



Producator: **ABC PROIZVOD d.o.o. - Serbia**

Cazan din otel pentru incalzire cu peleti lemn

Model: COMBO 25 kW, 40 kW

Cod Romstal: 32ABC025, 32ABC040



INSTRUCTIUNI DE INSTALARE SI UTILIZARE



Revizia nr. 2 / august 2018

1. Specificatii tehnice

DESCRIERE		UNITATE	COMBO 25	COMBO 40
Putere cazan		kW	25	40
Continut de apa in cazan		lit	80	100
Tiraj necesar		Pa	12	14
Putere electrica de alimentare:				
- Treapta de aprindere		W	370	480
- Treapta de functionare		W	70	180
Tensiune de alimentare		V	230	230
Frecventa		Hz	50	50
Greutate cazan		kg	280	360
Presiune maxima de lucru		bar	2,5	2,5
Temperatura maxima de lucru		°C	85	85
Diametru conducta de gaze arse		mm	100	120
Dimensiuni cazan	Latime	mm	827	987
	Inaltime	mm	1353	1504
	Adancime	mm	980	1052
Racorduri cazan	Tur	Col	1	5/4
	Retur	Col	1	5/4
	Umplere si golire	Col	1/2	1/2
Dimensiuni combustibil:				
- Peleti		mm	30x6	30x6
- Lemn		mm	100x100x350	100x100x400
Capacitate de stocare peleti		L	170	250

2. Display: Functii si utilizare

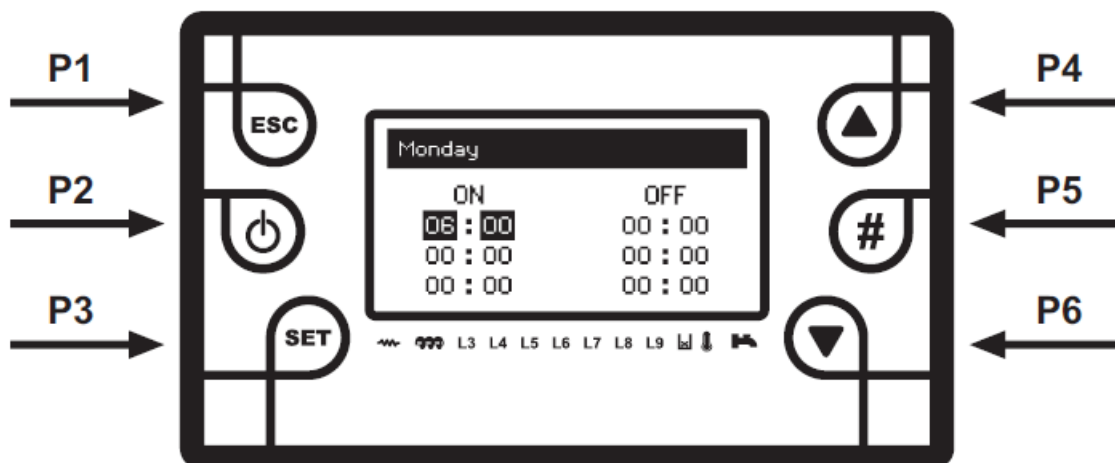


Figura 1

Butoane	Apasare scurta	Apasare lunga (3-5 secunde)
P1	iesire din meniu sau sub-meniu	-
P2	Activarea functiei Crono din meniul Crono	ON/OFF si resetare avarie
P3	Intrarea in meniul principal, salvare setare, activare setare timp	Intrarea in meniul sistemului, setarea tastaturii
P4	Vizualizare/Crestere valori	-
P5	-	Blocarea tastaturii
P6	Vizualizare/Scadere valori	-

Lumini LED	
L1	Rezistenta electrica pornita
L2	Motor – reductor pornit
L3	Putere V2 activa - Pompa
L4	Putere AUX 1 activa
L5	Putere AUX 2 activa
L10	Senzor nivel de peleti pornit
L11	Putere auxiliara activa
L12	Microcomutator pornit

3. Alarme

DESCRIERE	STARE	NUMAR
Termostat de siguranta HV1	Blocat	Er1
Usa cazan deschisa	Blocat	Er2
Oprire din cauza lipsei focului	Blocat	Er3
Oprire din cauza temperaturii excesive din cazan	Blocat	Er4
Oprire din cauza temperaturii excesive a gazelor evacuate	Blocat	Er5
Eroare in encoder: nu exista semnal	Blocat	Er7
Eroare in encoder: comanda ventilator defecta	Blocat	Er8
Eroare in timp real	Blocat	Er11
Aprindere esuata	Blocat	Er12
Interruperea alimentarii de la reseaua principala	Blocat	Er15
Eroare de conexiune RS 485	Blocat	Er16
Lipsa peletilor in rezervor	Blocat	Er18
Eroare microcomutator	Blocat	Er52
Defectarea comenzii sondei in timpul fazei de "Verificare"		Prob
Resetarea tuturor avariilor este efectuata prin apasarea lunga a butonului P2		

4. Vizualizare

Exhaust Temp: 103

Boiler Temp: 25

Vas de acumulare Temp: 25

Fan Speed : 1000

Flame Light: 0

Recipe [nr]: 1

Product Code: 488: 1234

- Temperatura gazelor evacuate
- Temperatura apei in cazan
- Temperatura apei in "Vas de acumulare"
- Viteza ventilator
- Iluminat
- Numar de admisii
- Numar de serie software

5. Meniu utilizator

Acest meniu este accesat prin apasarea scurta a butonului P3

5.1 Setari putere ardere

Puterea de ardere poate fi setata prin acest meniu. Modul de setare poate fi manual sau automat. In primul caz utilizatorul seteaza temperatura singur, in timp ce in celelalte sisteme seteaza puterea de ardere in functie de temperatura stabilita.

Peleti: 1-2-3-4-5-Auto

Lemn: 0-1-2-3-4-5-Auto

5.2 Termostate

Sunt folosite pentru a seta temperatura de programare din cazan si/sau "Vas de acumulare", daca este instalat. Termostatul "Vas de acumulare" este afisat numai daca P26=1 si P42=1

5.3 Mod de functionare

Acest meniu permite utilizatorului sa aleaga modul de functionare al cazanului: peleti sau combustibil solid. Schimbarea modului de functionare este posibila numai cand cazanul este oprit.

5.4 Combustibil

Acest meniu este afisat numai cand modul de functionare al cazanului este "peleti" si modificarea combustibilului nu este permisa.

Numai "**Pellet recipe**" 1 este disponibil.

5.5 Crono

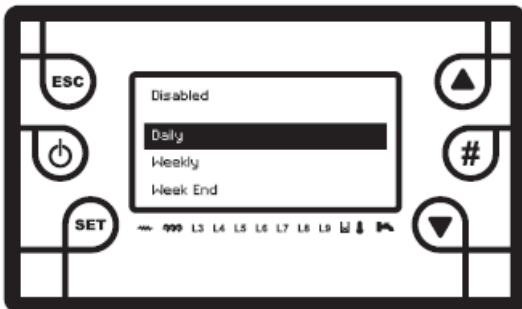
Este folosit pentru a seta timpul de aprindere si de oprire a cazanului. Apasati butonul P3 pentru a intra in meniu.

5.5.1 Modalitate

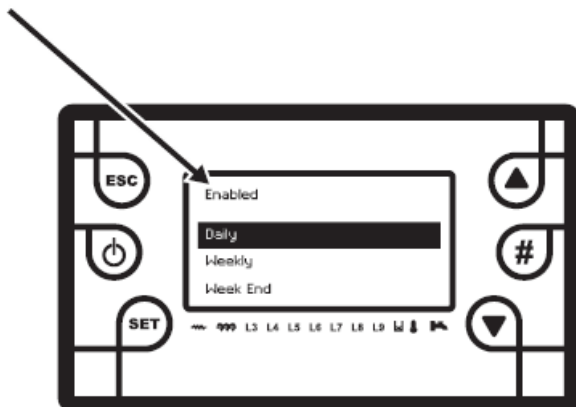
Este folosit pentru a activa si dezactiva setarile programului.



Apasati butonul P3

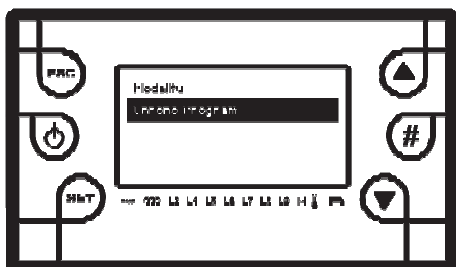


Apasati butonul P3 si alegeti Programul Daily [*Zilnic*], Weekly [*Saptamana*] sau Week End [*Sfarsit de saptamana*] folosind butoanele P4 sau P6. Activarea programului Crono este facuta prin apasarea butonului P3 (campul selectat se aprinde intermitent) si apoi butonul P2 (Disabled [*Dezactivat*] se modifica in Enabled [*Activat*])



5.5.2 Programul Crono

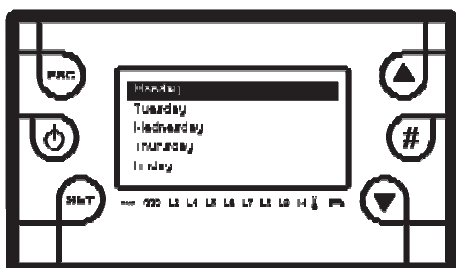
Apasati butonul P1 pentru a reveni un pas inapoi si selecta campul Program Crono.



