



Producator: **RADIJATOR INZENJERING Serbia**

## **Cazan din otel pentru incalzire cu peleti**

**Model:** TKAN1, TKAN2

**Cod Romstal:** 32TK0001, 32TK0002



### **INSTRUCTIUNI DE INSTALARE, FUNCTIONARE SI INTRETINERE**



Revizia nr. 4 / martie 2019

## Cuprins:

1. Avertismente importante
  - 1.1. Distanța minimă față de materiale inflamabile
2. Descrierea cazanului
3. Instalare
  - 3.1. Avertismente generale
  - 3.2. Măsurile și dispozitivele de siguranță pentru cazane
  - 3.3. Centrala termică
  - 3.4. Racordarea la cos
4. Secțiune transversală a cazanului TKAN cu descrierea elementelor cazanului;
5. Schema conexiunilor automatizării
6. Tabel date tehnice
7. Schema hidraulică
8. Pornirea funcționării cazanului și curățarea
  - 8.1. Panoul de control
  - 8.2. Pornirea cazanului cu funcționare pe peleti
  - 8.3. Pornirea cazanului cu funcționare pe combustibil solid
  - 8.4. Manual prescurtat pentru controlul automat
  - 8.5. Greseli efectuate în timpul aprinderii combustibilului și pornirii cazanului;
  - 8.6. Operațiuni de întreținere la cazan
  - 8.7. Declarație

## 1. Avertismente importante

### AVERTISMENTE GENERALE

- După ce ați îndepărtat ambalajul, verificați dacă este complet cazanul livrat. În cazul în care constatați defecțiuni, vă rugăm să contactați distribuitorul care v-a vândut cazanul.
- Cazanul trebuie să fie utilizat numai în scopul indicat de producător. Este exclusă orice responsabilitate din partea producătorului pentru vatamări corporale, daune materiale datorate unor erori de instalare, reglaj, întreținere și utilizare incorectă.
- În cazul unor pierderi de apă, cazanul trebuie oprit de la întrerupătorul general de alimentare cu energie și trebuie informat service-ul autorizat și instalatorii autorizați.
- Acest manual constituie parte integrantă din cazan și trebuie păstrat cu atenție și trebuie să însoțească mereu echipamentul, chiar și în cazul schimbării proprietarului sau utilizatorului, sau în cazul racordării la o altă instalație. În cazul deteriorării sau pierderii, solicitați un nou exemplar de la distribuitorul autorizat.

### AVERTISMENTE IMPORTANTE

Subliniem faptul că utilizarea echipamentului cu funcționare pe peleti și combustibil solid, având contact cu electricitatea și apă, necesită respectarea unor măsuri de siguranță cum ar fi:

- Nu este permisă utilizarea cazanului de către copii și persoane cu capacități limitate fără însoțitor.
- Este interzisă utilizarea cazanelor în instalații care funcționează la o temperatură mai mare de 110 °C și o presiune mai mare de 3 bar.

- Este interzisă utilizarea unor combustibili ușor inflamabili (alcool, benzină) pentru a efectua o aprindere mai rapidă a lemnului.
- Este interzisă stocarea unor combustibili ușor inflamabili lângă cazan și aproape de usa focarului. În vederea eliminării, cenușa trebuie depozitată în containere închise și neinflamabile.
- Este interzis să se incinereze materialele care provoacă flacăra de combustie sau prezintă riscuri de explozie (ex. saci din plastic, rumegus, praf de carbune, namol, etc.).
- Este interzis oricarei persoane sau operator de service să efectueze o intervenție tehnică sau să curețe cazanul înainte ca acesta să fie oprit de la întrerupătorul principal de alimentare, setarea pe echipament va fi (0) "off".
- Este interzis să se închidă sursele de aerisire din camera în care este amplasat cazanul. Sursele de aerisire sunt necesare pentru o combustie adecvată.
- Este interzisă expunerea la turbulente atmosferice. Cazanul nu este conceput pentru utilizarea în exterior și conține dispozitive anti-îngheț.
- Este interzis să se oprească cazanul atunci când temperatura exterioară scade sub 0°C (pentru a preveni înghețul)
- Fiti atenți la poziția supapei de siguranță (pentru detalii suplimentare consultați capitolul PORNIREA CAZANULUI).

În cazul în care intervine orice dispozitiv electric al cazanului, închideți toate circuitele electrice și scoateți-l de sub tensiune.

Este interzisă munca persoanelor handicapate la cazan (inclusiv copiii), decât dacă sunt supravegheați.

Atenție să nu se joace copiii la vreun dispozitiv al cazanului.

În cazul deteriorării protecției la putere, aceasta trebuie înlocuită cu piese originale, service-ul fiind făcut obligatoriu de persoane autorizate.

### 1.1. Distanța minimă față de materiale inflamabile

- Pastrati distanța adecvată față de materiale inflamabile, pentru a asigura protecția acestora.
- Distanța minimă față de materiale inflamabile este stabilită prin lege-de văzut normele locale în vigoare privitoare la încălzire și emisiile efluenților.
- Distanța minimă dintre cazan, tubulatură de gaze arse și materialele cu grad de inflamabilitate scăzut sau mediu trebuie să fie de cel puțin 100mm.
- Distanța minimă față de materiale inflamabile este de 200mm și același lucru este valabil pentru materiale al căror grad de inflamabilitate nu este cunoscut.



Risc de incendiu!

Este interzisă depozitarea materialelor inflamabile și a lichidelor în apropierea cazanului

Grad de inflamabilitate al materialelor de construcții	
A. Neinflamabile	Azbest, piatra, piatra de construcție, faianta, teracota, ghips, sapa (fara aditivi organici)
B. Greu inflamabile	Gips carton, placi din fibra de sticla de la ACUMINE, ISOMINE, ROYALITE, LIGNOS, VELOX, HERACLITE

Asigurati-va ca utilizatorii au fost avertizati despre distanta minima necesara de la materialele inflamabile la cazan

C1. Materiale putin inflamabile	Lemn de fag si stejar, pal, muschi, placa ed HOBREX, Versalite, Umakart
C2. Mediu inflamabile	Lemn de pin, tisa si materiale compozite
C3. Usor inflamabile	Asfalt, carton, celuloza, placa aglomerata, pluta, poliuretan, polistiren, polipropilena, pardoseala din polietilena

## 2. Descrierea cazanului

Cazanul TKAN a fost dezvoltat pentru ca firma RADIJATOR ENGINEERING sa poata oferi pe piata un cazan ale carui proprietati mecanice si termice sa fie special concepute pentru a permite functionarea cu combustibil tip peleti.

Atunci cand se utilizeaza acest combustibil, se foloseste panoul de control automat pentru principalii parametri de functionare. La toate exemplele stipulate pentru utilizare a peletilor, este necesar un anumit grad de uscare a combustibilului. Pe de alta parte piata se confrunta cu cerinte de cazane care sa functioneze cu combustibil din ce in ce mai variat, astfel in cazanul TKAN se poate arde combustibil solid (lemn) si atunci sistemul de alimentare si functionare este manual.

Combustia se realizeaza cu tiraj forat generat de ventilator, astfel incat cazanul TKAN in acest conditii este mai eficient decat cazanele anterioare, care functionau pe principiul de flux liber de aer.

Peletii din lemn sunt produsi 100% din celuloza. Reziduurile din lemn la presiune inalta sunt comprimate pentru a rezulta peleti cu diametrul de 6mm si lungime de 2-3cm. Peletii trebuie depozitati corect intr-un loc uscat, pentru a asigura o ardere eficienta. Se utilizeaza peleti cu diametrul de 6mm si lungimea de 5-30mm si umiditatea de pana la 10%, produsi in conformitate cu **EN14962-2**.

**Seria de cazane TKAN ESTE PRODUSA in doua variante: TKAN1 si TKAN2.  
TKAN1 acopera gama de puteri 20 – 35 kW si TKAN2 pe cea de 40 – 49,5kW.**

Exista certificate valabile care confirma emisiile in timpul functionarii cazanelor cu peleti; in prezent nu exista asemenea certificate pentru utilizarea lemnului; in acest caz, recomandam instalarea unui rezervor de acumulare apa calda pentru incalzire cu un volum de 55 litri/KW de putere nominala.

## CONSTRUCTIE

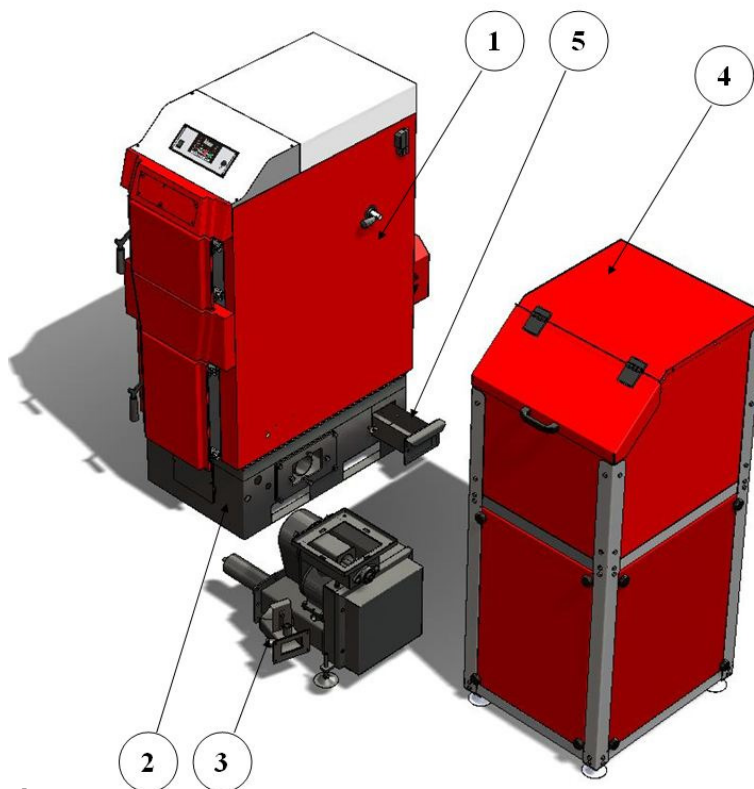
Prin designul exterior, dimensiunile focarului, deschiderea focarului si posibilitatile de curatare, TKAN a pastrat toate caracteristicile bune de la modelele anterioare prin care **Firma RADIJATOR INZENJERING** este binecunoscuta pe piata.

Circuitul hidraulic al cazanului, tipul sau de schimbator de caldura realizat intre drumurile de fum si apa sunt adecvate pentru aplicatiile cu peleti. Datorita utilizarii ventilatoarelor, datorita tirajului forat, drumul de fum este mai lung decat la cazanele standard. Din aceleasi motive este posibil sa se utilizeze sicane pentru gazele arse, asa numitele turbulatoare, care cresc gradul de eficienta al cazanului.

Randamentul cazanelor cu functionare pe pelet este peste 90 %. In regim normal de functionare temperatura gazelor arse la iesire este in jur de 120°C, iar in regim de functionare

la maxim este sub 150 ° C. Aceste valori pot fi vizualizate continuu pe display. Fiecare cazan TKAN este echipat cu un schimbator de caldura din cupru pentru conectarea ventilatorului de siguranta termica ca de altfel si o clapeta pentru admisia aerului combustant necesar la aprindere. Toate componentele circuitului hidraulic sunt cu tevi de calitate ST 35.4 fara sudura si grosimea placii cazanului este de 4 mm sau mai mult, in functie de puterea cazanului. Tabla este de calitate standard 1.0425 EU / P265GH EUII.

Camera de combustie si principiul sau de functionare. Asa numita zona de ridicare, acolo unde zona de transport de combustibil urca si apoi combustibilul este propulsat spre camera de combustie. Aceasta este realizata din materiale solide de izolatie si fonta. Transportul de combustibil este realizat prin snecul de transport. Combustibilul provine dintr-un buncar cu capacitate de 240 L. Daca este necesar, este simplu sa dezamblati cazanul in 3 parti separate: buncar de de combustibil cu snecul de alimentare, automatizarea si corpul propriu-zis al cazanului.



**Figura 1. Componentele cazanului**

Descriere:

1. Corpul cazanului;
2. Camera de combustie;
3. Snec de alimentare;
4. Buncar de combustibil;
5. Cenusar.

### 3. Instalare

#### 3.1 Avertismente generale

**Pentru o functionare corespunzatoare, cazanul trebuie setat corect!**

Cazanul este furnizat cu un strat extern de izolatie cu grosime de 30mm.

Pozitia buncarului si a mecanismului de transport a peletilor este standard in partea dreapta a cazanului din fabricatie. Este posibil sa se comande si varianta stanga preasamblata din fabricatie. De asemenea, daca aveti nevoie sa faceti rapid schimbari la fata locului deoarece bunarul si intreg mecanismul transportor s-a dezasamblat fata de cazan. Pentru realizarea conexiunilor electrice, pornit/oprit si reasamblare nu este necesar personal calificat in domeniul electric.

