



# Instrucțiuni de utilizare, întreținere și service

Cazane pentru încălzire centrală pe combustibil solid sau peleți

**ATMOS**

**D 14 P**  
**D 15 P**  
**D 20 P**  
**D 21 P**  
**D 30 P**  
**D 45 P**

Producător: ATMOS-CANKAR Jaroslav & Syn  
Bela pod Bezdezem

[www.atmos.cz](http://www.atmos.cz)

### 1. Introducere

**Stimate beneficiar,**

Acest produs vă poate oferi cu un efort minim o satisfacție maximă. În acest scop este necesar să urmăriți instrucțiunile de utilizare și să exploatați cazanul conform recomandărilor producătorului din prezentul manual.

1. Instalarea cazanului, aprinderea de control și instruirea beneficiarului în ceea ce privește modul de utilizare, vor fi efectuate de **o unitate autorizată de producător**, ocazie cu care se va întocmi un proces verbal de punere în funcțiune a cazanului.
2. În cazul utilizării peleților ca și combustibil, acestea trebuie să fie de calitate superioară, cu diametrul de 6-8 mm, fabricate din lemn moale, fără coajă (peleți albi).
3. În procesul de ardere a combustibilului solid (lemn) se produc gudroane și condens acid, cu un caracter deosebit de coroziv. Pentru a diminua efectul acestora cazanul **trebuie** să funcționeze la temperaturi de 80 – 90 °C și temperatura agentului termic în returul cazanului **trebuie** să fie mai mare decât 65°C. În acest scop este **obligatoriu a se folosi echipamente automate care să asigure regimul menționat**. Se recomandă utilizarea unui termoventil sau ansamblu termoventil după caz.
4. La utilizarea unei pompe de circulație, funcționarea acesteia va fi comandată de un termostat (este inclus în dotarea cazanului), care va asigura funcționarea optimă a cazanului și a instalației de încălzire.
5. Cazanul cu funcționare pe lemne nu trebuie utilizat în permanență la o capacitate sub 50%.
6. Funcționarea ecologică se obține în cazul utilizării cazanului la capacitate nominală.
7. Se recomandă montarea cazanului cu rezervoare de acumulare și pompă Laddomat 21. Astfel se obține un consum de combustibil cu 20-30% mai scăzut și va crește durata de viață a cazanului și a coșului de fum.
8. Dacă cazanul nu poate fi montat cu rezervor de acumulare, se recomandă montarea a cel puțin un rezervor de compensare având volumul de aproximativ 500 - 1000l.
9. În cazul funcționării cu capacitate redusă (ex. vara pt. încălzirea apei calde menajere), focul va fi aprins zilnic.
10. Combustibilul utilizat trebuie să fie uscat, cu umiditate maximă de 12-20% - în cazul umidității mai ridicate scade randamentul cazanului și crește consumul de combustibil.

#### **ATENȚIE !**

**Garanția cazanului este valabilă doar dacă instalarea și punerea în funcțiune se efectuează de către agenți economici autorizați ISCIR, conform legislației în vigoare (PT C9/2003, CR4) cu respectarea prescripțiilor cărții tehnice furnizate de producător și a normativelor în domeniu (I13, PT C9, CR4, GP051, PT C7).**

### 2. Destinație

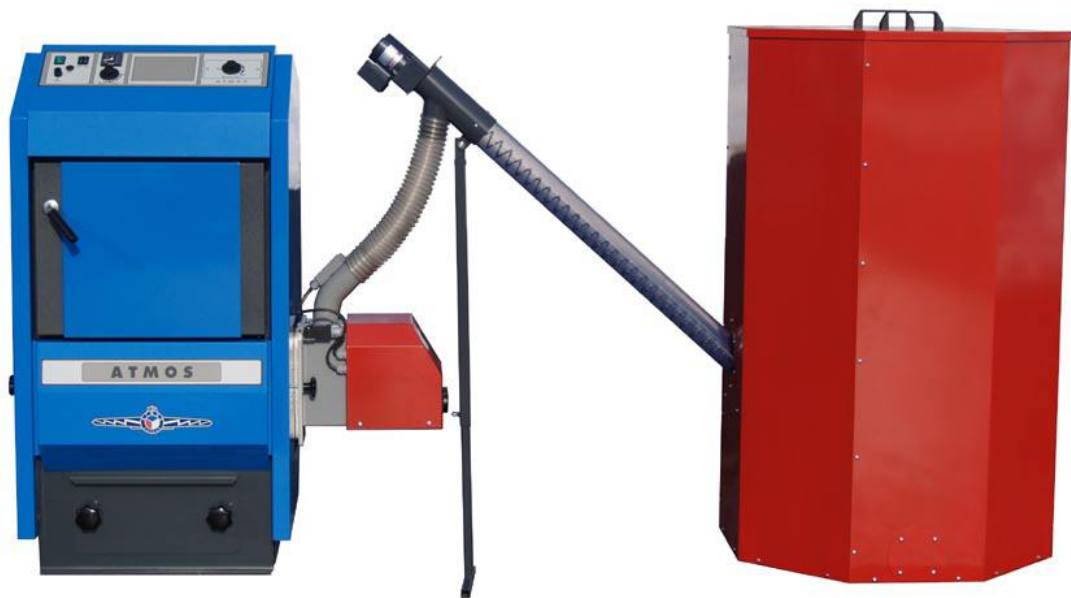
Cazanele ecologice ATMOS DC 15-45 P sunt destinate încălzirii caselor, cabanelor sau a altor construcții similare. Cazanele pot satisface un necesar de căldură a construcției de 5 – 45 KW, în funcție de tip. Ca și combustibil solid pot fi utilizați peleți de calitate cu diametrul de 6-8 mm. Cazanul nu este destinat arderii rumegușului și deșeurilor mici de lemn.

### 3. Descrierea tehnică

Cazanul este construit pentru arderea comandată electronic a peleților în arzătorul special destinat acestui scop, respectiv a lemnului și funcționarea pe principiul gazeificării, fiind dotat cu un exhaustor pentru evacuarea gazelor de ardere din cazan.

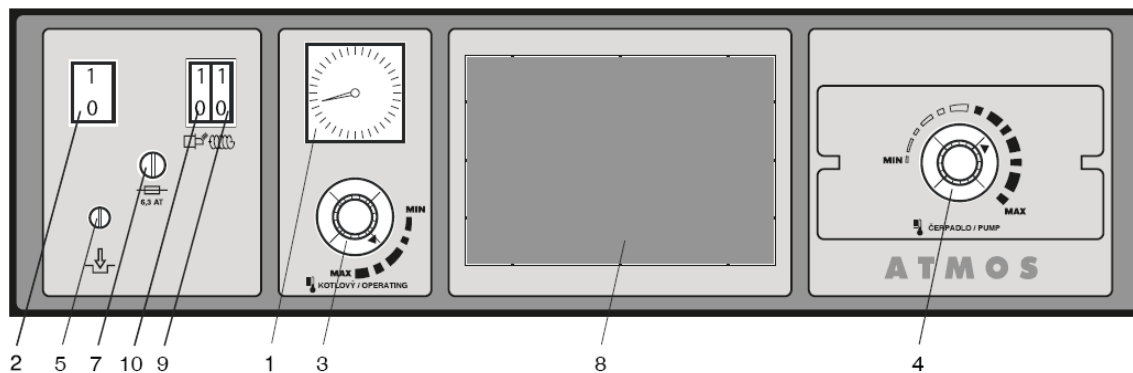
Corpul cazanului este confecționat din tablă de oțel, sudată de 3-6 mm

Corpul cazanului este izolat termic cu vată minerală, amplasată sub carcasa de tablă a invelișului exterior al cazanului. În partea superioară a cazanului se află panoul de comandă. În partea din spate a cazanului se află canalul de admisie al aerului primar și secundar, prevăzut cu clapeta de reglare. Cu ajutorul acestei clapete se reglează puterea cazanului în cazul încălzirii cu lemne. Dacă încălzirea se face cu peleți această clapetă trebuie să fie închisă pentru a evita intrarea aerului fals care ar putea micșora randamentul cazanului.



Img. 1 – cazan pe peleți echipat cu arzător A25, rezervor peleți de 500L și alimentator de 1,5 m.

### Panoul de comandă



1. Termometru
2. Înterupător principal
3. Termostat reglaj
4. Termostat pompa
5. Termostat de siguranță
6. Comutator (ventilator)
7. Siguranță fuzibilă(6,3 A)
8. Loc destinat montării unui set de automatizare (92 x 138 mm)
9. Comutator dispozitiv evacuare cenusa
10. Comutator pentru arzător

### Descrierea funcționalității elementelor de comandă

1. **Termometru** – indică temperatura de ieșire a apei din cazan.
2. **Înterupător general** – permite decuplarea totală a alimentării cu energie electrică a cazanului.
3. **Termostat reglaj** – servește la cuplarea/decuplarea ventilatorului pentru atingerea temperaturii dorite a agentului termic.
4. **Termostat pompa** – cuplează/ decuplează pompa de recirculare agent termic in cazan (70-80 C).
5. **Termostat de siguranță (cu rearmare manuală)** – servește ca protecție a cazanului împotriva supraîncălzirii în cazul defectării termostatului de reglaj sau ca semnalizare a depășirii temperaturii critice – după depășirea temperaturii critice, termostatul trebuie să fie rearmat manual.
6. **Comutatorul ventilator**– servește la pornirea ventilatorului.
7. **Siguranța (6,3 A)** – reprezintă protecția părții electronice a arzătorului împotriva variațiilor de tensiune.
8. **Loc destinat montării setului de automatizare** – cazanul poate fi echipat cu diverse automatizări, cablajul electric oferind această posibilitate.
9. **Intrerupator dispozitiv automat indepartare cenusa** – in cazul montarii (optional) a dispozitivului automat, se va asigura evacuarea cenusei din cenusar intr-un recipient exterior.
10. **Înterupătorul arzătorului** – cuplează/ decuplează arzătorul de peleți.

## Instrucțiuni de utilizare - RO

### 4. Date tehnice

| Tipul cazanului   | U.M.               | D14P  | D15P     | D20P     | D21P     | D30P       | D45P      |
|---|--------------------|---|----------|----------|----------|------------|-----------|
| Puterea cazanului                                       | kW                 | 4 – 14  | 4,5 – 15 | 6,5 – 22 | 4 – 19,5 | 8,9 – 29,8 | 13,5 - 45 |
| Suprafața de încălzire (a focarului)                    | Mp                 | 1,7   | 1,9      | 2        | 1,7      | 2,7        | 3,6       |
| Volumul rezervorului de combustibil                     | dm <sup>3</sup>    | 88  | 70       | 70       | 88       | 105        | 140       |
| Dimensiunea ușii de alimentare                          | mm                 | 270x450   | 270x450  | 270x450  | 270x450  | 270x450    | 270x450   |
| Tirajul necesar al coșului                              | Pa                 | 16  | 18       | 15       | 18       | 21         | 23        |
| Presiunea maximă de lucru a AT                          | kPa                | 250   | 250      | 250      | 250      | 250        | 250       |
| Greutatea cazanului                                     | kg                 | 231   | 289      | 305      | 231      | 370        | 430       |
| Diametru racordare coș (evacuare gaze arse)             | mm                 | 152   | 152      | 152      | 152      | 152        | 152       |
| Înălțimea cazanului                                     | mm                 | 1207  | 1405     | 1405     | 1207     | 1405       | 1405      |
| Lățimea cazanului                                       | mm                 | 620   | 606      | 606      | 620      | 606        | 606       |
| Adâncimea cazanului                                     | mm                 | 768   | 470      | 470      | 768      | 670        | 870       |
| Putere el. Absorbită                                    | W                  |   |          |          |          |            |           |
| - la pornire  |                    | 1120  | 1120     | 1170     | 1120     | 510        | 510       |
| - în timpul funcționării                                |                    | 120   | 120      | 170      | 120      | 110        | 110       |
| Clasă de protecție electrică                            | IP                 | 20  |          |          |          |            |           |
| Randamentul cazanului                                   | %                  | 90,3  | 90,4     | 91,1     | 90,3     | >90        | >90       |
| - peleți  |                    |   |          |          |          |            |           |
| - lemne   |                    |   |          |          |          |            |           |
| Clasa cazanului   |                    | 3   |          |          |          |            |           |
| Temperatura gazelor de ardere la putere nominală        | °C                 | 127   | 141      | 128      | 147      | 170        | 170       |
| Debitul gazelor de ardere la putere nominală            | Kg/s               | 0,011   | 0,012    | 0,016    | 0,015    | 0,025      | 0,035     |
| Combustibil recomandat                                  |                    | Peleți de calitate cu diametrul de 6-8 mm cu putere calorică de 15-18 MJ.kg <sup>-1</sup> |          |          |          |            |           |
| Consum mediu de combustibil (peleți) la putere nominală | Kg.h <sup>-1</sup> | 3,5   | 3,7      | 5        | 4,5      | 8,6        | 11        |
| Volumul apei din cazan                                  | L                  | 56  | 65       | 82       | 56       | 91         | 117       |
| Pierderi de presiune în cazan                           | mBar               | 0,18  | 0,22     | 0,22     | 0,18     | 0,23       | 0,24      |
| Volum min. al rezervorului de compensare                | L                  | 500   | 500      | 500      | 500      | 750        | 1000      |
| Tensiune de alimentare                                  | V/Hz               | 230/50  | 230/50   | 230/50   | 230/50   | 230/50     | 230/50    |
| Temperatura minimă recomandată a apei din retur         | °C                 | 65  |          |          |          |            |           |
| Temperatura recomandată de lucru                        | °C                 | 80-90   |          |          |          |            |           |

#### Secțiunea cazanelor – legendă

Pentru D15P, D20P, D30P, D45P

1. Corpul cazanului
2. Ușă curățire
3. Cenușar, 411 (cod P0097)
4. Panou de comandă
5. Clapeta control

## Instrucțiuni de utilizare - RO

6. Piesă ceramică
7. Piesă ceramică
8. Ecranare
9. Exhaustor
10. Regulator de tiraj Honeywell FR 124
11. Izolare termica usa - sibril
12. Șnur etanșare usa
13. Element blocaj
14. Piesa ceramica
15. Element inchidere cenusar
16. Serpentină de răcire – protecție împotriva supraîncălzirii
17. Orificiu de montaj arzator
18. Orificiu de curățire schimbator de caldura tubular
19. Elemente de turbionare si curățire
20. Orificiu de curățire schimbator de caldura posterior
21. Termometru
22. Întrerupătorul principal
23. Termostat reglaj
24. Termostat pompa
25. Termostat de siguranță cu rearmare manuală
26. Siguranta fuzibila
27. Comutator exhaustor (ventilator) (exceptie model D15P)
28. gratar
29. Comutator dublu (arzator, dispozitiv evacuare cenusa)

### Pentru D14P, D21P

1. Corpul cazanului
2. Ușă curățare
3. Cenușar, 411 (cod: P0097)
4. Panou de comandă
5. Ecranare
6. Izolație ușă Sibril (cod: S0263)
7. Șnur etanșare ușă 18 x 18 mm (cod: S0240)
8. Închizător (cod: S0212)
9. Element închidere cenușar (cod: S0413)
10. Orificiu de montaj arzător (cod: S0275)
11. Orificiu de curățare canale fum
12. Cutie fum
13. Ecran oțel camera de ardere – D14P (cod: S0936), D21P (cod: S0937)
14. Flanșă pentru montarea dispozitivului automat de evacuare cenușă
15. Termometru (cod: S0041)
16. Buton pornit/ oprit (cod: S0091)
17. Termostat de comandă (cod: S0021)
18. Termostat pompă (cod: S0023)
19. Termostat de siguranță (cod: S0068)
20. Siguranță fuzibilă 6,3 A
21. Comutator dublu (arzător, dispozitiv evacuare cenușă)

## Instrucțiuni de utilizare - RO

K – racord coș

L – racord tur

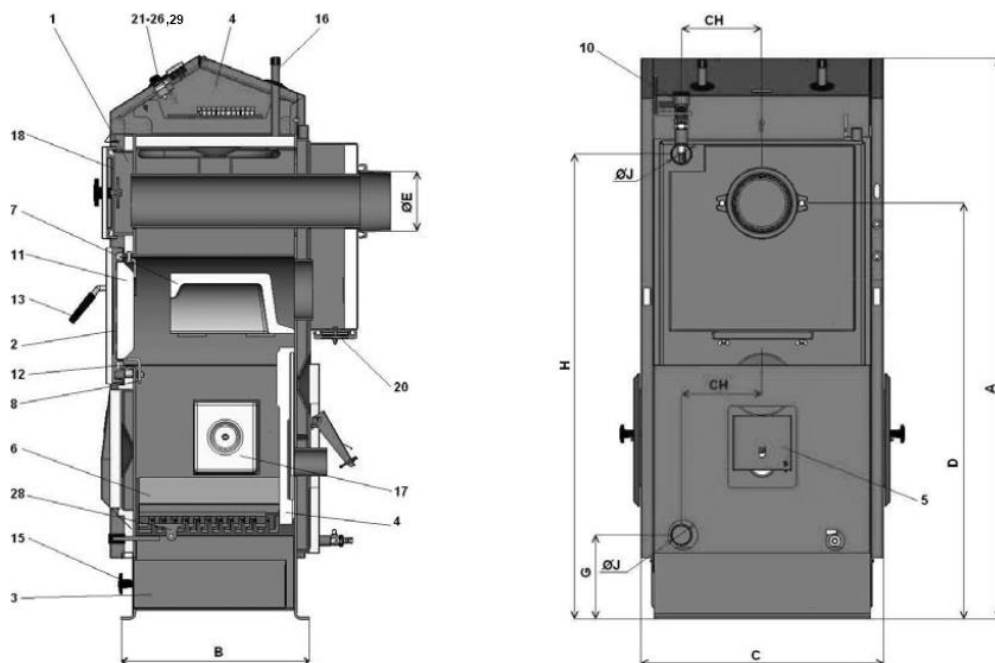
M – racord retur

N – racord pentru robinetul de umplere

P – Racord pentru senzorul de temperatură a supapei termice montată pe serpentina de răcire (TS103, STS20).

