



**MANUAL TEHNIC PT. INSTALAREA CAZANELOR CU
FUNCTIONARE PE COBUSTIBIL SOLID CU GAZEIFICARE
MODELELE ASTRA G-25, G-31.5, G-50, G-80**



Principiul de funcționare

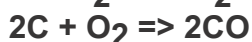
Principiul de funcționare se bazează pe fenomenul de ardere prin gazeificare a lemnului care, pe scurt, constă în :

- crearea unei zone, în focar, cu temperatura înaltă (un strat de jar),
- controlul debitului de aer necesar și a direcției de trecere a acestuia prin focar
- extragerea 'gazului de lemn' din lemnele din focar prin fenomenul de 'distilare uscată' a lemnului,
- formarea unui amestec aer / gaz cu proprietăți de combustie optime, aprinderea și injectia lui în camera de ardere,
- recuperarea căldurii produse într-un schimbător primar din oțel plin cu apă și prin care trec țevile de evacuare a gazelor arse.

Descrierea procesului de gazeificare (distilare) a lemnului

1. Uscarea și gazeificarea lemnului se face în camera superioară. Lemnul se aprinde în camera inferioară și gazul de lemn se formează atunci când camera este etanșă, adică clapeta de trecere către cos este închisă (tija clapetei este trasă la maxim), și aerul pătrunde în camera numai la pornirea ventilatorului. Evacuarea direct din camera superioară spre cos este necesară numai pentru a porni procesul de ardere în cazan și pentru a forma stratul de jar incandescent. În camera superioară se formează patru (4) zone de temperatură diferite :

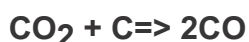
- Zona de uscare a lemnului – unde sunt eliminați vaporii de apă (H_2O) din lemn, vaporii care contin, printre altele și gudron. De aceea procentul de umiditate a lemnului este foarte important.
- **Zona de carbonizare** – este o zonă în care se face distilarea lemnului, când este emis gazul de lemn din lemnul uscat și apoi se creează carbunele de lemn.
- **Zona de oxidare** – este zona de combustie, în care energia termică obținută prin ardere este transmisă atât zonei anterioare (de carbonizare) precum și zonei următoare (de dezoxidare). Pentru a obține căldura necesară procesului de gazeificare și pentru a nu determina arderea lemnului în mod tradițional, trebuie să asigurăm o cantitatea corectă de aer primar (o cantitate mai mică decât în cazul unei arderi necontrolate) în zona de oxidare, rezultatul fiind producerea următoarelor reacții chimice :



Bioxidul de carbon rezultat în procesul de ardere, ca gaz neinflamabil, este în acest caz nedorit, dar până astăzi nu se cunoaște nici o sursă mai ieftină de energie termică necesară pentru procesul de distilare a lemnului.

- **Zona de dezoxidare** – reprezintă zona de carbune incandescent (stratul de jar) a cărui temperatură este de cca. $700^{\circ}C$.

Dezoxidarea bioxidului de carbon, la temperatura ridicată, are loc în această zonă, conform reacției de mai jos :



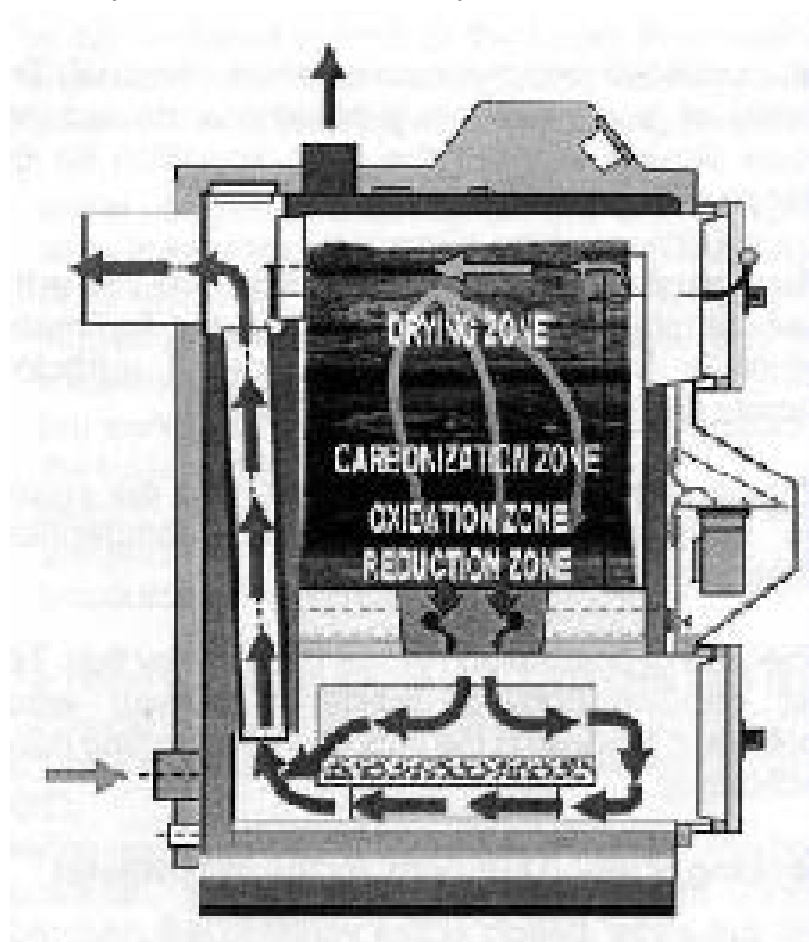
Reacția de mai sus este una reversibilă, unde temperatura este foarte importantă, conform principiului : temperatura mai mare, oxid de carbon mai inflamabil și invers. La temperaturi ridicate, oxigenul din aerul necesar arderii reacționează cu carbonul, conținut în carbunele de lemn incandescent, rezultând căldura suplimentară și bioxid de carbon. Bioxidul de carbon trecând prin stratul de carbune se reduce la monoxid de carbon, scotând din jar carbonul. Mărirea și temperatura stratului de jar incandescent are un mare impact asupra dezoxidării bioxidului de carbon și este principala condiție pentru funcționarea corectă a cazanului.

2. Amestecul inflamabil menționat este transferat prin duza din beton refractar și se autoaprinde la $560^{\circ}C$ în amestec cu aerul introdus prin orificiile laterale ale duzei. Arderea gazului de lemn în amestec cu aerul secundar se face în camera inferioară la circa $1200^{\circ}C$.

3. Prin preluarea căldurii în schimbătorul termic la trecerea gazelor prin țevile de fum,

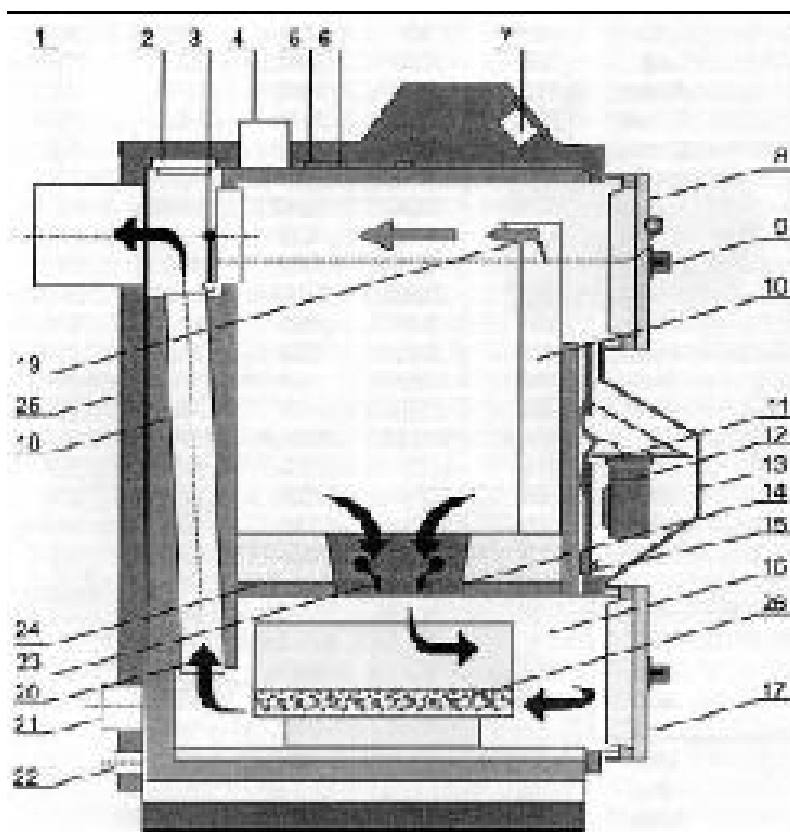
rezulta o reducere a temperaturii gazelor arse sub 220 °C, la iesirea din cazan.