**⚠ Buncarul de alimentare pentru TKAN1 si TKAN2 are un racord flexibil pentru snecul de alimentare, astfel incat sa se evite vibratiile in timpul functionarii**

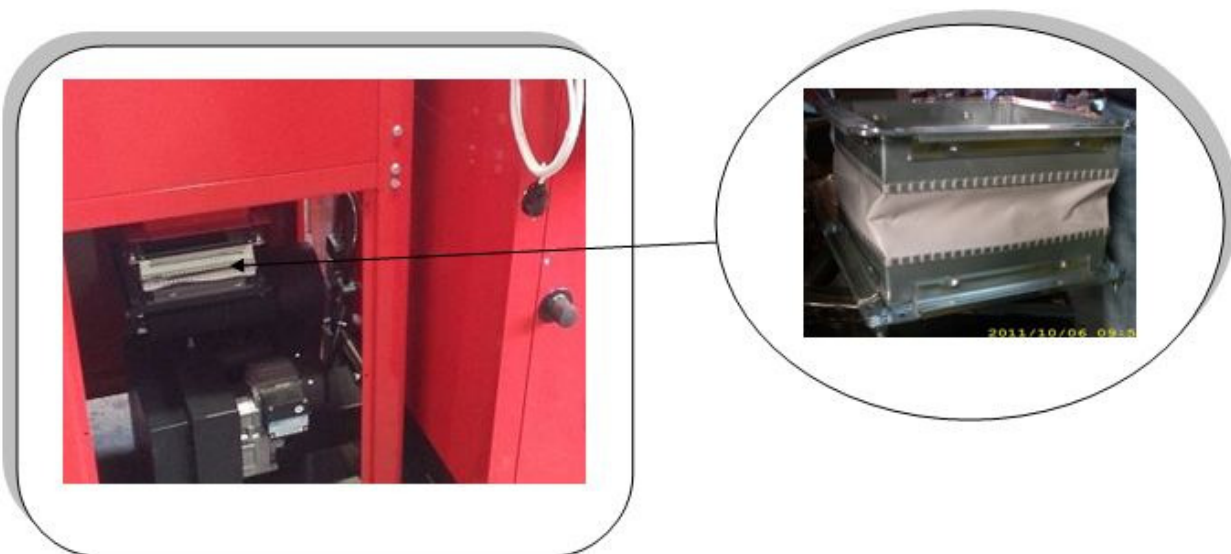


Fig.2 Racorduri flexibile prevazute

**⚠ Presiunea maxima de lucru a cazanului este de 3 bar si presiunea minima de lucru de 1 bar, iar temperatura maxima de lucru a cazanului este de 110°C.**

**⚠ Cazanele cu functionare pe combustibil solid si tiraj fortat trebuie instalate in conformitate cu standardele valabile si legale. Orice schimbare mecanica sau electrica la cazan sau instalatie trebuie considerata ca o incalcare a conditiilor de garantie si va duce la invalidarea acesteia.**

**⚠ Cazanul impreuna cu ventilatorul si sistemul de automatizare si ambele echipamente utilizeaza alimentarea cu tensiune de 230V , astfel incat instalarea incorecta si manipularea neglijenta pot provoca decesul persoanei prin electrocutare.**

Cerintele de baza care trebuie respectate in timpul instalarii:

- Cazanul poate fi conectat la un sistem deschis de incalzire centralizata, dar si la un sistem inchis de incalzire centralizata. In cazul conectarii la un circuit inchis, se recomanda sa instalati vana de descarcare termica cu serpentina de racire, stabilita de legile din domeniu valabile in statul in care este racordat cazanul.
- Cazanul trebuie sa fie amplasat la o distanta de siguranta de materialele combustibile.
- Puterea electrica de alimentare a cazanului este 230V 50Hz si racordarea tuturor dispozitivelor pe care le are cazanul trebuie executata conform reglementarilor valabile. Racordarea trebuie efectuata de catre o persoana calificata si instruita corespunzator, autorizata in acest sens.
- Racordarea la cos trebuie efectuata de asemenea in conformitate cu reglementarile din domeniu si recomandările producatorului care pot fi consultate mai jos.

### 3.2 Masuri si dispozitive de siguranta pentru cazanele TKAN

Pentru o functionare in siguranta a cazanului este necesar sa se monteze si sa se mentina in stare de functionare urmatoarele elemente:

- **Supapa de siguranta (Fig. 3)**



Figura 3



Figura 4



Figura 5

- Supapa de siguranta trebuie sa aiba un diametru nominal de 1/2" calibrata la un maxim de 3 bar.

Acest element de siguranta care face parte dintr-un grup de limitatoare de presiune trebuie sa fie astfel construit incat sa reziste pe termen scut la suprasarcini, presiuni si temperaturi excesive, ca de altfel si la glicolul lichid pentru circuitul de incalzire.

De obicei, se monteaza in acelasi loc deaeratorul (Figura 4) si manometrul (fig.5) , conectate astfel incat aceste trei elemente impreuna sa constituie un grup de siguranta si sa poata fi montate deasupra conectorului T"

Acest element de siguranta trebuie sa constituie obiectul unei recalibrari periodice, pentru care beneficiarul, respectiv utilizatorul trebuie sa detina documentatia valabila.

- Supapa de siguranta trebuie sa fie montata in cel mai inalt punct, direct pe cazan si fara sa existe interpuse niciun fel de circuite de tevi sau alte elemente intre aceasta si cazan. In acest scop exista un racord conceput special (vezi figura). Orice reducere de diametru a conectorului este interzisa.

- Racordul dezaeratorului și a evacuării supapei de siguranță trebuie să fie pentru tevi cu un diametru cel puțin egal cu cel nominal al evacuării vanei. De asemenea, este permis să se utilizeze un singur cot cu raza  $r > 3d$ .
- Supapa de siguranță trebuie să aibă o placută de timbru și să conțină următoarele informații înscrise pe ea:

- Numele producătorului
- Denumirea tipului de supapă de siguranță / anul de testare
- debitul nominal
- Parametrii tehnici pentru care este setată vana de descărcare termică
- Cea mai mare presiune de deschidere 3 bari

- Este obligatoriu să verificați funcționarea corectă la intervale regulate ca de altfel și să executați recalibrarea de către firme specializate autorizate în acest sens. Aceste responsabilități se execută în conformitate cu legislația în vigoare din țara în care este instalat cazanul. Pastrați mereu documentația scrisă referitoare la parametrii obținuți la ultima recalibrare pentru supapa de siguranță.

- Pe circuitul de retur instalați cel puțin încă o supapă de siguranță.

- **Vana de descărcare termică cu serpentina de răcire**



*Figura 6*

Acest element de siguranță are de asemenea rolul de limitator de temperatură. În continuare aceasta va fi indicată prin abrevierea VTO.

- În unele situații extrem de periculoase la transformarea apei în aburi se întâmplă ca supapa de siguranță să nu fie suficientă pentru a conferi siguranță sistemului hidraulic. Din acest motiv, este obligatorie instalarea supapei de descărcare termică VTO. În conformitate cu legislația în vigoare din țara de instalare, în unele zone este obligatoriu să se instaleze vana de descărcare termică VTO numai peste anumite puteri mai mari ale cazanului, în timp ce în altele este obligatorie instalarea supapei de descărcare termică VTO pentru orice putere a cazanului.
- Cazanul este furnizat cu o serpentina din cupru astfel încât este necesară utilizarea supapei de descărcare termică VTO cu schimbătorul de căldură. Apa rece menajeră este adusă la vana de descărcare termică VTO. Atunci când sonda supapei de descărcare termică VTO primește informația că temperatura apei depășește 95 de grade, vana de descărcare termică VTO se deschide și apa curge în serpentina din cupru. După o scurtă perioadă, temperatura apei în cazan revine la valoarea sa normală.

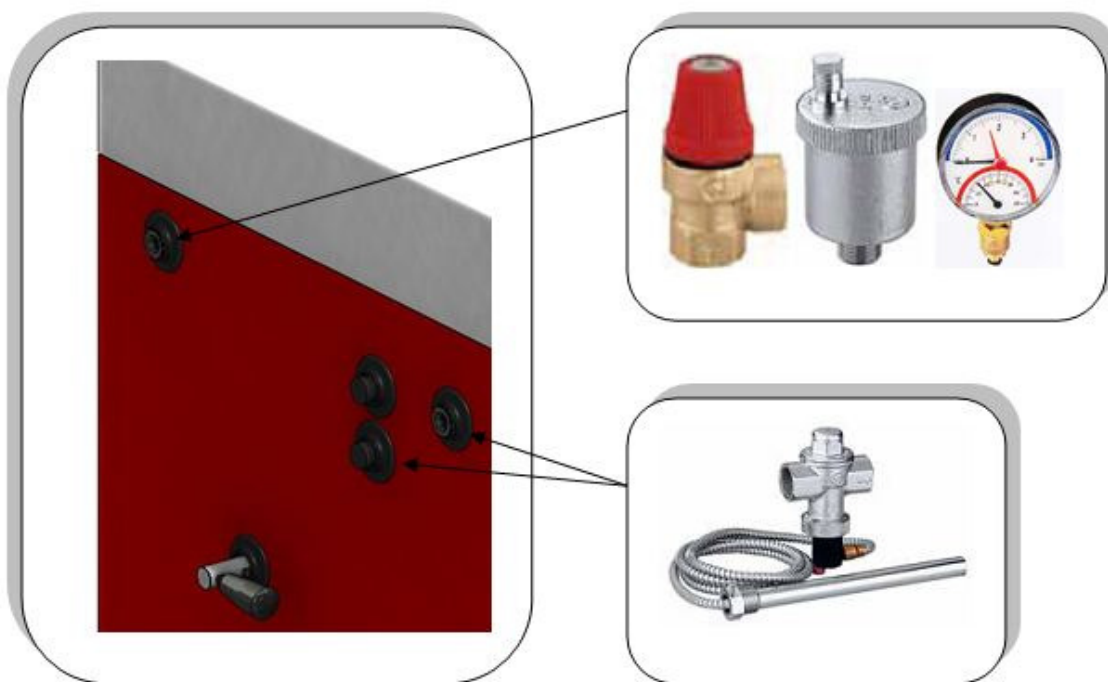


- Un racord al serpentinei este utilizat pentru vana de descarcare termica VTO si celalalt pentru evacuarea apei care a trecut prin serpentina. Se poate alege orice racord pentru vana de descarcare termica VTO sau pentru evacuare. Acest aspect este irelevant. Este necesar sa se respecte instructiunile de instalare furnizate de catre producatorul supapei de descarcare termica VTO.
- Verificati periodic functionarea supapei de descarcare termica VTO.

Asa cum s-a stabilit mai sus, o extremitate a VTO este pentru montarea pe schimbatorul de caldura al cazanului, iar celalalta este alimentata cu apa rece sub presiune. Este foarte important ca fluxul de apa sa nu fie obstructionat chiar si atunci cand cazanul nu este alimentat cu energie electrica.



**Daca este imposibil sa alimentati cu apa rece menajera vana de descarcare termica in timpul cat alimentarea cu energie electrica este intrerupta, cazanul trebuie conectat la un sistem deschis.**



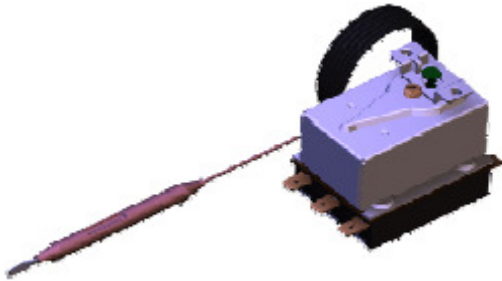
*Figura 7. Instalarea elementelor de siguranta*

#### **- Termostate la automatizarea cazanului (Figura 8)**

In echipamentul de automatizare care conduce procesul de combustie si influenteaza functionarea celor doua cicluri de incalzire, exista doua termostate. Ambele termostate au o constructie similara cu acelea indicate in Figura 6 si acestea au functii de siguranta ca limitatoare de temperatura a apei din cazan. Datorita rolului de siguranta din functionarea cazanului, ambele termostate au sonde independente pentru masurarea temperaturii apei. Primul termostat este asa numitul „termostat de lucru” si acesta serveste pentru a limita

temperatura la nivelul la care dorește utilizatorul. Un alt termostat este „termostatul de siguranță” pentru că acesta oprește funcționarea ventilatorului care favorizează flacăra și adaugă o nouă energie. Temperatura de siguranță este limitată la 95 de grade Celsius.