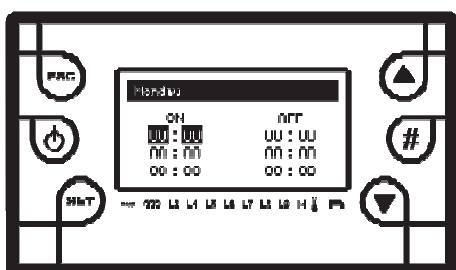
Apasati butonul P3 pentru a intra in meniu



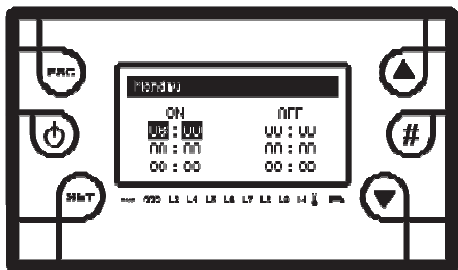
Alegeti Programul Daily [*Zilnic*], Weekly [*Saptamana*] sau Week End [*Sfarsit de saptamana*] folosind butoanele P4 sau P6 si apasati butonul P3 pentru a confirma



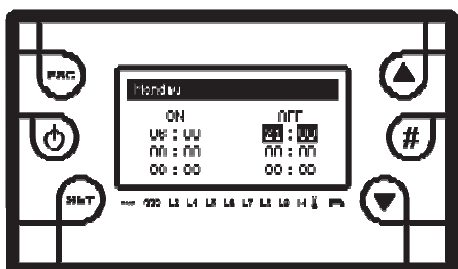
Selectati ziua saptamanii folosind butoanele P4 sau P6 si apasati butonul P3 pentru a confirma.



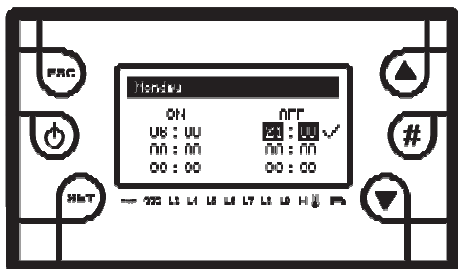
In cadrul fiecarei zile exista trei programe care pot fi folosite. Apasati butonul P3 (campul selectat se aprinde intermitent) si setati timpul de aprindere a cazanului (ON) folosind butoanele P4 sau P6. Dupa setarea timpului apasati butonul P3 pentru a confirma.



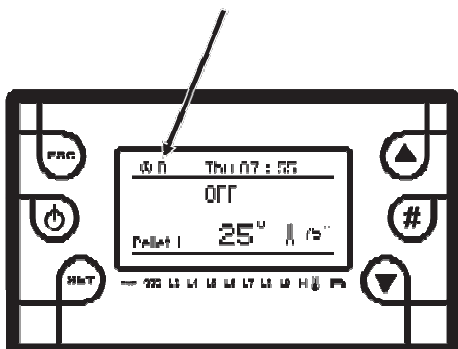
Apasati butonul P6 pentru deplasarea in campul pentru oprirea cazanului. Apasati butonul P3 (campul selectat se aprinde intermitent) si folosind butoanele P4 sau P6 setati timpul de oprire a cazanului.



Apasati butonul P5 (apare simbolul "✓") si setarea timpului pentru o anumita zi a saptamanii este activata acum.



Apasati butonul P1 pana cand apare pe display afisajul initial. Simbolul care indica faptul ca Programul Crono este activ acum apare in coltul din stanga sus al ecranului.



Programarea pentru functionarea in jurul miezului noptii

Setati ceasul pe **ON** pentru ziua anterioara la o anumita ora: de exemplu, la 20:30

Setati ceasul pe **OFF** pentru ziua anterioara la 23:59

Setati ceasul pe **ON** pentru ziua urmatoare la 00:00

Setati ceasul pe **OFF** pentru ziua urmatoare la o anumita ora: de exemplu, la 6:30

Sistemul porneste Marti la 20:30 si se opreste Miercuri la 6:30.

5.5.3 Incarcarea manuala cu peleti / Incarcatura

Aceasta optiune activeaza incarcarea manuala cu peleti, in timp ce motorul-reductor functioneaza non-stop. Incarcarea se opreste in mod automat dupa 600 secunde sau se dezactiveaza manual oricand apasand **OFF** prin intermediul butonului P3.

Activarea acestei functii este posibila numai cand cazanul este oprit.

Incarcarea manuala cu peleti este folosita numai in timpul punerii in functiune a cazanului sau cand exista peleti in rezervor.

5.5.4 Corectia incarcaturii cu peleti / Calibrare

Aceasta functie este folosita pentru a ajusta puterea de ardere selectata. Domeniul de corectie este de la -7 la +7

Exemplu:

1. In cazul in care nivelul de putere a combustiei setat 3 nu este suficient iar nivelul de putere 4 este prea mare, in acest caz o corectie a nivelului de putere 3 poate fi facuta cu +1 sau 2 sau la nivelul de putere 4 cu -1 sau 2.
2. Corectia poate fi facuta chiar cand peletii sunt de calitate slaba si exista reziduuri mari de cenusa.

6. Meniul utilizator 2

Acest meniu este accesat prin apasarea lunga a butonului P3.

6.1 Setari tastatura

6.1.1 Data si Timpul

In acest meniu puteti regla ziua, luna, anul si ora.

6.1.2 Limba

Acest meniu este folosit pentru a incarca datele de la placa de baza.

6.2 Meniu tastatura

6.2.1 Meniu incarcare (Meniu Invatare)

Acest meniu este folosit pentru a incarca datele de la placa de baza.

6.2.2. Setarea contrastului

Meniu setare contrast display.

6.3 Meniu sistem

Acest meniu este protejat de o parola de siguranta si poate fi folosit numai de catre un tehnician de service autorizat.

6.4 Schema de conexiuni

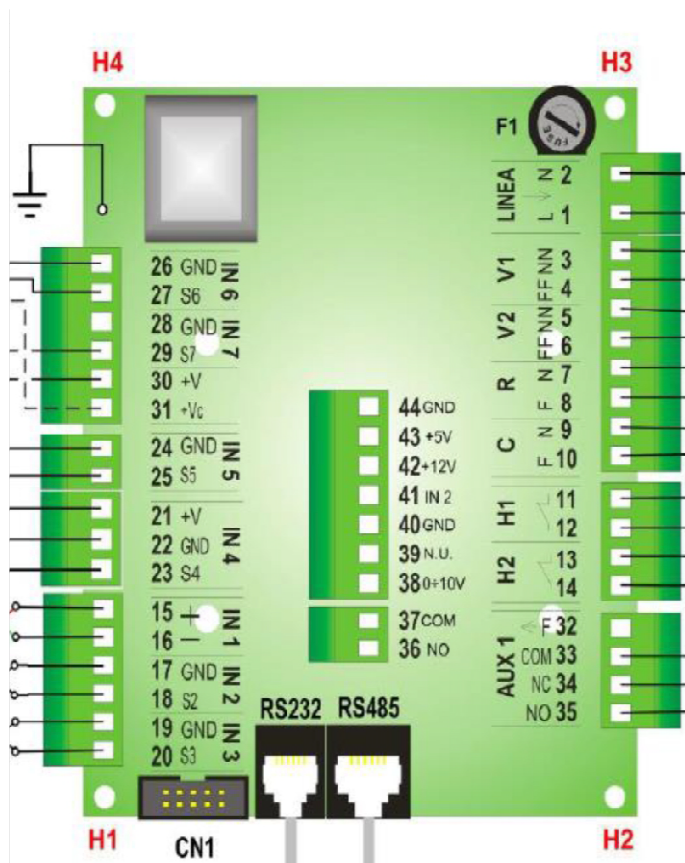


Figura 2

Pin		FUNCTIA	CARACTERISTICI
1	N	Linie principala	230Vac± 10% 50/60Hz F1= siguranta fuzibila T5,0A
2	L		
3	N	Ventilator	Reglare triac max 1A
4	L		
5	N	Putere configurabila V2 – Pompa	Triac ON-Off max 1A
6	L		
7	N	Rezistenta electrica	Releu 3A max
8	L		
9	N	Motor-reductor	Triac ON-Off 1A max
10	L		
11		Termostat de siguranta, intrare Hv1	Contact ON-Off, Valoare implicita inchis; Bypass nefolosit
12			
13		Termostat de siguranta, intrare Hv2	Contact ON-Off, Valoare implicita inchis; Bypass nefolosit
14			
15	ROSU	Sonda evacuare	Termocupla K: 500°C Max
16	VERDE		
17		Sonda temperatura vas de acumulare	NTC 10K @25°C 120°C Max
18			
19		Sonda temperatura cazan	NTC 10K @25°C 120°C Max
20			
21	+5V	Semnal Encoder	Semnal TTL 0 / 5V
22	GND		
23	S4		
24		Intrare auxiliara: Cronotermostat/termostat de ambient	Contact ON-Off
25			
26	GND	Intrare configurabila	Semnal 0 / 5V
27	S6		
28	GND		
29	S7	Fotocelula	Intrare analogica
30	+5V		
31	+12V		
32	F	Faza	Tensiune maxima 5A
33	COM	Iesire auxiliara configurabila	Releu 3A max;
34	NC		
35	NO		
RS 485		Display	
RS 232		Conector Rs232	Modem de conectare/computer

7. Instructiuni pentru utilizare

Cazanul cu functionare mixta, pe peleti si pe lemn ABC COMBO este conceput pentru arderea de peleti, si adaugarea unui gratar in camera de ardere a cazanului creeaza posibilitatea arderii de combustibili solizi. Cazanul este conceput folosind cea mai moderna tehnologie de productie si materiale certificate de calitate superioara, este sudat cu tehnologie robotica moderna si testat in conformitate cu standardul EN 303-5: 2012, in vederea indeplinirii tuturor cerintelor pentru racordarea la sistemul de incalzire centrala, precum si cu normele europene in termeni de eficienta si emisii de particule daunatoare.