4. Eliminarea gazelor de ardere se face prin cosul de evacuare a gazelor arse. Cea mai buna confirmare ca procesul de gazeificare s-a desfasurat cu randament optim si arderea a fost corecta, este aspectul fumului care iese pe cos.



Circulația gazelor în cazan

1. Canalul pentru evacuarea gazelor arse la cos.
2. Capacul de vizitare a tevilor de fum (schimbator de caldura).
3. Clapeta etansare focar superior/cos.
4. Iesire apa calda (tur).
5. Termostat.
6. Termostat de protectie.
7. Tablou AMC reglare cazan.
8. Usa camera de ardere superioara.
9. Maner usa inchidere / deschidere.
10. Camera de incarcare (gazeificare)
11. Clapeta reglare aer ventilator.
12. Ventilator.
13. Carcasa ventilator.
14. Duza din beton refractar.
15. Clapeta reglare aer secundar.
16. Camera de ardere inferioara.
17. Usa camera de ardere inferioara.
18. Tevi de fum (schimbator caldura).
19. Evacuare gaze ardere (la aprindere).
20. Evacuare gaze arse (de la focar inf.).
21. Intrare apa calda (retur).
22. Robinet de umplere/golire.
23. Debit aer secundar (prin diuza de beton).
24. Gratar racit cu apa.
25. manta cazan (izolatie).
26. Cenusar.



Cazanele sunt transportate si impachetate sub indrumarea producatorului, asigurand protectie impotriva precipitatiilor atmosferice si prafului.

Transportatorul trebuie sa asigure calitatea produselor transportate precum si protectia impotriva distrugerilor.

Producatorul nu accepta revendicari pentru produsele distruse in timpul transportului.

Importatorul trebuie sa revendice despagubiri transportatorului daca produsele au suferit distrugerii in timpul transportului

Utilizatorul trebuie sa respecte instructiunile de depozitare si exploatare, altfel certificatul de garantie se anuleaza.

1. CERINTE PRIVIND FUNCTIONAREA IN SIGURANTA A CAZANULUI

- 1.1. Camera unde va fi instalat cazanul trebuie sa fie ventilata.
- 1.2. Aerul trebuie sa aiba acces liber in camera.
- 1.3. Conexiunea de evacuare a gazelor arse si cosul de fum trebuie sa fie etansa. Nu porniti cazanul fara etansarea conexiunilor!
- 1.4. Curatati conducta de evacuare gaze arse conform prevederilor legale in vigoare. Cosul de fum trebuie curatat asa cum prevede regulamentul impotriva incendiilor.
- 1.5. Camera unde este instalat cazanul trebuie dotata cu echipamente anti-incendiu: extintoare, cutie cu nisip, lopata si alte instrumente.
- 1.6. Este interzisa depozitarea materialelor inflamabile in apropierea cazanului.
- 1.7. Conectati cazanul la sistemul de alimentare electric, cu impamantare. Protejati cablul si conexiunile electrice impotriva deteriorarilor.
- 1.8. Monitorizati dispozitivele de citire a temperaturii si presiunii. Daca constatati o anomalie in operarea cazanului, oprite functionarea si remediat defectiunea.
- 1.9. Amorsati cazanul si aprindeti focul asa cum este indicat in acest manual.
- 1.10. Nu permiteti accesul copiilor in apropierea cazanului. Doar adulti pot avea acces la cazan.
- 1.11. Inainte de aprinderea cazanului verificati daca sistemul de incalzire este plin cu apa si aerisit.
- 1.12. Presiunea de operare in sistemul de incalzire nu trebuie sa depaseasca 0,3 MPa (3.0 kg/cm²).

2. Destinatia Produsului

Destinatia cazanelor pentru incalzit se refera atat la constructiile civile cit si la cele industriale sau cladirilor care au sistemul de incalzire implementat. Producatorul cazanelor Astra are disponibile modele : 25kW, 31.5kW, 50kW si 80kW putere termica nominala.

Functionarea cazanelor se face prin aprindere cu combustibil solid (lemn). Este recomandat ca aprinderea sa se faca cu lemn uscat (20% umiditate continuta). Este posibil ca aprinderea sa se efectueze cu deseuri din lemn sau rumegus in cantitati mici (10%) in amestec cu lemn pentru foc.

Controlul si reglarile echipamentului instalat pe cazan intretine automat accelerarea temperaturii (apei), asigura un cost redus si siguranta in exploatare.

Acest tip de cazane sunt proiectate pentru functionare cu combustibil solid (lemn) si generare de gaze combustibile prin distilarea uscata a lemnului. In camera superioara a cazanului se face incarcarea cu combustibil, aici are loc generarea de gaz combustibil care arde in compartimentul inferior. Intensitatea generarii gazului si combustiei este reglata de frecventa si intensitatea cu care se aspira aerul in camera de ardere.

Avantajele cazanelor

- Gazele generate din lemnul de foc asigura un randament ridicat de functionare.
- Puterea cazanului (temperatura agentului de ardere) este controlata automat de un termoregulator prin pornirea sau oprirea ventilatorului (ventilatoarelor) la orificiul de intrare aer in camerele de ardere; si prin clapeta automata care are rolul de a deschide sau inchide capacul orificiului de alimentare cu aer al ventilatorului.
- Perioada de ardere indelungata
- Arderea completa a combustibilului asigura costuri reduse
- Cenusa poate fi inlaturata de 1-2 ori pe saptamina.

3. TRANSPORT, DEPOZITARE, AMBALARE, PREGATIREA PENTRU EXPLOATARE

Transportul incarcarea,descarcarea a cazanului se va face cu atentie pentru evitarea socurilor puternice. Cazanul poate fi transportat numai in pozitie verticala, fixat in scopul evitarii alunecarii sau caderii. Daca cazanul va fi transportat in alta pozitie decat cea recomandata de producator suprafete decorative, vor suferi deteriorari echipamentele de control si reglare precum si componentele dispozitivului de aprindere ceramic se vor sparge.

Cazanul va fi depozitat in pozitie verticala. Nu este permisa introducerea cazanului in alt tip de ambalaj decat cel prevazut de producator. Cazanul va fi depozitat intr-un spatiu inchis si protejat de precipitatiile atmosferice. Umiditatea aerului in camera de depozitare nu trebuie sa depaseasca 80% pentru a evita formarea condensului pe suprafetele cazanului.

Temperatura de depozitare poate varia de la -40°C la + 60°C.

Daca cazanul va fi transportat sau depozitat in conditii de temperatura scazuta, inainte de aprindere acesta trebuie tinut cel putin 2 ore la temperatura camerei. (vezi sectiunea 6 din acest manual).

Dupa ce cazanul a fost livrat desfaceti scheletul ambalajului si folia de polietilena, desurubati elementele de prindere fixate la baza ambalajului. Scoateti cazanul din ambalaj.

Atentie! Deschideti usile cazanului, verificati daca instrumentele din lista "KIT CAZAN" se afla in componenta acestuia.

Verificati daca suprafetele exterioare nu au suferit deteriorari si deasemenea celelalte componente ale cazanului (echipamentul de reglare si control) - nu au fost sparte in timpul transportului.

Daca sesizati neregularitati in lista de mai jos, prezentati o reclamatie in scris vanzatorului.

4. Componenta

1. Cazan	1buc
2. Vatrai	1buc
3. Racleta	1buc
4. Mufa electrica	1buc
5. Manual pt. Instalare	1buc
6. Picioruse	1buc
7. Regulator de tiraj	1buc

5. INSTALARE

Cazanul va fi instalat in sistemul de incalzire in asa cum se arata in fig. 4. In fig. 5 se arata modul de legare a cazanului cu instalatia de incalzire si de preparare acm.

Instalarea cazanului va fi executata dupa urmatoarele cerinte:

- Cazanul va fi instalat intr-un sistem de incalzire inchis cu vas de expansiune inchis (cu membrana) al carui volum nu trebuie sa depaseasca 10% din volumul total al sistemului de incalzire (incluzind si boilerul). Sistemul inchis de incalzire reprezinta sistemul fara acces la aerul din atmosfera care stimuleaza coroziunea. Datorita acestui fapt este contraindicata evacuarea apei din sistem fara un motiv anume de exemplu: in perioada de vara.

Este de asemenea necesar sa asiguram etansarea sistemului si posibilitatea completarii cu apa proaspata.

Cantitatea suplimentara a apei nu trebuie sa depaseasca 5% din volumul apei din sistem pe an.