**Din motive de siguranță este foarte important să conectați pompa pentru încălzire prin automatizare. Atunci când temperatura apei din cazan atinge valoarea critică de 95 de grade, ventilatorul se oprește din funcționare, dar pompa este pornită neapărat pentru a realiza transferul termic al apei prin radiatoare.**



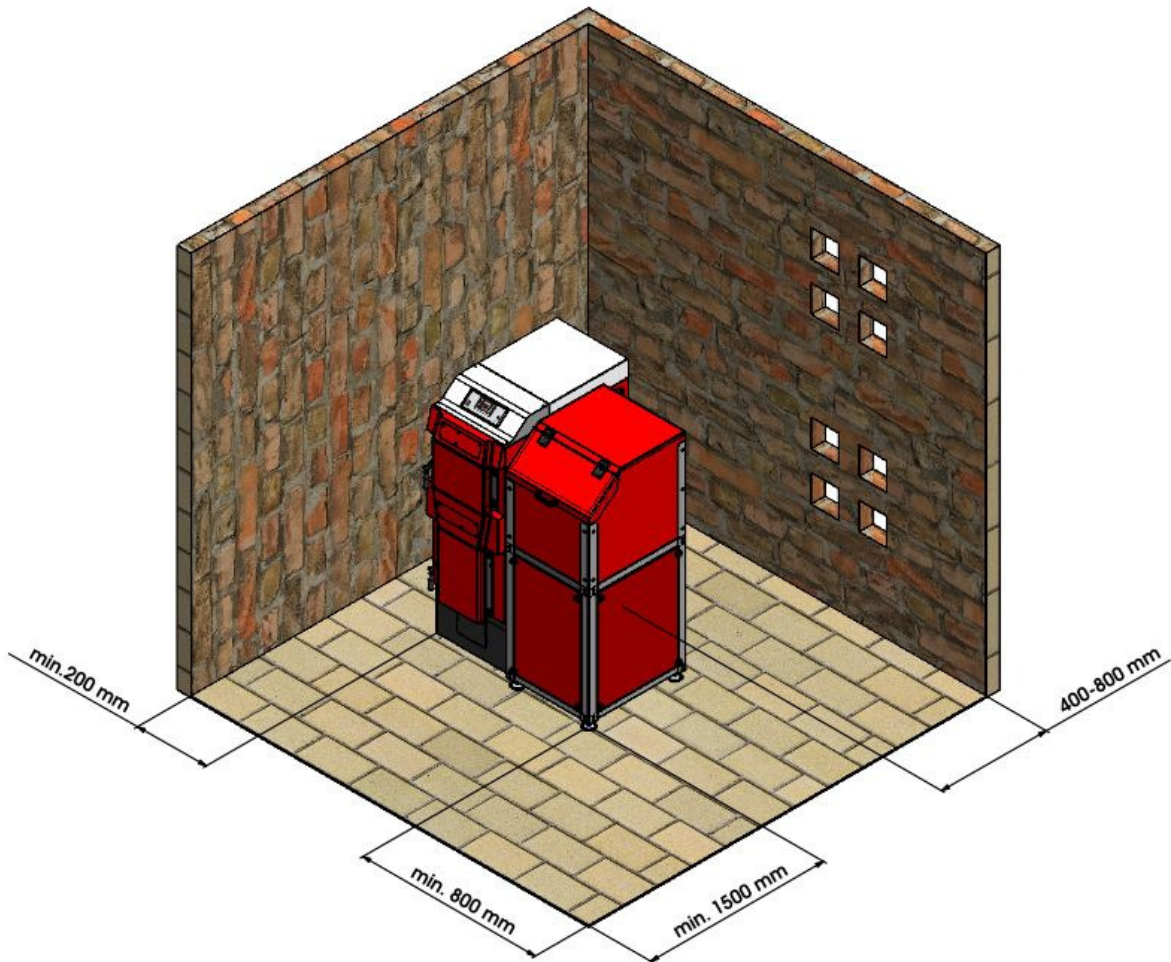
*Figura 8*

### **3.3 Centrala termică**

Centrala termică trebuie securizată împotriva înghețului.

Suprafața suport a cazanului din centrala termică trebuie să fie dintr-un material incombustibil.

Distanțele de siguranță recomandate de la peretii cazanului la alte suprafețe solide (boiler, etc..) sunt indicate în **Figura 9**. Aceste valori permit o distanță de siguranță de acces la aprinderea combustibilului în focar, spațiu suficient de curățare și acces ușor la ventilator și robinetul de umplere și golire. Cazanul în partea stângă trebuie să fie la o distanță față de perete egală cu 100 până la 200 mm, atât cât este necesară pentru conectarea supapelor de descărcare termică prin preaplin. Dacă nu trebuie instalate aceste supape de siguranță, atunci spațiul poate să fie mai mic. Maneta clapetei pentru reglarea aportului de aer la aprindere este detașabilă și poate fi amplasată fie pe partea stângă fie pe partea dreaptă a cazanului. Spațiul din partea dreaptă a cazanului, care se recomandă să fie cel puțin 800mm de la buncarul de combustibil este important pentru că după ce se efectuează curățarea cazanului, utilizatorul continuă prin tragerea cenușarului din spatele focarului. **Centrala termică trebuie să aibă suficiente guri de aerisire pentru admisia de aer proaspăt cât și pentru ieșirea aerului evacuat.**



**Figura 9. Amplasarea cazanului in centrala termica**

Spatiul minim total al gurilor de aerisire este de 150cm<sup>2</sup> pentru cazane cu putere de 50kW, iar pentru putere peste 50kW spatiul trebuie sa fie mai mare cu inca 2cm<sup>2</sup> per 1kW.

$$A = 150\text{cm}^2 + \frac{2\text{cm}^2}{\text{kW}} \times (\sum Q_n - 50\text{kW}) \quad \sum Q_n = \text{Putere posibila peste } 50\text{kW}$$

Lipsa aerului suficient in centrala termica poate genera mai multe probleme de functionare la cazan. Principala problema o reprezinta incapacitatea de a obtine o temperatura inalta la apa din cazan, neatingerea puterii maxime, ceea ce duce la condensarea in cazan.

- Tineti cont de spatiul minim necesar pentru a permite efectuarea operatiunilor de curatare, asigurand accesul si protejarea elementelor de siguranta.
- Determinati daca gradul de protectie electrica este in conformitate cu caracteristicile centralei termice in care va fi amplasat cazanul.
- Nu exista expunere la influentele atmosferice. Cazanul nu este prevazut pentru utilizare in exterior si nu contine un sistem anti-inghet.

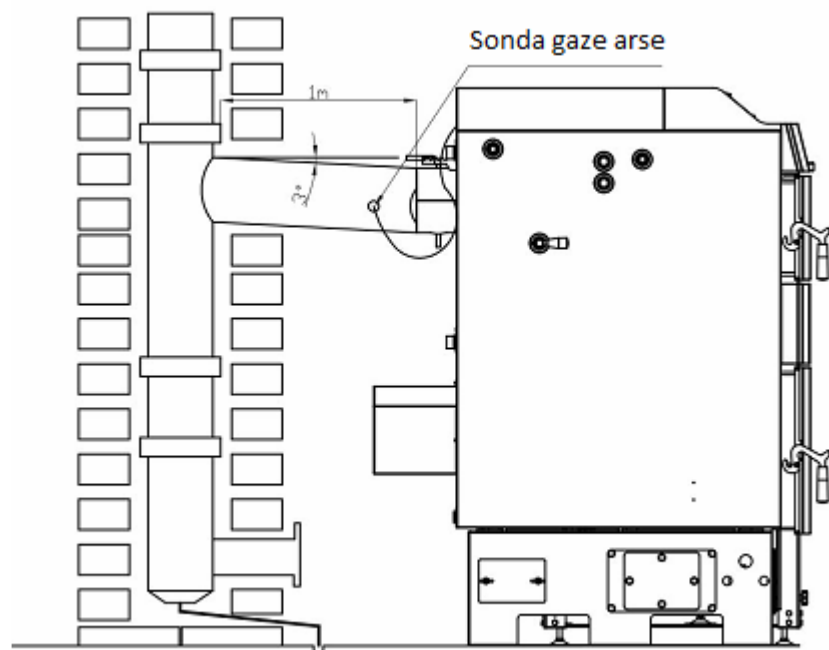
- Este interzis sa se astupe gurile de aerisire de la centrala termica, acestea fiind necesare pentru o combustie adecvata.

### 3.4 Racordarea la cos

Cazanul TKAN functioneaza cu tiraj fortat, dar trebuie respectate regulile care se aplica atunci cand cazanul ar functiona la suprapresiune in camera de combustie cu alti combustibili, cum ar fi motorina, de exemplu. In caz contrar ar putea aparea probleme la functionare, in special in faza de aprindere si la functionarea cu combustibil solid.

Se recomanda ca diametrul cosului sa fie cel putin egal cu diametrul racordului de evacuare al gazelor arse de la cazan si sa aiba inaltimea minima de 7 pana la 8 metri, in functie de acoperirea cosului de eventuale cladiri inalte de langa acesta.

Cea mai buna pozitionare pentru racordarea canalului de fum este in partea centrala a racordului de evacuare gaze arse de la cazan, iar racordul acestuia la cos se realizeaza cu o usoara panta ascendenta (pana 3%) (**consultati Figura 10**).



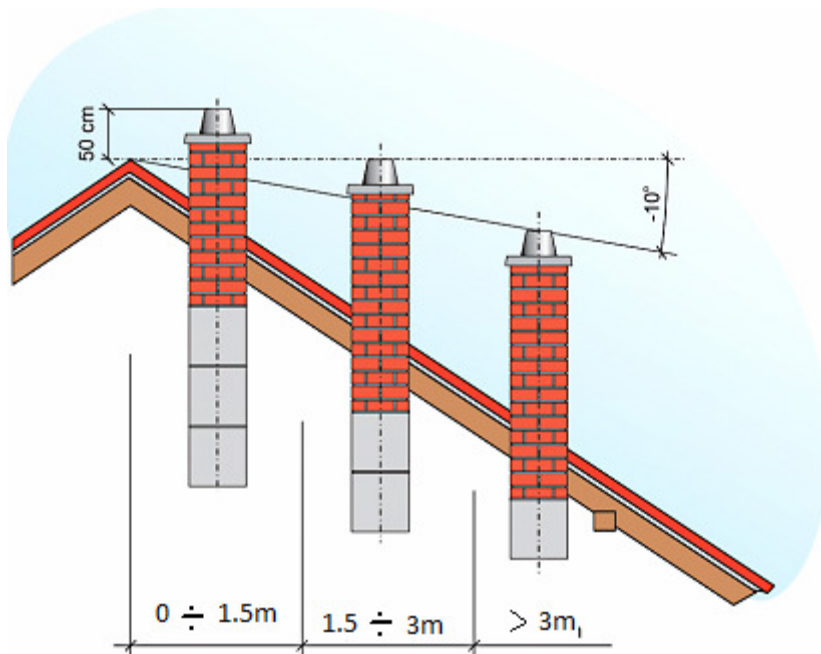
**Figura10. Racordarea la cos**

Daca este posibil, se recomanda evitarea coturilor. In cazul in care nu este posibila evitarea coturilor, este admis un numar de maxim 2. Canalul de fum de la cazan la cos, se recomanda sa fie izolat, in special daca are coturi si sectiuni mai lungi.

Pe canalul de fum, la o distanta de aproximativ 100mm de la racordul de evacuare al gazelor arse de la cazan, trebuie realizata o gaura si trebuie montat un termometru pentru masurarea temperaturii gazelor arse. Fara informatii despre temperatura gazelor arse, cazanul nu functioneaza in regim automat.

Cosul propriu-zis trebuie sa fie realizat din tevi din material ceramic, iar in jurul acestora trebuie sa fie izolatie cu grosime de 3- 5cm si stratul extern este din caramizi sau elemente

speciale. In cazul in care cosul nu este din tevi din material ceramic ci din caramizi, suprafata deschiderii unui asemenea cos este cu 30 % mai mare decat suprafata acestui cos din tevi ceramice. Cosul trebuie sa aiba o usita de vizitare pentru curatare si trebuie etansat adecvat. Iesirea cosului la acoperis trebuie sa fie in conformitate cu anumite reglementari. Exista doua cazuri: daca unghiul acoperisului este mai mic de 12° si daca unghiul acoperisului este mai mare de 12°. Pentru un unghi mai mic de 12° inaltimea cosului deasupra acoperisului este 1 m si pentru unul mai mare de 12°, atunci consultati schema de mai jos.



Daca se considera ca tirajul cosului este prea puternic si ca trece prea mult aer rece prin cazan, la iesirea din cazan exista o supapa care poate reduce debitul gazelor arse evacuate. Cosul trebuie sa fie curatat in mod regulat sau cel putin o data pe an.



***In cazul in care cosul de fum nu are inaltimea sau sectiunea adecvata, sau nu este suficient de curat, atunci ar putea aparea o functionare neadecvata a cazanului. In primul rand daca nu este posibil sa se obtina regimul de functionare la temperatura inalta, nu se atinge puterea maxima de functionare si in consecinta se genereaza condensul care afecteaza durata de functionare a cazanului.***



***Cosul cu tiraj slab / necorespunzator reprezinta principalul motiv pentru care in timpul pornirii cazanului sau in timpul functionarii apare fum la usa superioara sau inferioara, in special la ventilatoare cu viteze mai mari.***