7.1 Informatii importante

- La instalarea cazanului trebuie sa fie respectate toate reglementarile nationale, europene, precum si cele locale.
- Este permisa folosirea numai a pieselor de schimb originale care sunt disponibile prin intermediul distribuitorilor autorizati, al tehnicienilor de service sau direct de la fabrica.
- Cazanul Combo poate fi racordat la sistemul de incalzire centrala inchis si deschis. Instalarea trebuie sa fie facuta in conformitate cu standardele tehnice de catre un profesionist care va fi responsabil pentru functionarea corecta a cazanului.
- In cazul in care cazanul este instalat intr-un sistem de incalzire centrala deschis, este necesara amplasarea unui vas de expansiune deschis minimum 0,5 m deasupra celui mai inalt radiator. Daca rezervorul este instalat intr-o incapere care nu este incalzita, acesta trebuie sa fie izolat cu grijă.
- In cazul in care cazanul este montat intr-un sistem de incalzire centrala inchis, este necesara instalarea unei supape de siguranta certificate si a unui vas de expansiune cu membrana. Supapa de siguranta si vasul de expansiune trebuie sa fie instalate in conformitate cu cerintele profesionale.
- Cazanul trebuie sa nu fie exploatat intr-un mediu inflamabil si exploziv. Produsul nu trebuie sa fie utilizat de catre copii sau persoane cu abilitati mintale sau fizice reduse, precum si de catre persoane fara cunostinte sau experienta, cu exceptia situatiei in care acestea sunt supravegheate sau instruite de catre o persoana responsabila pentru siguranta lor. Copiii trebuie sa fie supravegheati in apropierea produsului.

7.1.1 Racordarea cazanului la cosul de fum

Un cos de fum in mod corespunzator dimensionat si configurat este o cerinta prealabila pentru functionarea in siguranta a cazanului si pentru eficienta incalzirii. Cosul de fum trebuie sa fie izolat foarte bine. In partea inferioara a cosului de fum trebuie sa fie prevazuta o usa pentru efectuarea operatiunilor de curatare. Cosul de fum trebuie sa fie rezistent la condensarea gazelor arse.

7.1.2 Combustibil

Cazanul ABC Combo este conceput pentru arderea de peleti de lemn, precum si de combustibil solid (lemn si carbune). Peletii folositi trebuie sa fie in conformitate cu urmatoarele standarde: EN Plus, DIN Plus, Önorm-M-7135 sau DIN 51731. Se recomanda ca umiditatea lemnului sa nu depaseasca 25%.

* Caracteristici peleti:

- Umiditate ----- 6 – 8%
- Raza ----- 6mm
- Lungime ----- 10 – 30mm
- Reziduu cenusa ----- 1%

Pentru a calcula consumul estimat la cazanele cu functionare pe peleti se pot utiliza formulele de mai jos:

$$B = \frac{Q}{H_u \times n} = \text{Consum estimativ kg/h}$$

$$Q = B \times H_u \times n$$

Q = Capacitate (kcal/h)

B = Cantitatea de combustibil (kg/h)

H_u = puterea calorifica a combustibilului (kcal/kg)

N = Randamentul %

1 kW = 860 kcal/h

$$B = \frac{Q}{H_u \times n}$$

Atentie: Pentru rezultate bune in ceea ce priveste consumul de peleti cei mai importanti parametri sunt:

Puterea calorifica a peletilor diferita de la categoria C la A1 (de la 3950 pana la 4150 kcal/kg). Va recomandam numai folosirea peletilor din categoria A1 (putere calorifica mare/cantitate redusa de cenusa / % procentaj redus de umiditate).

Randamentul standard al cazanului poate scadea daca acesta nu este instalat corespunzator, daca nu este curatat in mod adecvat si daca se utilizeaza pentru combustie peleti de calitate inferioara in cazan. Randament redus inseamna un consum mai mare.

Termostatul de camera poate ajuta cazanul sa scada consumul si sa mentina temperatura uniforma in casa.

Cazanul trebuie sa aiba puterea adecvata pentru necesarul de incalzire al casei. Un cazan subdimensionat sau supradimensionat nu va functiona corespunzator si va avea un consum mare.

O casa ce nu este bine izolata si nu este inconjurata de alte case (in afara oraselor/satelor) va avea un consum mai mare.

8. Instalarea cazanului

8.1 Distanța de siguranță a cazanului față de perete și alte facilități

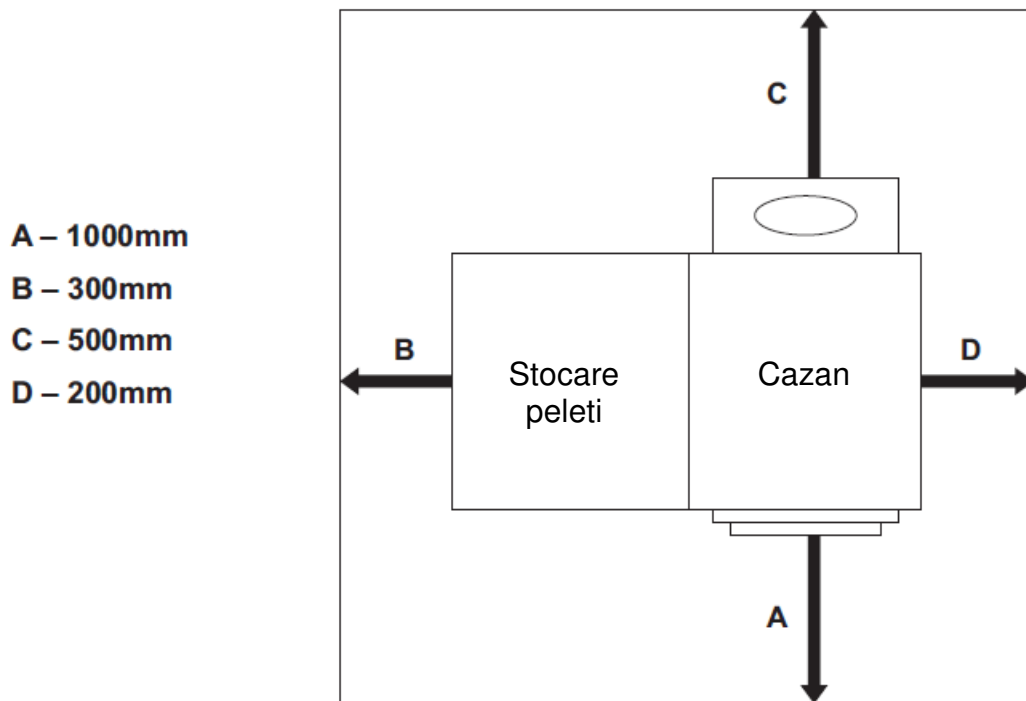
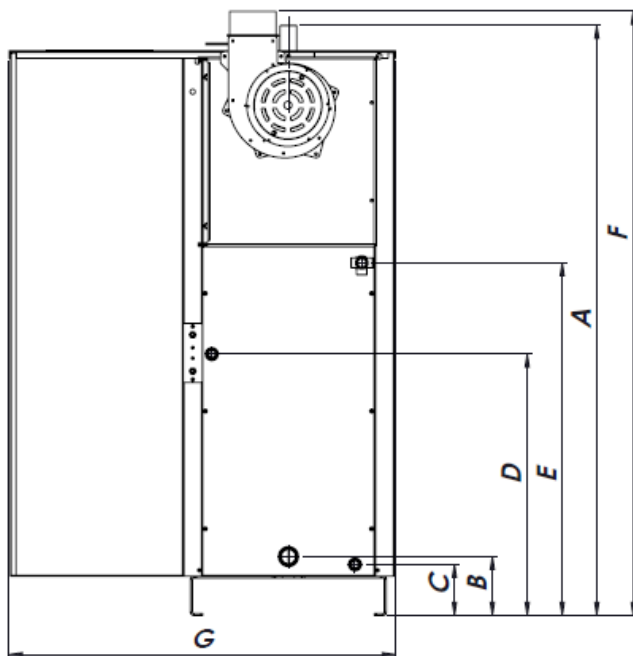