| Dimensiuni: | D14  | D15P | D20P | D21P | D30P | D45P |
|-------------|------|------|------|------|------|------|
| A           | 1207 | 1405 | 1405 | 1207 | 1405 | 1405 |
| B           | 570  | 470  | 470  | 570  | 670  | 870  |
| C           | 620  | 606  | 606  | 620  | 606  | 606  |
| D           | 801  | 1040 | 848  | 801  | 848  | 848  |
| E           | 152  | 152  | 152  | 152  | 152  | 152  |
| G           | 215  | 211  | 211  | 215  | 211  | 211  |
| H           | 934  | 1163 | 1163 | 934  | 1163 | 1163 |
| CH          | 221  | 202  | 202  | 221  | 202  | 202  |
| I           | 221  |      |      | 221  |      |      |
| J           | 6/4" | 6/4" | 6/4" | 6/4" | 6/4" | 6/4" |

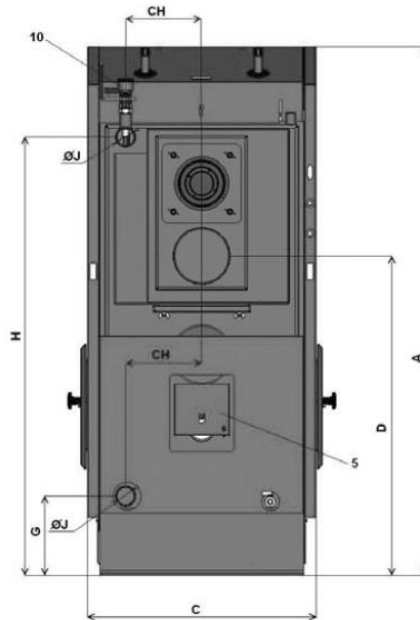
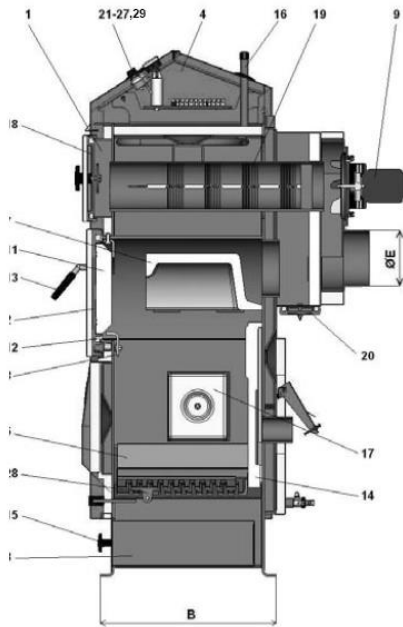
### Secțiunea cazanului D15P



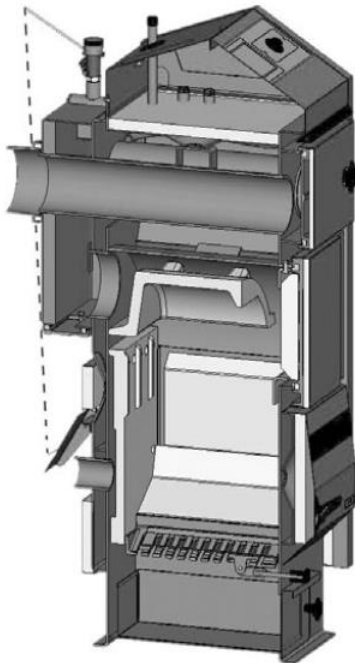


## Instrucțiuni de utilizare - RO

### Secțiunea cazanelor D20P, D30P, D45P

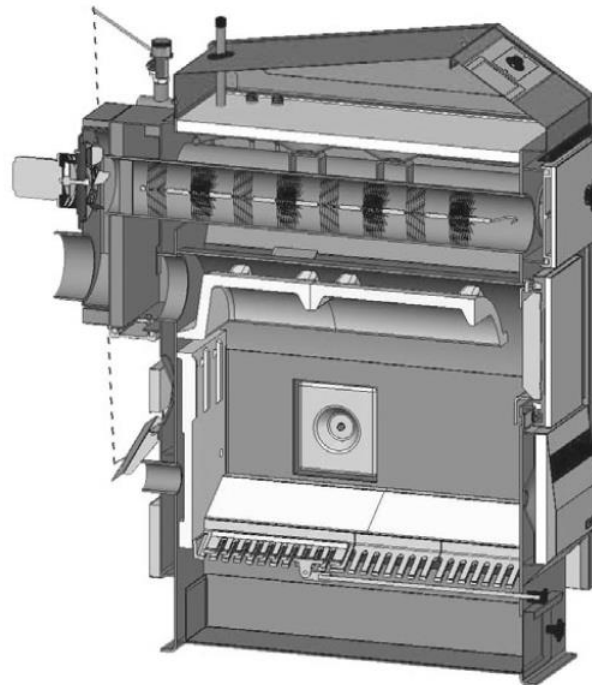


### Secțiunea cazanului D15P



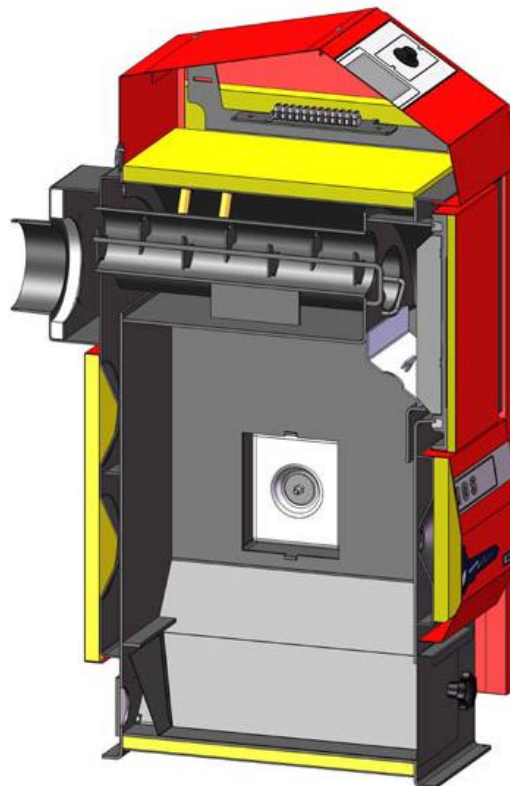
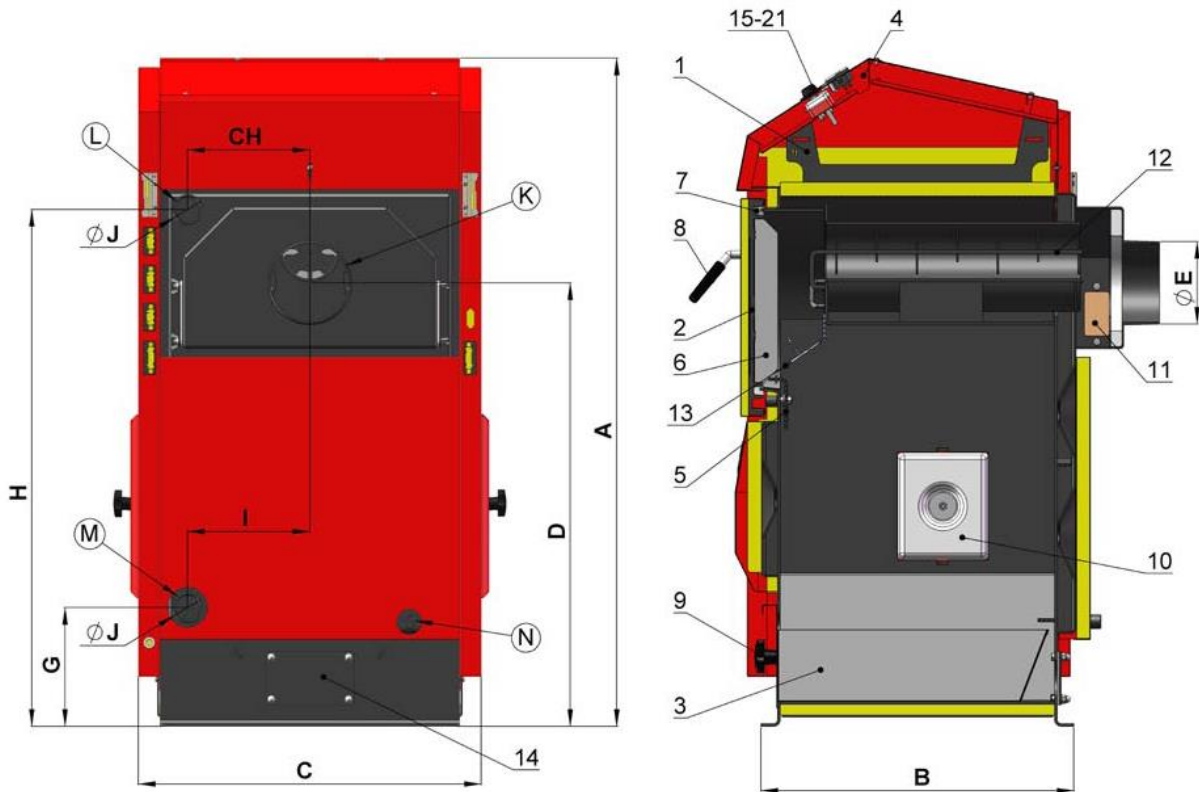
Cazan dotat cu ventilator

### Secțiunea cazanului D45P



Cazan fără ventilator

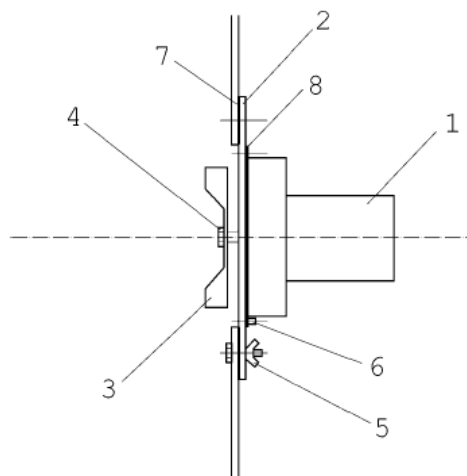
Secțiunea cazanelor D14P și D21P



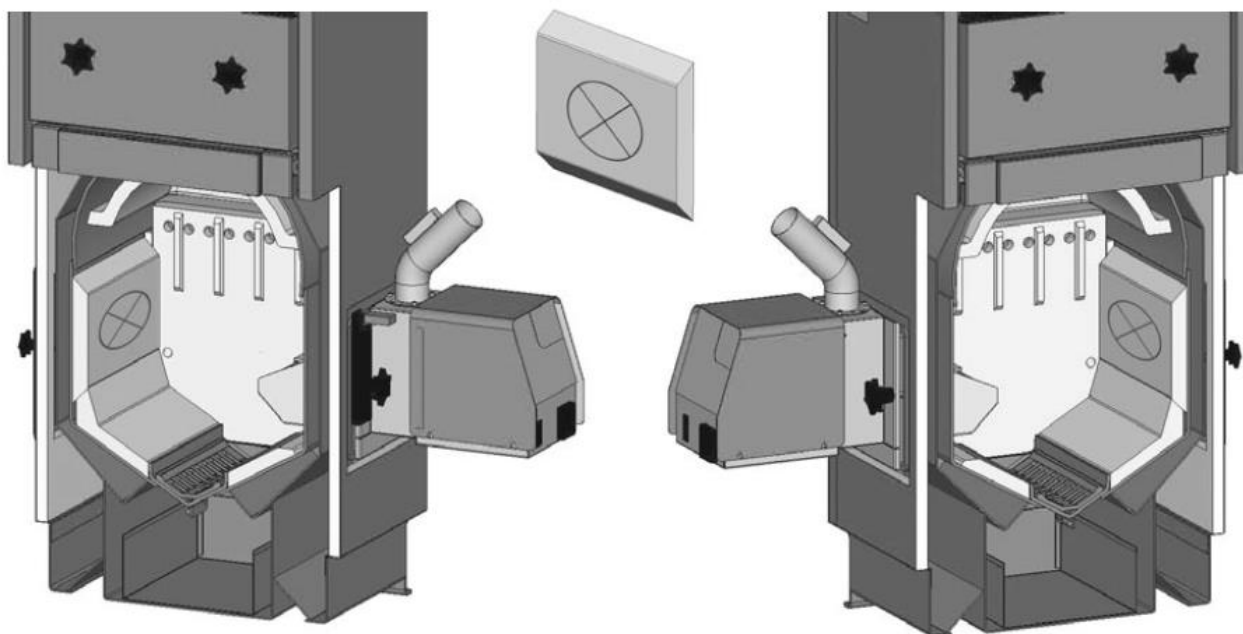
## Schema exhaustorului

**Atentie!** – Exhaustorul (S) este livrat demontat. Așezați exhaustorul pe canalul de fum din spate, strângeți piulițele de fixare apoi alimentați exhaustorul cu curent electric. Verificați funcționarea lui normală.

- 1 – Motor
- 2 – Placă metalică (oțel inoxidabil)
- 3 – Paleta rotorului
- 4 – Piuliță (cu filet stânga și șaibă)
- 5 – Piuliță fluture
- 6 – Șurub
- 7 – Set etanșare (2 buc.)
- 8 – Set etanșare



## 5. Poziționarea elementelor ceramice în camera de ardere (pentru cazanele D15P, D20P și D45P)



### Arzător montat în partea dreaptă

#### Notă:

Nu uitați să montați elementul ceramic special în camera de ardere. Acest element ceramic trebuie să fie în partea opusă arzătorului și are rolul de a proteja subansamblele cazanului de supraîncălzire și distrugere.

### Arzător montat în partea stângă

## 6. Accesorii livrate cu cazanul

|  |        |
|--|--------|
| Perie de oțel cu accesorii                                   | 1 buc. |
| Dispozitiv de curățare corp cazan                            | 1 buc. |
| Dispozitiv de curățare pentru camera de ardere a arzătorului | 1 buc. |
| Robinet de umplere   | 1 buc. |
| Instrucțiuni de utilizare și de întreținere                  | 1 buc. |
| Regulator de tiraj Honeywell FR124 (pentru D15P, D20P, D45P) | 1 buc. |

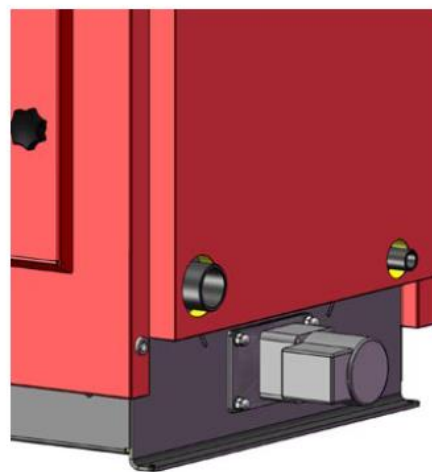
## 7. Accesorii disponibile pe bază de comandă

- dispozitiv de evacuare automată a cenușei

### Notă:

Dispozitivul de evacuare automată a cenușei nu necesită întreținere specială, asigurați-vă doar că cenușarul este golit în mod regulat. Cenușarul este atașat cazanului cu ajutorul a două cleme.

Dispozitivul de evacuare automată a cenușei se va monta în baza instrucțiunilor livrate de producător.



Atenție! Dispozitivul de evacuare automată a cenușei pentru cazanele D14P și D21P nu este la fel ca și cel pentru cazanele D15P și D20P. Există coduri diferite de comandă pentru aceste accesorii. Cutiile cenușar recomandate de 28, respectiv 68L sunt identice.

## 8. Combustibil

Se recomandă utilizarea peleților de calitate, de diametrul  $\varnothing$  6-8 mm, cu putere calorică de 16-19 MJ.kg<sup>-1</sup> și a lemnului uscat aproximativ 2 ani în mod natural (butuci de  $\varnothing$ 80-150 mm), cu umiditate de 12-

## Instrucțiuni de utilizare - RO

20%, cu puterea calorică 15-17 Mj.kg<sup>-1</sup>. Sunt considerați de calitate peleți care nu se descompun în rumeguș, fabricați din lemn de esență moale, fără coajă.