Daca la cazan este instalat un vas de expansiune deschis, in punctul cel mai inalt al sistemului de incalzire, acesta va fi deconectat de la sistem, in locul lui instalandu-se un aerisitor automat pentru aer si deasemenea un vas de expansiune inchis (vezi fig 4).

- Valva de siguranta pentru presiuni de pana la trei bar trebuie instalata pe cazan in sistemul de incalzire. Diametrul de conectare al valvei de siguranta pentru cazane de pina la 32kW nu trebuie sa fie mai mic de 1/2"; pentru cazane cu puteri 32-80kW - nu mai mic de 3/4". Iesirea de la

valva de siguranta trebuie legata la sistemul de canalizare. Diametrul conductei de evacuare a cazanului nu trebuie sa fie mai mic decat diametrul bransamentului de conectare pentru evacuarea apei din valva de siguranta.

Lungimea totala a conductei de evacuare nu trebuie sa depaseasca 2m. Nu trebuie folosite mai mult de doua coturi cu unghiuri la 90°. Pe conducta de evacuare nu trebuie instalate armaturi inchise, reglabile sau de alt tip.

Aceasta conducta trebuie instalata astfel incit traseul de evacuare al apei sa fie la vedere.

Daca capatul conductei este ascuns (conducta de canalizare), atunci aceasta conducta trebuie sa aiba un manson special care sa permita observarea debitului de evacuare apa.

Atentie! Functionarea valvei de siguranta trebuie verificata cel putin o data pe luna. Valva se deschide pentru un timp prin rotirea capului pina la observarea unei mici cantitati din apa de evacuare. Netinind cont de acest lucru, datorita unei temperaturi mari de impact, componentele valvei se pot uni intre ele provocind pagube serioase cazanului si sistemului de incalzire; poate exista de asemenea pericol de accident in ceea ce priveste sanatatea si viata.

• Temperatura apei din returul sistemului de incalzire al cazanului nu trebuie sa fie mai mica de 60°C. Aceasta este singura cale de prevenire a condensului pe peretii camerei de combustie ai cazanului, acesta fiind protejat impotriva coroziunii. Temperatura apei livrata de cazan in timpul exploatarii nu trebuie sa fie mai mica de 70°C.

Cazanul va functiona intr-un mod eficient si economic daca o pompa de circulatie este instalata in sistem. Aceasta va trebui instalata pe traseul conductei de retur. Aceasta garanteaza un debit constant de apa in sistemul de incalzire. Sistemul de circulare poate functiona natural (gravitational) deasemeni fara pompa, dar conditiile de operare nu vor fi cele optime. In cazul in care sistemul gravitational este imbunatatit prin adaugarea unei pompe de circulatie, pe sistem se va monta un circuit de by-pass al pompei dotat cu o clapeta de sens pt cazurile de interventii asupra pompei, pompa este conectata la mufele electrice X5 si X8 ale cazanului (vezi fig 6).

• Manometru (P) termometru (T) sau termo-manometru va fi instalat in ramificatia adecvata (vezi fig.2,4 si 5) la conducta de alimentare cu apa.

• Colectorul de mizerie va fi instalat pe returul conductei de apa a sistemului de incalzire.

• Camera cazanului va fi ventilata (aerisita). Cerintele necesare debitului de aer pentru combustie si ventilare vor fi deasemenea garantate. Pentru respectarea cerintelor destinate camerei in care va fi instalat cazanul se impune deasemenea ca usile camerei sa fie inlocuite cu usi de tip grilaj sau va exista o despartitura intre usi si pardoseala. Daca nu exista alta solutie pentru aerisirea camerei destinata cazanului va fi necesar sa executam o fereastră in peretele exterior

Cantitatea aerului nu trebuie sa fie mai mica decit 1,6 m³ /kW pe ora. Sectiunea transversala a deschizaturii in peretele exterior nu trebuie sa fie mai mica decit 0,001 m²/kW. Cerintele cantitatilor de aer si suprafetelor pentru ventilare sunt prezentate in tabelul de mai jos.

Tipul cazanului	G-25	G-31,5	G-50	G-80
Crererea cantitatii de aer pe ora, m ³ / h	40	50,4	80	128
Suprafata ventilare - mp	0,025	0,315	0,05	0,08

De exemplu: dacă cazanul este de 31,5 kW aria debitului de ventilare trebuie sa fie de 0,0315 m² sau 315 cm², de exemplu 16x20 cm; sau inaltimea sapatului de sub usa -5 cm cind latimea usii este de 60 cm.

Puneti cazanul pe o suprafata dura si plana in apropierea cosului de evacuare, lasati cel putin 600mm distanta intre peretele din spatele cazanului si peretele constructiei pentru intretinerea cazanului si curatire. Distanța cea mai mica dintre peretele lateral a cazanului si peretele constructiei trebuie sa fie de 200 mm. Dacă structura cladirii este executata din materiale inflamabile distanta dintre cazan si structura cladirii trebuie sa fie dubla. Cel puțin 800mm fata de celelalte laturi ale cazanului pentru un acces usor in spatele cazanului in scopul intretinerii si curatirii. Podeaua din jurul cazanului , pe trei laturi ale acestuia, la o distanta de 300mm si in fata cazanului la o

distanța de 500mm trebuie să fie din material ignifug.

Nivelul cazanului față de podea se poate regla prin folosirea suruburilor de susținere din componenta picioruselor de la baza cazanului.

Evacuarea fumului din cazan se face cu ajutorul conductei de metal conectată la cos.

Diametrul interior al conductei de evacuare fum din cazan trebuie să fie mai mic decât diametrul extern al deschiderii de evacuare fum din cazan.

Pentru îmbunătățirea tirajului, este necesar să conectăm evacuarea dintre cazan și cosul de evacuare fum în linie cu cazanul. Toate îmbinările vor fi etansate, folosind materiale de etansare rezistente la căldură.

Cerințe pentru protejarea cosului de fum

Se recomandă instalarea unui înveliș de oțel-inox rezistent la acid pe interiorul cosului de fum. Acesta îmbunătățește tirajul și protejează structura cosului de fum împotriva condensului și umidității. Diametrul interior al învelișului de oțel-inox nu trebuie să fie mai mare decât diametrul exterior al deschiderii de evacuare fum din cazan. Forma învelișului de protecție din oțel-inox pentru cosul de fum poate fi rotundă sau ovală. Nu este recomandat învelișul dreptunghiular deoarece datorită fluctuațiilor de temperatură pereții săi se deformează și apar crapături în punctele elementelor de îmbinare, care favorizează condensul pe structura peretilor cosului de fum și absorbție aer suplimentară care reduce tirajul cosului de fum. Structura învelișului de interior pentru cosul de fum va fi construită de producători autorizați și certificați în acest sens.

Înălțimea minimă permisă pentru cosul de fum trebuie să fie de cel puțin 6m. Capatul (virful) cosului de fum trebuie să fie deasupra acoperișului cu cel puțin 0,5 m. Dacă distanța cosului de fum depășește 1m față de acoperiș, capatul cosului trebuie să coboare la un unghi până la 10 ° în linie față de acoperiș. De asemenea vor fi luate în considerare obstacolele prezente în jurul clădirii (copaci, alte clădiri etc.) (vezi fig 3).

Cazanul este conectat la sistemul de încălzire prin 2 bransamente de $D_s = 40$ (50) mm.

Bransamentele cazanului sunt conectate la conducte sistemului de încălzit prin îmbinarea filetată $G1 \frac{1}{2}$ " (2"). Montați o supapă de sens în conducta de alimentare cu apă a cazanului în conexiunea corespunzătoare din spatele cazanului.

Temperatura este reglată de pe panoul de comandă al cazanului. Se va monta cu atenție termostatul cu lant, el are un rol important în menținerea temperaturii cazanului în parametrii doriți. Termostatul cu lant se va lega la clapeta de admisie aer către ventilator.

Instalația electrică cu împământarea va fi instalată pentru conexiunile la partea electrică a cazanului în conformitate cu cerințele de siguranță pe parte electrică (vezi schema principală electrică, fig 6). **PROTEJAȚI** izolația conexiunilor cablajului împotriva distrugerilor.

6. ÎNCĂLZIRE ȘI UTILIZARE

Aprinderea cazanului se va face doar cu lemn pentru foc. Este interzisă aprinderea cu carbune. Pentru aprinderea cazanului este recomandat lemn pentru foc (15-20% conținut umezeală). Cu cât lemnul de foc este mai uscat cu atât conținutul caloric este mai mare. Când valoarea umidității lemnului de foc este 20%, valoarea termică la 1kg este aproximativ 4kW; când conținutul umidității este 50% valoarea termică se reduce la jumătate.

