

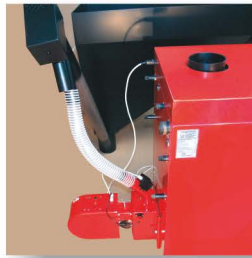
**TERMOFARC**

*CENTRALA TERMICA PE PELETI SI LEMNE*

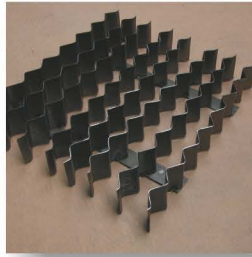
**FI-NSP**



Buncăr  
și alimentator  
peleți



Șicane de oțel  
pt. mărirea  
randamentului



Garnitură  
etanșare ușă  
din material  
ceramic  
nonazbest,  
termorezistent



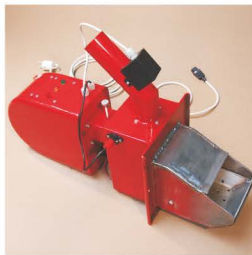
Focarul cu  
arzător  
peleți



Clapetă reglare  
a aerului  
de combustie  
acționată  
de termostat



Arzător  
peleți



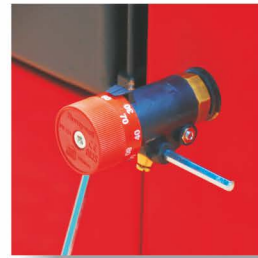
Panou de comandă  
și control



Termomanometru



Regulator termostatic  
de tiraj



Supapă de siguranță



Aerisitor



## GENERALITATI

- FI-NSP sunt cazane automate și ecologice, produse din tablă de oțel de calitate superioară (perete interior de grosime 5 respectiv 6 mm și perete exterior 4 mm), sudată, realizată în unsprezece dimensiuni de fabricație, dotate cu arzătoare automate pe peleți;
- din punct de vedere constructiv sunt cazane cu cameră de apă, cu focar tip cameră și două circuite convective de gaze de ardere;
- construcția lor permite utilizarea în două variante de funcționare:
  - pe partea din spate al cazanului este montat un arzător pe peleți care în modul de funcționare automată se alimentează din rezervorul de peleți prin intermediul unui snec transportor.
  - arzătorul funcționează automat, primește comandă de pornire de la panoul de comandă al cazanului, se alimentează doza de peleți pentru aprindere, intră în funcțiune aprinzătorul electric și ventilatorul, iar când senzorul fotoelectric al arzătorului detectează lumina flăcării, începe să se deruleze timpul de ardere a primei doze de peleți, aprinzătorul electric se oprește, și aparatul trece la lucrul normal, procedeul de alimentare cu peleți și pauza pentru arderea lor până când circuitul cazan - instalație este încălzit. Se dă comandă de oprire al arzătorului, alimentarea cu peleți se oprește, iar ventilatorul arzătorului va funcționa în limita timpului setat pentru arderea completă a peletilor. Astfel arzătorul este pregătit pentru o nouă pornire în cazul primirii comenzii de la panoul de comandă al cazanului, și tot ciclul de aprindere-ardere se repetă.
- **Funcționare cu alimentare manuală utilizând în procesul de ardere combustibili solizi** (lemne, carbune, cocs, brichete rumeguș, deșeuri lemnoase)
  - combustibilul este încărcat manual în focarul cazanului iar arderea se face prin tiraj natural;
  - în regim normal de lucru, funcționarea cazanului este controlată de regulatorul termostatic de tiraj, ce reglează prin deschiderea și închiderea clapetei de pe ușa cenușarului, aerul de combustie conform necesităților întregului sistem și astfel și intensitatea arderii.
- sunt echipate cu două schimbătoare de căldură: serpentină pentru producerea de apă caldă menajeră (gama FI-15NSP - FI-50NSP), și serpentină de răcire - protecție supraîncălzire (toată gama de puteri).
- echipament certificat după standardul SR EN 303-5 marcat cu etichetă CE;
- cazanul se încadrează în clasa III (cea mai bună) pentru eficiență și emisii poluante;
- sunt destinate pentru încălzirea clădirilor și producerea apei calde menajere.
- pachetul standard cuprinde, panoul de comandă, regulatorul termostatic de tiraj, arzătorul pe peleți, sistemul de alimentare cu peleți format din snec transportor și rezervor peleți (0,5 - 1 m<sup>3</sup> în funcție de putere cazan), supapă de siguranță, aerisitor, vătrai și perie de sârmă, sertar cenușar, șicane de oțel.