Figura 3

8.1.2 Deschizătura pentru alimentarea cu aer proaspăt

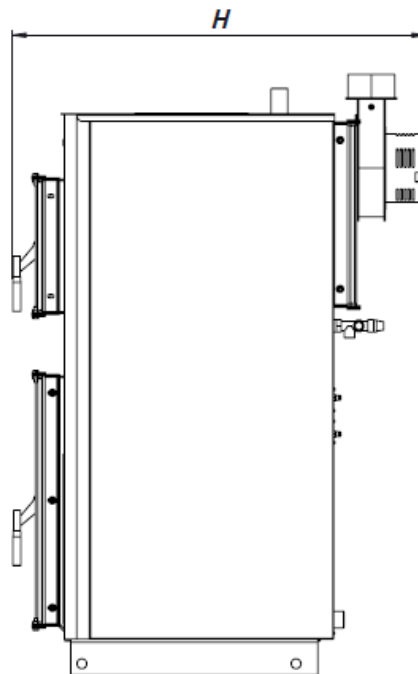
Fiecare cazan trebuie să includă o deschizătură pentru alimentarea cu aer proaspăt care este dimensionată în conformitate cu puterea cazanului. Această deschizătură trebuie să fie protejată cu plasa de protecție sau gratar. Toate operațiunile de instalare trebuie să fie efectuate în conformitate cu standardele naționale și europene aplicabile. Cazanul nu trebuie să funcționeze în medii inflamabile sau explozive.

8.1.3 Dimensiunile racordurilor



ABC COMBO 25kw

- A – 1353mm** – linia de alimentare
- B – 150mm** – linia de retur
- C – 130mm** – incarcare si descarcare
- D – 799mm** – schimbator de caldura
- E – 566mm** – intrare apa rece
- F – 1367mm** – conducta gaze arse / inaltime cazan
- G – 827mm** – latime cazan
- H – 980mm** – adancime cazan



ABC COMBO 40kw

- A – 1504mm** – linia de alimentare
- B – 150mm** – linia de retur
- C – 130mm** – incarcare si descarcare
- D – 899mm** – schimbator de caldura
- E – 665mm** – intrare apa rece
- F – 1540mm** - conducta gaze arse / inaltime cazan
- G – 987mm** - latime cazan
- H – 1052mm** - adancime cazan

8.2 Prima punere in functiune a cazanului

- Verificati daca arzatorul este reglat in mod corespunzator
- Verificati daca toate spiralele turbulatorului sunt la locul lor
- Conectati cablul de alimentare electrica la iesirea de 220V
- Rotiti comutatorul principal in pozitia 1
- Selectati modul de functionare al cazanului: peleti sau combustibil solid (cazanul este in mod implicit presetat pe peleti)
- Incarcati rezervorul cu peleti
- Activati optiunea "Incarcatura" (incarcare manuala 5.5.3) si asteptati pana cand peletii incep sa cada in camera de ardere. Asteptati 10 – 15 secunde si opriti incarcarea apasand pe OFF. Peletii din camera de ardere ar trebui sa fie goliti iar arzatorul ar trebui sa revina la locul sau asigurandu-va ca deschizatura din partea stanga a arzatorului se potriveste cu teava de incalzire.

- Inchideti usa de jos a cazanului si porniti cazanul prin apasare lunga a butonului P2
- Setati puterea cazanului (sectiunea 5.1)
- Programati temperatura de setare a apei (sectiunea 5.2)

8.3. Functionarea cazanului folosind combustibilul solid

Pentru a comuta la modul de functionare pe “combustibil solid”, trebuie sa se procedeze dupa cum urmeaza:

- apasati butonul P3 si folosind butonul P6 selectati “Modul de functionare”, apoi apasati butonul P3 si folosind butonul P6 selectati “Lemn” si apasati butonul P3 pentru a confirma
- apasati butonul P1 pana cand apare ecranul initial cu mesajul “Lemn” in loc de “Peleti” in partea de jos a coltului din stanga
- deschideti usa de jos a cazanului si scoateti arzatorul din camera de ardere si fixati un gratar turnat (trebuie comandat separat) pe dispozitivele de montaj care sunt concepute in acest scop.

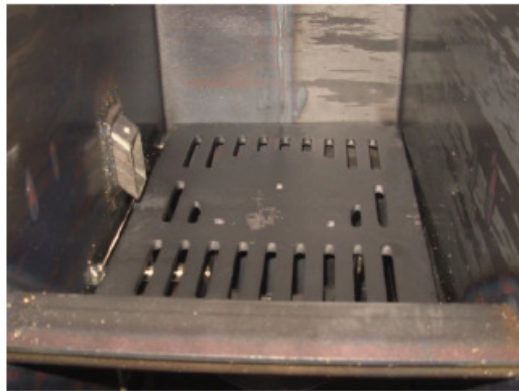


Figura 4

- un capac de protectie furnizat cu cazanul trebuie sa fie montat la conducta care transporta peletii in camera de ardere
- aprindeti focul in cazan si porniti cazanul prin apasarea butonului P2
- este necesara inchiderea usii de sus si de jos a cazanului
- setati puterea cazanului (sectiunea 5.1)
- setati temperatura apei (sectiunea 5.2)

Nota: In cazul intreruperii alimentarii cu energie, poate aparea o supraincalzire a sistemului cand cazanul este in modul de functionare “combustibil solid”, astfel incat se recomanda instalarea unui “dispozitiv UPS” care va permite functionarea pompei in cazul intreruperii alimentarii cu energie sau racordarea cazanului la un sistem de incalzire centrala deschis.

9. Curatarea si intretinerea cazanului

Fiecare milimetru de funingine si praf de pe schimbatoarele de caldura si conductele de gaze arse insemna consum mai mare cu 5% de peleti. Un cazan curat economiseste combustibil si protejeaza mediul inconjurator.

ESTE NECESARA UTILIZAREA DE MANUSI DE PROTECTIE!



Curatare zilnica:

- In functie de intensitatea focului trebuie golit cenusarul cel putin o data pe zi
- Resturile de cenusa din camera de ardere trebuie sa fie colectate in cenusar
- Scoateti arzatorul de pe tavita sa si curatati reziduurile de peleti si depunerile de cenusa
- Curatati cenusa din interiorul suportului arzatorului
- Trageti spiralele turbulatorului inainte si inapoi

Curatare saptamanala:

- Deschideti usa de sus a cazanului si curatati depunerile de cenusa din turbulatoare si de pe laturile cazanului
- Scoateti turbulatoarele (spirale) si curatati conductele

Curatare lunara:

- Scoateti conductele de gaze arse si curatati-le
- Separati cablul de la ventilator

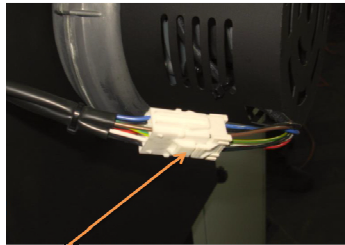


Figura 5

Apasati conectorul in mijloc si trageti inapoi

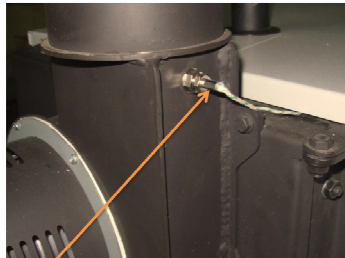


Figura 6

Scoateti sonda de temperatura de pe evacuare din portul sau. Deschideti usa pentru curatare (din partea din spate a cazanului Fig. 7) si curatati depunerile de funingine si cenusa

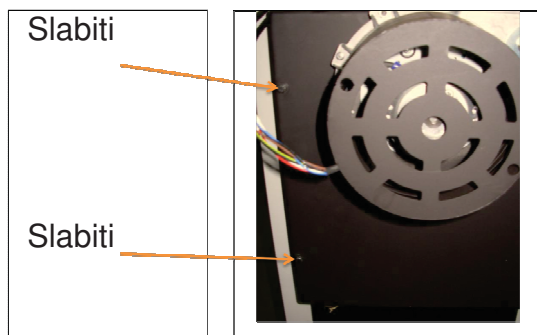


Figura 7

Dupa ce a fost finalizata curatarea, procedura de montaj trebuie sa fie efectuata in ordine inversa

La sfarsitul sezonului de incalzire:

- Scoateti carcasa ventilatorului si curatati praful cu un aspirator avand grija sa nu deteriorati elicele ventilatorului
- Curatati conductele de gaze arse si verificati cosul de fum este congestionat
- Curatati rezervorul pentru peleti de praf si resturile mici de peleti
- Raclati straturile de cenusa si funingine de pe toate partile metalice din camera de ardere a cazanului precum si de pe schimbatoarele de caldura din zona usii de sus

Note: In cazul in care cazanul foloseste combustibil solid dinamicile de curatare sunt triplate. La sfarsitul sezonului de incalzire este necesara curatarea temeinica a cazanului de funingine si murdarie si este obligatoriu sa fie intotdeauna umplut cazanul cu apa, daca este racordat la un sistem inchis sau deschis de incalzire centrala.