Peleți de calitate înaltă, albi, fără pete negre

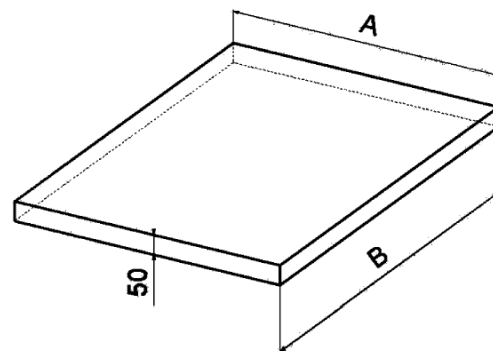


Peleți de calitate inferioară, închise la culoare

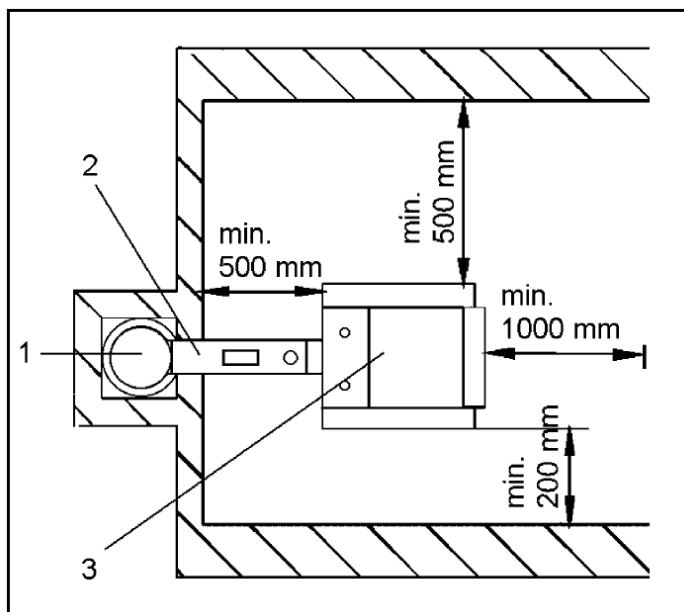
### 9. Fundația cazanului

Se recomandă construirea unei fundații de beton sau metal.

| Tip cazan/ (mm) | A   | B    |
|-----------------|-----|------|
| DC20P           | 600 | 600  |
| D14P, D21P      | 700 | 700  |
| DC30P           | 600 | 800  |
| DC45P           | 600 | 1000 |



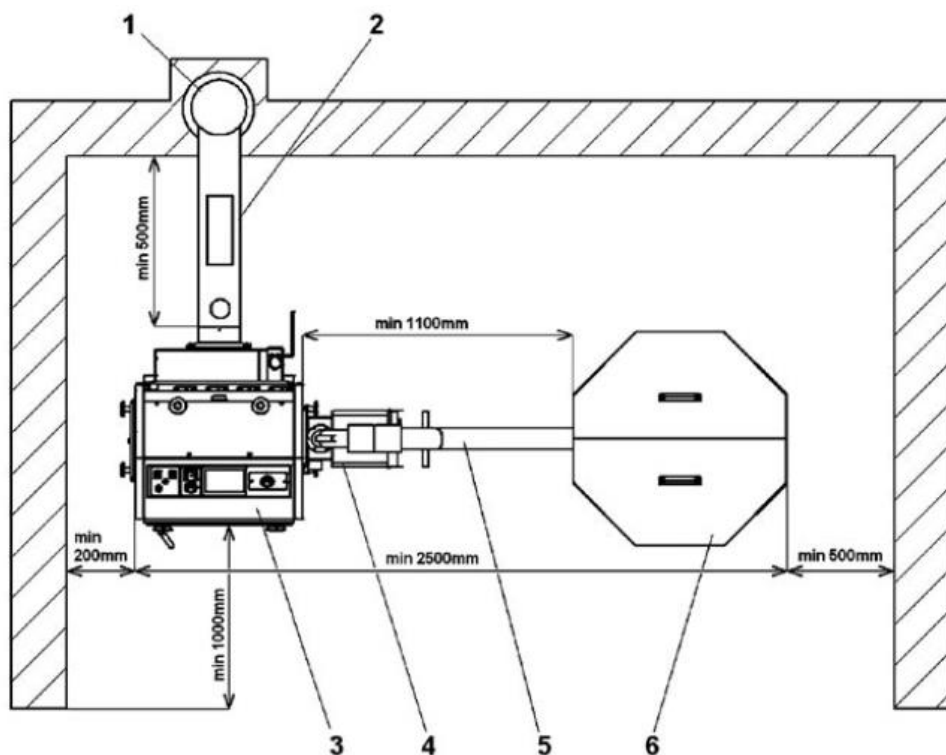
### 10. Mediul de instalare și amplasare a cazanului în sala cazanelor



Cazanul poate fi utilizat în “mediul de bază” AA5/AB5 conform standardului ČSN 3320001/1995.

Cazanul trebuie amplasat în sala cazanelor în care este asigurată admisia aerului necesar arderii. Amplasarea cazanului în spații locuite (inclusiv coridoare) nu este acceptată. Secțiunea prizei neobturabile trebuie să fie minim 350 cm<sup>2</sup> pentru cazanele cu putere nominală de 15-345 kW.

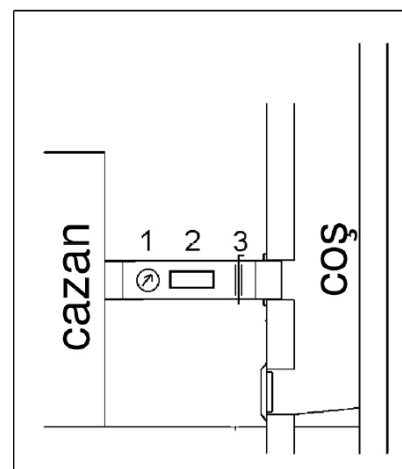
- 1 – coș de fum
- 2 – canal de fum
- 3 – cazan



1. Coș de fum
2. Canal de fum
3. Cazan
4. Arzător A25
5. Alimentator extern
6. Rezervor peleți (500L)

## 11. Coșul de fum

Racordarea cazanului la coșul de fum se va efectua doar cu acordul unei firme de coșerit. Canalul de evacuare al coșului de fum trebuie dimensionat astfel încât prin tirajul său să se asigure evacuarea gazelor arse din cazan și dispersarea acestora în atmosferă, în orice condiții de lucru. O bună dimensionare a coșului de fum este necesară pentru funcționarea corectă a cazanului. Arderea, randamentul cazanului și durata de funcționare a acestuia depind de tirajul coșului. Tirajul coșului depinde direct de secțiunea, înălțimea și rugozitatea suprafeței interioare a acestuia. În coșul de fum la care cazanul este racordat nu se vor racorda alte aparate. Secțiunea coșului nu poate fi mai mic decât secțiunea racordului de ieșire al cazanului (diametru min. 150mm). Tirajul coșului trebuie să atingă valorile prescrise (vezi datele tehnice de la pct. 5), dar nu trebuie să fie extrem de înalt pentru a nu reduce randamentul cazanului și să nu influențeze arderea (să nu rupă flacăra). În cazul tirajului ridicat al coșului poate fi instalată o clapetă de reglare a debitului (limitator de tiraj) în canalul de fum, între cazan și coșul de fum.



### Dimensiuni informative privind secțiunea coșului:

|            |                   |
|------------|-------------------|
| 20 x 20 cm | Înălțime min. 7m  |
| Φ20 cm     | Înălțime min. 8m  |
| 15x15 cm   | Înălțime min. 11m |
| Φ16cm      | Înălțime min. 12m |

### 12. Racord de fum

În cazul în care nu este posibilă racordarea cazanului direct la canalul de evacuare al coșului, tubulatura respectivă, trebuie să fie cât mai scurtă posibil și să nu depășească lungimea de 1 m, fără suprafață de încălzire suplimentară și să aibă pantă ascendentă. Din punct de vedere mecanic, canalul de fum trebuie să fie solid, etanș și ușor de curățat în interior. Canalul de fum nu poate trece prin alte încăperi.

Diametrul interior al canalului de fum nu poate fi mai mare decât diametrul interior al racordului de gaze arse al cazanului și nu se poate îngusta spre coșul de fum. Nu se recomandă utilizarea coturilor. Modurile de execuție a trecerilor canalului de fum prin construcții din materiale combustibile sunt indicate în anexele 2 și 3 al standardului ČSN 061008/97 (cabane de lemn, etc.)

1. Termometru
2. Gură de curățare
3. Clapetă de reglare a debitului gazelor arse (limitator de tiraj)

#### Atenție !

În cazul tirajului ridicat al coșului se poate instala în canalul de fum o clapetă de reglare a debitului (3) sau un limitator de tiraj. Această clapetă trebuie să fie astfel construită, încât să nu permită în nici un caz obturarea totală a canalului de fum (se va ține cont și de legislația în vigoare)

### 13. Protecția împotriva incendiilor la instalarea și utilizarea echipamentelor termice

În conformitate cu standardul ČSN 061008/97 – Protecția împotriva incendiilor la utilizarea echipamentelor termice și a surselor de căldură.

#### Distante sigure

La instalarea cazanului se va păstra o distanță de siguranță de minim 200mm față de materialele de construcție. Această distanță este valabilă pentru cazanele și canalele de fum montate în apropierea materialelor inflamabile din clasele de inflamabilitate B, C1 și C2 (vezi tabelul de mai jos). Distanța de siguranță (200 mm) trebuie dublată în cazul în care cazanul se instalează în apropierea unor materiale aflate în clasa de inflamabilitate C3. Această distanță de siguranță trebuie mărită și în cazul în care nu se cunoaște clasa de inflamabilitate a materialului în cauză. De asemenea poate fi redusă la jumătate (100 mm) în cazul utilizării unei plăci termoizolatoare (ex. placă de azbest), incombustibile, având grosimea de min. 5 mm și amplasată la cel puțin 25 mm față de materialul inflamabil. Ecranul de protecție trebuie să depășească gabaritul gazanului (inclusiv al canalelor de fum) cu cel puțin 150 mm pe fiecare parte și cu cel puțin 300 mm deasupra cazanului. De asemenea piesele de mobilier confecționate din materiale inflamabile trebuie prevăzute cu o astfel de placă de blindaj în cazul în care nu este posibilă păstrarea acestei distanțe de siguranță (de ex. în cazul cabanelor). Această distanță de siguranță trebuie păstrată doar în cazul în care mobilierul este amplasat în apropierea cazanului.

Dacă suprafața pe care se instalează cazanul este inflamabilă acesta trebuie protejată cu ajutorul unui material incombustibil și termoizolator pe o suprafață cu cel puțin 100mm mai mare decât baza cazanului în părțile laterale și cu cel puțin 300 mm în partea frontală a cazanului. Ca material incombustibil se pot utiliza toate materialele menționate din clasa A de inflamabilitate.

## Instrucțiuni de utilizare - RO

**Tabelul nr. 1**

| Clasele de inflamabilitate a materialelor de construcții | Materiale de construcții din clasa de inflamabilitate (conform ČSN 061008/97)                                     |
|--|---|
| A – neinflamabil   | Granit, gresie, beton, cărămidă, dale ceramice, mortar, tencuieli antiincendiu etc.                               |
| B – inflamabilitate redusă                               | Acumin, izomin, eraclit, lignos, plăci din pâslă de bazalt, plăci din fibră de sticlă, novodur                    |
| C – greu inflamabil                                      | Lemn de foioase (stejar, fag), plăci hobrem, placaje, sircolit, werzalit, carton presat (formica, ecrona)         |
| C2 – inflamabilitate medie                               | Lemn de conifere (pin, lariță, molid), lemn de așchie și plăci de plută, pardoseli de cauciuc (Industrial, Super) |
| C3 – ușor inflamabil                                     | Plăci de fibră lemnoasă (Hobra, Sololac, Sololit), celuloză, poliuretan, polistiren, polietilenă, PVC             |

### **Atentie!**

În împrejurările în care există gaze sau vapori inflamabili în încăperea în care se află cazanul sau dacă există pericolul producerii unui incendiu ori a unei explozii, cazanul trebuie oprit din timp. Nu este permisă așezarea pe cazan sau la o distanță mai mică decât cea de siguranță a obiectelor din material inflamabil.

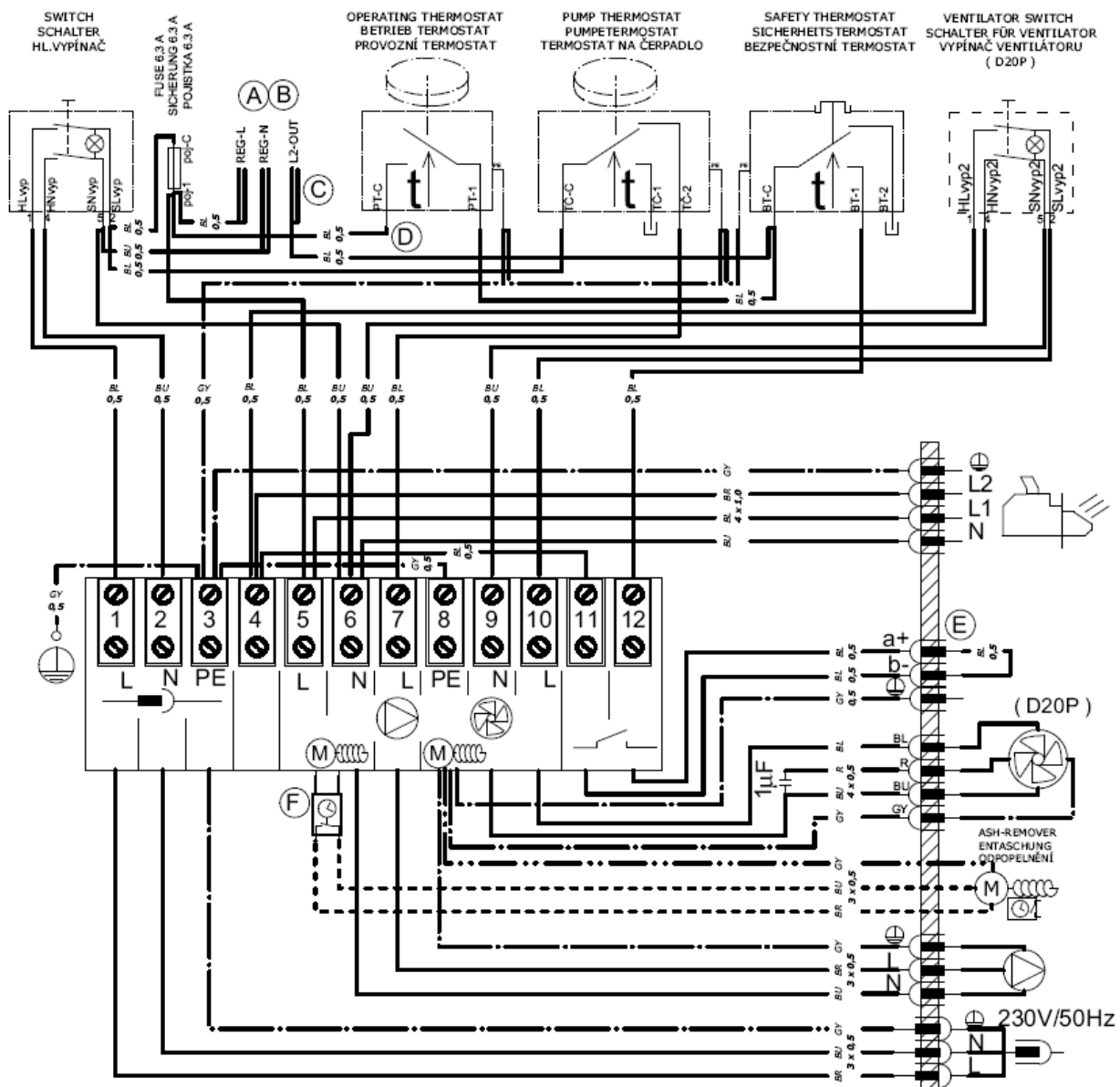
## **14. Conectarea cazanului la rețeaua de alimentare cu energie electrică**

Pentru racordarea cazanului la rețeaua de alimentare cu curent electric de 230V, 50 Hz se folosește cablu de alimentare cu fișă sau fără fișă cu racordare fixă. În cazul înlocuirii cablului de alimentare se utilizează unul identic, iar intervenția trebuie făcută de o unitate autorizată de service. Cazanul trebuie amplasat astfel încât fișa de racordare să fie în apropierea operatorului (conform standardului ČSN EN 60335-1/1997). Racordarea cazanului se va face numai de persoane competente și autorizate în acest sens, respectând normativele în vigoare.

Este obligatorie protecția prin legare la pământ.