Lungimea lemnului pentru foc trebuie să fie cu cel puțin 5cm mai mică decât lungimea camerei de combustie a cazanului, de exemplu : un cazan de 25kW necesită lemn pentru foc cu lungimea nu mai mare de 450mm; 31,5kW-550mm; 50-80kW-750mm.

Grosimea recomandată a lemnului este 50-100mm. Lemnele cu grosimea 100-200mm trebuie crapate cel puțin o dată.

Atenție! Nu aprindeți lemne crude sau umede!

Recomandări pentru pregătirea lemnului de foc:

- Crapați lemnele de foc cu diametru mai mare de 10cm
- Puneți lemnele crapate în camera de ventilație și dacă este posibil într-un loc luminat de soare.
- Lemnele trebuie protejate de ploaie și zăpadă.
- Depozitați lemnele cu suficient spațiu între ele pentru a permite circulația liberă a aerului în

scopul reducerii umezelii produse de evaporarea apei din lemn;

-Trebuie sa existe suficient spatiu intre stiva de lemne si acoperis astfel incit sa fie permisa ventilarea si evaporarea umiditatii.

-Nu se recomanda depozitarea lemnului proaspat taiat in pivnita deoarece uscarea acestora necesita soare si circulatia libera a aerului. Lemnul uscat poate fi depozitat in pivnite in care se garanteaza o suficienta ventilatie.

-Se recomanda uscarea lemnului sparte in conditiile descrise mai sus in functie de tipul de lemn: lemn moale(anin, plop, brad, salcie, etc)-perioada de uscare sa nu fie mai mica de 8 luni, lemn tare(stegar, frasin, mestecan, etc)-nu mai putin de 20 luni.

Pregatire pentru incalzire

Inainte de aprinderea cazanului, verificati pozitia muchiei ceramice(5) din partea inferioara a camerei de ardere (vezi fig. 2):Muchiile trebuie impinse pe peretele din spate al cazanului; Intre perete din fata si muchia trebuie sa existe un spatiu de 100mm.

In timpul sezonului de folosire al cazanului nu puneti lemne de foc sau alte materiale inflamabile pe cazan (sau la o distanta prea mica). Puteti cauza un incendiu!

Dupa ce cazanul a fost instalat verificati functionarea ventilatorului de alimentare cu aer (ventilatoare). Impingeti stecherul cazanului in priza si apasati butonul de pornire al ventilatorului (3) (vezi fig.2).

Cand sistemul este umplut cu apa, verificati etanseitatea intregului sistem inainte de aprinderea cazanului si mai apoi cand functionarea atinge modul standard.

Prima aprindere a cazanului

Peretii din ceramica rezistenta la caldura sunt special conceputi in acest sens. Apa fiind folosita in acest proces, o anumita cantitate ramane in peretii de ceramica si datorita densitatii mari se evapora greu. Prin urmare nu este permisa aprinderea si incalzirea cazanului de odata la capacitate maxima deoarece apa prezenta pe peretii ceramici ai camerei de combustie va fierbe fiind imposibil sa se evapore rapid, va sparge izolatia ceramica a peretilor camerei de combustie. In scopul evitarii acestui proces daunator cazanului aceste parti vor fi incalzite (uscat) inainte de exploatare.

Operatia de uscare se face cu atentie in aceasta ordine: o cantitate mica de rumegus si talaj se va pune in camera ceramica (3) (vezi fig2) in partea superioara a camerei de combustie si se va aprinde. Cantitatea de combustibil trebuie sa fie suficienta pentru 20-30 minute de ardere.

Dupa doua ore de pauza vom repeta aceeasi operatie de uscare. Se vor executa trei operatii de uscare a izolatiei ceramice cu pauze de doua ore dupa fiecare operatie.

Daca cazanul nu este incalzit vara repetati operatiile descrise mai sus inainte de fiecare sezon.

Ordinea operatiilor pentru aprinderea cazanului

Inainte de aprinderea cazanului, verificati daca cerintele indicate si sectiunea 1 sunt executate.

Deschideti clapeta superioara a racordului de fum (C) prin tragerea manerului (12) spre dumneavoastra (vezi fig. 2). Deschideti usa (9) a camerei de combustie superioare (2) si puneti lemnul pentru ardere in (3) la 2-3 cm distanta intre usa camerei de combustie si lemnul pentru foc.

Puneti aschii de lemn sau surcele care se aprind usor, lemne medii si lemne mai groase in virf. Aprindeti lemnele pentru foc, asteptati pina cand lemnul de foc se transforma in combustibil, inchideti usa camerei de combustie si rotiti minerul clapetei (12) dinspre dumneavoastra pina la capat.(12).

Atentie! Usa camerei de combustie va fi etans inchisa, fara ca accesul materialelor inflamabile sa fie permis spre exterior. Etanseitatea usii este reglata prin insurubarea si desurubarea elementelor de reglare ale balamalelor .

Operatia de reglare a clapetei termoregulatorului de aer (19) (see fig.2)

Ajustarea termoregulatorului clapetei de aer este in legatura cu delimitarea lungimii lantului. Incalziti cazanul. Cand temperatura apei in cazan atinge 60 °C, temperatura indicata de termometrul cazanului, setati temperatura regulatorului cu precizie la aceeaasi temperatura. Fixati lantul la clapeta de aer (regulator de tiraj) astfel incat aceasta sa fie deschisa cu aproximativ 1-5mm.

In acest fel regulatorul este reglat pentru un control corect al temperaturii cazanului. Reglata temperatura necesara la cazan in timpul exploatarii prin rotirea manuala a regulatorului pina la temperatura necesara.

ORDINEA OPERATIILOR PT. ECHIPAMENTUL DE REGLAREA A TEMPERATURII APEI IN CAZAN

Termostatul de temperatura minima a apei (18) al cazanului (vezi fig 2) trebuie sa fie reglat la cel putin 40°C. Scopul lui este de a porni pompa sistemului de incalzire si a ventilatorului de alimentare cu aer in timpul aprinderii cazanului cand temperatura minima reglata a apei este depasita, si de a opri pompa sistemului de incalzire si ventilatorul de alimentare cu aer al cazanului dupa efectuarea arderii incarcaturii de combustibil si cand temperatura apei scade sub valoarea minima reglata.

Actionati asupra termoregulatorului de temperatura apa al cazanului (14) si asupra regulatorului cu lant (19) (vezi fig2). Reglarea temperaturii acestora trebuie stabilita in acelasi domeniu de temperatura 70-90°C. Scopul acestui regulator este de a opri alimentarea cu aer, a ventilatorului si de a inchide clapeta de admisie aer cand temperatura cazanului atinge valoarea determinata de regulator. In acest fel intensitatea de ardere a combustibilului si puterea cazanului sunt reduse.

Cand temperatura apei din cazan scade cu 3-8 °C sub temperatura valorii determinate de regulator, clapeta de aer este automat deschisa si se porneste ventilatorul. Acestea mentin in mod automat valoarea setata a temperaturii apei in cazan la diferite cerinte de putere pentru sistemul de incalzire.

Termostatul de siguranta (15) la temperatura maxima apa inchide cazanul (vezi fig 2).

Cand termoregulatorul de serviciu (14) al cazanului este stricat si temperatura apei creste termostatul de siguranta inchide la temperatura de 95°C si opreste alimentarea ventilatorului. Intensitatea combustiei va fi reduca prin urmare scade temperatura apei in cazan.

Cand termostatul de siguranta intervine este necesar sa se determine motivul acestei reactii. Pentru aceasta este necesar sa contactam persoanele autorizate de la departamentul service al companiei care au montat cazanul. Incercarile utilizatorului de a restabili functionarea cazanului prin desurubarea carcasei si apasind pe buton (15) (vezi fig.2) fara a elimina motivele supraincalzirii poate provoca accidente grave!

Verificati cum functioneaza sistemul de reglare al temperaturii. Marind valorile temperaturii minime impuse, ventilatorul (ventilatoarele) se va opri, cand temperatura scade cu 3-8 °C sub valoarea impusa, ventilatorul (ventilatoarele) vor porni. La pornirea cazanului, pana in momentul cand temperatura apei nu a atins valoarea minima a termoregulatorului (40 °C), pentru a grabi incalzirea cazanului, este posibila comutarea pe pornit a ventilatorului printr-o apasare mai lunga a butonului (13). La atingerea temperaturii de functionare butonul de comutare (13) a ventilatorului trebuie adus pe pozitia de control automat.