4. Sectiune transversala a cazanului TKAN cu descrierea elementelor cazanului;

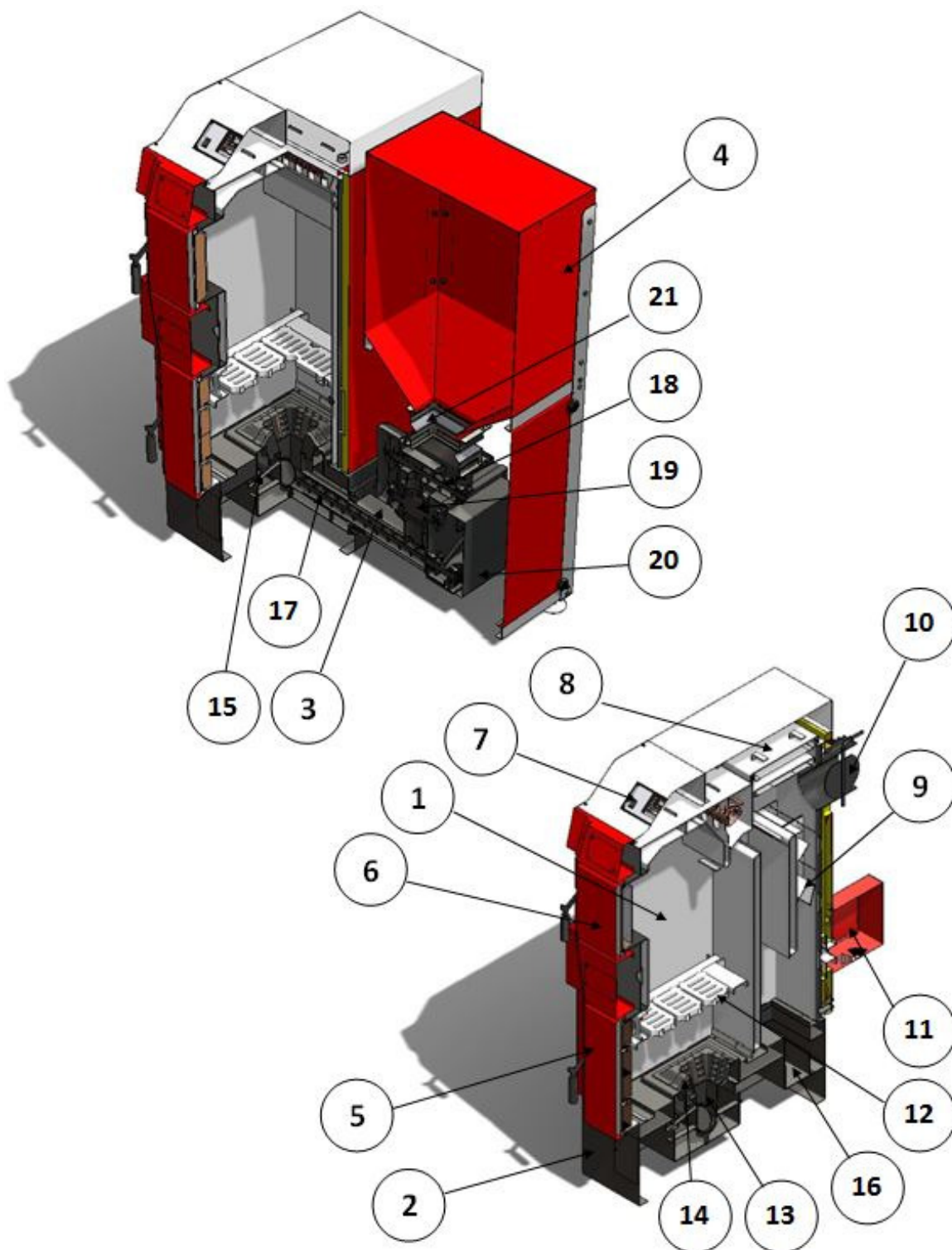


Fig.11 Sectiune transversala cazan TKAN

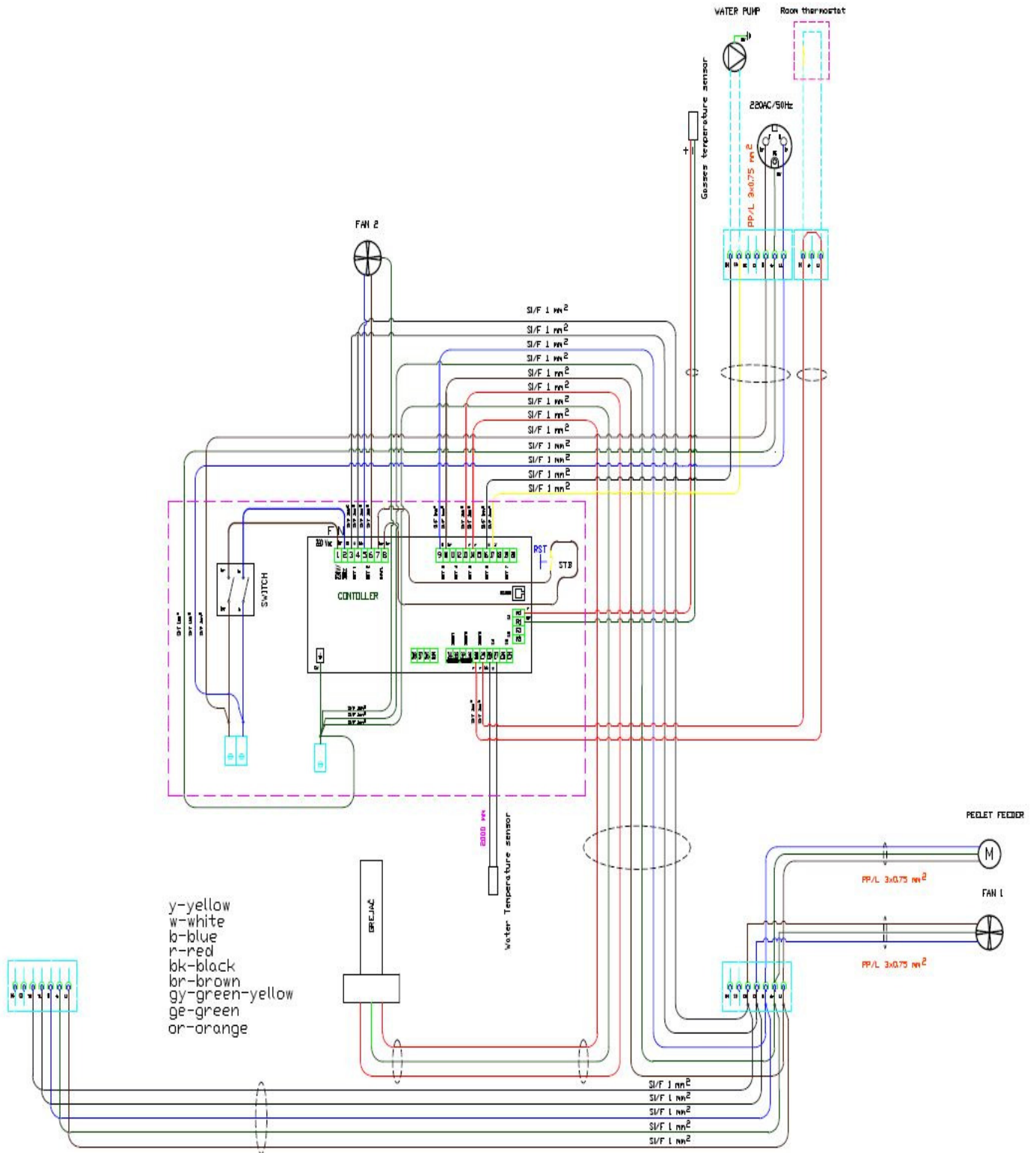
**Descriere:**

1. Corpul cazanului;
2. Camera de ardere;
3. Snec de alimentare;
4. Bunca de stocare;
5. Usa inferioara pentru focar si curatare;
6. Usa superioara pentru alimentarea cu lemne;
7. Automatizare
8. Capac pentru curatare;
9. Sicane de dirijare - turbulatoare;
10. Cosuri;
11. Ventilator secundar;
12. Gratare (gratare din fonta)
13. Peleti de combustie;
14. Elementi din fonta;
15. Aprinzator;
16. Cenusar;
17. Snec transportor inferior;
18. Snec transportor superior;
19. Element de siguranta rotativ;



20. Cutie pentru rola de lant si rulmenti;
21. Racord flexibil

## 5. Schema conexiunilor automatizarii





Toate circuitele care sunt afisate prin aprindere intermitenta in diagrama conexiunilor externe sunt conductori care trebuie instalati de catre un tehnician atunci cand se conecteaza dispozitivele externe la automatizarea cazanului. Toate conexiunile dispozitivelor suplimentare sunt executate de catre un tehnician prin trei conectori amplasati in partea posterioara a cazanului. Doi conectori sunt de tipul cu trei poli in timp ce unul este cu sapte poli. Un conector tripolar serveste pentru conectarea termostatului de camera conform indicatiilor din eticheta controllerului respectiv.



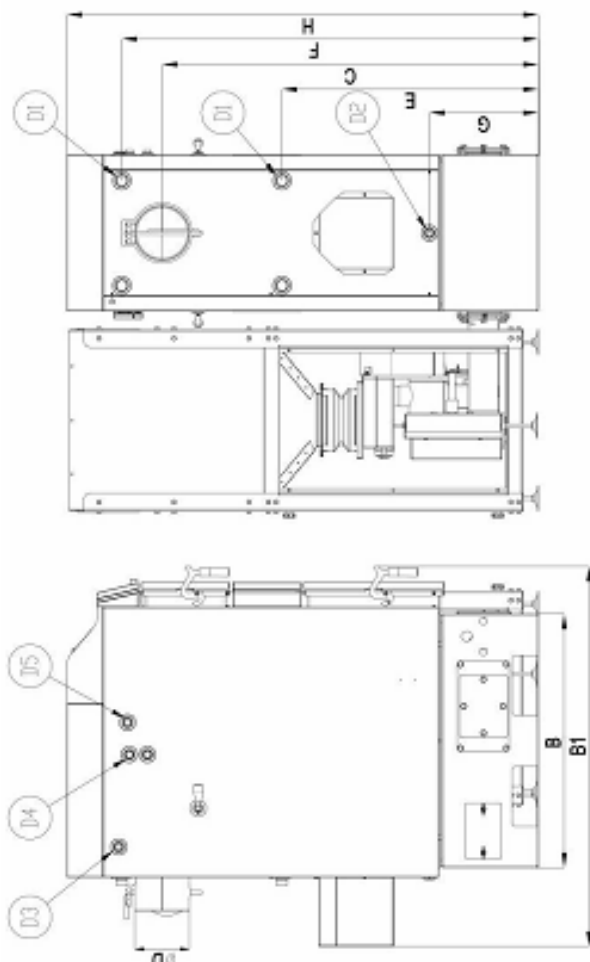
***Pentru termostatele de camera este important sa fie alimentate cu baterii, de exemplu nu trebuie sa fie alimentate cu tensiune de 220 V. La termostat pentru conectarea NC este utilizat (un contact normal inchis).***

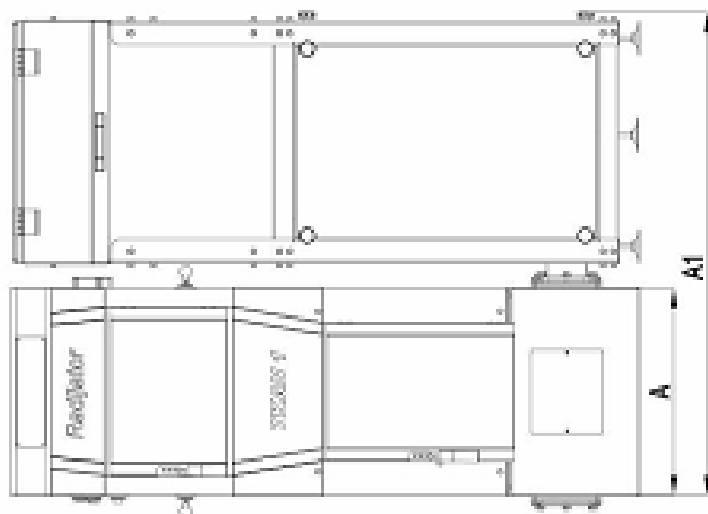
Conectorul cu 7 poli este utilizat pentru conectarea cablului de retea si pentru conectarea pompei de circulatie si a pompei cu baterie a boilerului pentru apa calda menajera.



***Cazanul poate functiona gravitational, fara nicio pompa pornita, dar producatorul recomanda cuplarea a minimum 1 pompa (pompa circuitului de incalzire centralizata) pentru ca aceasta are functia unui element de siguranta. Aceasta este activata atunci cand temperatura apei din cazan depaseste 90°C.***