## 15. Schema de conectare electrică pentru cazanele D15P, D20P cu exhaustor tip UCJ4C52



**(A)(B)** VARIANTS OF RESERVOIR POINTS FOR ELECTRONIC REGULATION  
SPEISEKLEMMENVARIANTEN FÜR ELEKTRONISCHE REGELUNG  
VARIANTY NAPÁJECÍCH SVORK PRO ELEKTRONICKOU REGULACI

**(C)** WIRING WITH ELECTRONIC REGULATION - CONNECTOR PT-C MUST BE UNCONNECT  
ELEKTROINSTALLATION MIT ELEKTRONISCHE REGELUNG-KONNEKTOR PT-C MUSS ABGESCHALTET  
ZAPOJENÍ S ELEKTRONICKOU REGULACÍ - SVORKA PT-C MUSÍ BÝT ROZPOJENA

**(D)** WIRING WITHOUT ELECTRONIC REGULATION - CONNECTOR PT-C MUST BE CONNECT  
ELEKTROINSTALLATION OHNE ELEKTRONISCHE REGELUNG-KONNEKTOR PT-C MUSS GESCHALTET  
ZAPOJENÍ BEZ ELEKTRONICKÉ REGULACE - SVORKA PT-C MUSÍ BÝT PŘIPOJENA

**(E)** ACCESS POINT FOR EXTERNAL BOILERREGULATION  
ANLAGERUNG FÜR EXTERN KESSELREGELUNG  
PŘIPOJOVACÍ SVORKY PRO EXTERNÍ REGULACI KOTLE

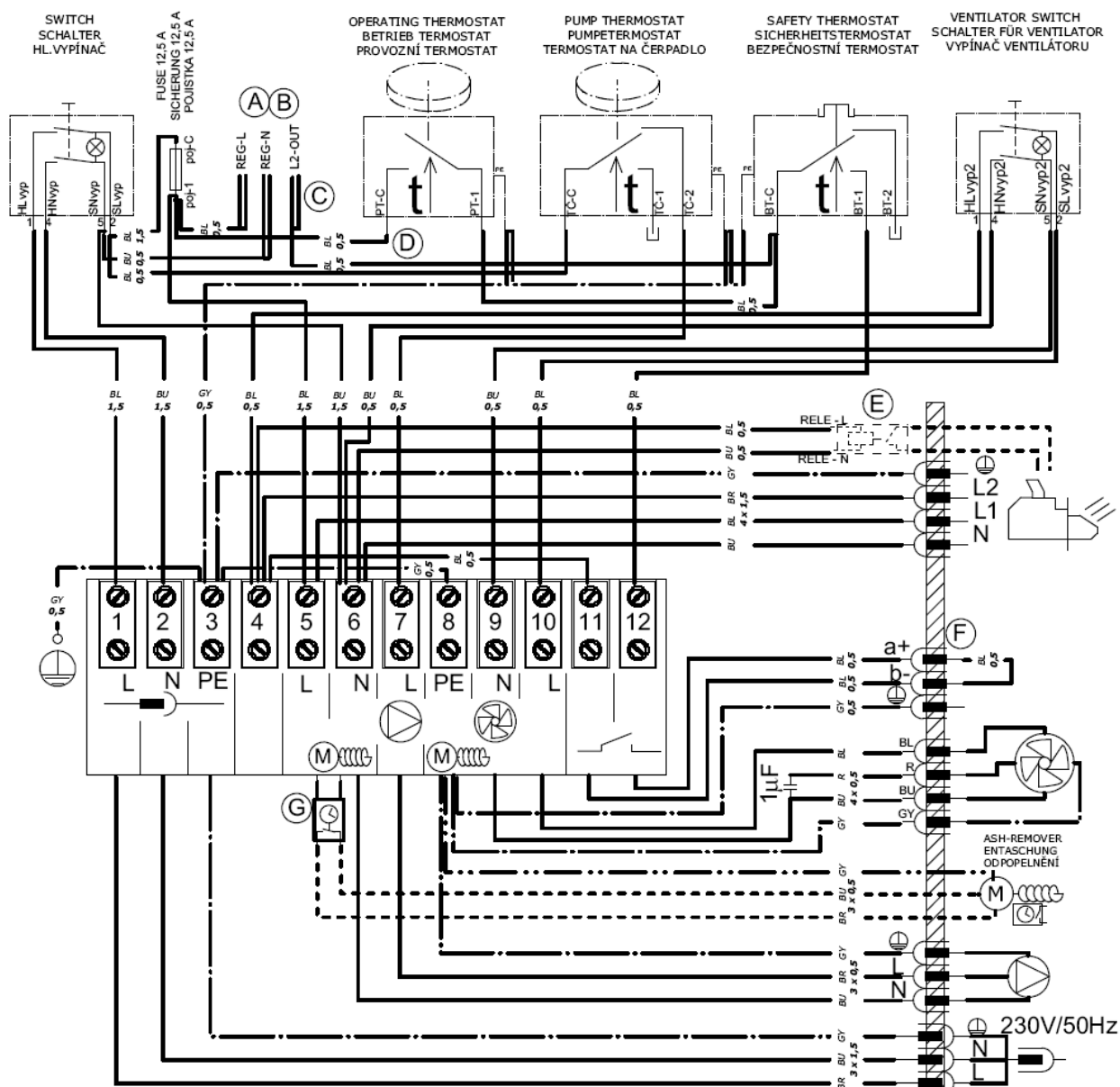
**(F)** TIMEUNIT FOR ASH-REMOVER  
ZEITBEDIENUNG FÜR DEN ENTASCHUNG  
ČASOVÝ MODUL PRO ODPOPELNĚNÍ

--- OPTION OF ACCES POINT FOR ASH-REMOVER  
- - - ANLAGERUNGALTERNATIVE FÜR ENTASCHUNG  
- - - ALTERNATIVA PŘIPOJENÍ ODPOPELNĚNÍ

BL-BLACK-SCHWARZ-ČERNÁ  
BU-BLUE-BLAU-MODRÁ  
GY-GREEN/YELLOW-GRÜN/GELB-ZELENO/ŽLUTÁ

BR-BROWN-BRÄUNE-HNĚDÁ  
R-RED-ROT-ČERVENÁ  
W-WHITE-WEIS-BÍLÁ

## 16. Schema de conectare electrică a cazanelor D30P, D45P, cu exhaustor tip UCJ4C52



**(A)(B)** VARIANTS OF RESERVOIR POINTS FOR ELECTRONIC REGULATION  
 SPEISEKLEMMENVARIANTEN FÜR ELEKTRONISCHE REGELUNG  
 VARIANTY NAPÁJEČÍCH SVOREK PRO ELEKTRONICKOU REGULACI

**(C)** WIRING WITH ELECTRONIC REGULATION - CONNECTOR PT-C MUST BE UNCONNECT  
 ELEKTROINSTALLATION MIT ELEKTRONISCHE REGELUNG-KONNEKTOR PT-C MUSS ABGESCHALTET  
 ZAPOJENÍ S ELEKTRONICKOU REGULACÍ - SVORKA PT-C MUSÍ BÝT ROZPOJENA

**(D)** WIRING WITHOUT ELECTRONIC REGULATION - CONNECTOR PT-C MUST BE CONNECT  
 ELEKTROINSTALLATION OHNE ELEKTRONISCHE REGELUNG-KONNEKTOR PT-C MUSS GESCHALTET  
 ZAPOJENÍ BEZ ELEKTRONICKÉ REGULACE - SVORKA PT-C MUSÍ BÝT PŘIPOJENA

**(E)** A50 BURNER LOW-VOLTAGE CIRCUIT  
 BEDIENTUNG FÜR DEN NIEDERSPANNUNGSKREISDES BURNERS A50  
 OVLÁDÁNÍ NÍZKONAPĚTĚVÉHO OKRUHU HOŘÁKU A50

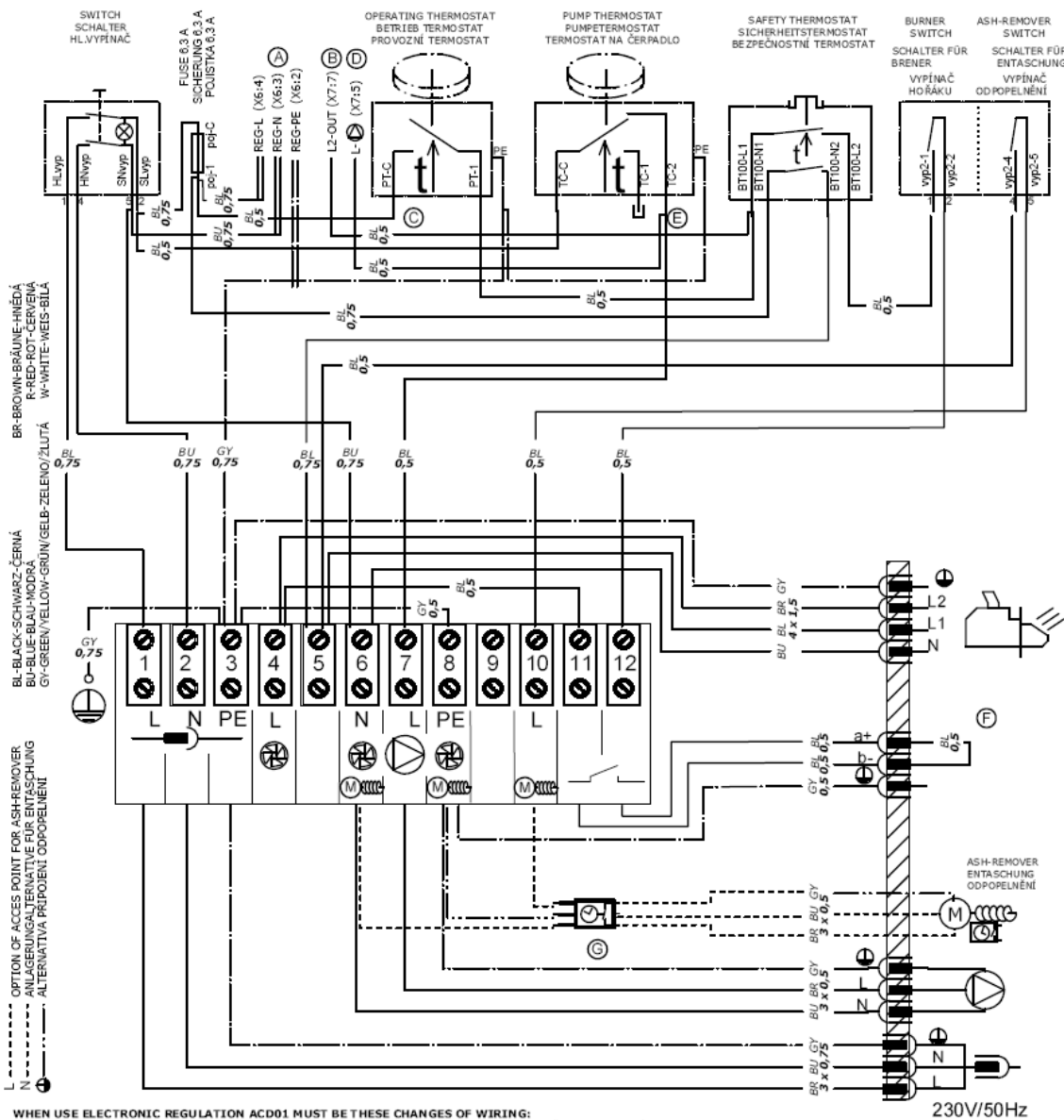
**(F)** ACCES POINT FOR EXTERNAL BOILERREGULATION  
 ANLAGERUNG FÜR EXTERN KESSELREGELUNG  
 PŘIPOJOVACÍ SVORKY PRO EXTERNÍ REGULACI KOTLE

**(G)** TIMEUNIT FOR ASH-REMOVER  
 ZEITBEDIENTUNG FÜR DEN ENTASCHUNG  
 ČASOVÝ MODUL PRO ODPPELNĚNÍ

--- OPTION OF ACCES POINT FOR ASH-REMOVER  
 --- ANLAGERUNGALTERNATIVE FÜR ENTASCHUNG  
 - - - ALTERNATIVA PŘIPOJENÍ ODPPELNĚNÍ

BL-BLACK-SCHWARZ-ČERNÁ  
 BU-BLUE-BLAU-MODRÁ  
 GY-GREEN/YELLOW-GRÜN/GELB-ZELENO/ŽLUTÁ  
 BR-BROWN-BRÄUNE-HNĚDÁ  
 R-RED-ROT-ČERVENÁ  
 W-WHITE-WEIS-BÍLÁ

## 17. Schema de conectare electrică a cazanelor D14P și D21P fără clapetă de evacuare gaze arse cu conector cu 4 cleme

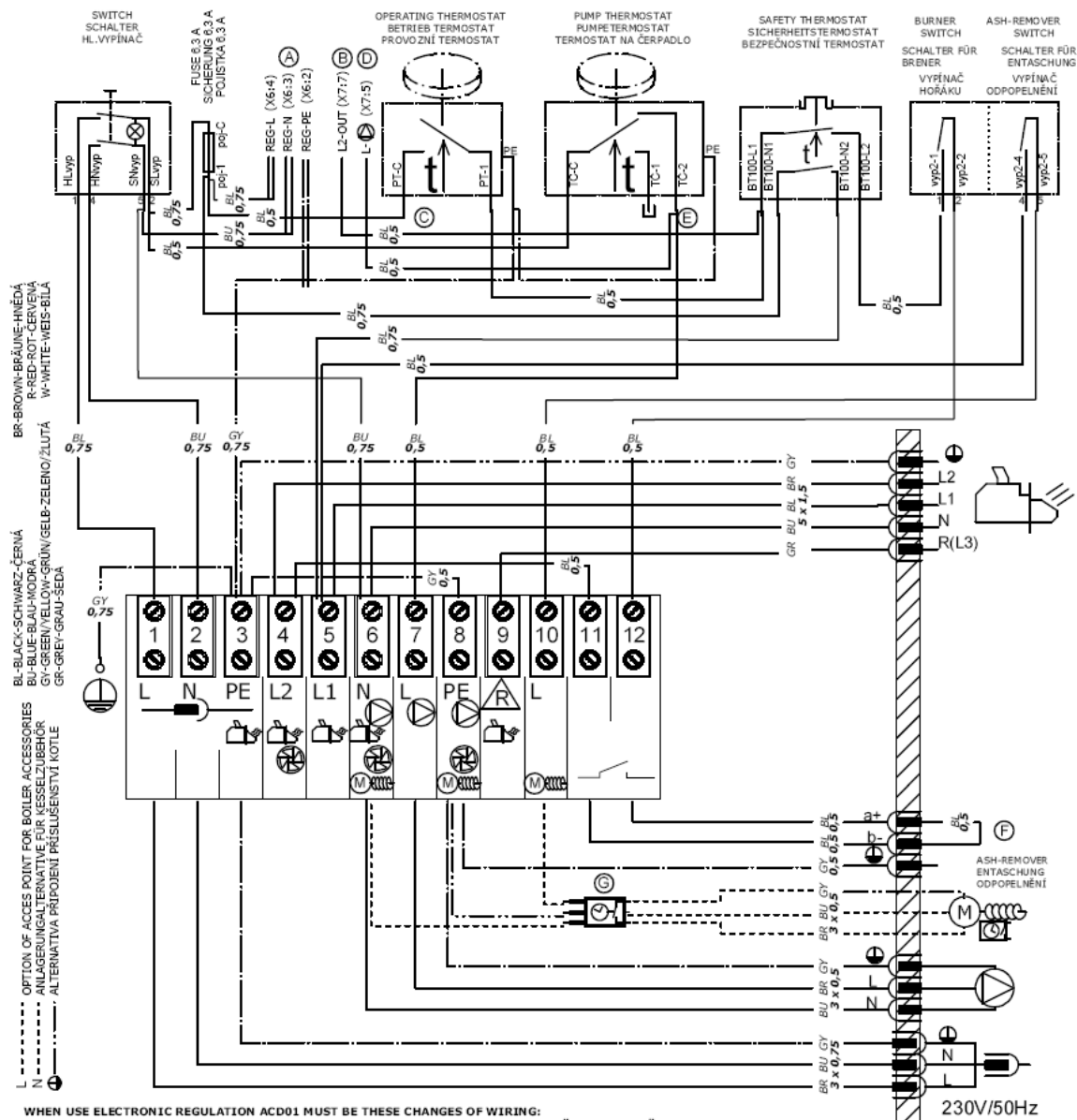


WHEN USE ELECTRONIC REGULATION ACD01 MUST BE THESE CHANGES OF WIRING:  
 BEI DER STEUERUNG DES KESSELBETRIEBES DER ELEKTRONISCHE REGELUNG ACD01 MÜSSEN DIESE ÄNDERUNGEN MACHEN SEIN:  
 PŘI ZAPOJENÍ ELEKTRONICKÉ REGULACE ACD01 PROVĚDTE TYTO ZMĚNY:

- (A) VARIANTS OF RESERVOIR POINTS FOR ELECTRONIC REGULATION (ACD01)  
 SPEISEKLEMMEN-VARIANTEN FÜR ELEKTRONISCHE REGELUNG (ACD01)  
 VARIANTY NAPÁJECÍCH SVOREK PRO ELEKTRONICKOU REGULACI (ACD01)
- (B) RESERVOIR POINT "L2" OF BURNER TO THE ELECTRONIC REGULATION (ACD01)  
 SPEISEKLEMME "L2" DER BRENNER FÜR DIE ELEKTRONISCHE REGELUNG (ACD01)  
 PŘIPOJOVACÍ SVORKA "L2" HOŘÁKU DO ELEKTRONICKÉ REGULACE (ACD01)
- (C) WHEN ELECTRONIC REGULATION CONTROL BURNER - CONNECTOR "PT-C" MUST BE UNCONNECT  
 DEN KONNEKTOR "PT-C" ABKLEMMEN BEI DER BRENNERBEDIENUNG DER ELEKTRONISCHE REGELUNG  
 KONNEKTOR "PT-C" ODPOJIT PŘI OVLÁDÁNÍ HOŘÁKU ELEKTRONICKOU REGULACÍ
- (D) RESERVOIR POINT "L" OF BOILER PUMP TO THE ELECTRONIC REGULATION (ACD01)  
 SPEISEKLEMME "L" DER KESSELPUMPE FÜR DIE ELEKTRONISCHE REGELUNG (ACD01)  
 PŘIPOJOVACÍ SVORKA "L" KOTLOVÉHO ČERPADLA DO ELEKTRONICKÉ REGULACE (ACD01)
- (E) WHEN ELECTRONIC REGULATION CONTROL BOILER PUMP - CONNECTOR "TC-2" MUST BE UNCONNECT  
 DEN KONNEKTOR "TC-2" ABKLEMMEN BEI DER KESSELPUMPEBEDIENUNG DER ELEKTRONISCHE REGELUNG  
 KONNEKTOR "TC-2" ODPOJIT PŘI OVLÁDÁNÍ KOTLOVÉHO ČERPADLA ELEKTRONICKOU REGULACÍ
- (F) ACCESS POINT FOR EXTERNAL BOILERREGULATION  
 ANLAGERUNG FÜR EXTERN KESSELREGELUNG  
 PŘIPOJOVACÍ SVORKY PRO EXTERNÍ REGULACI KOTLE
- (G) TIMEUNIT FOR ASH-REMOVER  
 ZEITBEDIENTUNG FÜR DEN ENTASCHUNG  
 ČASOVÝ MODUL PRO ODPOPELNĚNÍ

P21\_v10-01-01

## 18. Schema de conectare electrică a cazanelor D14P și D21P fără clapetă de evacuare gaze arse cu conector cu 5 cleme



WHEN USE ELECTRONIC REGULATION ACCD01 MUST BE THESE CHANGES OF WIRING:  
 BEI DER STEUERUNG DES KESSELBETRIEBES DER ELEKTRONISCHE REGELUNG ACCD01 MÜSSEN DIESE ÄNDERUNGEN MACHEN SEIN:  
 PRI ZAPOJENÍ ELEKTRONICKÉ REGULACE ACCD01 PROVĚDTE TYTO ZMĚNY:

- (A) VARIANTS OF RESERVOIR POINTS FOR ELECTRONIC REGULATION (ACCD01)  
 SPEISKLEMMEVARIANTEN FÜR ELEKTRONISCHE REGELUNG (ACCD01)  
 VARIANTY NAPÁJECÍCH SVOREK PRO ELEKTRONICKOU REGULACI (ACCD01)
- (B) RESERVOIR POINT "L2" OF BURNER TO THE ELECTRONIC REGULATION (ACCD01)  
 SPEISKLEMME "L2" DER BRENNER FÜR DIE ELEKTRONISCHE REGELUNG (ACCD01)  
 PŘIPOJOVACÍ SVORKA "L2" HOŘÁKU DO ELEKTRONICKÉ REGULACE (ACCD01)
- (C) WHEN ELECTRONIC REGULATION CONTROL BURNER - CONNECTOR "PT-C" MUST BE UNCONNECT  
 DEN KONNEKTOR "PT-C" ABKLEMMEN BEI DER BRENNERBEDIENUNG DER ELEKTRONISCHE REGELUNG  
 KONNEKTOR "PT-C" ODPOJIT PŘI OVLÁDÁNÍ HOŘÁKU ELEKTRONICKOU REGULACÍ
- (D) RESERVOIR POINT "L" OF BOILER PUMP TO THE ELECTRONIC REGULATION (ACCD01)  
 SPEISKLEMME "L" DER KESSELPUMPE FÜR DIE ELEKTRONISCHE REGELUNG (ACCD01)  
 PŘIPOJOVACÍ SVORKA "L" KOTLOVÉHO ČERPADLA DO ELEKTRONICKÉ REGULACE (ACCD01)
- (E) WHEN ELECTRONIC REGULATION CONTROL BOILER PUMP - CONNECTOR "TC-2" MUST BE UNCONNECT  
 DEN KONNEKTOR "TC-2" ABKLEMMEN BEI DER KESSELPUMPEBEDIENUNG DER ELEKTRONISCHE REGELUNG  
 KONNEKTOR "TC-2" ODPOJIT PŘI OVLÁDÁNÍ KOTLOVÉHO ČERPADLA ELEKTRONICKOU REGULACÍ
- (F) ACCESS POINT FOR EXTERNAL BOILERREGULATION  
 ANLAGERUNG FÜR EXTERN KESSELREGELUNG  
 PŘIPOJOVACÍ SVORKY PRO EXTERNÍ REGULACI KOTLE
- (G) TIMEUNIT FOR ASH-REMOVER  
 ZEITBEDIENUNG FÜR DEN ENTASCHUNG  
 ČASOVÝ MODUL PRO ODPOPELNĚNÍ

P21\_SKON\_v10-01-01

## **19. Standardele (ČSN EN) referitoare la construcția și instalarea cazanelor**

- ČSN EN 303-3 – Cazane pe combustibil solid pentru încălzire centrală
- ČSN 06 0310/98 – Încălzire centrală, construcție și instalare
- ČSN 06 0830/96 – Dispozitive de siguranță pentru încălzire centrală și încălzire a apei menajere
- ČSN 73 4201/02 – Proiectarea coșurilor și a canalelor de fum
- ČSN 1443/03 – Construcții coșurilor de fum – cerințe generale
- ČSN 06 1008/97 – Protecția împotriva incendiilor la utilizarea aparatelor locale și a surselor de căldură
- ČSN 73 0823/84 – Clasa de inflamabilitate a materialelor de construcție
- ČSN EN 1264-1 – Încălzire prin pardoseală – Sisteme și componente – Definiții și mărci
- ČSN EN 1264-2 – Încălzire prin pardoseală – Sisteme și componente – Calcul de putere termică
- ČSN EN 1264-3 – Încălzire prin pardoseală – Sisteme și componente – Construcție
- ČSN EN 442 – 2 – Corpuri de încălzire – Încercare și evaluare

### **Atentie!**

- a. instalarea cazanului se va face întodeauna după un proiect de instalare
- b. instalarea cazanului se face numai de persoane instruite de către producător
- c. vor fi respectate normativele în vigoare din țara de destinație

## **20. Alegerea și modul de racordare a elementelor de reglaj și comandă**

Cazanele sunt livrate utilizatorului cu reglaj de bază a puterii cazanului care satisface exigențele de confort atât din punctual de vedere al încălzirii cât și al securității. Automatizarea cazanului asigură valoarea cerută de 80-90°C a temperaturii apei la ieșire. Cazanele sunt dotate cu un termostat pentru cuplarea/decuplarea pompei. Pentru conectarea acestor elemente vezi. schema de conectare electrică. Pentru a evita scăderea temperaturii AT pe retur sub 65°C fiecare pompă din sistemul de încălzire trebuie comandată de un termostat separat. În cazul instalării cazanului fără rezervoare de acumulare sau de compensare pompa din instalația de încălzire trebuie comandată de către un termostat sau din automatizare în așa fel încât să funcționeze doar atunci când funcționează și pompa din circuitul cazanului. Dacă pompele sunt comandate de câte un termostat fiecare, termostatul pompei din circuitul de încălzire se reglează la 80°C, iar termostatul pompei din circuitul cazanului la 75°C. Există deasemenea posibilitatea comandării ambelor pompe de către un singur termostat. Reglarea temperaturii apei distribuite în circuitul de încălzire se va efectua întodeauna cu ajutorul unei vane de amestec cu 3 căi. Vana de amestec poate fi comandată manual sau electric, ceea ce va contribui la funcționarea mai confortabilă și mai economică a sistemului de încălzire. Racordarea acestor elemente trebuie efectuată în baza unui proiect ținând cont de condițiile specifice ale sistemului de încălzire. Instalația electrică trebuie efectuată de către persoane competente și autorizate în acest sens de către producător, conform standardelor în vigoare.

**I** La instalarea cazanului se recomandă utilizarea vasului de expansiune deschis sau a vasului de expansiune închis, dacă normele în vigoare ale statului respectiv permit acest lucru. Cazanul trebuie instalat în așa fel încât întreruperea alimentării cu energie electrică să nu conducă la supraîncălzire sau la deteriorarea cazanului. Cazanul are o inerție termică. El poate fi protejat împotriva supraîncălzirii în mai multe moduri. Unul dintre aceste moduri (obligatoriu) este racordarea serpentinei de răcire cu ventil TS 130 ¾ A (95°C) sau WATTS STS 20 (97°C) la rețeaua de alimentare cu apă rece. În cazul existenței alimentării locale cu apă rece (hidrofor) cazanul poate fi protejat prin utilizarea sursei de rezervă a energiei electrice (baterie cu convertizor) pentru asigurarea funcționării a cel puțin uneia dintre pompe, utilizarea

## Instrucțiuni de utilizare - RO

pompei de curent continuu 12V, racordarea cazanului cu un rezervor de compensare și o clapetă de reținere, etc..

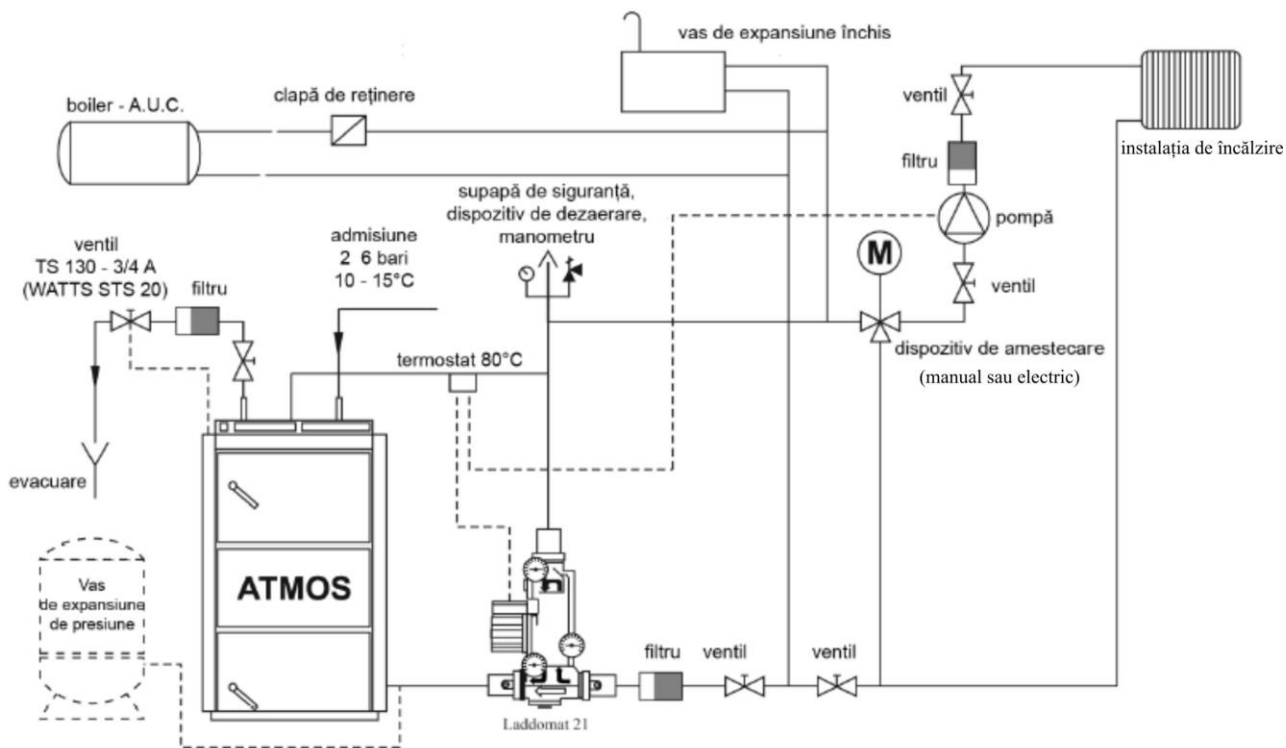
### **Atentie!**

La instalare partea posterioară a cazanului trebuie ridicată circa 10 mm pentru ca purjarea și dezaerarea cazanului să fie mai ușoară.

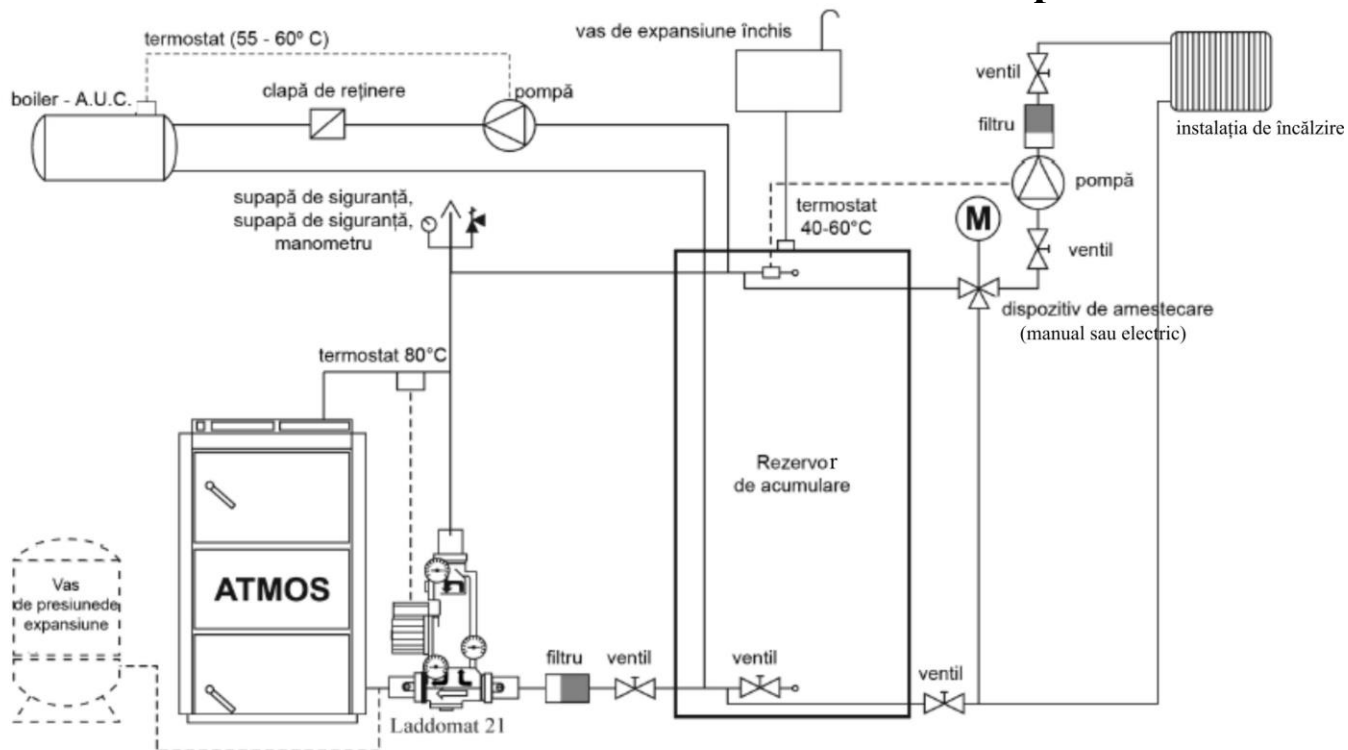
## 21. Protecția cazanului împotriva coroziunii

Modul de protejare a cazanului împotriva coroziunii, recomandată de producător se bazează pe racordarea cazanului cu Laddomat 21 sau ventil termoregulator care permite crearea circuitului de cazan separat de circuitul de încălzire (circuitul primar și secundar) astfel încât temperatura minimă a apei în returul cazanului să fie menținută la 65°C. Cu cât este mai ridicată temperatura apei în returul cazanului cu atât este mai scăzută cantitatea de condens, acid și gudroane care deteriorează corpul cazanului. Temperatura de ieșire a apei din cazan trebuie să fie în permanență 80-90°C. La funcționarea normală a cazanului temperatura gazelor arse nu trebuie să scadă sub 110°C. Temperatura scăzută a gazelor arse cauzează apariția condensului, acidului și a gudroanelor chiar dacă temperatura apei de ieșire (80-90°C) și temperatura apei în returul cazanului (65°C) sunt respectate. Această situație se poate produce de exemplu în cazul încălzirii apei calde menajere (ACM) vara sau în cazul în care se încălzește doar o parte a clădirii. Pentru evitarea acestei situații se recomandă instalarea cazanului cu rezervoare de acumulare sau aprinderea zilnică a focului. Pentru cazanele cu putere nominală între 15-100 KW se poate utiliza o vană de amestec cu 3 căi manuală sau cu servoacționare și posibilitatea reglării electronice în scopul menținerii temperaturii apei în returul cazanului la valoarea minim recomandată (65-75°C).