ATENTIE! Daca uitati sa comutati butonul (13) al ventilatorului pe pozitia de control automat, ventilatorul nu se va opri dupa ce combustibilul a fost epuizat si cazanul se va raci.

Indiferent de pozitia butonului (13), ventilatorul va fi controlat automat in timpul functionarii cazanului, de ex: termoregulatorul de reglare temperatura 14 il va opri si il va porni.

In momentul in care in camera de combustie se introduc lemnele pentru foc (in timpul functionarii cazanului sau dupa epuizarea sarjei), pastrati cu strictete ordinea operatiilor: Deschideti vana conductei superioare de evacuare a gazelor arse cu ajutorul minerului (12). Cand aceasta este deschisa, ventilatorul este automat oprit; asteptati cel putin 20 sec, deschideti usa superioara si introduceti lemnele; inchideti usa etans, si apoi inchideti vana; ventilatorul va fi pornit automat.

Daca se manevreaza in aceasta ordine, se va evita introducerea fumului si a monoxidului de carbon in camera.

Temperatura si presiunea apei in sistem trebuiesc verificate prin citirea termometrului-manometrului.

Consumul de combustibil la o putere de 1kW este de aproximativ 0,3-0,35 kg de lemn uscat pe ora sau o cantitate aproximativa de lemn necesara pentru un sezon de incalzire, in functie de rezistenta termica a peretilor si ferestrelor, capacitatii cazanului, tipului de lemn si a continutului de

umiditate a acestuia, ca și de temperatura camerei, propunerea de alegere a cazanului este:

cazan	18kW	- 300-400 m ³	suprafata locuabila
	25kW	- 400-550 m ³	
	31kW	- 550-650 m ³	
	50kW	- 800-1000m ³	
	80kW	- 1400-1700 m ³	

Reglarea temperaturii sistemului de incalzire

Temperatura sistemului de incalzire este reglata prin valva de amestecare cu 4-cai. Temperatura apei furnizate de cazan este intretinuta intr-un domeniu constant 70-90°C de termoregulator. Valva de amestecare cu 4 cai montata intre cazan si sistemul de incalzire are 2 functii regleaza temperatura apei care intra in sistemul de incalzire si ridica temperatura apei pe returul de la cazan.

Temperatura apei care intra in sistemul de incalzire este reglata manual de valva cu 4-cai. In acelasi timp temperatura apei care iese din cazan este ridicata in bucla primara a cazanului (I - vezi fig 4), care trebui mentinuta la cel putin 60°C (vezi in continuare ordinea reglarii temperaturii).

Prin reglarea manuala a valvei pe pozitiile intermediare (prin deschiderea mai mult sau mai putin a valvei), apa calda livrata de cazan este mai mult sau mai putin amestecata cu apa rece care se intoarce de la sistemul de incalzire.

In acest fel temperatura dorita a apei de la sistemul de incalzire este primita la o valoare mai joasa decat temperatura apei din cazan. Daca valva de amestecare este deschisa pana la capat (pozitia 10 vezi fig 1), nu se produce amestecul debitelor de apa. Bucla primara a cazanului (I) si bucla secundara, a sistemului de incalzire (II) sunt cuprinse intr-o singura bucla. Asta inseamna ca temperatura apei livrate de sistemul de incalzire are aceeasi valoare cu cea a apei livrate de cazan.

Daca valva de amestecare este complet inchisa (pozitia 0, vezi fig 1), bucla primara (I) si bucla secundara (II) sunt total separate una fata de cealalta. Aceasta inseamna ca apa din cazan nu va trece prin sistemul de incalzire. Deoarece cazanul nu poate fi oprit complet, cand ventilatorul de alimentare cu aer este inchis si capacul de deschidere pentru aer este inchis, lemnul mocneste in continuare si disperseaza caldura incalzind apa in cazan. Daca valva de amestecare este inchisa, caldura dispersata de cazan nu va fi consumata (in sistemul de incalzire, pentru prepararea apei calde, etc.) si apa din cazan poate incepe sa fiarba.

Atentie ! Nu inchideti valva de amestec complet!

Cea mai mica pozitie de inchidere a valvei depinde de capacitatea cazanului, marimea sistemului de incalzire si de pierderile de caldura din cladire.

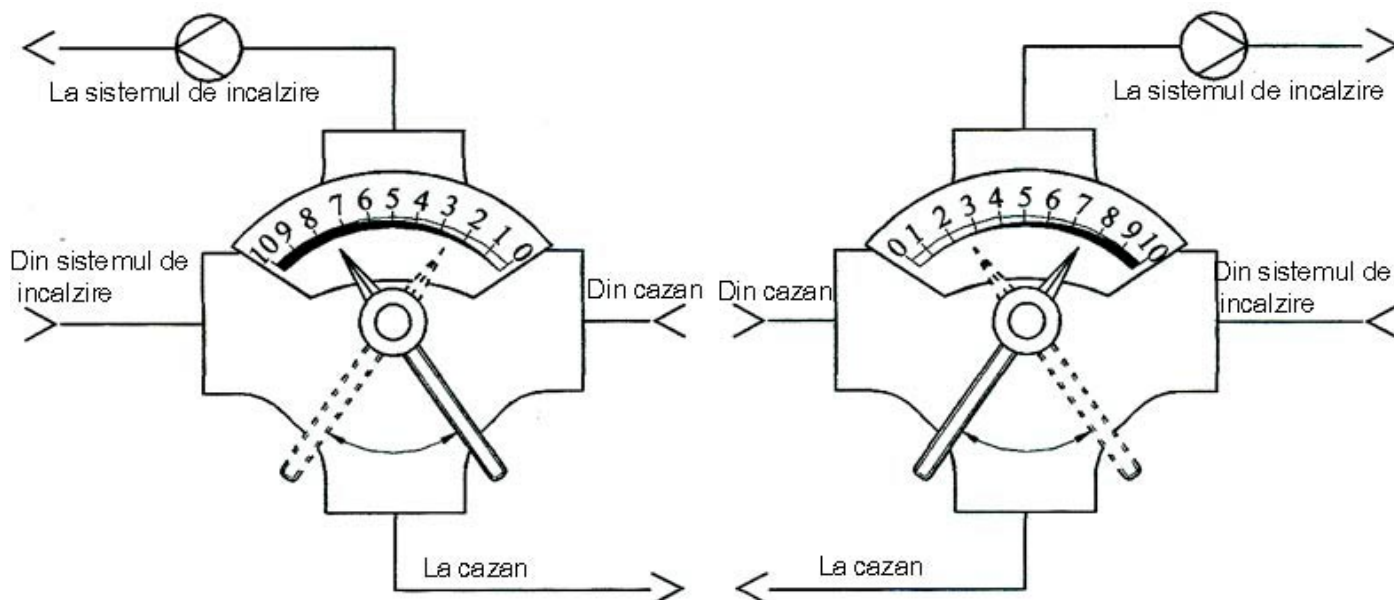


Fig.1.Reglarea pozitiei valvei de amestecare cu patru cai cind aceasta este conectata la cazan din partea stinga/dreapta

Atingerea temperaturii necesare de confort depinde de asemenea de cîteva conditii: (acoperis, ferestrele cladirii rezistenta termica a peretilor, tipul echipamentului de incalzire, marimea sa, etc), deci prin urmare este diferit pentru fiecare tip de cladire. Se recomanda identificarea valorii temperaturii apei furnizate la sistemul de incalzire in timpul exploatarii cazanului care depinde de temperatura mediului exterior in scopul obtinerii temperaturii dorite in camere si faceti un tabel in functie de temperaturi.

Ordinea de reglare a temperaturilor apei furnizate la sistemul de incalzire si returnate la cazan sunt:

- reglati temperatura apei furnizate de cazan la 70-75°C;
- reglati valva de amestec cu 4 cai astfel incit sa obtineti temperatura dorita la furnizarea apei in sistemul de incalzire;
- cand sistemul de incalzire este incalzit suficient controlul apei se face pe returul cazanului;
- Daca temperatura apei de pe returul cazanului scade sub 60 °C, se comanda ridicarea temperatura apei furnizata de cazan, in consecinta intervine termoregulatorul (14) si clapeta de alimentare cu aer.
- reglati valva de amestec cu 4 cai din nou pentru a obtine temperatura dorita a apei furnizata la sistemul de incalzire;
- controlati din nou temperatura apei din returul cazanului
- reglati temperatura cazanului si a a valvei de amestecare cu 4 cai pana cand obtineti temperatura dorita pentru sistemul de incalzire si pentru returul cazanului

ATENTIE! Temperatura apei livrata de cazan nu trebuie setata la o temperatura mai mare de 90°C altfel va incepe sa fiarba in cazan.