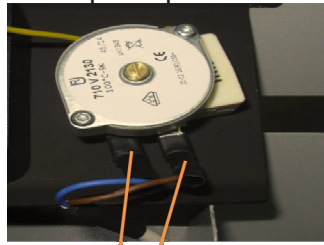
Demontarea rezervorului de peleti




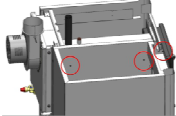
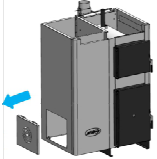

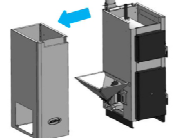
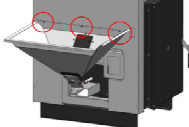
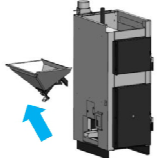
1. Deconectati cablurile de la comutatorul principal



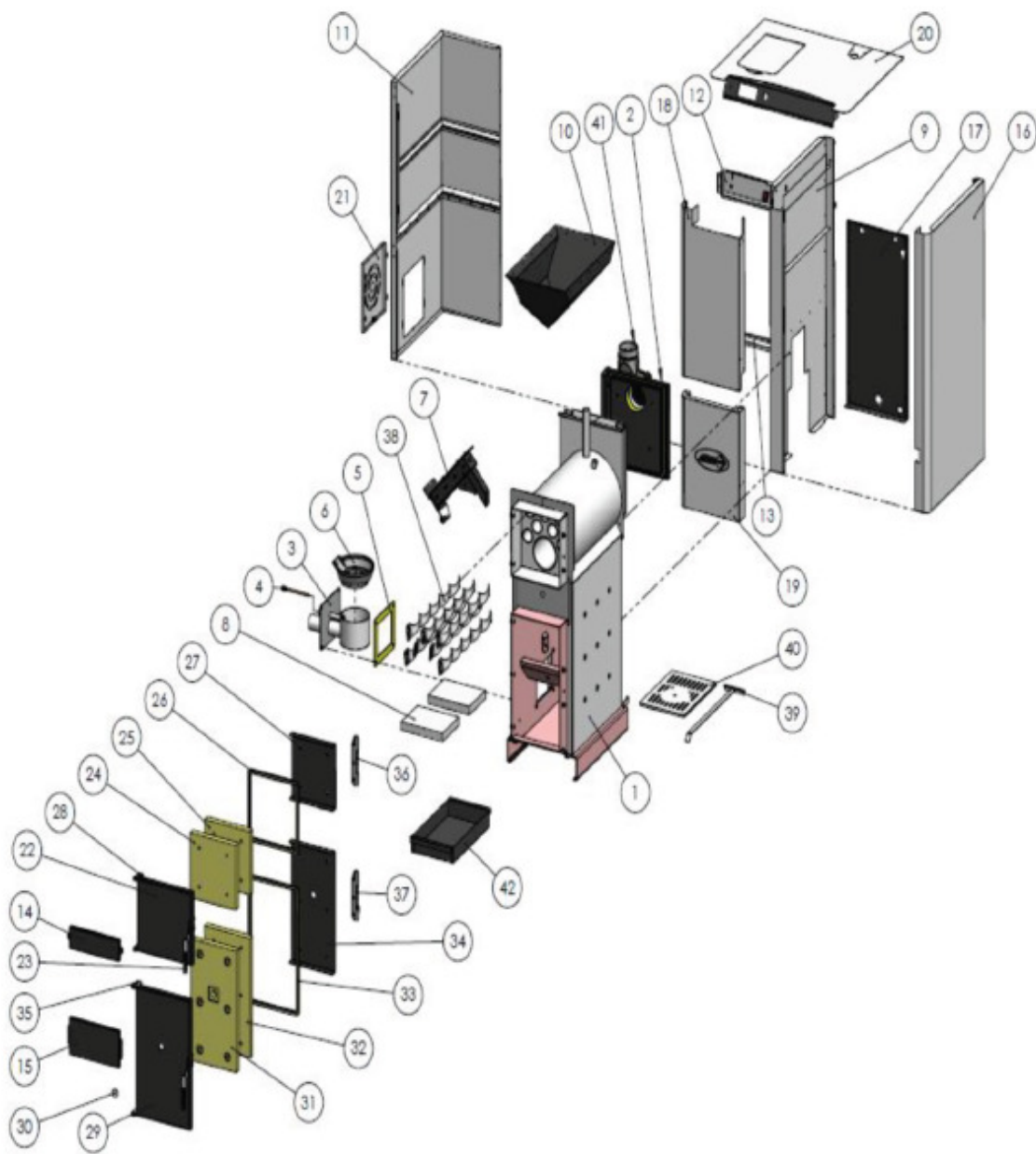
2. Slabiti cele 4 suruburi de pe capacul displayului si apoi trageți cablul afara din carcasa.



3. Deconectati cablurile de la termostatul de siguranta

1.		<p>Scoateti capacul cazanului.</p> <p>Inainte de demontarea capacului, deconectati instalatiile electrice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - comutator principal - display - termostat de siguranta
2.		<p>Slabiti suruburile.</p> <p>Slabiti cele trei suruburi din figura, din partea interioara a rezervorului.</p>
3.		<p>Scoateti capacul lateral.</p> <p>Asezati mana sub blindaj si apasati colturile de jos ale capacului lateral.</p>
4.		<p>Slabiti suruburile.</p> <p>Slabiti-le pe cele doua indicate in figura, din interior, sub rezervor.</p>
5.		<p>Scoaterea rezervorului.</p> <p>Ridicati rezervorul 20mm si apoi scoateti-l lateral, in directia sagetii.</p>
6.		<p>Slabiti suruburile.</p> <p>Slabiti cele trei suruburi din figura, de la palnia rezervorului.</p>
7.		<p>Demontarea palniei rezervorului impreuna cu transportorul de peleti.</p> <p>Ridicati palnia rezervorului impreuna cu transportorul de peleti in directia sagetii (intr-un unghi de 45°).</p>

Catalog piese de schimb:



Nr. crt.	DENUMIREA POZITIEI	BUC.	NUMARUL POZITIEI
1.	Cazan cu racorduri	1	S0670
2.	Usi ale camerei de gaze arse	1	S0681
3.	Carcasa arzator	1	S0510
4.	Rezistenta electrica	1	S0134
5.	Garnitura carcasa arzator	1	P02210
6.	Arzator	1	P02087
7.	Transportor peleti	1	S0615
8.	Placa refractara	2	P00195
9.	Blindaj lateral stanga al cazanului	1	S0620
10.	Palnia rezervorului	1	S0618
11.	Blindajul rezervorului	1	S0678
12.	Carcasa display	1	P02022
13.	Sanie palnie rezervor	1	P02023
14.	Masca	1	P02015
15.	Blindaj frontal	1	P02010
16.	Blindaj cazan lateral dreapta	1	S0679
17.	Ultimul blindaj al cazanului	1	P02008
18.	Blindaj frontal cazan – de sus	1	S0619
19.	Blindaj frontal rezervor – de jos	1	S0634
20.	Capac	1	S0635
21.	Capacul deschizaturii pentru operatiunile de service	1	P00538
22.	Usa de sus	1	P01840
23.	Maner usa	2	S0145
24.	Panou de vermiculita al usii de sus 2	1	P01843
25.	Panou de vermiculita al usii de sus 1	1	P01844
26.	Franghie impletita pentru usa de sus	1	P01842
27.	Protectie din vermiculita a usii de sus	1	P01845
28.	Balama usa de sus	1	S0676
29.	Usa de jos	1	P01850
30.	Geam vizor	1	P01877
31.	Panou de vermiculita al usii de jos 2	1	P01853
32.	Panou de vermiculita al usii de jos 1	1	P01854
33.	Franghie impletita pentru usa de jos	1	P01852
34.	Protectie din vermiculita a usii de jos	1	P01855
35.	Balama usa de jos	1	P01856
36.	Consola usii de sus	1	S0645
37.	Consola usii de jos	1	S0606
38.	Spirale turbulator	7	P02254
39.	Unelte de curatare	1	S0288
40.	Gratar turnat pentru camera de ardere	1	P01887
41.	Carcasa ventilator	1	P02276
42.	Cenuser	1	S0349

Colectivul de redactare a cartii tehnice:

Traducere:

S.C. Syntax Trad S.R.L.

Tehnoredactare:

S.C. Syntax Trad S.R.L.