## 6. Tabel date tehnice



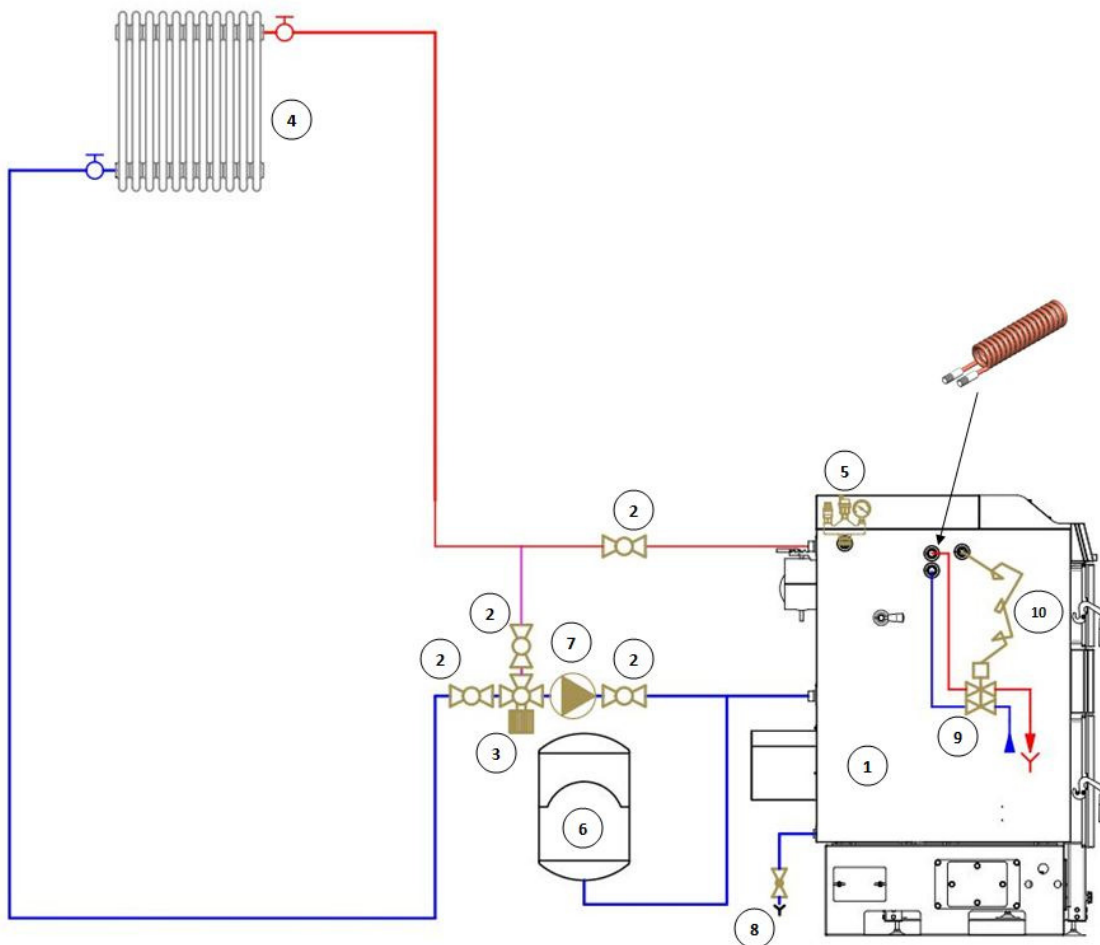


TIP CAZAN		TKAN1	TKAN2
Marcaj CE		DA	DA
Clasa cazan conform EN303-5-2012		C1	C1
Presiune de lucru	bar	3	3
Presiune testare	bar	4.5	4.5
Volum camera de ardere	l	50	80
Volum apa din cazan	l	97	125
Masa	Kg	560	650
Sectiune transversala cos	mm	180	200
Tiraj necesar la cos	Mbar/Pa	0.18/18	0.18/18
Temperatura cazan (min/max)	°C	60-90	60-90
Temperatura minima retur	°C	60	60
Eficienta	%	90.33	90.33
Debit masic gaze arse (Qnom/Qmin)	Kg/s	0.0209/0.0234	0.0255/0.0280
Putere nominala	KW	35	49.5
Putere max/min cazan	KW	20-5	40-49.5
Pierdere de presiune in cazan	mbar	20	23
Monoxid de carbon (CO) la putere termica minima	CO	315.1mg/mc,13%O2	346.6mg/mc.13%O2
Monoxid de carbon (CO) la putere termica nominala	CO	105.95mg/mc,13%O2	116.54mg/mc.13%O2
Cenusa	mg/mc	26.7,1%O2	29.4,13%O2

## Dimensiuni

	A	520	670
	A1	1210	1340
	B	845	960
	B1	1270	1325
	C	1245	1350
	D	180	200
	E	850	475
	F	1380	1470
	G	360	365
	H	1560	1700
Racord pentru apa calda si rece de la cazan:	D1	1"	5/4"
Racord pentru umplere si golire:	D2	1/2"	1/2"
Racord pentru supapa de siguranta si aerisitor	D3	1/2"	1/2"
Racord pentru VTO	D4	1/2"	1/2"
Racord pentru sonda VTO	D5	1/2"	1/2"

## 7. Schema hidraulica



## Schema hidraulica

### Descriere :

1. Cazan TKAN ;
2. Robinet
3. Vana de amestec;
4. Schimbator de de caldura;
5. Grup de siguranta;
6. Vas de expansiune;
7. Pompa;
8. Robinet de umplere/golire;
9. Vana de descarcare termica cu serpentina de racire;
10. Teaca pentru sonda vanei de descarcare termica



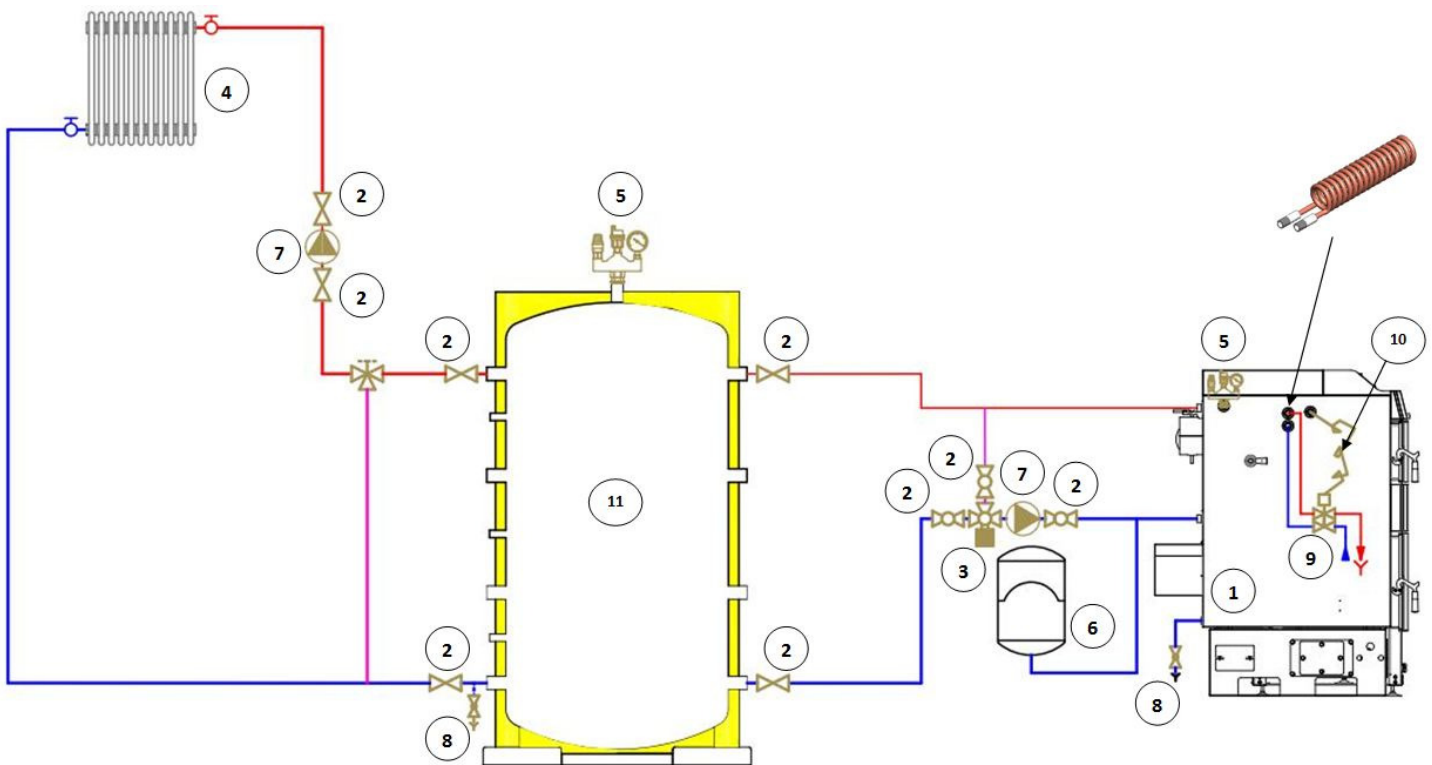
**Cazanul trebuie protejat in instalatie impotriva suprapresiunii si supraincalzirii**



**Pentru o instalare corecta este raspunzator instalatorul.**



**Producatorul (Radijator inzenjering) nu-si asuma nicio responsabilitate datorata instalarii incorecte a cazanului**



Schema hidraulica cu buffer

### Descriere:


1. Cazan TKAN;
2. Robinet

3. Vana de amestec ;
4. Schimbator de caldura;
5. Grup de siguranta ;
6. Vas de expansiune;
7. Pompa ;
8. Robinet de umplere/golire ;
9. Vana de descarcare termica cu serpentina de racire;;
10. Sonda vanei de descarcare termica;
11. Rezervor de acumulare (buffer)

## **8. Pornirea functionarii cazanului si curatarea**

** Instalarea cazanului si toate interventiile tehnice asupra cazanului trebuie efectuate de catre o persoana calificata care detine un certificat emis de Radijator Inženjeringa.**

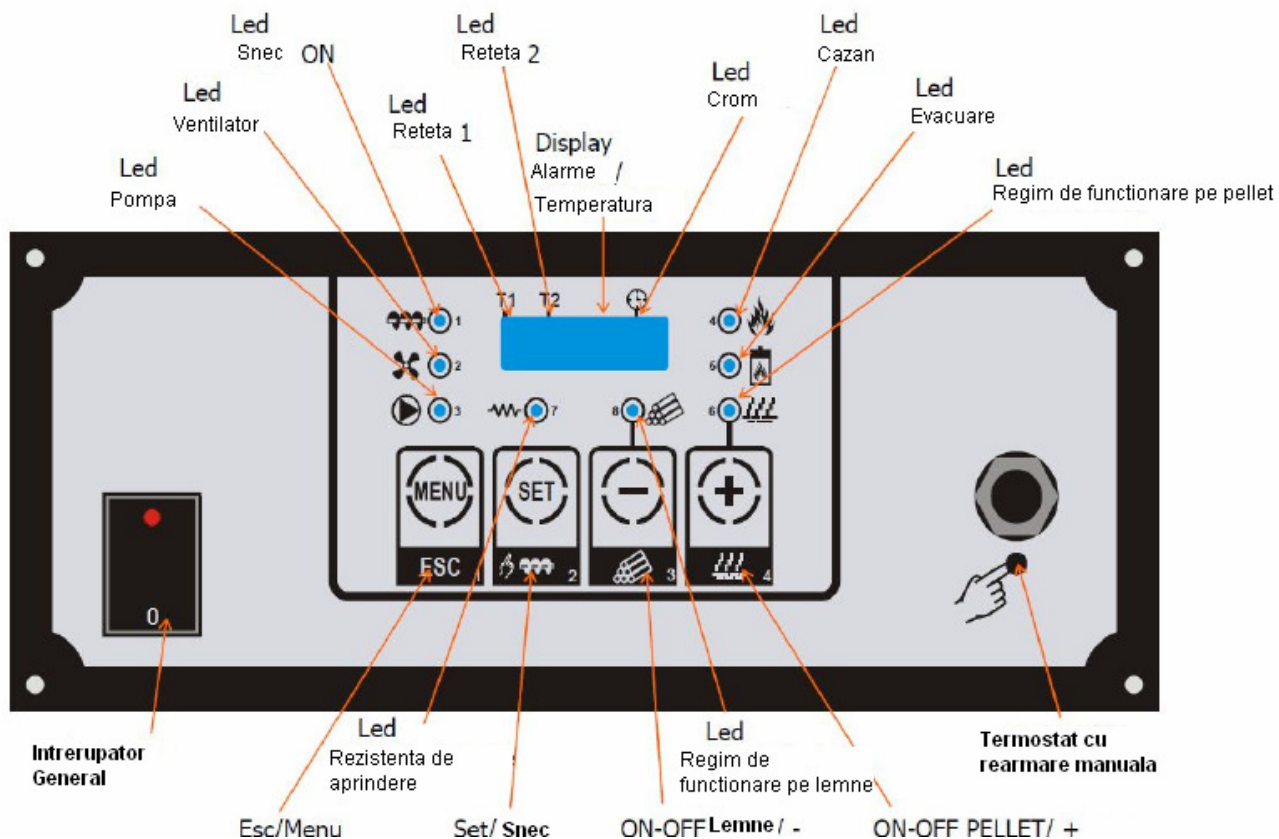
***Garantia si manualul de instructiuni trebuie inmanate clientului.  
Numai cazanele care sunt utilizate de catre personal calificat autorizat in conditiile tehnice specificate beneficiaza de o garantie de doi ani.  
Urmatorul text se adreseaza utilizatorului cazanului, ca un fel de reamintire a faptului ca daca opriti cazanul (ex pentru curatare) este posibil ca acesta sa functioneze independent.***

** Parametrii aferenti functionarii cazanului sunt disponibili pentru utilizatori pe display. Alti parametrii denumiti si „meniu de parametrii ascunsi” nu trebuie modificati fara aprobarea personalului tehnic care a pus cazanul in functiune sau a fabricii.**

### **8.1 Panoul de control**

Panoul de control este alcatuit din:

Comutatorul principal, butonul termostatului de siguranta, display, grupul de butoane de comanda (butoane), un grup de led-uri indicatoare cu diode



**Figura de mai sus reprezinta imaginea panoului de comanda**

### 8.1.1 Butoane

- **ON-OFF Pellet/ +:** Daca este apasat timp de cinci secunde acesta activeaza sistemul care trece in Pellet ON/OFF

Daca este apasat in **Menu** acesta creste valoarea parametrului.

- **ON-OFF Lemne/ -:** Daca este apasat timp de cinci secunde acesta activeaza sistemul care trece in lemne ON/OFF

Daca este apasat in **Menu** acesta creste valoarea parametrului.

- **SET/Snec:** Daca mentineti apasat acest buton atunci cand sistemul este **Off** acesta activeaza o incarcarea manuala a snecului. In timpul acestei proceduri se va afisa "**LoAd**" pe Display.

Procedura de incarcare manuala se termina atunci cand veti elibera apasarea butonului.

Daca este apasat in **Menu** acesta modifica afisajul de la codul parametrilor pana la valoarea parametrilor si acesta permite salvarea unei noi setari.

- **ESC/Menu:** Acest buton permite intrarea/iesirea din Meniu. Daca schimbati o setare si apasati acest buton veti iesi fara a salva noua valoare.