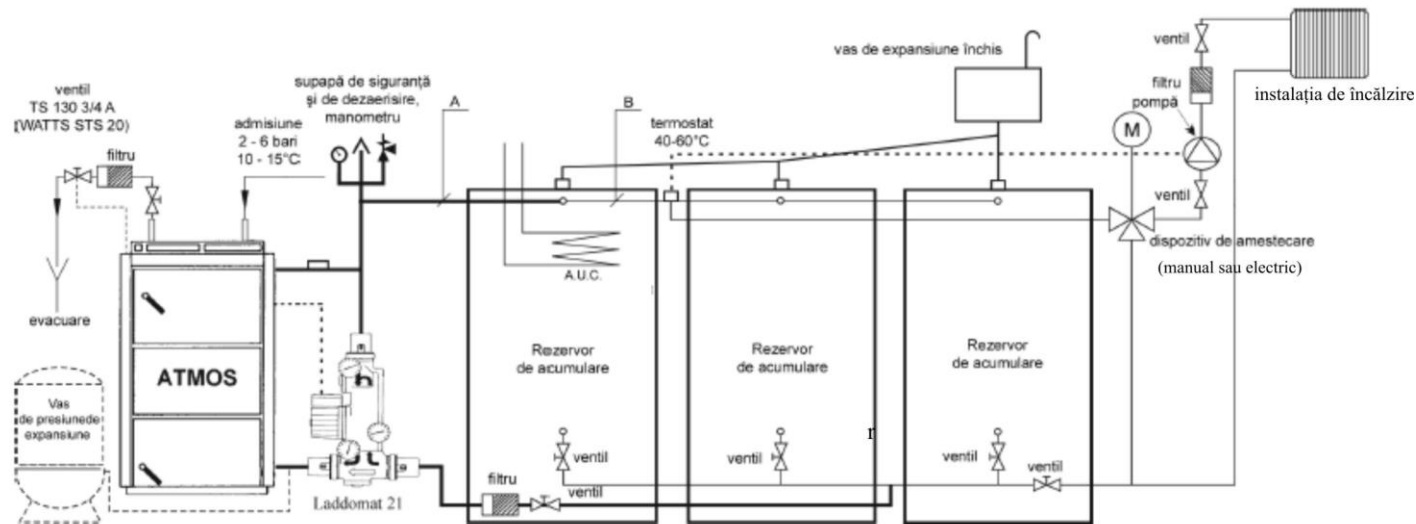
## 22. Instalarea recomandată a cazanului cu ansamblu termovenil



### 23. Instalarea recomandată a cazanului cu rezervor de compensare



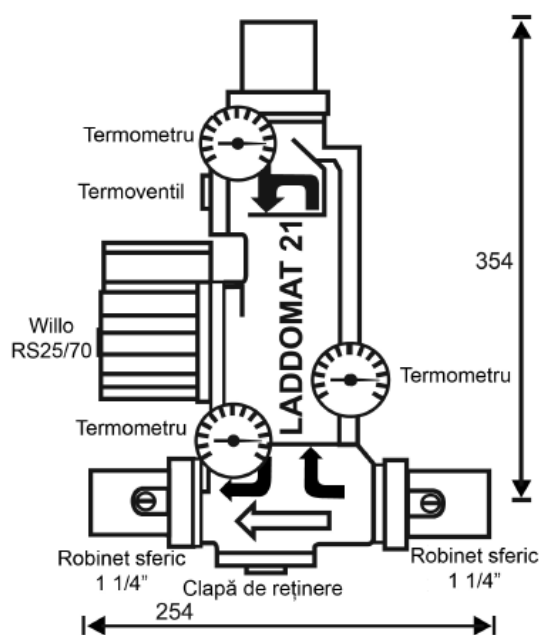
### 24. Instalarea recomandată a cazanului cu ansamblu termoventil și rezervoare de acumulare



## Diametrul minim al țevelor pentru instalație cu rezervoare de acumulare

| Tipul cazanului | Partea A |           | Partea B |         |
|-----------------|----------|-----------|----------|---------|
|                 | Cupru    | Oțel      | Cupru    | Oțel    |
| DC15EP, DC18SP  | 28X1     | 25 (1")   | 28X1     | 25 (1") |
| DC25SP          | 28X1     | 25 (1")   | 28X1     | 25 (1") |
| DC32SP          | 35X1,5   | 32 (5/4") | 28X1     | 25 (1") |

## 25. Pompa Laddomat 21/ ansamblu termovenil

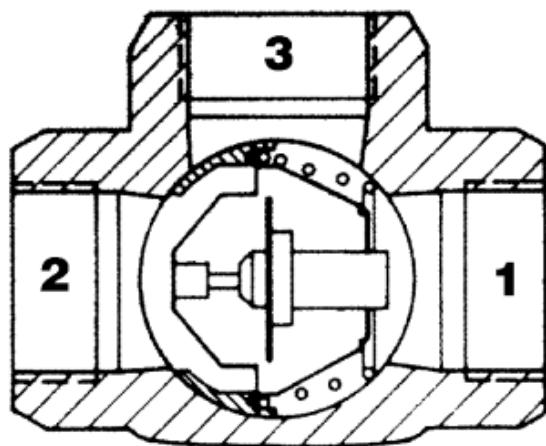


Prin construcția sa pompa Laddomat 21 înlocuiește instalarea clasică din piese separate. Laddomat 21 este compus din corpul de fontă, ventilul termoregulator, pompă, clapetă de reținere, robinete sferice și termometre. La temperatura de 78°C a apei din cazan ventilul termoregulator deschide admisia din rezervor (sau instalație). Instalația cu pompă Laddomat 21 este substanțial mai simplă, din această cauză utilizarea sa este recomandată. În furnitura pompei Laddomat 21 se livrează un termocartuș de schimb pentru 75°C, care se utilizează pentru cazanele cu putere nominală peste 32KW.

| Date tehnice                |          |
|-----------------------------|----------|
| Presiunea maximă de lucru   | 0,25 Mpa |
| Suprapresiune de calcul     | 0,25 Mpa |
| Suprapresiune de testare    | 0,33 Mpa |
| Temperatura maximă de lucru | 100°C    |

### **Atentie!**

Pompa Laddomat 21 nu este destinată decât pentru cazanele având puterea nominală până la 75 KW inclusiv. Se recomandă însă utilizarea până la puterea nominală de 50 KW inclusiv.



## 26. Termovenil

Ventilul termoregulator ESBE tip TV 60°C se folosește la cazanele pe combustibil solid. La temperatura apei din cazan de +60°C, ventilul termoregulator se deschide și AT din circuitul de încălzire (2) este admis în circuitul de cazan (3 → 1). În acest mod se asigură temperatura minimă a apei în returul cazanului. La nevoie se poate utiliza ventilul termoregulator reglat la temperatură mai ridicată (de ex. 72°C).



## Instrucțiuni de utilizare - RO

Dimensiunea recomandată a ventilului termoregulator TV60°C:

Pentru cazanele:

D14P, D21P ..... DN25, DN32

D15P, D20P ..... DN25

D30P ..... DN32

D45P ..... DN40

## 27. Funcționarea sistemului cu rezervoare de acumulare

După aprinderea focului, cazanul ridică temperatura apei în rezervoarele de acumulare la 90-100°C, prin funcționare la putere maximă (prin 2-4 încărcări). După aceasta se preia căldură din rezervor cu ajutorul vanei de amestec cu 3 căi pentru circuitul de încălzire pentru o perioadă corespunzătoare cu capacitatea rezervorului de acumulare și a temperaturii aerului. În sezon de încălzire (la respectarea capacităților minime ale rezervoarelor – vezi tabelul) se ajunge la o autonomie de 1-3 zile. Dacă nu este posibilă folosirea rezervoarelor de acumulare se recomandă utilizarea unui rezervor de cel puțin 500-1000 l pentru echilibrarea timpului de demarare și de oprire a cazanului.

| <b>Capacități minime recomandate ale rezervoarelor de acumulare</b> |                                  |               |             |
|---|----------------------------------|---------------|-------------|
| <b>Tip</b>  | <b>D14P, D15P<br/>D20P, D21P</b> | <b>D30P</b>   | <b>D45P</b> |
| <b>Putere nominală</b>  | 18                               | 30            | 45          |
| <b>Capacitate</b>   | 1000-1500                        | 1500-<br>2000 | 2000-2500   |

### Rezervoare de acumulare ATMOS standard

| <b>Tipul rezervorului</b> | <b>Capacitate (l)</b> | <b>Diametru (mm)</b> | <b>Înălțime (mm)</b> |
|---------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| AN500                     | 500                   | 600                  | 1901                 |
| AN750                     | 750                   | 750                  | 1925                 |
| AN1000                    | 1000                  | 850                  | 2011                 |

### Izolarea rezervoarelor

Soluția potrivită este izolarea rezervoarelor, folosind vată minerală și schelet din carton ipsos, precum și umplutură suplimentară. La utilizarea lăunii minerale grosimea minimă recomandată este 120mm. O altă variantă este cumpărarea rezervoarelor deja izolate cu vată minerală în înveliș din material sintetic.

### Avantaje

Instalarea cazanului cu rezervoare de acumulare are mai multe avantaje:

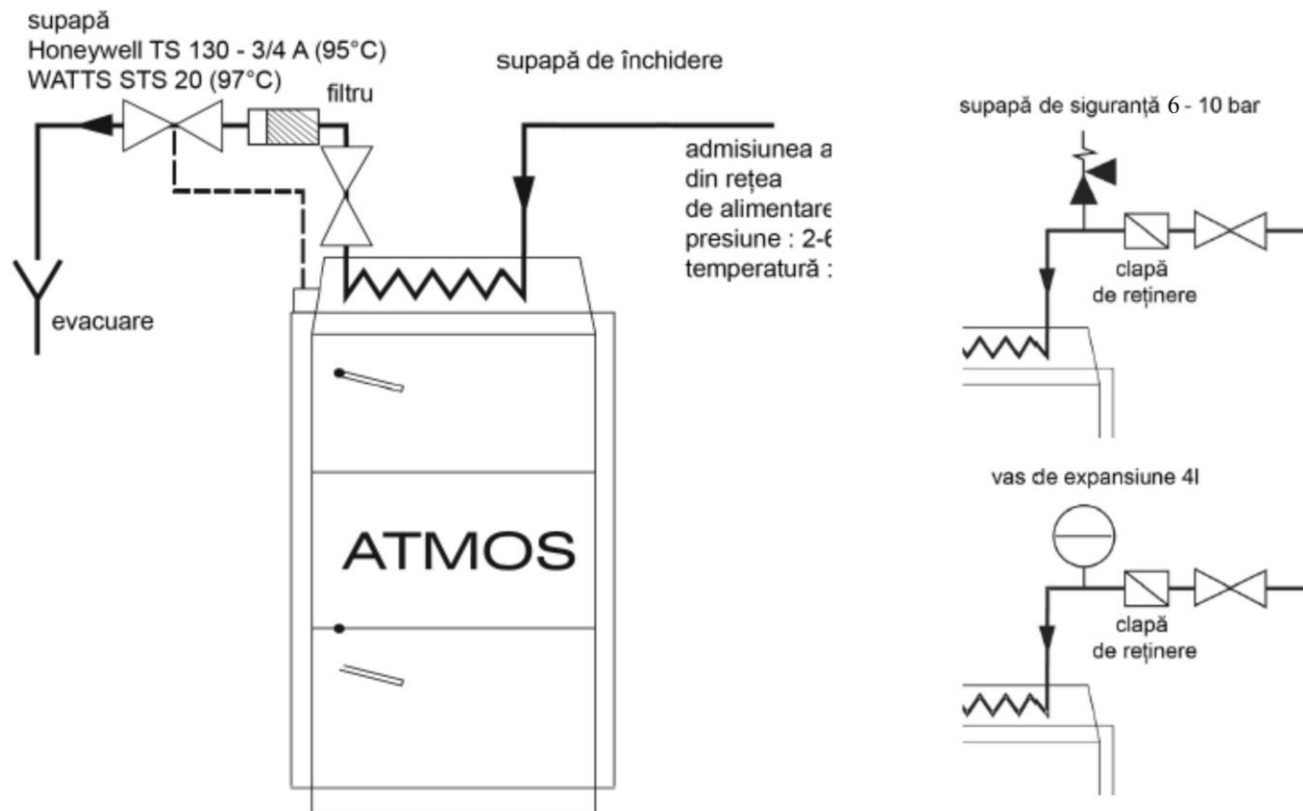
- consum redus (de la 20% până la 30%) de combustibil, cazanul funcționează la putere nominală și la randament de 81-89% până la arderea completă;
- durata de viață ridicată pentru cazan și coșul de fum – cantitate minimă de gudroane și acizi;
- posibilitatea combinării cu alte sisteme de încălzire – încălzire electrică cu colectoare solare, etc.;

## Instrucțiuni de utilizare - RO

- combinarea corpurilor de încălzire (radiatoarelor) cu încălzire de pardoseală;
- încălzire confortabilă și arderea completă (ideală) a combustibilului;
- caracteristici de ardere mai ecologice

### 28. Racordarea serpentinei de răcire împotriva supraîncălzirii cu supapă termică Honeywell TS 130 – 3/4 A sau WATTS STS 20

(temperatura deschiderii supapei este 95-97°C)



#### **Atentie!**

Conform standardului EN ČSN 305-5, serpentina de răcire împotriva supraîncălzirii nu trebuie utilizată în alt scop decât cel pentru care a fost destinat, adică de protecție împotriva supraîncălzirii (nicidecum la încălzire).

Supapa termică ACM TS 130 – 3/4 A sau WATTS STS 20 al cărui senzor de temperatură se află în partea din spate a cazanului, protejează cazanul împotriva supraîncălzirii în așa fel, încât la creșterea temperaturii din cazan peste 95°C, permite intrarea în serpentina de răcire a apei din rețeaua de alimentare cu apă, aceasta preluând energie termică, care este evacuată. În cazul amplasării unei clapete de reținere la intrarea apei în serpentina de răcire în scopul evitării circulației inverse a apei în rețeaua de alimentare, serpentina de răcire trebuie dotată cu o supapă de siguranță de 6-10 bari sau un vas de expansiune de minim 4 l, pentru a descărca sau compensa eventualele creșteri de presiune accidentale.

### 29. Instrucțiuni de utilizare

#### Pregătirea cazanului pentru utilizare

Înainte de punerea în funcțiune/pornirea cazanului asigurați-vă că instalația termică și cazanul este umplută cu apă (agent termic) și este aerisită.

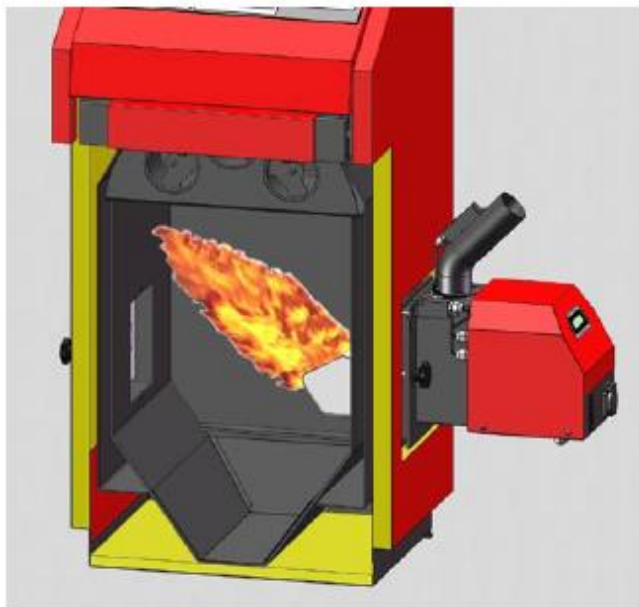
Pentru o utilizare sigură și funcționare eficientă trebuie respectate instrucțiunile din prezenta documentație. Exploatarea cazanului trebuie efectuată în concordanță cu instrucțiunile de utilizare ale cazanului și ale arzătorului de peleți cu care va fi echipat cazanul, de către persoane responsabile și instruite.