## AVANTAJE

- randament ridicat cu valori până la 90%;
  - se poate utiliza același cazan (focar) cu funcționare automată pe peleți și cu alimentare manuală pe orice combustibil solid;
  - funcționare ecologică și mai economică decât sistemele pe gaze sau combustibil lichid, la arderea peletilor, se eliberează exact aceeași cantitate de CO<sub>2</sub> pe care copacul a absorbit-o de-a lungul vieții sale. (de reținut că la arderea unui m<sup>3</sup> de gaz duce la încărcarea mediului înconjurător cu 2 kg de CO<sub>2</sub>, iar arderea unui litru de combustibil lichid eliberează 2,8 kg de CO<sub>2</sub>);
  - economii până la 30 - 40 % față de încălzirea cu combustibil gazos;
  - autonomie mare în funcționare pe peleți - în funcție de mărirea cazanului, supravegherea sistemului se reduce la umplerea săptămânală a rezervorului și eliminarea cenușei aprox. de două ori pe săptămână;
  - funcționare sigură și confort - îmbinarea siguranței cazanelor pe lemne cu confortul oferit de încălzirea pe gaze sau combustibil lichid, fiind posibil reglajul exact al temperaturii dorite pe cazan și temperatura ambientală prin legarea în serie cu panoul de comandă al unui termostat de ambient;
  - elementele de automatizare cuprinse de panoul de comandă al cazanului și al arzătorului pe peleți permit funcționarea cazanului fără necesitatea supravegherii lui, prin oprirea și pornirea arzătorului (de catre termostatul de comandă) în momentul atingerii temperaturii de termostatare. Termostatul de siguranță condiționează oprirea cazanului la atingerea temperaturii de 95°C, în cazul în care termostatul de reglaj nu a funcționat;
  - protecție contra supraîncălzirii în cazul funcționării cu alimentare manuală pe combustibil solid, compus dintr-un schimbător de siguranță imersat complet în camera de agent termic primar și supapă termică, care permite răcirea cazanului, folosind apă rece de alimentare de la rețea. Acest sistem se declanșează la atingerea temperaturii de 95 - 98 °C, prin intermediul supapei termice cu comandă termostatică. Este de remarcat faptul ca acest sistem protejează cazanul și în cazul întreruperilor accidentale de curent electric;
  - schimbător (serpentină) de preparare apă caldă menajeră imersat în agentul termic primar la gama FI-15NSP - FI-50NSP.
  - Furnizarea de apă caldă menajeră se realizează instantaneu și în debit continuu, proporțional cu puterea cazanului (acoperă necesitățile unei bucătării și a unei băi simultan). Pentru un consum mai mare de apă caldă menajeră și la cazanele din gama FI-60NSP - FI-150NSP se poate opta pentru preparare ACM pentru un boiler produs de Termofarc;
  - se poate monta instalație cu funcționare gravitațională sau cu circulație forțată cu pompă de circulație;
- Utilizare în două variante de funcționare:
- funcționare automată cu arzător pe peleți
  - funcționare cu alimentare manuală pe combustibili solizi

Sertar colectare  
cenușă



Vătrai și perie  
pentru curățare  
cenușă



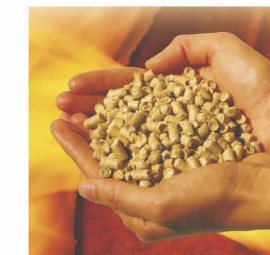
Serpentine galvanizate pt.:  
- prepararea apei calde  
menajere  
- protecție supraîncălzire  
cazan