Valva cu 4 cai poate fi reglata automat daca un echipament electric si un controlor aditional vor fi instalate. Oricum nu se recomanda ca apa sa fiarba in cazan. Aceste reguli pot fi folosite daca va fi instalat un sistem de securitate aditional impotriva fierberii pe cazan.

Curatarea cazanului

Cenusa va fi inlaturata din cazan la fiecare 4-7 zile. Deschideti usa camerei de combustie superioare si impingeti cenusa in camera inferioara cu ajutorul unui faras. Deschideti usa camerei inferioare si inlaturati cenusa din cutia de metal.

Atentie! Retineti cu atentie ordinea: Deschideti clapeta de evacuare spre cosul de fum apoi dupa 20 secunde deschideti usa cazanului

Curatati camerele cazanului de negru de fum si crustele formate odata sau de doua ori pe luna . Curatati cazanul numai dupa ce lemnul a fost complet ars si cazanul racit la cel putin

+40 °C;

Curatati negrul de fum si crustele din camera de combustie si peretii cosului de fum folosind o racleta. Operatia de intretinere se efectueaza numai dupa ce usile camerelor de combustie au fost deschise si capacele deschiderilor de evacuare a gazelor arse au fost desfacute. Dupa ce ati terminat verificati ca in interiorul ventilatorului sa nu fi intrat cenusa si negru de fum, insurubati cu atentie capetele deschiderilor de evacuare a gazelor arse.

Verificati presiunea apei in sistemul de incalzire cel putin o data la doua saptamini. Daca este cazul umpleti sistemul cu apa. Daca cazanul nu este incalzit evacuati apa din sistem cand temperatura aerului este sub 0°C;

Intrepruperea de urgenta a arderii in cazan

Daca din anumite motive trebuie sa stingeti de urgenta focul din cazanul incalzit, in nici un caz nu turnati apa peste lemnul care arde! Cazanul poate exploda.

Este recomandat sa folositi nisip uscat in cazul stingerii de urgenta a focului din cazan. Se folosesc aproximativ 50kg de nisip uscat pentru camera cazanului. Nisipul nu numai ca va izola lemnul aprins de oxigenul din atmosfera, dar deasemenea va raci zona de ardere. Dupa ce cazanul a fost racit, nisipul poate fi usor curatat si indepartat.

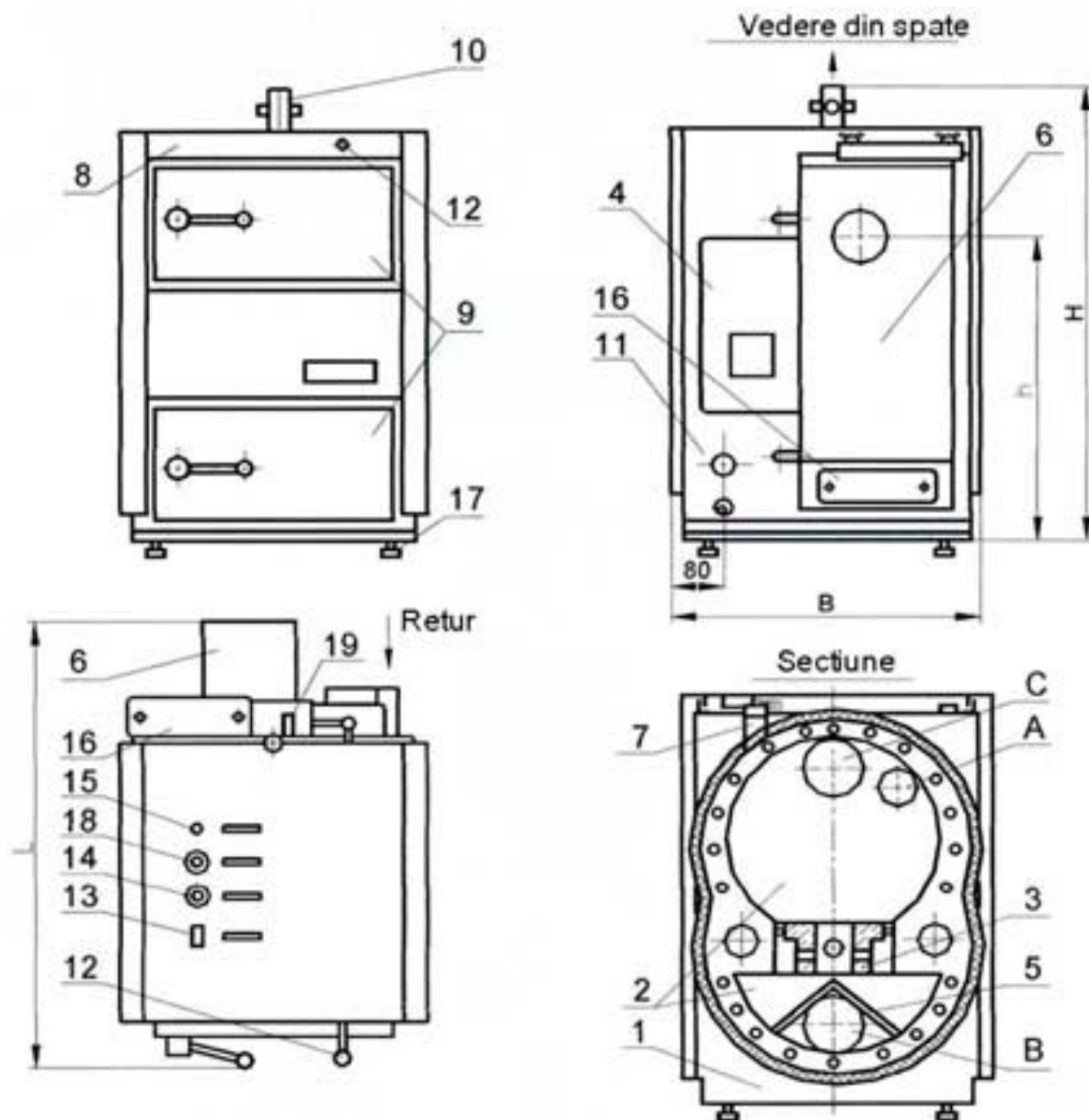
Defectiuni posibile

Defectiuni	Cauze	Calea eliminarii
1.Temperatura reglata (puterea) nu poate fi atinsa	-Apa insuficienta in sistemul de incalzire; -Termoregulatorul sau ventilatorul defect; -Combustibil de calitate scazuta (umiditate ridicata) -Suprafetele care incalzesc cazanul sunt murdare -Nu exista tiraj spre cosul de evacuare fum (este murdar) Arzatorul ceramic este murdar	Umpleti Inlocuiti Folositi combustibil uscat,despicati lemnele pentru foc Curatati Curatati Curatati
2. Fumul patrunde prin usi	-Lant de etansarea deteriorat; -Usile nu sunt etanse si permit scurgeri	Inlocuiti cu unul nou Reglati suportii balabalelor si inchiderea usii prin reglare suruburilor de la balamale si a celor de blocare.
3.Ventilatorul nu functioneaza	-Orificiul termostatlui de urgenta este inchis -Termoregulatorul sau ventilatorul este stricat - Deconectare de la alimentarea electrica.	Sunati la departamentul service Inlocuiti Verificati sigurantele de la panoul electric, sunati un electrician

8. Date tehnice

Caracteristici	Tipul cazanului			
	G-25	G-31.5	G-50	G-80
1.Putere utila,kW	25	31.5	50	80
2.Suprafata interna de incalzire a cazanului,m ²	1.9	2.2	2.9	3.2
3.Tirajul cosului de fum, Pa	21	29	40	40
4.Presiune de functionare apa in sistem kPa (kg/cm ²) , nu mai mare decat	300(3.0)	300(3.0)	300(3.0)	300(3.0)
5.Temperatura maxima a apei din cazan °C,nu mai mare decit	95	95	95	95
6. Consum combustibil- lemn de foc pentru 1kW putere utila, kg/ h	0,34*	0,34*	0,34*	0,34*
7. Caracteristici electrice:				
- voltaj, V	220	220	220	220
- frecventa, Hz	50	50	50	50
-exploatare putere, W	21	21	21	21
-grad de siguranta electrica	IP20	IP20	IP20	IP20
-conexiuni	Monofazat sistem trei - cabluri cu impamintare			
-8.Dimensiuni				
-H, mm	1070	1250	1250	1400
-L, mm	815	925	1125	1125
-B, mm	600	660	660	700
-h,mm (evaluind si inaltimea picioruselor)	890	975	975	1150
9.Diametrele bransamentelor de conectare	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	2"
10.Masa,kg nu mai mult decat	270	380	460	490
11.Capacitate cazan,l	70	85	94	96
12.Volumul lemnului de ardere, dm ³	80	140	190	190
13.Diametrul exterior pt conducta evacuare fum din cazan	140	150	150	180
14.Lungime lemn pt foc, cm, mu mai mare decat	45	55	75	75

*Consumul este indicat atunci cand umiditatea in lemnul de foc nu este mai mare de 20% si cazanul este instalat si exploatat sub conditiile si cerintele acestui manual.