BUCURESTI - ROMANIA - Sos. Vitan-Barzestii nr. 11A, sector 4; Tel/Fax: 021-332.09.01, 334.94.63;
 Reg. Com. J/40/14205/1994 - Cod fiscal R 5990324 - Cont RO74RNCB5010000000130001 B.C.R.
 Sector 1, BUCURESTI - RO43BACX0000000030565310 HVB sucursala Grigore Mora
 BUCURESTI; Capital Social: 139.400.000.000 ROL (13.940.000 RON)

ANEXA

EXTRAS DIN NORMATIVUL I 13 / 2002

1. Alimentarea cu apa a cazanelor

9.40. Cazanele care produc apa calda (temperatura sub 115°C) se alimenteaza cu apa din instalatiile de apa potabila, cu conditia respectarii art.9.42. Racordarea se face la conducta de intoarcere a instalatiei de incalzire prin intermediul unui racord demontabil prevazut cu o armatura de retinere, pentru a impiedica patrunderea apei din instalatia de incalzire in instalatia din care se face, alimentarea; racordul de umplere se va decupla de la instalatia de apa dupa umplerea instalatiei de incalzire

Consumul de apa pentru umplerea instalatiei de incalzire si "apa de adaos" vor fi contorizate.

9.41. La instalatiile de incalzire cu apa calda sau la cele cu cazane de abur cu presiune sub 0,7 bar, se vor asigura indicii de calitate a apei de alimentare, conform conditiilor producatorului, prevazandu-se, in acest scop, instalatii corespunzatoare de tratare a apei (dedurizare, corectie PH, degazare).

9.42. Centralele termice amplasate in zone in care duritatea apei este de peste 3,5 mval/l vor fi prevazute cu instalatii de dedurizare pentru apa de alimentare.

2. Amplasarea si organizarea centralei termice

Centralele termice functionand cu combustibil solid se amplaseaza in afara zonelor de locuit, tinand seama de dificultatile create de transportul combustibilului, zgurii si cenusji, precum si de pericolul de poluare; fac exceptie centralele termice folosind combustibil solid, echipate cu cazane avand capacitatea sub 70 kW, pentru care conditiile de amplasare sunt aceleasi ca si pentru cele folosind combustibil lichid sau gazos.

9.5. In ansamblurile de cladiri de locuit, centralele termice se prevad, de regula, in cladiri independente sau alipite unora din cladirile alimentate. in cazul alimentarii locale cu caldura, centralele termice se pot amplasa inglobate in interiorul unei cladiri. La amplasarea centralelor termice in interiorul cladirii deservite vor fi respectate prevederile "Ghidului de proiectare, executie si exploatare a centralelor termice mici" - GP 051.

Alipirea sau inglobarea intr-o cladire a centralei termice se face fara a afecta buna functionalitate a cladirii si structura de rezistenta a acesteia.

9.7. La amplasarea centralelor termice se va tine seama, obligatoriu, de prescripitiile tehnice ISCIR si de reglementarile de siguranta la foc.

9.8. Centralele termice se grupeaza, ori de cate ori este posibil, cu alte gospodarii, ca: statii de hidrofor, statii de pompare, posturi trafo, centrale de aer comprimat.

9.9. Centralele termice inglobate in cladiri, in mod obligatoriu, nu se amplaseaza

- in si sub incaperi din categoria A sau B de pericol de incendiu, nici alipite acestora ;

- in si sub sali aglomerate si cai de evacuare ale salilor aglomerate, sub scene si sub incaperi cu aglomerari de persoane;
- in incaperile de zi si dormitoarele colectivitatilor pentru copii de varsta prescolara, precum si sub acestea in cazul in care se utilizeaza gazele naturale sau gazele petroliere lichefiate (GPL) drept combustibil ;
- in si sub sali de clase, laboratoare sau sali de gimnastica din cladiri pentru invatamantul elementar si mediu ;
- in cladiri de spitale sau cu caracter spitalicesc, sub saloane de bolnavi sau sub sali de operatii ;
- in interiorul cladirilor inalte (peste 28 m), exceptand portiunile care nu ating aceasta inaltime; se excepteaza de la aceasta prevedere centralele termice de apartament ;
- in spatii cu risc mare de incendiu din cladiri civile, definite conform Normativului P 118.

9.10. In cladiri civile se recomanda sa nu se amplaseze centrale termice, direct, sub sau alaturi de incaperi de locuit sau incaperi in care se desfasoara o activitate sensibila la zgomot, trepidatii sau exces de temperatura. In cazul in care este imposibila evitarea vecinatarii cu astfel de incaperi se iau masurile prevazute la art.10.32.

9.11. Montarea cazanelor din instalatiile de incalzire de apartament se face in incaperi bine aerisite, care nu sunt folosite drept camere de dormit sau camere si care nu prezinta pericol de incendiu. Amplasarea cazanului se face astfel incat sa se asigure acces usor la cazan, sa nu se stanjeneasca alte activitati si sa se respecte cerintele din cartea tehnica a cazanului.

10. ORGANIZAREA CENTRALEI TERMICE SI AMENAJARI CONSTRUCTIVE

Organizarea spatiilor din centrala termica

10.1. Dimensiunile centralelor termice se stabilesc tinand seama de tipul, numarul si gabaritul utilajelor, de spatiile necesare pentru montarea, exploatarea si intretinerea lor si de conditiile impuse de Normele generale de protectie a muncii si de Prescriptiile tehnice ISCIR C1.

Se va tine seama de posibilitatea de extindere in viitor a centralei termice.

10.2. Organizarea spatiilor si amplasarea utilajelor se face astfel incat distantele strabatute de personalul de exploatare sa fie minime, iar supravegherea utilajelor si operatiunile de exploatare si intretinere sa se faca usor.

Se asigura, dupa caz, spatiul necesar pentru revizii, reparatii, control etc. Spatiile libere indicate la art. 10.3 - 10.8. vor avea inaltimea utilajelor respective, dar nu mai ptjin de 1,80 m.

10.3. In fata cazanelor se lasa un spatiu liber (culoar), a carui latime va fi stabilita in functie de necesitatile de exploatare, intretinere si curatire, tinand seama si de recomandarile producatorului cazanului si arzatorului (pentru combustibil lichid sau gaze).

10.4. La cazanele alimentate cu combustibil solid, la stabilirea acestui spatiu se tine seama de sistemul de alimentare al cazanelor si de evacuarea cenusii si zgurii, la care se adauga un spatiu de siguranta si circulatie de 1 m.

10.5. In cazul amplasarii cazanelor pe doua fronturi, cu focarele fata in fata, latimile culoarelor din fata cazanelor se aleg cu 1 m mai mari decat cele stabilite pentru cazanele amplasate pe un singur front.

10.6. Distanța de la mantaua laterala a cazanelor pana la elementele de construcție ale salii cazanelor sau pana la limita platformei deschise, respectiv pana la mantaua cazanului vecin - daca nu sunt si alte indicatii ale producatorului - este de:

- 0,80 m la cazanele avand suprafata de incalzire pana la 100 mp ;
- 1,00 m la cazanele avand suprafata de incalzire peste 100 mp.

Daca conditiile de control si intretinere permit, cazanele se pot aseza in grupuri de cate doua, fara distanta intre cazanele din acelasi grup. Intre partile laterale cele mai iesite ale cazanelor si peretii laterali ai centralei termice trebuie sa ramana un spatiu liber de cel putin 0,50 m.

10.8. Distanța de la spatele cazanelor pana la canalul de fum si cosul de fum se stabileste conform indicatiilor producatorului, pentru a permite accesul, supravegherea si intretinerea instalatiilor de evacuare a gazelor de ardere.

10.9. Inaltimea minima libera intre partile cele mai iesite in afara ale cazanului si elementele cele mai apropiate ale instalatiilor din centrala termica (conducte, vane, suporturi, aparataje s.a.) este de 20 cm.

10.10. Distantele de montare ale cazanelor de perete (murale), din cadrul centralelor termice de apartament vor fi in conformitate cu prevederile ghidului GP051 "Ghid de proiectare, executie si exploatare a centralelor termice mici".

10.11. La schimbatoarele de caldura, pentru scoaterea, intretinerea si repararea elementelor demontabile, se lasa un spatiu liber pe acea parte pe care se scot elementele demontabile.

Spatiul va fi suficient de mare pentru operatiunile de scoatere si intretinere, urmand ca repararea sa se faca, eventual, intr-un alt spatiu special amenajat. Pe celelalte parti ale schimbatoarelor de caldura montate pana la inaltimea de 1,80 m se prevad spatii libere de cel putin 0,8 m.

In cazul montarii schimbatoarelor de caldura la inaltime peste 1,80 m deasupra pardoselii, distanta minima laterala pana la alte aparate, pana la peretii incaperii sau pana la limita platformelor deschise este de 0,50 m. Distantele mentionate se prevad daca nu exista alte indicatii ale producatorului.

10.12. Pompele din centralele si punctele termice se monteaza la pardoseala, pe postamente sau pe conducte.

Pompele montate la pardoseala se amplaseaza astfel incat sa ofere posibilitati de supraveghere usoara. Ele se monteaza, pe cat posibil, grupate si aliniate. Nu se admite montarea pompelor in spatele cazanelor.

Spatiul liber din jurul pompelor montate pe postament se stabileste in functie de marimea pompelor, a diametrelor conductelor de racordare, cat si de marimea si pozitia de montare a armaturilor de pe aceste conducte, dar nu mai mic de 0,5 m (socotit de la postamentul pompelor).

Cand tipul si greutatea pompelor permit, se pot monta doua pompe pe un postament comun.