**Înainte de aprinderea peletilor trebuie efectuate câteva operațiuni.** Verificați dacă toate orificiile, ușile sunt închise corect. Verificați dacă arzătorul este montat corect și etanș pe cazan, inclusiv întrerupătorul limitator de siguranță. Verificați dacă tubulatura de alimentare a arzătorului cu peleți este tensionată suficient și are un unghi de înclinație care asigură căderea liberă și continuă a peletilor fără a se forma acumulări de peleți pe tub. Unghiul de înclinare al tubului cu alimentatorul melcat trebuie să fie cel puțin de 45°; altfel cazanul nu va atinge puterea nominală.

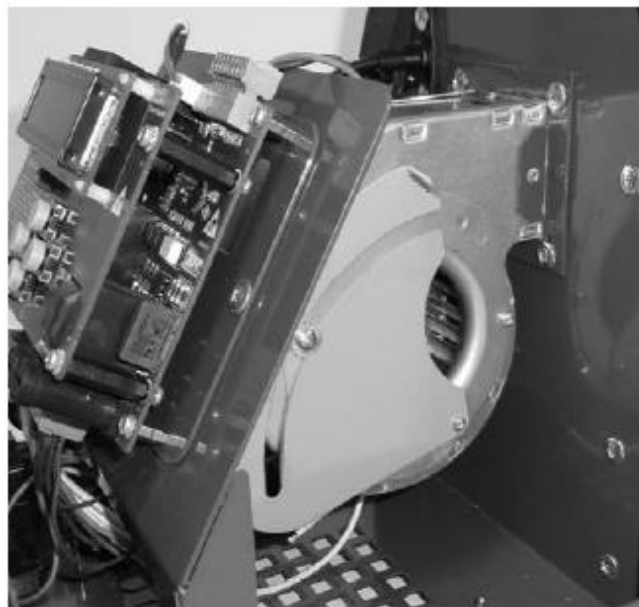
În cazul în care toate verificările preliminare au fost efectuate, se trece la umplerea alimentatorului melcat cu peleți. În acest scop alimentați conexiunea specifică a arzătorului A25 într-o priză normală 230V/50 Hz. După ce au început să cadă peletii din alimentator în arzător, deconectați alimentarea electrică din priză, și realizați conexiunea pentru alimentarea normală a arzătorului. Cuplați întrerupătorul general al cazanului (butonul verde), întrerupătorul arzătorului și întrerupătorul sistemului de îndepărtarea a cenușei (dacă este montat acest sistem).

**Reglați arderea** cu ajutorul unui analizor de gaze de ardere (operațiune realizată de unitățile de service autorizate). Se va introduce sonda în tubulatura de evacuare gaze de ardere în coș. Procesul de reglaj se efectuează în stare de funcționare nominală, stabilizată a arzătorului, după aproximativ 20-30 min de funcționare. Dacă nu dispuneți de un analizor de gaze de ardere, se poate realiza un reglaj primar prin reglarea cantității de peleți și de aer de ardere astfel încât flacăra să nu atingă peretele cazanului din partea opusă arzătorului. În cazul în care constatați că flacăra este prea lungă, atinge peretele și chiar se întoarce, dozați mai mult aer prin deschiderea clapetei sau reduceți cantitatea de combustibil.

**Atenție!** Reglajul brut nu substituie reglajul cu analizorul de gaze de ardere. Este o măsură provizorie. Orice astfel de reglaj poate fi efectuat doar de personal calificat.

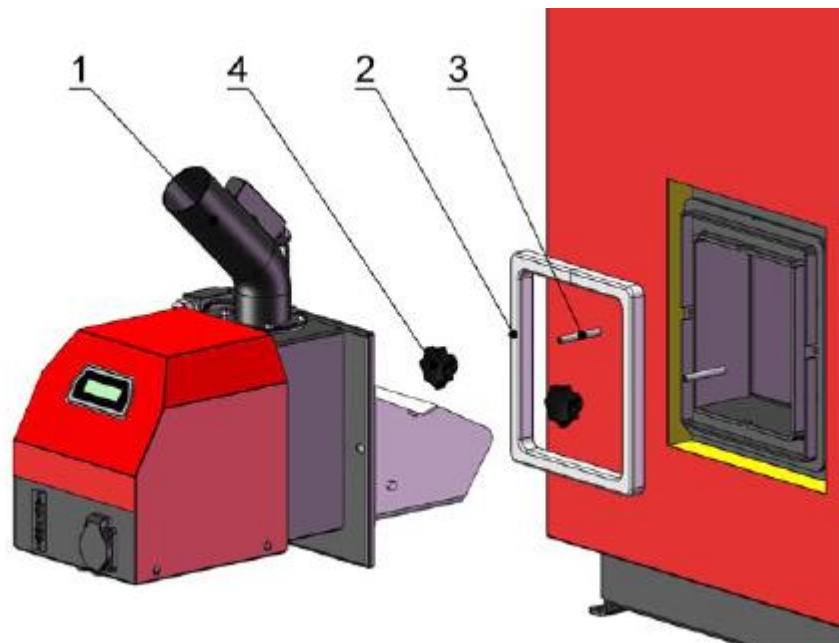


Lungimea flăcării – se termină cu 1 -3 cm înaintea de peretele opus al cazanului



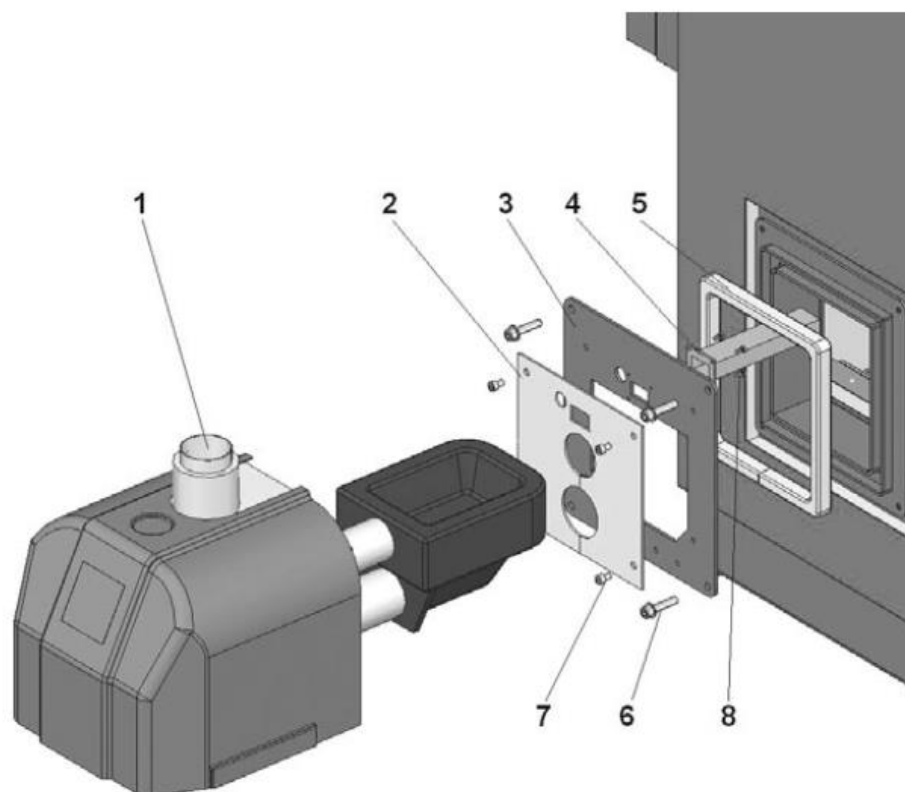
Ventilatorul cazanului cu clapetă aer. Prin deschiderea clapetei de aer se va reduce lungimea flăcării

## Montarea arzătorului pe cazanul D14P, D15P, D20P, D21P



1. arzător pelet iATMOS (A25, IWABO, ERATO)
2. Garnitură de etanș are 18x32 mm;
3. Două ș uruburi tip M8;
4. Două piulițe decorative tip M8.

## Montarea arzătorului pe cazanul D30P și D45P

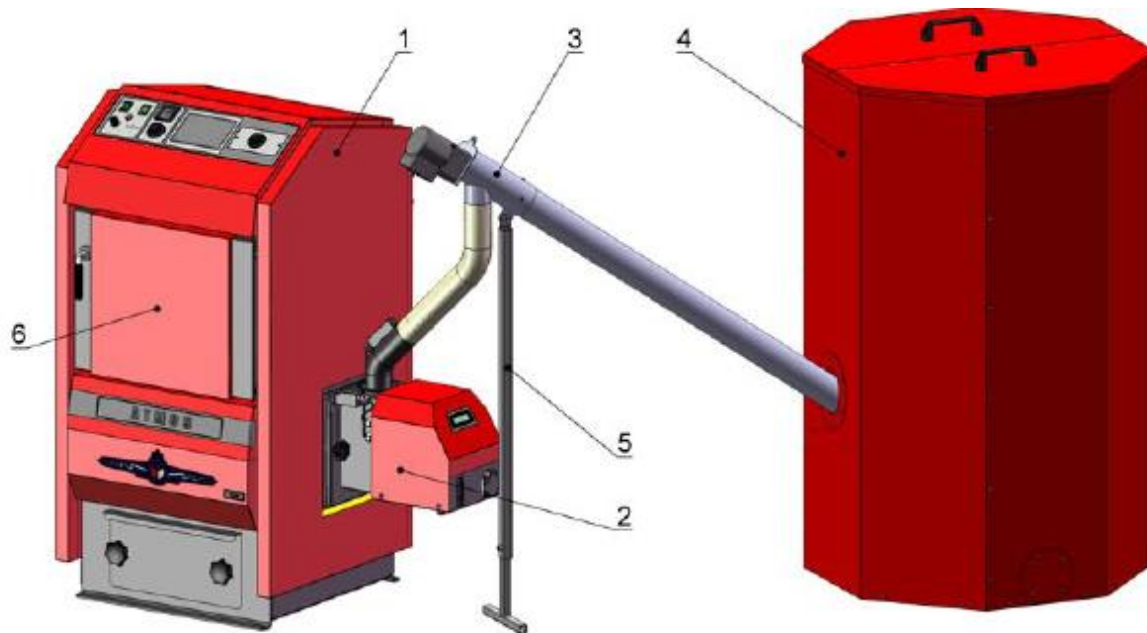


1. arzător pelet și ATMOS A50;
2. garnitură de etanșare;
3. panou conectare;
4. admisie aer secundar;
5. și nur etanșare 18x32 mm;
6. patru și uruburi M10x45 mm;
7. patru și uruburi M8x10 mm (12 mm)
8. patru și uruburi M6.

### Atenție !

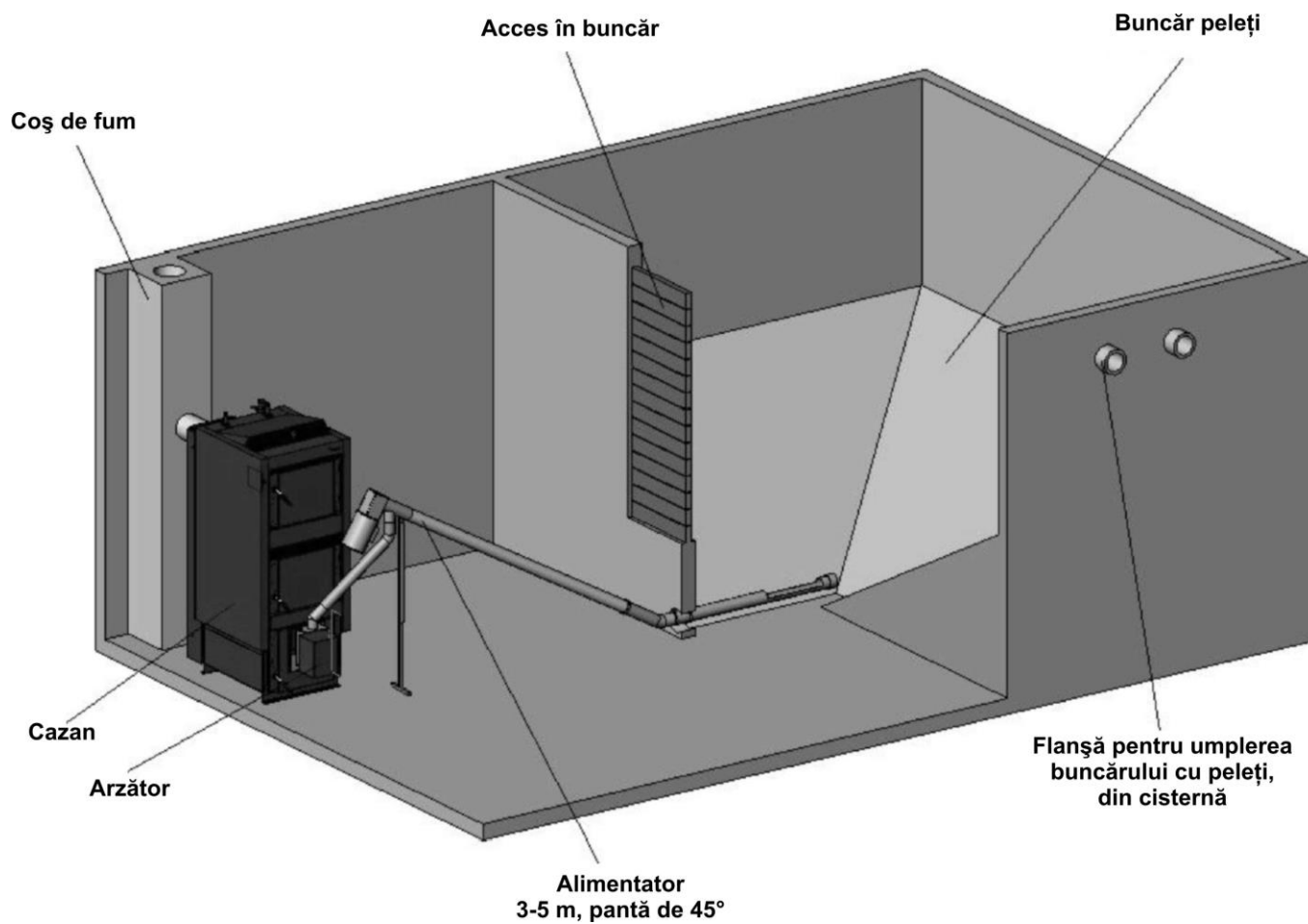
Arzătorul trebuie bine strâns pe ușa cazanului.

## Instalarea cazanului cu rezervor pentru peleți și alimentator

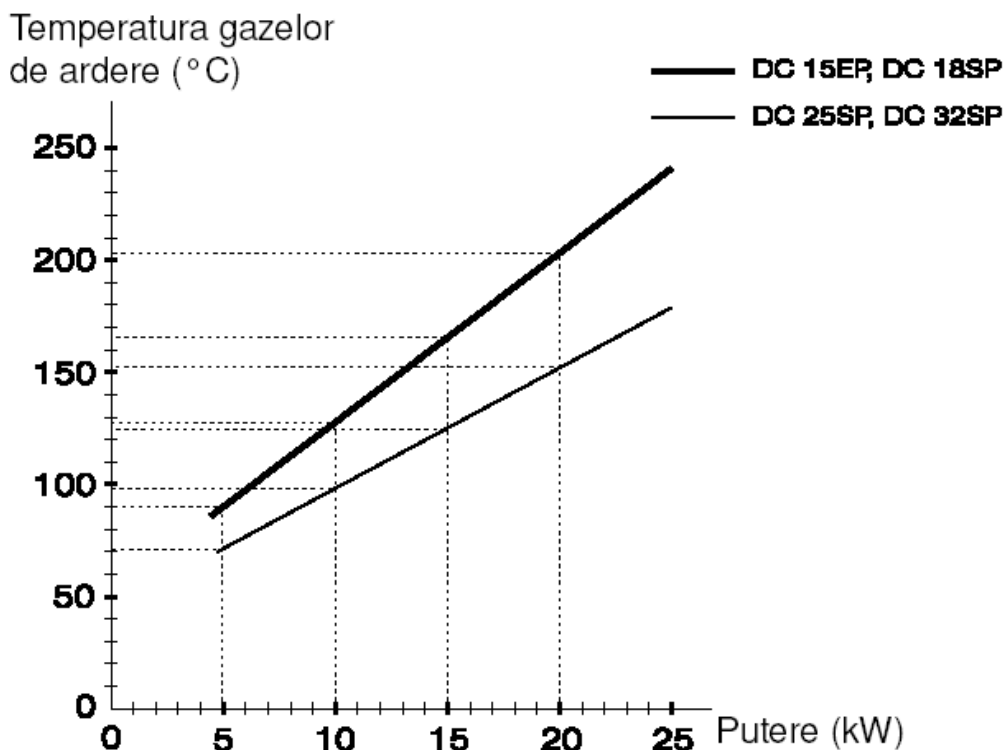


1. Cazan ATMOS D ... P
2. Arzător peleți
3. Alimentator peleți
4. Rezervor peleți
5. Suport alimentator
6. Ușă curățare

## Instalarea cazanelor cu alimentare cu peleți din buncăr



## Temperatura gazelor de ardere în funcție de puterea cazanului (a arzătorului) în cazul funcționării pe peleți



Funcție liniară, calculată la un cazan curățat cu funcționare în regim standard

### **Atenție!**

Reglați arderea cu ajutorul unui analizor de gaze folosind ștuțul de măsură din canalul de fum (pag. 8, poz. 40). În acest punct temperatura gazelor de ardere este mai ridicată decât în partea posterioară a cazanului.