### NOTA:

In starea **OFF** puteti reseta afisarea unei alarme prin apasarea butonului **(+)** sau **(-)**, dar daca alarma inca mai persista o veti vedea din nou.

### 8.1.2 Led

1. **Led Snec :** Este aprins cand snecul este pornit.

2. **Led Ventilator :** Este aprins cand Ventilatorul 1 este pornit.

**3. Led Pump** : Este aprins cand Pompa este pornita, acesta clipeste cand Pompa este oprita de Termostatul de ambient.

**4. Led Cazan:** Este aprins cand Temperatura apei este sub valoarea **BOILER-TH[A03] – ModulationDelta[A05]**. Acesta clipeste cand temperatura apei este peste acea valoare. Este stins atunci cand temperatura este peste temperatura **BOILER-TH[A03]**.

**5. Led Evacuare** : Acest Led este aprins atunci cand temperatura este peste **TH-ON [F18]**. Acesta clipeste in timpul fazei de post-ventilare.

**6. Led Pellet** : Ledul este aprins in Regimul Pellet in timpul Perioadei de post-ventilare **Pre-Extinguishing-TIME t06**

**7. Led Rezistenta la Aprindere** : Acest Led este aprins atunci cand Rezistenta de aprindere este activata

**8. Led Lemne:** Acest Led este aprins in regimul de functionare pe lemne

**9. Led Reteta T1** : Acest Led este aprins daca este selectata Reteta 1.

**10. Led Reteta T2** : Acest Led este aprins daca este selectata Reteta 2.

**11. Led Chrono** : Acest Led este ON atunci cand contactul de intrare Chrono este inchis.

### 8.1.3 Display

#### Display\Temperatura\Stare\Alarne:

Display-ul cu 4 digit afiseaza temperatura apei, starea de functionare a sistemului si eventuale alarme:

Display	Descriere	Display	Descriere
OFF	Status OFF	Mod	Modulare
Chc	Verificare	NRn	Stand by
Rcc	Aprindere	S, c	Siguranta
Stb	Stabilizare	SPE	Stingere
rEc	Recuperarea flacarii	HLt	Sistem oprit cu alarme

Daca existe avarii Display-ul va indica alternativ ALt / Codurile de eroare:

Display	Descriere	Display	Descriere
tS, c	Contactul deschis la termostatul de siguranta cu rearmare manuala	SPAc	Stingere accidental
S, c	Supratemperatura cazan	Sond	Citirea Sondei de temperatura este in afara domeniului de lucru
Rcc	Aprindere nereusita		

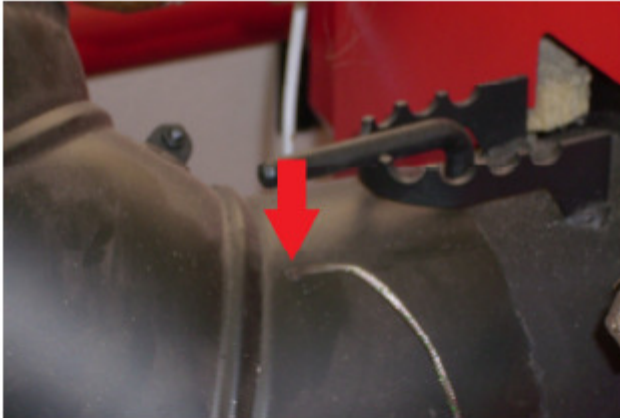
#### NOTA:

- Se afiseaza timp de 2 secunde pe placa de comanda prin Comutatorul General, Codul de produs si softul integrat.

Display	Descriere	Display	Descriere
St08	Codul produsului	Ur 10	Versiunea de program

## 8.2. Punerea in functiune a cazanului cu functionare pe peleti

- Cazanul este racordat la sistemul hidraulic.
- Realizati o gaura cu diametrul de 4 mm in partea superioara a canalului de fum, in apropierea peretelui racordului de iesire a cosului din cazan. **(Figura 10)**



**Figura 12. Amplasarea sondei de temperatura**

- Verificati daca mecanismul de transport pelet este bine fixat pe pardoseala, daca clapeta ventilatorului este deschisa la maxim si daca ghidajul clapetei pentru aer de siguranta este de la 15 la 20 mm. **(Figura. 13 si 14)**



**Figura 13. Pozitia deschis la maxim a clapetei ventilatorului**



**Figura 14. Pozitia clapetei ventilatorului.**

- Clapeta pentru aportul de aer necesar aprinderii focului trebuie deschisa, maneta acestei clapete care este amplasata in lateral trebuie sa fie pe cazan trebuie impinsa spre evacuarea gazelor arse. **(Figura 13)**





**Figura 15. Pozitia manetei clapetei pentru – APRINDEREA FOCULUI**

- Comutatorul de energie electrica din partea posterioara a cazanului se conecteaza la rețeaua de alimentare cu energie electrica.
- Introduceti o cantitate mica de peleti din bunzarul de alimentare si inchdeti-l.
- In aceasta faza este necesar sa introduceti peleti in creuzetul camerei de combustie prin intermediul snecului de alimentare cu peleti. In acest mod se obtine o distributie continua de peleti de la bunzarul de alimentare si camera de combustie. Pornirea snecului de alimentare poate fi obtinuta numai in faza in care pe display este scris 'OFF'. Apoi apasati butonul de comanda 2, care in partea sa inferioara are simbolul unui snec transportor si mecanismul porneste. Atat timp cat tinem butonul apasat, mecanismul este in functiune. Atunci cand eliberam butonul, mecanismul se opreste. Alimentarea peletilor in camera de combustie, prin asa-numita comanda manuala este efectuata la un nivel putin mai jos, pana la pozitia de pornire a partilor din fonta gri, conform **Figurii 16**.



**Figura 16. Nivelul de peleti indicat**

- Acum ca avem peleti in camera de combustie si cand acestia sunt in zona aprinzatorului, putem porni functionarea cazanului. Pornirea este efectuata prin apasare si mentinerea butonului de comanda 4 timp de mai mult de 3 secunde. In partea inferioara a acestui buton se afiseaza simbolul pentru material vrac sau peleti.

Intr-o perioada in care cazanul functioneaza cu pornirea aprinderii, pe display este afisat inscrierea Chc, cateva secunde numai ventilatorul functioneaza. In timpul acestei faze a

verificarii automate a sistemului toate dispozitivele necesare pentru functionare sunt conectate.

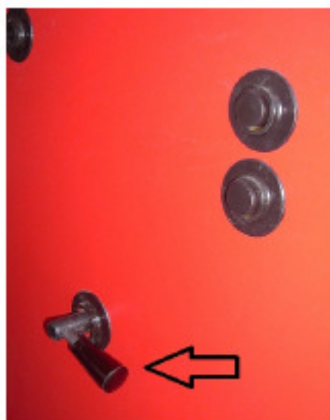
Pasul urmat este atunci cand pe display se afiseaza Acc. Acesta este indicatorul pentru faza de aprindere.

Atunci, pe langa ventilator, incalzitorul de aprindere este pornit, ceea ce se poate vedea pe pe display-ul automat deoarece ledurile de semnalizare aprinse sunt numerele 2 si 7. In faza de aprindere, trebuie sa va asteptati la faptul ca sistemul de transport trebuie pornit si nivelul de peleti din camera de combustie realimentat. Se recomanda ca dupa aceasta realimentare, nivelul peletilor sa ajunga pana la partea inferioara a elementilor din fonta.

Cazanul este in faza de aprindere pana cand temperatura gazelor arse depaseste temperatura prestabilita de parametru. Conform setarilor din fabricatie, temperatura este 50°C.

Mai intai apare fumul si in timpul perioadei de la 7 la 10 minute apare flacara.

- Cand temperatura gazelor arse depaseste temperatura limita de aprindere de pe display, se afiseaza indicatia Stb. Acest aspect indica faptul ca flacara cazanului este in faza de stabilizare, acum sistemul automat masoara daca temperatura gazelor arse a crescut suficient pentru o anumita perioada. Ventilatorul functioneaza conform parametrului pentru faza de stabilizare, si exista un aport suplimentar de alimentare cu peleti in camera de combustie, de asemenea in conformitate cu parametrii snecului de alimentare in faza de stabilizare. Atunci cand acest factor este satisfacut, cazanul intra in regim de functionare.
- Cazanul este in regim de functionare atunci cand pe display nu se afiseaza nimic decat temperatura curenta a apei din cazan. Trebuie sa asteptam 20 pana la 30 de minute si sa vedem daca peletii ard in partea superioara a camerei de combustie. De asemenea, in aceasta perioada trebuie sa monitorizam care este temperatura gazelor arse. Acest lucru se efectueaza prin apasarea butonului de comanda 1 si apoi butonul 3, iar la final butonul 2. Apoi pe display se afiseaza numarul care indica temperatura gazelor arse. Cand aceasta valoare este aproape de 200 de grade sau putin peste aceasta, atunci maneta de actionare a clapetei de alimentare cu aer comburant din lateralul cazanului trebuie inchisa, **Figura 17**.



**Figura 17. Pozitia manetei clapetei de alimentare cu aer comburant (pozitia de lucru)**

Exemplu de parametri pentru TKAN1 la puterea termica nominala. Peleti 4.874KWh/Kg			Exemplu de parametri pentru TKAN1 la puterea termica nominala minima. Peleti 4.874KWh/Kg		
Durata de dozare a peletilor	s	2	Durata de dozare a peletilor	s	1
Pauza intre 2 dozari de peleti	s	2	Pauza intre 2 dozari de peleti	s	9
Viteza primara	%	37	Viteza primara	%	18
Viteza secundara	%	30	Viteza secundara	%	13
Clapeta care preia aerul de ardere prin snecul de alimentare 80% deschisa			Clapeta care preia aerul de ardere prin snecul de alimentare 80% deschisa		
Clapeta care dirijeaza aerul de admisie prin arazor este cu 2mm sub linia marcata pe clapeta			Clapeta care dirijeaza aerul de admisie prin arazor este cu 2mm sub linia marcata pe clapeta		
Grad eficienta	%	27.8	Grad eficienta	%	9.19

### Timp de ardere:

Putere maxima de incalzire:

-timp de ardere	h	6
-cantitatea de energie de incalzire	KWh	167
-cantitatea de peleti consumata	Kg	37.93
-valoarea calorica a peletilor consumati	KWh/Kg	4.874

Putere minima de incalzire:

-timp de ardere	h	6
-cantitatea de energie de incalzire	KWh	55
-cantitatea de peleti consumata	Kg	11.11
-valoarea calorica a peletilor consumati	KWh/Kg	4.874



### **NOTA: Acestea sunt valorile masurate in timpul certificarii**

- Termostatul de camera poate fi conectat la un sistem de automatizare. In acest caz, este important sa reglati temperatura camerei, care reprezinta principalul parametru pentru functionarea cazanului si temperatura apei din cazan (70°C). Cand termostatul de camera este activat, cazanul trebuie mai intai sa atinga temperatura camerei, cu conditia ca aceasta sa fie limitata de temperatura apei din cazan. Exista posibilitatea opririi functionarii cazanului inainte de atingerea temperaturii setate de termostat; in acest caz, temperatura apei din cazan trebuie crescuta, de ex pana la 70°C.
- Arderea peletilor, indiferent de puterea la care functioneaza cazanul, este necesar sa fie reglata, astfel incat sa se realizeze in spatiul din partea superioara a camerei de ardere (vezi figura). Acest lucru se realizeaza prin ajustarea dozarii de peleti si prin reglarea cantitatii de aer. In cazul in care nivelul flacarii scade, este necesar sa se extinda timpul de dozare sau sa se reduca, cantitatea de aer. Daca dorim sa reducem puterea termica, este necesara reducerea cantitatii de aer. Daca nivelul flacarii creste, putem reduce timpul de alimentare sau creste cantitatea de aer. Pentru a stabili cu exactitate prametree, este necesar sa monitorizati procesul de functionare timp de cel putin o ora.

**NOTA: Trebuie respectata intotdeauna puterea nominala si maxima de ardere a peletilor din lemn, de ex atunci cand peletii ard in partea superioara. In acest caz, scaderea puterii de incalzire se realizeaza prin reducerea temperaturii apei din cazan sau prin setarea temperaturii termostatului de camera.**

Locul unde sunt amplasati peletii in timpul arderii



**Avertizare: Asigurati-va ca se realizeaza analiza gazelor arse dupa ce ati finalizat instalarea cazanului. Masurati procentajul de oxigen (O<sub>2</sub>)**

### **8.3 Pornirea si functionarea cazanului cu combustibil solid**

Daca utilizatorul doreste ca acest cazan sa functioneze cu combustibil solid, trebuie efectuati urmatoorii pasi:

- Inainte de utilizarea cazanului pentru functionare pe lemn, reglati corespunzator gratarul din fonta
- Daca acest cazan nu a fost niciodata utilizat pentru functionarea cu peleti, dar este utilizat prima data cu combustibil solid, atunci este necesar sa se introduca o mica cantitate de peleti in camera de combustie. Astfel, este prevenita patrunderea aerului prin canalele de alimentare.
- Prin usa inferioara, pregatiti o mica cantitate de lemn si aprindeti flacara. Dupa ce flacara devine mai intensa adaugati combustibil. In scopul de a avea mai putin fum, clapeta din interiorul cazanului trebuie sa fie deschisa astfel incat maneta, care se afla in lateralul cazanului, trebuie trasa spre cos in pozitia "OPEN" (deschis).
- Fiti atenti la ledurile de semnalizare Nr.6 si Nr.7. Daca ledul Nr. 6 este aprins inseamna ca acest cazan functioneaza in regim cu peleti. Butonul de comanda Nr. 4 trebuie sa fie apasat mai mult de 3 secunde. In acest mod oprim functionarea in regim pelet. Imediat dupa aceea apasati butonul de comanda 3 si mentineti apasat mai mult de 3 secunde. In acest mod incepem functionarea cu combustibil lemn.
- Dupa 20 pana la 30 de minute, atunci cand cazanul a inceput sa functioneze in regim normal, clapeta din interiorul cazanului trebuie adusa in regimul de lucru, apoi tragem maneta din lateralul cazanului, catre partea frontala a usii cazanului.