Tipul cazanului	B	L	H	h
G-25	595	815	1070	840
G-31.5	660	925	1250	925
G-50	660	1125	1250	925
G-80	700	1125	1400	1100

- 1.Structura
- 2.Camera de combustie
- 3.Camera ceramica
- 4.Canal aer cu ventilatoare
- 5.Muchie ceramica
- 6.Evacuare gaze arse
- 7.Senzorii termoreguletoarelor si termostat de urgenta
- 8.Capac detasabil
- 9.Usile camerei de combustie
- 10,11.Conexiunile bransamentelor
- 12.Miner calapeta a camerei de combustie superioare cu deschidere evacuare gaze arse
- 13.Ventilator cu intrerupator

- 14.Termoregulator pentru reglare
- 15.Termostat de urgenta cu intrerupator
- 16.Capace pt. curatare cos de fum
- 17.Picioruse reglabile
- 18.Termoregulator pt. reglare temperatura minima
19. Vana de sens
- A-Orificiu admisie
- B-deschidere evacuare gaze arse
- C-camara superioara de combustie cu deschidere spre cosul de fum

Fig. 2. Vedere de ansamblu a cazanului

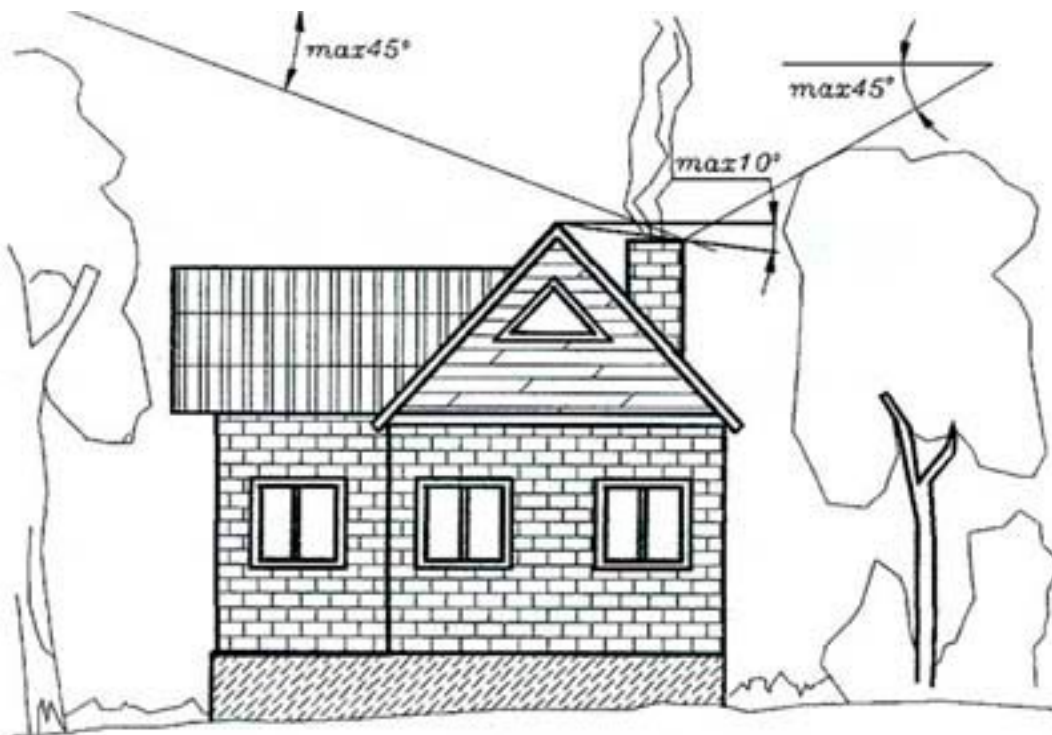


Fig.3. Zona de influenta a vintului
Unghiurile marite maresc rezistenta tirajului cosului de fum