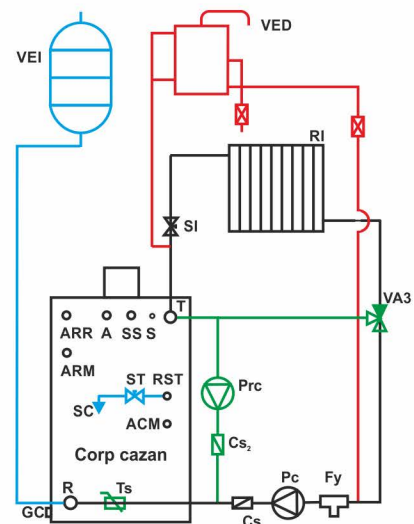
Supapă termică  
de siguranță  
(contra cost)



Vas de expansiune  
deschis  
(contra cost)



## SCHEME DE LEGATURA POSIBILE



SS - supapă de siguranță	ARM - apă rece menajeră
S - sondă supapă termică	ACM - apă caldă menajeră
VED - vas de expansiune deschis	ARR - apă rece rețea
VEI - vas de expansiune închis	RST - racord supapă termică
RI - radiator	ST - supapă termică de siguranță
A - aerisitor	SC - racord golire conectat la sistemul de canalizare
R - racord retur	Prc - pompă de recirculare
T - racord tur	Cs <sub>2</sub> - clapetă de sens
SI - robinet de trecere	Va3 - vană amestec cu 3 căi
Pc - pompă de circulație	Ts - termostat pompă Prc
Cs <sub>1</sub> - clapetă de sens	Fy - filtru impurități
GS - golire cazan	
Ts - termostat	

În cazul inexistenței unei surse permanente de apă (chiar dacă se folosește un hidrofor), varianta de instalare va fi obligatoriu sistem deschis cu vas de expansiune deschis. Vasul de expansiune deschis se montează la o înălțime de minim 1,5 m deasupra ultimului calorifer. Vasul de expansiune este unul deschis conform normelor I.S.C.I.R., cazanele cu combustibil solid neavând un control prompt asupra arderii. Varianta cu vas de expansiune deschis este indicat a se folosi și în cazul în care sistemul funcționează și pe principiul termosifonării.

În cazul existenței unei surse permanente de apă și montarea unui vas de expansiune deschis este dificilă/imposibilă, se poate alege varianta sistem presurizat cu vas de expansiune cu membrană (închis) și sistem de răcire (serpentină de protecție supraîncălzire cazan și supapă termică de siguranță).

Supapa de siguranță pe cazan este obligatorie pentru ambele variante de instalare.

Pentru prelungirea duratei de viață a cazanului prin evitarea condensării și pentru o funcționare mai eficientă a acestuia, se recomandă:

- montarea între tur și retur a unei pompe de recirculare comandată de termostat și a unei vane de amestec cu 3 căi.

Pentru un consum mai mare de apă caldă menajeră, la instalație se poate racorda un boiler ACM produs de Termofarc.