Spatiul pentru combustia peletilor nu trebuie acoperit, in niciun caz cu cenusa, pentru ca prin acest spatiu este furnizat aerul necesar pentru arderea lemnului sau carbunelui.

## 8.4. Manual prescurtat pentru controlul automat

### 8.4.1 REINCARCAREA FOCARULUI CU PELETI, PREGATIREA PENTRU PORNIRE.

- Introduceti peleti in bunarul de alimentare.
- Pe display-ul principal trebuie sa se afiseze inscrisul OFF.




- Apasati butonul si mentineti-l apasat . Atat timp cat mentinem in functiune butonul pentru snecul de alimentare si pe display se afiseaza **LOAD PELLET** (incarcare cu peleti).

### 8.4.2. PORNIREA APRINDERII PELETILOR, INCETAREA FUNCTIONARII PE PELET.

- Porniti intrerupatorul principal.



- Apasati butonul  si mentineti-l in aceasta pozitie timp de 4-5 secunde.
- Intreruperea functionarii cazanului pe peleti este efectuata prin apasarea



butonului  si mentinerea acestuia timp de 5 secunde.




### 8.4.3. SCHIMBAREA PROGRAMULUI SISTEMULUI DE ALIMENTARE IN REGIMUL DE FUNCTIONARE

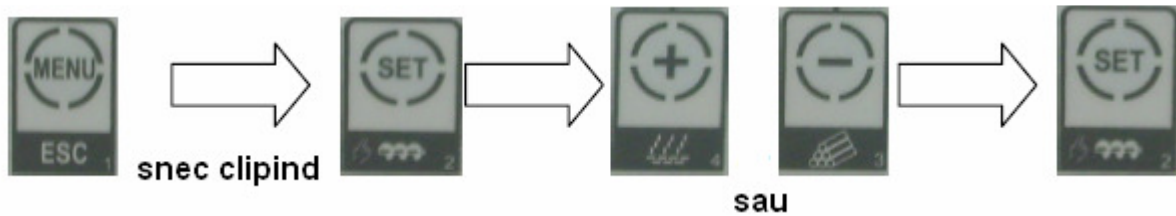


- Apasati o data scurt .

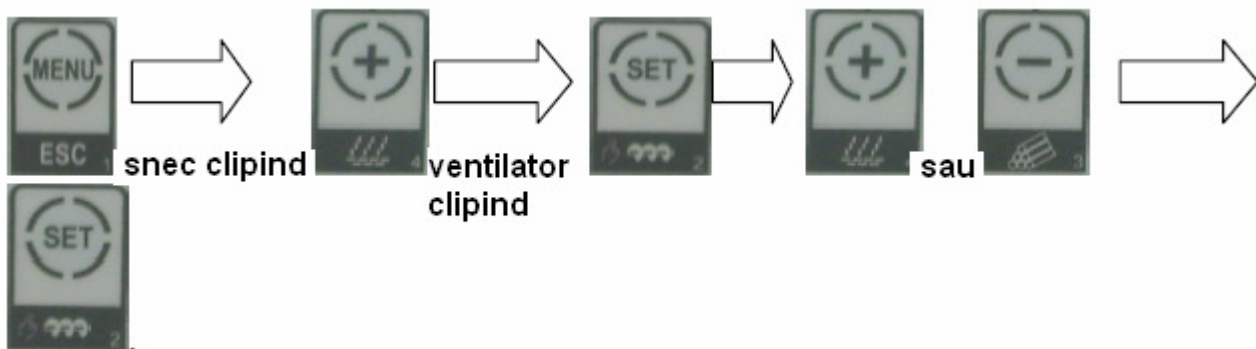


Daca ledul de langa simbolul snecului clipeste, atunci apasati butonul ,

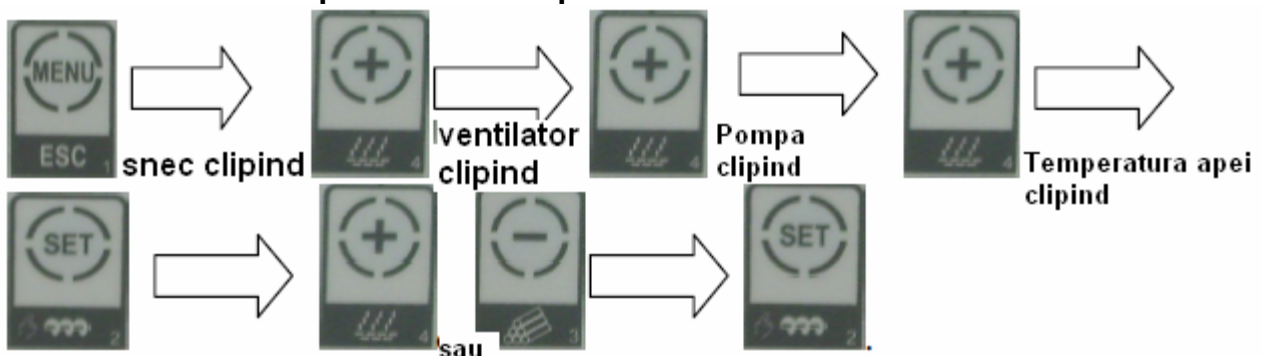
cu  si  schimbati valoarea sistemului de alimentare si din nou apasati pe butonul .



**8.4.4 Schimbarea volumului la regimul de functionare al ventilatorului.**

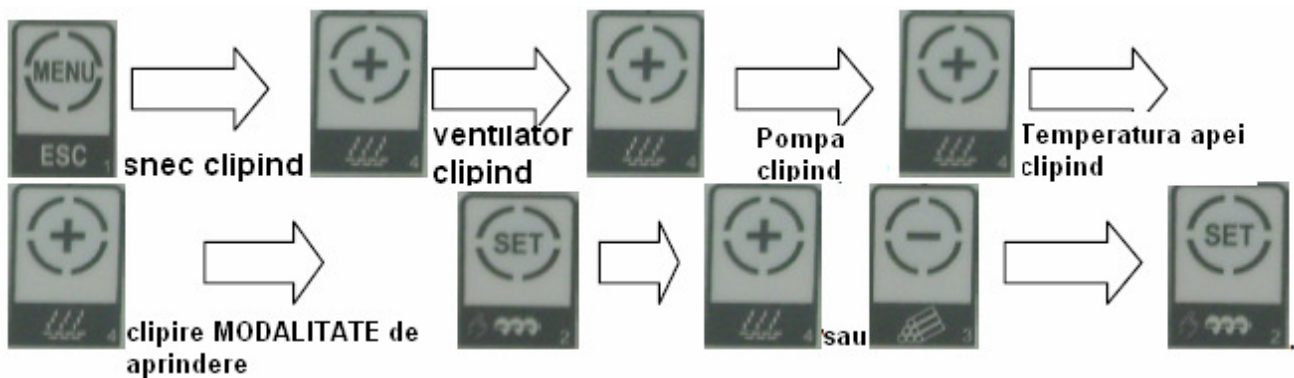


**8.4.5 Schimbarea temperaturii setate pe cazan.**

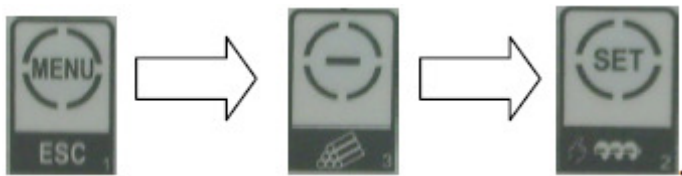


**8.4.6 SCHIMBAREA MODALITATII DE APRINDERE MANUALA SAU AUTOMATA.**







#### 8.4.7 Cum se citește temperatura gazelor arse.



#### 8.4.8 Intrarea în regimul ascuns.



Apasati  și mentineti, imediat după ce ati apasat  și mentineti butonul apasat timp de 5 sec.

Imediat după introducerea în meniul MENI „hide” (ascuns) pe display scrie **CL 00**. Acesta este primul parametru.

#### 8.5 Greseli efectuate în timpul aprinderii combustibilului și pornirii cazanului

Toate erorile posibile la faza inițială de funcționare, de exemplu în timpul aprinderii, pot fi împartite în trei grupe majore:

- **Grupa I** . Erori la aprindere legate de situația în care nu apar scantei, fum sau orice fel de flacări pentru o perioadă mai lungă de 20 de minute de la momentul în care porniți incalzitorul de aprindere.
- **Grupa II** . Erori la aprindere legate de situația în care apare flacăra, dar cazanul după o scurtă perioadă se stinge flacăra în cazan (după câteva minute) .
- **Grupa III** . Flacăra în cazan a fost aprinsă cu succes și lucrează timp de câteva ore. Acesta a atins temperatura setată, și pentru o lungă perioadă de timp nu a fost necesar să fie comutat nici ventilatorul nici sistemul de dozare (de obicei această situație se întâlnește noaptea). Apoi temperatura scade sau utilizatorul dorește o temperatură mai mare (de obicei dimineața) și cazanul primește un semnal de a porni faza de aprindere, dar lipsește flacăra.

## Grupa I

### Cauza posibila 1 .

- **CAUZA 1** – Clapeta ventilator pentru aer primar. Ventilatorul este pozitionat pe distribuitor.
- Procedura pentru **defectiuni de functionare 1** – Deschideti clapeta ventilatorului la maxim.

### Cauza posibila 2.

- **CAUZA 2** – Furtunul care conecteaza canalul de aer de la ventilator la incalzitor nu este reglat corespunzator.
- Procedura pentru **defectiuni de functionare 2** – Atasati furtunul de aer atat la carcasa incalzitorului cat si conducta de aer.

### Cauza posibila 3

- **CAUZA 3** – Spatiul dintre incalzitor si tevi in care a fost fixat prin insurubare este astupat cu gudron si cenusa, astfel incat nu exista infiltratii de aer.
- Procedura pentru **defectiuni de functionare 3** – Curatati aceasta zona, mai intai incercati numai dinspre interiorul camerei de combustie cu un cablu de grosime 1-2 mm. Daca nu reusiti procedura opriti cazanul de la alimentarea principala cu energie electrica, acum desurubati incalzitorul si curatati zona in care era amplasat.

### Cauza posibila 4

- **CAUZA 4** – Creuzetul din camera de combustie unde ard peleti este plin de reziduuri nearse si cenusa astfel incat nu exista contact intre peleti si aerul cald.
- Procedura pentru **defectiuni de functionare 4** – Curatati creuzetul din camera de combustie, mai intai curatati mecanic particulele brute de cenusa si apoi cenusa fina poate fi indepartata cu aspiratorul.

### Cauza posibila 5

- **CAUZA 5** – Peletii utilizati sunt de inalta umiditate.
- Procedura pentru **defectiuni de functionare 5** – Incercati sa utilizati peleti care au un nivel inalt de uscare.

### Cauza posibila 6

- **CAUZA 6** – Tensiunea de alimentare electrica la care este conectat cazanul este mult mai mica decat 220-230V, astfel incat capacitatea incalzitorului este mai mica.



- Procedura pentru **defectiuni de functionare 6** – Conectati adaptorul de tensiune CA sau aprindeti manual.

### **Cauza posibila 7**

- **CAUZA 7** – Dupa setarea manuala si alimentarea automata cu peleti, nivelul de peleti creste astfel incat intra in contact cu aprinzatorul.
- Procedura pentru **defectiuni de functionare 7** – Reincarcati nivelul de peleti.

### **Cauza posibila 8**

- **CAUZA 8** – Cazanul este setat de la regimul manual la regimul automat de functionare. Daca, de-a lungul intregii faze de aprindere, lampa incalzitorului nu este aprinsa, atunci suntem siguri ca cazanul este in regim de functionare manual.
- Procedura pentru **defectiuni de functionare 8** – Comutati cazanul pentru aprindere automata.

### **Cauza posibila 9**

- **CAUZA 9** – Aprinzator electric defect. Opriti cazanul de la intrerupatorul general de alimentare cu energie electrica si masurati rezistenta electrica din cablurile incalzitorului electric.
- Procedura pentru **defectiuni de functionare 9** – Schimbati incalzitorul electric.

## **Grupa II**

### **Cauza posibila 1.**

- **CAUZA 1** – Clapeta cazanului este inchisa si este actionata prin maneta amplasata in lateral. Apare mult fum si gazele arse nu se ridica suficient de repede astfel incat cazanul sa se detensioneze rapid.
- Procedura pentru **defectiuni de functionare 1** – Deschideti clapeta, impingeti maneta catre cos.