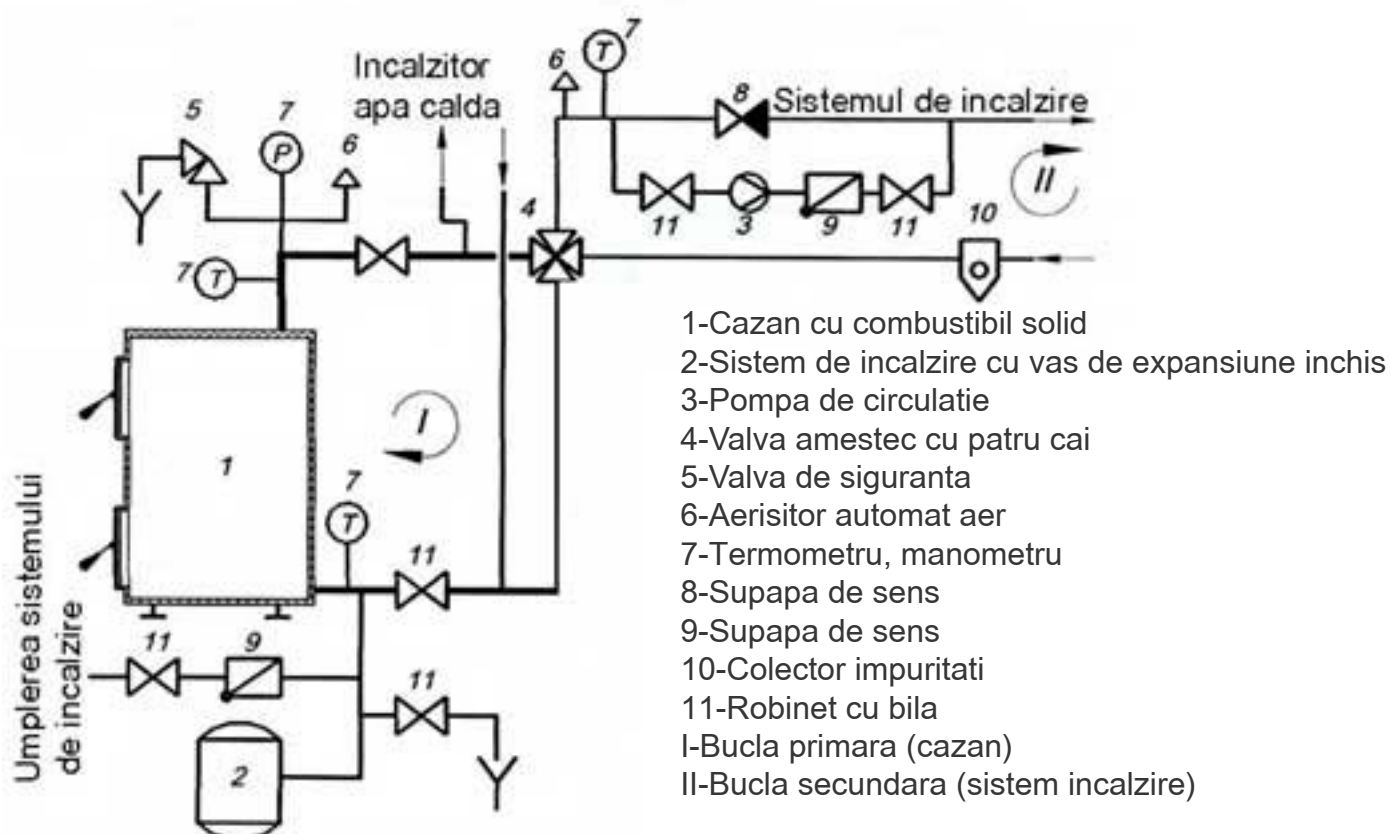


Fig.4. Schema conexiunilor cazanului la sistemul de incalzire

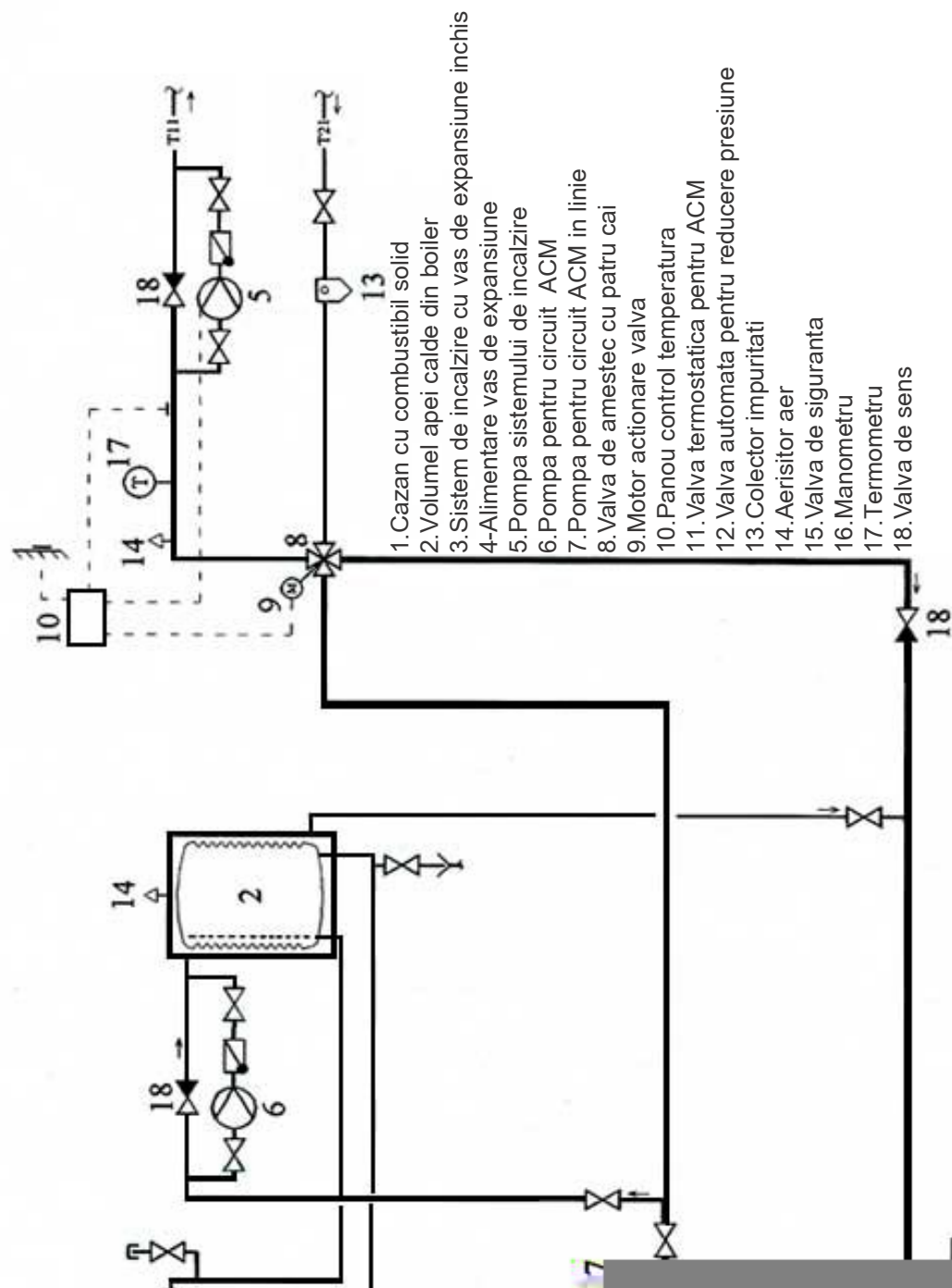
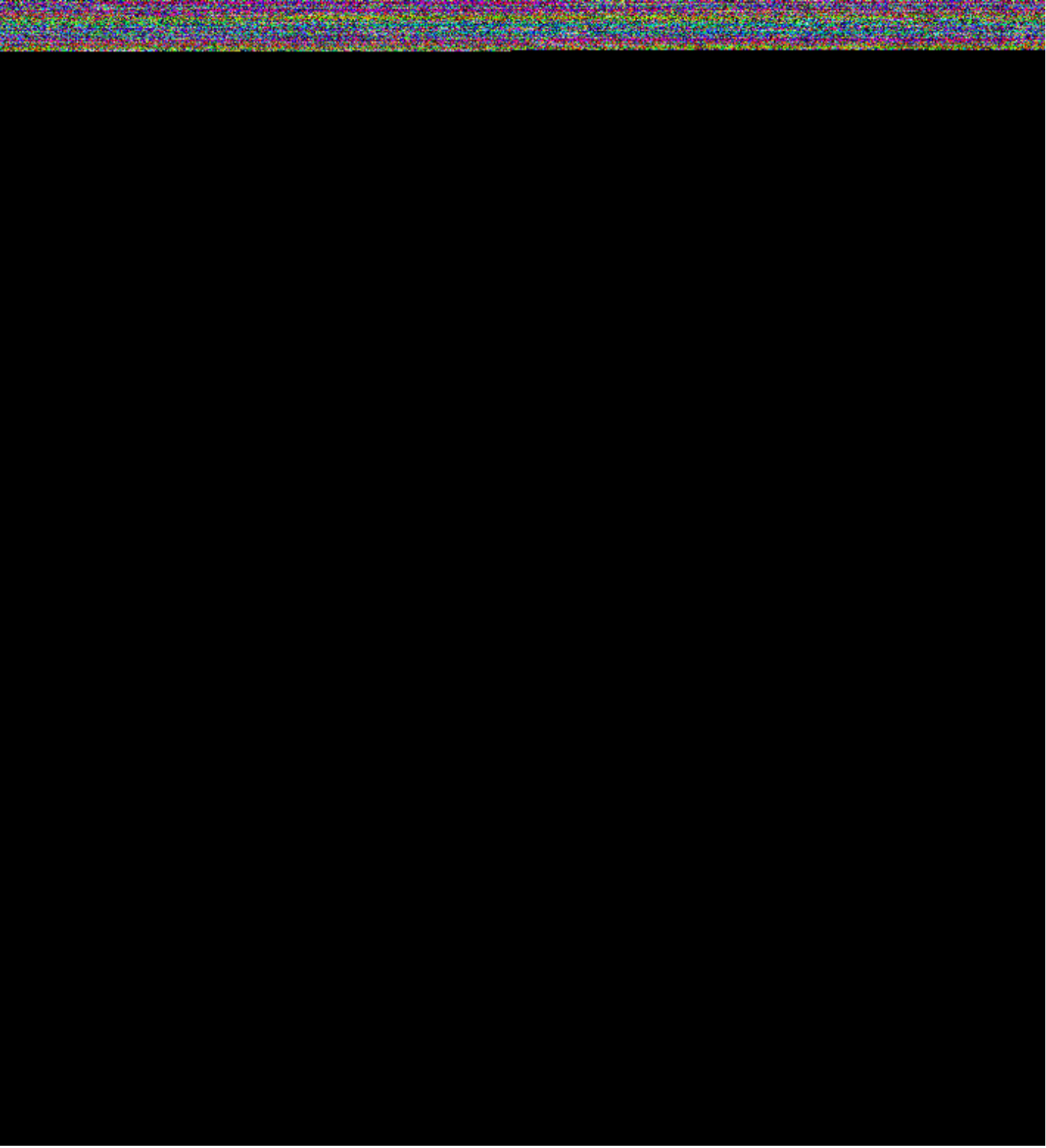


Fig.5. Schema conexiunilor cazanului la sistemul de incalzire si preparare ACM



M1,M2-ventilator
M3-Pompa apa
S1-Ventilator cu intrerupator
S3-Termostat de urgenta (cu intrerupator)
S2, S4-termoregulator
S5-Intrerupator ventilator
X0-Priza electrica
X1-Stecher electric
X2..X8-Coliere

H1- Ventilator cu lampa de control
Nota:PE (PE1),N(N1),L(L11-16)cabluri
electrice
PE-Impamintare
N-Nul
L-Faza

RECOMANDARI:

PE SISTEMUL DE INCALZIRE AL CAZANULUI SE RECOMANDA UNUL DIN CELE 3 SISTEME DE SICURANTA IMPOTRIVA SUPARA INCALZIRII CAZANULUI:

- 1. TERMOVENTIL LA 90⁰ C CU SERPENTINA DE RACIRE.**
- 2. TERMOVENTIL LA 90⁰ C PE RETUR CU DESCARCARE, ELECTROVENTIL SI PRESOSTAT (0,7 BAR) PE TRASEUL DE INCARCARE CU APA.**
- 3. VAS DE EXAPANSIUNE DESCHIS.**