## CARACTERISTICI TEHNICE

MODEL	TIP	FI-NSP 15	FI-NSP 22	FI-NSP 27	FI-NSP 33	FI-NSP 40	FI-NSP 50
Putere termica utila pe lemne	Kcal/h	15.000	22.000	27.000	33.000	40.000	50.000
	KW	17,4	25,6	31,4	38,4	46,5	58
Putere termica utila pe peleti	Kcal/h	12.900	18.900	23.200	28.400	34.400	43.000
	KW	15	22	26,9	33	40	50
Randament - functionare pe lemne	%	78-80	78-80	78-80	78-80	78-80	78-80
Randament - functionare pe peleti	%	85-90	85-90	85-90	85-90	85-90	85-90
Tiraj necesar la cos	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
Continut de apa in cazan	litri	94	103	109	137	146	162
Presiune maxima de lucru	bar	2	2	2	2	2	2
Presiune de incercare	bar	4	4	4	4	4	4
Inaltime totala	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Latime cazan	mm	540	540	595	595	595	635
Latime totala echipament	mm	1640	1640	1695	1695	1695	1835
Lungime cazan	mm	595	650	705	760	815	870
Lungime totala	mm	1240	1295	1350	1405	1460	1515
Greutate sistem	Kg	387	405	449	475	492	575
Greutate cazan	Kg	267	285	329	355	372	410
Greutate arzator	Kg	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	33,1
Racord cos	mm	Ø 146	Ø 146	Ø 146	Ø 166	Ø 166	Ø 166
Racord tur/retur	toli	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
Racord supapa sigurantă	toli	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Racord golire cazan	toli	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Racord serpentina ACM	toli	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Racord serpentina racire	toli	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Debit apa calda menajera, Dt = 30°C	l/min	9	9	9	12	12	12
Temperatura gazelor de ardere	°C	180-250	180-250	180-250	180-250	180-250	180-250
Temperatura maxima de lucru	°C	90	90	90	90	90	90
Putere electrica consumata la aprindere	W	720	720	720	720	720	720
Putere electrica consumata in functionare	W	120	120	120	120	120	120
Tensiune/frecventa alimentare	V/Hz	220/50	220/50	220/50	220/50	220/50	220/50
Consum nominal lemne, H <sub>i</sub> = 3500 kcal/kg	Kg/h	5,5	8,06	9,9	12,1	14,7	18,3
Consum nominal peleti, H <sub>i</sub> = 4150 kcal/kg	Kg/h	3,1	4,56	5,57	6,84	8,29	10,36

MODEL	TIP	FI-NSP 60	FI-NSP 80	FI-NSP 100	FI-NSP 130	FI-NSP 150
Putere termica utila pe lemne	Kcal/h	60.000	80.000	100.000	130.000	150.000
	KW	69,6	93	116	150,8	174
Putere termica utila pe peleti	Kcal/h	51.600	67.600	84.300	110.000	127.000
	KW	59,9	78,5	98	127,9	147,5
Randament - functionare pe lemne	%	78-80	78-80	78-80	78-80	78-80
Randament - functionare pe peleti	%	85-90	85-90	85-90	85-90	85-90
Tiraj necesar la cos	mbar	0,3-0,4	0,3-0,4	0,3-0,4	0,3-0,4	0,3-0,4
Continut de apa in cazan	litri	191	238	296	325	359
Presiune maxima de lucru	bar	2	2	2	2	2
Presiune de incercare	bar	4	4	4	4	4
Inaltime totala	mm	1350	1350	1465	1465	1465
Latime cazan	mm	700	725	800	935	935
Latime totala echipament	mm	1900	1925	2100	2235	2235
Lungime cazan	mm	980	1230	1340	1380	1530
Lungime totala	mm	1625	1875	2150	2190	2340
Greutate sistem	Kg	636	773	911	1075	1154
Greutate cazan	Kg	471	607	732	896	975
Greutate arzator	Kg	33,1	33,1	46,9	46,9	46,9
Racord cos	mm	Ø 196	Ø 196	Ø 216	Ø 246	Ø 246
Racord tur/retur	toli	1 1/2"	2"	2"	2 1/2"	2 1/2"
Racord supapa sigurantă	toli	3/4"	1	1	1	1
Racord golire cazan	toli	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Racord serpentina racire	toli	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Temperatura gazelor de ardere	°C	180-250	180-250	180-250	180-250	180-250
Temperatura maxima de lucru	°C	90	90	90	90	90
Putere electrica consumata la aprindere	W	935	985	985	1200	1200
Putere electrica consumata in functionare	W	335	385	385	600	600
Tensiune/frecventa alimentare	V/Hz	220/50	220/50	220/50	220/50	220/50
Consum nominal lemne, H <sub>i</sub> = 3500 kcal/kg	Kg/h	22	29,3	36,6	47,6	55
Consum nominal peleti, H <sub>i</sub> = 4150 kcal/kg	Kg/h	12,4	16,27	20,3	26,5	30,57