La montarea pompelor pe conducte, stabilirea spatiului necesar se face tinand seama de constructia pompelor (cu ax vertical sau orizontal), de modul de imbinare (cu flanse sau filet) si de faptul daca sunt pompe simple sau gemene.

10.13. In jurul rezervoarelor cu apa se prevad spatii de acces de minimum 0,50 m. Aceste spatii pot fi microrate pe doua laturi la 0,10 m, daca rezervorul poate fi deplasat pentru revizii si reparatii.

Daca rezervorul este prevazut pentru a fi izolat termic, el va avea asigurate pe toate laturile spatii de acces de cel putin 0,50 m.

Rezervoarele avand suprafata bazei peste 5 mp se monteaza pe suporturi, asigurand sub rezervor un spatiu de minimum 0,20 m.

Deasupra rezervoarelor care au gura de vizitare cu acces din partea superioara, se lasa un spatiu liber cu inaltimea minima 0,60 m.

10.14. Montarea separatoarelor de impuritati se face astfel incat sa existe acces la organele demontabile pentru curatirea sitelor si eliminarea depunerilor.

In situatiile in care pentru curatire si eliminarea depunerilor se impune demontarea separatorului din instalatie, se prevad in amonte si in aval tronsoane din teava cu imbinari demontabile (mosoare); tronsoanele demontabile se monteaza intre separator si armaturile de inchidere din amonte si aval ale acestora si se prevad cu prize de presiune.

10.15. Traseele conductelor de legatura la utilajele din centrale termice (cazane, schimbatoare de caldura, pompe etc.) se aleg astfel incat sa nu impiedice demontarea armaturilor si diferitelor parti ale aparatelor. In caz de necesitate se prevad pe conducte imbinari demontabile.

10.16. Conductele din centralele termice se pozeaza aparent. Se pot poza sub pardoseala in canale vizitabile, cu panta de 1 %, legate la recipientul de ape uzate numai portiuni scurte de racordare, in cazul in care pozarea aparenta ar impiedica circulatia sau exploatarea utilajelor.

10.17. Armaturile de inchidere prevazute pentru separarea aparatelor sau a unor portiuni din instalatii se monteaza in locuri accesibile, iar cele care se manevreaza mai des se amplaseaza astfel incat sa se ajunga la ele fara intermediul unei scari.

10.18. Conductele de preaplin, conductele de evacuare de la ventilile de siguranta, conductele de dezaerisire si conductele principale de golire se conduc la dispozitive de colectare, ca: recipiente, jgheaburi, sifoane, palnii etc. Aceste conducte se dispun astfel incat scurgerea apei sa poata fi observata. Scurgerea apei de la dispozitivele de colectare la canalizarea exterioara se asigura, pe cat posibil, prin gravitatie.

Prescriptii privind cladirea

10.20. Cladirile centralelor termice cu apa calda (sub 115 °C) si cele cu abur de joasa presiune sub (0,7 bar) vor fi de gradul I sau II rezistenta la foc, cu exceptia celor la care suprafata de incalzire totala a cazanelor este de cel mult 450 mp, care pot fi de gradul III rezistenta la foc.

10.21. Pentru agentii termici mentionati la art. 10.20., centralele termice se incadreaza in categoria D de pericol de incendiu.

10.22. Salile de cazane ale centralelor termice se separa, obligatoriu, de cladiri (spatii cu alta destinatie) prin pereti si plansee realizate din materiale

incombustibile, cu limita de rezistenta la foc de minimum 1 ora si 30 minute, pentru pereti si - respectiv - 1 ora pentru plansee.

Sala cazanul se prevede cu priza de aer si grila evacuare noxe (se calculeaza)

Supavegherea cazanelor pe combustibil solid trebuie sa fie permanenta pe timpul functionarii, de catre personal instruit

10.26. Incaperile din centralele termice, in care se depoziteaza maximum 20 mc combustibil solizi (conform art.9.62 din prezentul normativ) se separa de restul cladirii prin pereti si plansee care trebuie sa indeplineasca, obligatoriu, conditiile prevazute la art.10.25.

Comunicarea cu sala cazanelor se poate face prin usi etanse la foc, pe o durata de 45 minute.

10.27. Buncarele pentru combustibili solizi (art.9.63 din prezentul normativ), precum si palniile de alimentare a instalatiilor de ardere se vor realiza, obligatoriu, din materiale incombustibile. Spatiul in care se amplaseaza buncarele, ce au o capacitate mai mare de 2 mc, se separa de sala cazanelor prin pereti si plansee incombustibile, avand o rezistenta la foc de minimum 2 ore.

10.28. Usile de acces ale centralelor termice se amplaseaza astfel incat sa conduca direct in spatiul principal de supraveghere a utilajelor si vor avea deschiderea in afara, direct spre exterior sau intr-un spatiu in directa legatura cu exteriorul, care nu poate fi blocat; se excepteaza de la aceasta prevedere centralele termice de apartament. Dimensiunile usilor si ale spatiilor intermediare de legatura cu exteriorul se aleg astfel incat sa asigure introducerea si scoaterea principalelor utilaje care nu se pot dezambla.

Accesul in centralele termice situate pe terasa cladirii este posibil doar de pe terasa sau din casa scarii, printr-o incapere tampon; nu se admite accesul direct de la un etaj inferior prin deschideri sau trape in pardoseala centralei termice. In cazul in care accesul principal in centrala termica se face printr-o scara, aceasta se executa din beton, cu suprafata rugoasa, cu o inclinare sub 45° si se prevede cu balustrada.

Usile de acces (evacuare) nu vor avea praguri; in cazul in care pragurile nu pot fi evitate, precum si in cazul pragurilor prevazute la usile incaperilor in care sunt amplasate rezervoare de combustibil lichid (in scopul impiedicarii imprastierii combustibilului in caz de avarie), racordarea lor cu pardoseala se face prin planuri inclinate cu panta 1:8 si cu finisaj care sa impiedice alunecarea oamenilor.

Usile incaperilor anexe trebuie sa se deschida spre sala principala a centralei termice.

10.29. Pentru compartimentele rezervate altor unitati (de ex: post trafo, statii de hidrofor etc.) grupate cu centrala termica se prevad accese separate, direct din exterior.

In cladirile civile, la care centralele termice se grupeaza cu statia de hidrofor si, eventual, alte utilitati, toate pot avea o comunicare functionala, prin intermediul unui coridor comun.

Nu se poate grupa centrala termica (sala cazanelor) cu statia de pompare a apei pentru incendiu.

10.30. Centralele termice vor fi prevazute cu ferestre exterioare pentru iluminarea si ventilare naturala a incaperii.

10.31. La centralele termice este obligatoriu sa se asigure introducerea aerului de combustie prin ventilare naturala organizata sau prin ventilare mecanica, prin masurile prevazute la art.9.66.

10.32. La centralele amplasate direct, sub sau alaturi de incaperi sensibile la zgomot, trepidatii sau exces de temperatura, se vor lua masuri de izolare fonica si termica pentru a nu se depasi limitele de zgomot si temperatura admise, potrivit destinatiei incaperilor respective, precum si masuri de evitare a transmiterii trepidatiilor la elementele de constructie ale cladirii.

10.33. Prescriptiile constructive privind conditiile de amplasare a centralelor termice mici (de apartament, de scara de bloc s.a), cu capacitatea sub 0,3 MW, sunt in conformitate cu prevederile ghidului G 051 "Ghid de proiectare, executie si exploatare a centralelor termici mici".

10.37. Elementele de constructii aferente cazanelor (postamente, samotari, inzidiri) se executa conform planurilor si instructiunilor de montaj ale producatorului.

10.38. La elaborarea proiectului de structura de rezistenta al centralelor termice se va tine seama de sarcinile statice si dinamice ale aparatelor utilajelor si conductelor instalatiei de incalzire si de prevederile specifice antiseismice din Normativul P 100.

In cazul centralelor termice care se modernizeaza sau se transforma, se va avea in vedere ca sarcinile date de utilaje si instalatii sa nu afecteze capacitatea de rezistenta a elementelor de constructii.

Stabilirea solutiilor constructive se va face in conformitate cu "Instructiuni tehnice pentru proiectarea si executarea masurilor de protectie acustica si antivibratii la cladiri industriale" - P 121 "Instructiuni tehnice pentru proiectarea masurilor de izolare fonica la cladiri civile, social culturale si tehnic administrative" - P 122.

10.39. Pompele si ventilatoarele se monteaza pe postamente cu strat elastic sau dispozitive pentru amortizarea trepidatiilor.

Stratul elastic, respectiv dispozitivul de amortizare, se protejeaza impotriva apei provenite din goliri, spalari s.a.

10.40. Cosurile si canalele de fum se realizeaza si executa tinand seama de prevederile art. 9.73...9.77 din prezentul normativ si de prevederile cuprinse in STAS 3417, Prescriptii tehnice ISCIR C 1 si Normativul P 118.

La proiectarea si executarea constructiei cosurilor de fum independente, alipite cladirilor sau inglobate in cladiri, se respecta si prescriptiile din "Normativul pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte, social-cultural, agrozootehnice si industriale" - P 100.