### **Cauza posibila 2.**

- **CAUZA 2** – Viteza ventilatorului in faza de aprindere. Viteza ventilatorului pentru aerul primar in aceasta faza este determinata de parametrii Uc00 si Uc01. Daca viteza este schimbata drastic fata de valoarea reglata din fabricatie, nu este bine sau semnificativ sa o reduceti sau sa o cresteti. In cazul in care ventilatorul, in faza de aprindere, este slab, atunci nu va creste temperatura gazelor arse, dar daca este prea puternic ar putea provoca consumul de peleti din camera de combustie, care la randul sau duce la reducerea temperaturii gazelor arse la aprindere.

- Procedura pentru **defectiuni de functionare 2** – Reglati valorile parametrilor UC00 si Uc01 la cele din fabricatie, sau la unele apropiate de acestea.

### Cauza posibila 3

- **CAUZA 3** – Viteza ventilatorului in faza de stabilizare a flacarii. Cazanul incepe arderea si apare fumul, pe display se afiseaza Stb, ceea ce inseamna ca se afla in faza de stabilizare, dar dupa aceea cazanul se opreste. Cea mai frecventa cauza pentru aceasta situatie o rezezinta faptul ca ventilatorul este prea slab in faza de stabilizare care este reglata prin intermediul parametrului UC04.
- Procedura pentru **defectiuni de functionare 3** – Cresteti viteza ventilatorului prin intermediul parametrului UC04.

### Cauza posibila 4

- **CAUZA 4** – Cantitate prea mare sau prea mica de peleti in faza de stabilizare. Daca exista o cantitate prea mare sau prea mica de peleti, in timp ce pe display se afiseaza – Stb – stabilizare, acest aspect ar putea cauza blocarea flacarii si revenirea cazanului in starea de stingere. Cantitatea de peleti in faza de stabilizare este reglata prin intermediul parametrului CL04.
- Procedura pentru **defectiuni de functionare 4** – Setati valoarea parametrului CL04 la valoarea din fabricatie sau inchideti reglajele din fabricatie.

### Cauza posibila 5

- **CAUZA 5** – Cazanul a intrat in faza de stabilizare dar trece in faza de stingere pentru ca nu exista o crestere suficienta de temperatura a gazelor arse. In mod specific exista o stagnare, o scadere usoara a temperaturii gazelor arse care este vizibila atunci cand se realimenteaza cu peleti focarul.
- Procedura pentru **defectiuni de functionare 5** – Cresteti temperatura gazelor arse pentru a introduce in sistem parametrul F18. In acest mod, noua cantitate de peleti care intra in camera de combustie scade temperatura gazelor arse mult mai dificil deoarece flacara este mai puternica, avand mai mult timp pana cand se realimenteaza cu combustibil. Aceasta problema apare cel mai des atunci cand constructia cosului este necorespunzatoare sau indiferent din ce motiv tirajul acestuia este slab.

### Cauza posibila 6

- **CAUZA 6** – Cazanul a trecut de faza de stabilizare dar trece la modulare, si pe display este indicat - Nod. Daca sunt verificate gazele arse, in acest moment, este evident ca temperatura acestora este prea inalta.
- Procedura pentru **defectiuni de functionare 6** – Verificati daca clapeta din interiorul cazanului este pe pozitia, „open” (dechis). Inchideti clapeta, de exemplu miscand maneta in lateral catre partea frontala a cazanului.

## Cauza posibila 7

- **CAUZA 7** – Cazanul a intrat in faza de stabilizare, dar dupa un timp focul este stins.
- Procedura pentru **defectiuni de functionare 7** – Ati uitat sa impingeti la loc cenusarul in compartimentul sau sa inchideti complet cenusarul.

## Grupa III

### Introducere

Atunci cand cazanul atinge temperatura setata pentru apa continuta in el, sau termostatul de camera, acolo unde exista, indica ca s-a atins temperatura setata, intra intr-o faza de repaus mentinand flacara sau, asa cum se numeste la origina „Faza de Standby”, cel mai bun exemplu pentru aceasta stare a cazanului este functionarea in regim nocturn.

Principalul obiectiv al acestei faze este mentinerea flacarii sau carbunilor incinsi in focar timp de mai multe ore de standby. Aceasta este obtinuta prin pornirea periodica a snecului de alimentare si a ventilatorului pentru anumite perioade de timp.

- In momentul in care cazanul a atins temperatura setata acesta intra in faza de mentinere a flacarii. Dupa o anumita perioada de timp, asa cum este stabilita de parametrul T04 (in minute) snecul de alimentare porneste si ventilatoarele sunt activate. In timpul acestei perioade se trece la activarea cazanului pana cand acesta primeste comanda de a porni datorita temperaturii atinse.

- Durata procesului de functionare a snecului si ventilatorului este determinata de parametrul T05 (in secunde).

- In timpul procesului de pornire al functionarii snecului de alimentare, functionarea acestuia este determinata de perioada de lucru activa asa cum este determinata de parametrul CL09 (in secunde) ca de altfel si de perioada de pauza specificata de parametrul CP09 (in secunde).

- In timpul procesului de mentinere a flacarii, ventilatorul pentru combustia primara este pornit prin comutatorul de pornire care este determinat de parametrul Uc09.

Posibile erori de functionare legate de faza de mentinere a flacarii:

➤ Functionarea cazanului, pe langa faza de functionare pentru mentinerea flacarii, nu are suficienti peleti pentru a porni si functiona in regim normal.

➤ Eliminarea cauzei erorii :

1. Reduceti parametrul T04, cresteti frecventa snecului de alimentare si cea de lucru a ventilatorului in regimul de functionare redus
2. Cresteti durata procesului. Parameterul T05.

➤ O cantitate prea mare de peleti nearsi atunci cand cazanul incepe sa functioneze.

➤ Eliminarea cauzei erorii:

1. Cresteti parametrul T04

2. Reduceti parametrul T05

3. Reduceti puterea ventilatorului pentru combustia primara in faza de intretinere – parametrul – parametrul Uc09.

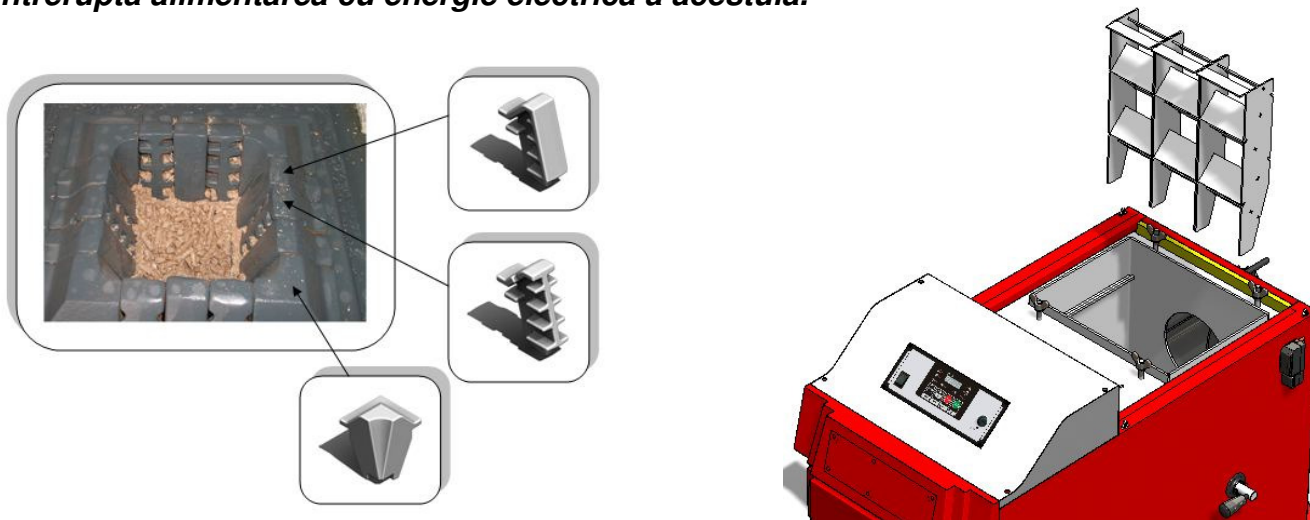
## 8.6 Operatiuni de intretinere la cazan

Cazanul TKAN necesita curatarea zilnica si periodica.


- Curatarea zilnica se refera la zona focarului din fonta unde prin evacuarea continua a cenusei se asigura o functionare mai buna a aprinzatoarelor electrice, o mai buna ardere in focar, o cantitate mai mare de aer prin canalele de aer din fonta. Dar chiar si in timpul zilei cenusa incepe sa se acumuleze pe pardoseala sau in spatiul de langa focar. In medie 100 kg de peleti produce 1 KG de cenusa in procesul de combustie.
- La fiecare 3 pana la 7 zile este necesar sa se curete spatiul dintre teville gratarului pentru combustibil solid. De asemenea este necesar sa se curete depunerile de pe peretii camerei de combustie. Prin aceasta metoda se furnizeaza un transfer termic mai bun, avand in vedere faptul ca un strat de un milimetru de gudron si funingine scade conductivitatea cu 5%.
- O data pe luna este necesar sa deschideti pentru curatare capacul superior, ale carui canale au dimensiunile 372mmx285mm pentru TKAN1 si 492mmx285mm pentru TKAN2, sa scoateti sicanelor si apoi trebuie evacuat gudronul si funinginea din intreg cazanul (fig.18) Tot ce a fost indepartat in acest mod, poate fi colectat si evacuat prin orificiile inferioare.


Daca, in timpul curatarii, in cazan apare condensatie este necesar sa se colecteze condensul si pe suprafata interna a intregului cazan trebuie sa se aplice un strat de baza, pentru curatare sau altfel prin intermediul unei solutii de apa cu var. In acest mod se neutralizeaza aciditatea datorata condensului.

**! Pe timpul efectuarii operatiunilor de intretinere si service la cazan, trebuie intrerupta alimentarea cu energie electrica a acestuia.**




**Figura 18. Scoaterea sicanelor de pe cazanul TKAN**

 **In acest mod cazanul este pregatit pentru perioada de inactivitate la finalul sezonului de incalzire. In aceasta situatie, inchideti toate deschiderile cazanului pentru a preveni circulatia aerului prin cazan, deoarece altfel ar putea sa se formeze de asemenea umezeala in cazan.**

 **Operatiunile de intretinere efectuate asupra cazanului reprezinta unul din factorii esentiali pentru durata de viata a cazanului. Este extrem de important sa fie curatat cazanul atunci cand este scos din functiune pentru sezoanele fara incalzire si sa se efectueze neutralizarea acizilor conform descrierii anterioare.**

Referitor la cazanele ce functioneaza cu combustibil solid (lemn, carbuni, peleti, brichete, etc.) si care contin componente refractare si/sau elementele de etansare (garnituri, snur etasare), precizam ca aceste componente sunt considerate consumabile, iar durata lor de viata depinde de durata functionarii cazanului, calitatea combustibilului, calitatea arderii si respectarea instructiunilor de instalare/montare.

## 8.7 Declaratie

 **DECLARATION OF CONFORMITY**

UNDER THE DIRECTIVE 2006 42/ES ON MACHINERY  
ANNEX II, PART I, SECTION A.

With this: "RADIJATOR" d.o.o./ Živojina Lazića Solunca 6; 36000 Kraljevo; Serbia  
(NAME AND ADDRESS - SEAT MANUFACTURER)

With this: Item Consult /1837/Radoslav Vasilev;.....  
(NAME AND ADDRESS / RESIDENCE OF THE PERSON - AUTHORIZED REPRESENTATIVE)

TÜV Rheinland/ Kristian Farago;.....  
(NAME AND ADDRESS - SEAT THE MANUFACTURER)

On behalf of "RADIJATOR" d.o.o./ Živojina Lazića Solunca 6; 36000 Kraljevo; Serbia  
(NAME AND ADDRESS - SEAT THE MANUFACTURER)

**DECLARES**

Own responsibility: Heating boiler burning wood/pellet production series (range) TKAN  
with rated heating output: TKAN1.1 – 35kW and TKAN 2-49,5kW  
(NAME OF THE MACHINE, LOGO, MODEL, NUMBER CERUM, ETC.)


Meet the requirements of: DIRECTIVE 2006 42/ES ON MACHINERY (EFFECTIVE  
29/06/2006).

And the requirements of the following directives and regulations:  
1. Directive 2004/108/EC of the European Parliament and of the Council of 15 December 2004 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (Text with EEA relevance) and repealing Directive 89/336/EEC;  
2. Directive 2006/95/EC of the European Parliament and of the Council of 12 December 2006 on the harmonisation of the laws of Member States relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits (codified version) (Text with EEA relevance) and repealed Directive 73/23/EEC.  
(A LIST OF THESE DIRECTIVES AND REGULATIONS)

The machine complies with the following EU introduced harmonized standards:  
EN 303-5:2012  
(THE LIST OF STANDARDS)

And the following EN and technical requirements: EN 60730-1, EN 60730-2-1, EN 60730-2-5  
(THE LIST OF STANDARDS AND REGULATIONS)

TYPICAL BOILER TEST TÜV Rheinland/ Paluska Gyula

Signature:   
/ Milan Janić, general manager /

Location: Kraljevo  
Date: 2014-02-07

Colectivul de redactare a cartii tehnice:

Traducere: **Iuliana BELEGANTE**  
Tehnoredactare: **Iuliana BELEGANTE**

---

BUCURESTI - ROMANIA - Sos. Vitan-Barzesti 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 prescripiile 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 vecinatatii 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  $45^{\circ}$  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.