Instalatii pentru alimentare cu combustibil

9.48. Instalatiile de alimentare cu combustibil a cazanelor se prevad cu sisteme de siguranta in vederea inlaturarii pericolului de incendiu si explozie.

9.62. In cladirile centralelor termice se admite amplasarea depozitelor de combustibil solid cu o capacitate de 20 mc. Depozitarea se face, obligatoriu, in incaperi separate de restul constructiei prin pereti si plansee realizate conform art.10.26 din prezentul normativ.

In salile de cazane functionand cu combustibil solid, cu alimentare manuala a focarelor, se admite depozitarea a maximum 2 mc combustibil.

9.63. Buncarele cu o capacitate de cel mult 2 mc, pentru fiecare unitate de cazan, pot fi amplasate in interiorul salii cazanelor.

Buncarele cu o capacitate mai mare de 2 mc, pentru alimentarea cazanelor, vor fi amplasate intr-un spatiu separat de sala cazanelor, conform prevederilor art.10.27 din prezentul normativ si vor avea o capacitate corespunzatoare consumului pentru un schimb, pentru fiecare unitate de cazan. Pentru ambele categorii de buncare, mentionate anterior, constructia lor se va face cu indeplinirea, obligatoriu, a prevederilor art.10.27., luand masuri de prevenire si stingere a incendiilor.

9.64. Pentru centralele termice cu carbune functionand in conditiile prevazute la art. 9.27. se recomanda ca alimentarea cazanelor cu combustibil, ca si indepartarea cenusii sa se faca mecanic.

9.65. Depozitarea cenusii si zgurii se va face in spatii exterioare, adapostite de vant (eventual cu parapet incombustibil).

La depozitele de zgura si cenusa cu capacitatea peste 50 mc se vor prevedea instalatii fixe de stingere cu apa.

La stabilirea masurilor pentru evacuarea zgurii si cenusii se vor respecta si prescriptiile tehnice ISCIR C1.

Alimentarea cu aer de combustie

9.66. Pentru admisia aerului de combustie se prevad prize sau ferestre cu ochiuri mobile in peretii exteriori ai centralei, de regula in peretele din spatele cazanelor sau in zonele adiacente acestuia din peretii laterali. Daca aceste solutii nu pot fi adoptate, prizele se amenajeaza in peretele frontal sau in zonele adiacente acestuia din peretii laterali; in aceste cazuri, aerul de combustie este condus prin canale de aer pana in zona din spatele cazanelor.

In toate situatiile, aerul se introduce cat mai aproape de tavanul salii cazanelor pentru a se utiliza excedentul de caldura din zona superioara si pentru a se asigura ventilarea intregului spatiu.

Sectiunea libera a prizelor de aer pentru combustie se determina prin calcul, in functie de capacitatea centralei, de felul combustibilului utilizat si de solutia de introducere a aerului in focare.

In caz ca nu este posibila asigurarea aerului de combustie prin ventilare naturala (grile de admisie sau prize cu canale), se prevad, in acest scop, ventilatoare. Nu se prevad, pentru acestea, unitati de rezerva.

9.67. Centrala termica se prevede cu guri de evacuare a aerului viciat a caror suprafata libera este cel putin egala cu sectiunea totala a cosurilor de fum.

Evacuarea gazelor de ardere

9.68. Evacuarea gazelor de ardere se face in atmosfera, cu conditia obligatorie de a se lua masurile necesare pentru ca noxele continute de gazele de ardere, dupa patrunderea in atmosfera si dispersia lor, sa se incadreze in limitele admise pentru concentratiile din aer si de la sol. Incadrarea in limitele admise se refera atat la noxele evacuate de centrala termica cat si, separat, la ansamblul format de aceasta centrala si alte surse de noxe existente sau previzibile in zona.

9.69. La centralele termice functionand cu combustibil solid se va analiza necesitatea prevederii de dispozitive de retinere a cenusii, pentru a nu se depasi concentratia admisibila de noxe in atmosfera.

9.70. Inaltimea cosului de fum - prin care se evacueaza gazele de ardere in atmosfera - se determina printr-un calcul specific gazodinamic si de dispersie a gazelor de ardere. In calcul se au in vedere si :

- necesitatile functionale ale cazanelor ;
- continutul de noxe al gazelor de ardere ;
- parametrii meteorologici locali (directia si viteza vanturilor dominante, stratificarea termica verticala etc.) ;
- situatia cladirilor din zona (pozitionarea fata de cos si vanturile dominante; regimul de inaltime) ;
- caracteristicile altor surse de noxe din zona.

9.71. Evacuarea gazelor de ardere se face, cand este posibil, prin tiraj natural, tinand seama si de tipul de cazan folosit.

9.72. Tirajul forjat se prevede in cazurile in care :

- tipul cazanului impune aceasta ;
- caldura gazelor de ardere a fost partial recuperata ;
- conditiile particulare impun cosului o inaltime mai mica decat cea necesara pentru functionarea cu tiraj natural (de ex.: vecinatatea unui aeroport, obligativitatea inglobarii cosului de fum intr-o cladire cu inaltime insuficienta, amplasarea intr-un ansamblu arhitectonic ce nu permite cosuri inalte etc.) ;
- inaltimea cosului de fum cu tiraj natural nu este suficienta pentru asigurarea dispersiei noxelor in atmosfera, necesara incadrarii in limitele admise ale concentratiei de noxe in atmosfera.

9.73. Cosul de fum va depasi coama acoperisului cu minimum 0,50 m, iar in cazul invelitorilor combustibile cu minimum 1 m, luandu-se si masurile de protectie faja de elementele combustibile ale acoperisului.

La terase, cosul de fum va depasi cu minimum 0,50 m elementele de suprainaltare ale terasei (atic, zid antifoc), daca distanta faja de elemente este sub 3 m si cu minimum 1 m, daca distanta fata de acestea este de peste 3 m.

9.74. In ansamblurile de locuinte, cosurile de fum ale centralelor termice functionand cu combustibil lichid sau gazos se alipesc sau se inglobeaza in cele mai inalte cladiri din ansamblu.

9.75. Se recomanda ca, pe cat posibil, cosurile inglobate in cladiri sa nu treaca prin incaperi in care caldura degajata influenteaza negativ materialele depozitate sau confortul necesar.

Daca nu se poate evita un asemenea amplasament al cosurilor, se vor lua masuri corespunzatoare de izolare termica.

9.76. Cosurile de fum se executa si se izoleaza termic fata de elementele constructiei conform prevederilor STAS 6793 si ale celorlalte prescriptii tehnice care reglementeaza acest domeniu.

9.77. In cazul tirajului natural se admite racordarea pe acelasi cos de fum necompartimentat a mai multor cazane, cu conditia incadrarii vitezei gazelor de ardere in limitele recomandate de STAS 3417, in functie de regimul de functionare si incarcare al cazanelor, atat pe parcursul unei zile cat si pe intregul an. In cazul in care viteza gazelor de ardere nu se incadreaza in limitele recomandate si daca sectiunea libera a cosului depaseste 2 mp, iar pierderile de sarcina prin canal si cos nu se pot acoperi prin tiraj natural, dupa caz, se pot prevedea cosuri separate sau se compartimenteaza cosul. Compartimentarea se face pe toata inaltimea cosului, prevazandu-se canale de fum orizontale separate, pentru fiecare compartiment al cosului.

9.78. Pe racordurile dintre cazane si canalul de fum se prevad dispozitive pentru reglarea tirajului cazanelor in functiune, pentru inchiderea traseului gazelor de ardere - la cazanele care nu functioneaza - si pentru compensarea dilatarilor. Pentru masurarea temperaturii, prelevarea probelor pentru analiza gazelor de ardere, precum si pentru masurarea tirajului, se prevad stuturi din teava Dn 32 pe racord de fum al fiecarui cazan, precum si la baza fiecarei sectiuni a cosului de fum care asigura tirajul unui grup de cazane.

9.79. Canalele de fum se prevad cu guri de vizitare si control care sa se inchida etans prin capace sau usi metalice termoizolante, amplasate la inceputul canalului de fum, la schimbarile de directie ale acestuia. La baza cosului de fum se prevede o gura de vizitare cu usa etansa, pentru inspectie si curatire; la partea inferioara a cosului se prevede un stut pentru evacuarea condensatului.

9.80. Canalele de fum se prevad, de regula, cu clapete de explozie astfel proiectate incat sa se deschida, in caz de explozie, inainte de a se depasi limita de rezistenta a canalului.

Clapeta de explozie trebuie sa asigure o inchidere etansa si se amplaseaza astfel incat sa nu produca accidente la deschidere

9.81. Lungimea canalului de fum va fi minima si nu va depasi 1/3 din inaltimea cosului de fum.

9.82. In cazul folosirii unui singur cos pentru mai multe cazane cu tiraj fortat, fiecare ventilator de gaze de ardere se prevede cu canal independent de fum, pana la cosul de fum. Racordarea canalelor la cosul de fum se face astfel incat sa se evite influenta negativa in functionarea cazanelor.

Canalele de fum realizate din diferite materiale (tuburi metalice, materiale ceramice, zidarie) se protejeaza la interior, in functie de temperatura si de caracterul agresiv al gazelor de ardere.