### **Atenție!**

Nu este permisă programarea/ reprogramarea/ modificarea plăcii electronice în timpul funcționării cazanului.

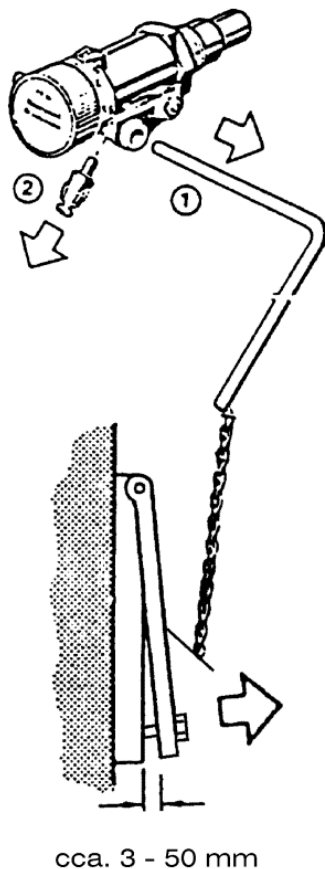
### **Atenție!**

La prima aprindere a focului se produce condens, ceea ce nu este un defect. După încălzirea cazanului acest condens dispare. În cazul arderii deșeurilor de lemn de mărime mai mică, temperatura gazelor arse poate să depășească 320°C, iar arderea trebuie controlată. În caz contrar, există posibilitatea deteriorării exhaustorului (S), formarea gudroanelor și a condensului în gura de alimentare, reprezentând un efect asociat gazeificării lemnului.



### Reglajul puterii – electromecanic

Reglajul puterii se face cu ajutorul clapetei de aer (8), acționată de regulatorul de tiraj FR 124 (22), care deschide sau închide automat clapeta de aer, în funcție de valoarea temperaturii (reglată) apei la ieșire (80-90°C) din cazan. Este deosebit de important ca regulatorul să fie corect montat, pentru că, cu ajutorul lui se realizează protecția împotriva supraîncălzirii. Modalitatea de montare și reglare a regulatorului este specificată în instrucțiunile anexate acestuia (Reg. Honeywell Braukmann, FR124). Protecția împotriva supraîncălzirii este asigurată prin verificarea funcționării regulatorului la temperatura apei din cazan de 90°C, când clapeta de aer (8) trebuie să fie închisă aproape în totalitate. Reglarea regulatorului trebuie verificată. Poziția clapetei de aer (8) poate fi urmărită din partea posterioară a ventilatorului. De asemenea la efectuarea reglajelor, trebuie să existe o concordanță între valoarea setată pe termostatul de agent termic situat pe panoul de comandă al cazanului și temperatura reglată a regulatorului de tiraj. Termostatul de reglaj trebuie să fie fixat pe o temperatură cu cel puțin 5°C mai mică decât regulatorul de tiraj FR124 (punct marcat pe scala termostatului). Pe panoul de comandă este instalat și termostatul de gaze arse, care declanșează oprirea ventilatorului după arderea completă a lemnului (cu excepția cazanului DC15EP). După aprinderea combustibilului termostatul de gaze arse se va regla pe poziția de lucru astfel încât ventilatorul să fie în funcțiune și decuplarea sa să se producă doar după arderea completă a lemnului. Poziția optimă de lucru a termostatului de gaze arse trebuie determinată în funcție de combustibilul folosit, de tirajul coșului și de alte condiții specifice. Temperatura apei la ieșire din cazan este indicată de termometrul (18) instalat pe panoul de comandă. Tot pe panoul de comandă este instalat și termostatul de siguranță cu rearmare manuală.



### Regulator de tiraj Honeywell Braukmann FR 124 – Instrucțiuni de instalare

Demontați pârghia (1), elementul de cuplare (2), înșurubați regulatorul în cazan.

### Reglare

Cazanul se va încălzi la aproximativ 80°C. Rozeta de reglare se va poziționa la temperatura citită pe termometrul de pe cazan. În acest moment clapeta trebuie să aibă o deschidere minimă (3mm). Lanțul de pe clapeta de aer se va întinde în așa fel încât cursa clapetei să fie 3-50 mm, ceea ce asigură obținerea puterii cerute. Închiderea minimă de 3-8 mm a clapetei este reglată cu ajutorul șurubului de reglare – limitare. Nu se recomandă reducerea acestei valori, deoarece astfel se reduce durata de viață a cazanului, respectiv s-ar putea provoca formarea gudroanelor în cazan și pe ventilator. Închiderea minimă a clapetei trebuie mărită în cazul în care tirajul este insuficient.

### Verificarea funcționării regulatorului de tiraj

Mânerul de reglare se va poziționa la valoarea cerută a temperaturii apei la ieșire din cazan (80-90°C). La valoarea maximă de 95°C a temperaturii apei clapeta de reglaj trebuie închisă până la contact (până la șurub). Temperatura

AT în instalația de încălzire trebuie întodeauna reglată cu ajutorul vanelor de amestec, dincolo de cazan. Reglarea se poate face manual ori cu ajutorul dispozitivului electric cu servoacționare.

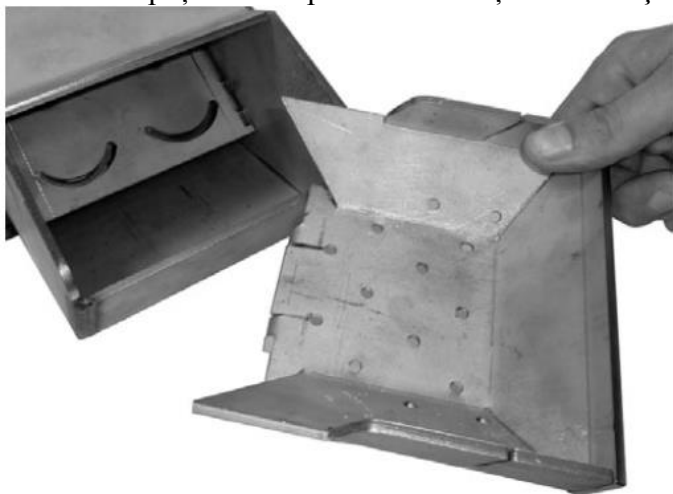
### 30. Curățarea cazanului

Cazanul și arzătorul trebuie curățate în mod regulat și temeinic la intervale de 1-30 zile în funcție de calitatea peleișilor și reglajele de putere. Cenușa împreună cu condensul și gudroanele depuse în interiorul cazanului izolează suprafața de transfer de căldură și reduce substanțial durata de viață și randamentul cazanului. Frecvența curățării trebuie constatată în mod individual, pentru fiecare cazan.

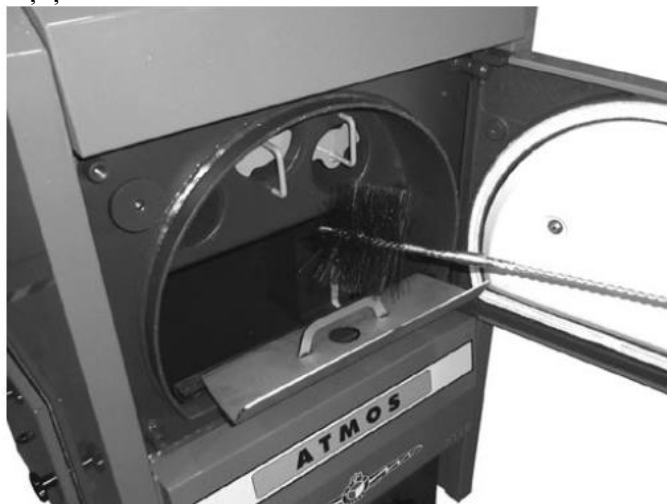
Procedura de curățare:

- lăsați să se ardă toată cantitatea de combustibil din arzător (opriți arzătorul)
- deschideți ușa de curățare, îndepărtați ecranul frontal de oțel și curățați spațiul de ardere a arzătorului, inclusiv orificiile de admisie aer. Dacă arzătorul este foarte îmbâcsit îndepărtați-l pentru a-l curăța
- îndepărtați clapetele din canalele de fum situate în partea superioară a camerei de ardere și curățați canalele de fum cu peria de sârmă livrată cu cazanul. Repoziționați ecranul frontal de oțel în poziție inversă ca să preveniți ieșirea din cazan a unor cantități mari de praf în timpul curățării;
- de asemenea nu uitați să curățați racordul de coș și răzuiți pereții camerei de ardere cu peria furnizată;
- la final goliți tava de cenușă;
- durata curățării cazanului depinde de calitatea combustibilului, intensitatea încălzirii, tirajul coșului, etc.
- după curățarea cazanului puneți toate componentele la locul lor.

Cel puțin o dată pe an demontați arzătorul și curățați-l temeinic. Vezi manualul arzătorului.



Partea mobilă a camerei de ardere a arzătorului, cu orificii pentru admisia aerului de ardere – trebuie curățați periodic



Curățarea canalelor de fum, având ecranul de oțel în poziție întoarsă



Curățarea racordului de coș. Această operație trebuie efectuată după curățarea canalelor de fum



Îndepărtarea tavei cenușar

### **Atentie!**

Curățarea regulată și corectă este deosebit de importantă pentru obținerea puterii nominale în mod constant, respectiv a unei durate de viață mărită. Deteriorările datorate curățării insuficiente nu constituie obiectul garanției.

## **31. Întreținerea sistemului de încălzire (inclusiv a cazanului)**

Cantitatea de apă, respectiv presiunea din sistemul de încălzire trebuie verificată cel puțin o dată la 14 zile. Dacă este necesar se va completa apa din sistem.

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

La sfârșitul fiecărui sezon de încălzire, cazanul se va curăța temeinic și se vor repara eventualele defecțiuni.

Înlocuirea pieselor deteriorate și pregătirea cazanului pentru sezonul rece se face primăvara.

Defecte datorate depunerilor de impurități, lipsei de apă în cazan sau înghețării apei în cazan nu constituie obiectul garanției.

## **32. Exploatare și supraveghere**

Utilizarea cazanului se va face în conformitate cu instrucțiunile de utilizare și întreținere. Intervențiile la cazan care ar putea pune în primejdie sănătatea beneficiarului sau a colocationarilor nu sunt admise.

Cazanul poate fi exploatat doar de persoane adulte, care cunosc instrucțiunile de utilizare, respectiv modul de funcționare a echipamentului. Copii sub 14 ani nu pot fi lăsați nesupravegheați în apropierea cazanului în funcțiune. În cazul cazanelor pe combustibil solid este interzisă utilizarea unor lichide inflamabile în scopul aprinderii focului, precum și mărirea în orice fel a puterii nominale (supraîncălzire) în timpul funcționării acestuia. Nu se vor depozita obiectele inflamabile pe cazan și în apropierea ușii de umplere și de evacuare a cenușii. Cenușa va fi depozitată în containere neinflamabile cu capac. Cazanul aflat în funcțiune trebuie controlat periodic de persoana care utilizează cazanul.

## Instrucțiuni de utilizare - RO

Utilizatorul poate efectua doar reparațiile simple, înlocuirea simplă a pieselor de schimb livrate (ex. piesa ceramică refractară, șnur de etanșare etc.). La utilizarea cazanului se va controla etanșeitarea ușilor și a gurilor de curățare (acestea trebuie să fie etanșe). Utilizatorul nu poate face intervenții la construcția și instalația electrică a cazanului. Cazanul trebuie curățat corect și la timp, inclusiv căile de evacuare a fumului. Ușa de umplere și cea de evacuare a cenușii trebuie să fie întodeauna corect închise.

### 33. Defecțiuni posibile și modul de remediere

| DEFECT   | CAUZA  | REMEDIERE  |
|--|--|--|
| - becul de control „rețea” nu luminează  | - lipsă tensiune alimentare;<br>- fișa nu este introdusă corespunzător în priză;<br>- întrerupător defect;<br>- cablu alimentare defect.   | - se verifică;<br>- se verifică;<br>- se schimbă;<br>- se schimbă.   |
| - cazanul nu atinge puterea utilă cerută și temperatura reglată  | - apă insuficientă în sistem;<br>- debit pompă prea mare;<br>- cazan subdimensionat;<br>- calitate necorespunzătoare a combustibilului (umiditate ridicată, bușteni de dimensiuni mari);<br>- clapeta de aprindere neetanșă;<br>- tiraj insuficient;<br>- tiraj ridicat;<br>- aprindere (funcționare cu clapeta deschisă) prea îndelungată;<br>- rotorul ventilatorului deformată;<br>- cazan necurățat;<br>- orificiul de intrare a aerului de ardere în camera de ardere astupată. | - se reumple;<br>- se reglează turația pompei;<br>- problemă de proiectare;<br>- se schimbă combustibilul;<br>- se închide;<br>- coș nou sau curățat;<br>- se închide;<br><br>- se schimbă;<br>- se curăță;<br>- se curăță.  |
| - neetanșeitarea la ușile cazanului  | - șnur de etanșare deteriorat;<br>- duza de aer înfundată<br><br>- tiraj insuficient.  | - se schimbă;<br>- se reglează balamalele ușii<br>- nu se utilizează lemn de dimensiuni mici, rumeguș, scoartă<br>- probleme legate de coș.  |
| - ventilatorul nu funcționează sau funcționează zgomotos   | - decuplat termostatul de siguranță;<br>- paletă îmbâcsită, murdară;<br>- condensator, motor defect;<br>- regulator sau termostat de gaze arse defect<br>- contact imperfect între cablul de alimentare și motor.  | - se rearmează manual;<br>- se curăță ventilatorul de gudroane și de depuneri;<br>- se înlocuiește;<br>- se schimbă<br>- se schimbă<br>- se verifică.  |
| - defecțiuni și deficiențe ale arzătorului, a alimentatorului sau a dispozitivului automat de evacuare a cenușei | - s-a terminat combustibilul;<br><br>- se produc gudroane și depuneri în arzător, combustibilul nu arde corespunzător, tubul flexibil al alimentatorului este înfundat cu peleți;<br><br>- arzătorul nu dă randamentul necesar;<br>- alimentatorul nu funcționează<br>- alte defecțiuni ale arzătorului.   | - se alimentează cu combustibil;<br>- se curăță tubul flexibil al alimentatorului sau se înlocuiește combustibilul în cazul în care calitatea acestora nu este corespunzătoare, sau se reduce puterea arzătorului (potențiometrul P2);<br>- puterea calorică a combustibilului este prea mică;<br>- se schimbă relele arzătorului sau unitatea de comandă;<br>- se înlocuiește angrenajul alimentatorului;<br>- rearmarea termostatului de |

## Instrucțiuni de utilizare - RO

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | - dispozitivul automat de îndepărtare a cenușei nu funcționează nici după oprirea/ pornirea de la buton | siguranță;<br>- se reduce puterea arzătorului (alimentatorul este suprasolicitat și se oprește) – potențiometrul 2<br>- se procedează conform instrucțiunilor arzătorului<br>- verificați – înlocuiți modulul sau cutia de viteze defectă |
|--|---|---|

### 34. **Piese de schimb** Piesă ceramică refractară – duză

- Piesă ceramică refractară
- Exhaustor
- Întrerupător principal (cod: S0091)
- Comutator
- Termometru (cod: S0041)
- Termostat reglaj (cod: S0021)
- Termostat de siguranță (cod: S0068)
- Termostat de gaze arse
- Șnur etanșare 18x18 (cod: S0240)
- Întrerupător final cu buton
- Termostatul pompei (cod: S0023)
- Tavă cenușar (cod: P0097)
- Șnur etanșare între arzător și cazan 18 x 32 mm(cod: S0165)
- Comutatorul comun al dispozitivului automat de îndepărtare a cenușei și a arzătorului pe peleți (cod: S0098)
- Garnitură Sibral pentru racordul de coș (cod: S0124)
- Clapetă fum (cod: P0098).

### Înlocuirea garniturii din ușă

Procedură: se îndepărtează șnurul vechi cu ajutorul unei șurubelnițe și se curăță bine canalul acestuia. Se pregătește noul șnur prin batere cu ciocanul pentru a avea o formă trapezoidală. Se apasă șnurul cu mâna pe circumferința ușii (cu partea mai îngustă în canal) – se poate utiliza eventual un ciocan de cauciuc. Se prinde maneta de la dispozitivul de închidere a ușii, orientată spre sus și se apasă șnurul în canal prin închideri repetate ale ușii. La sfârșit se reglează poziția dispozitivului de închidere a ușii. Etanșeitatea ușii nu poate fi asigurată decât în cazul respectării acestei proceduri.

### Reglarea balamalelor și a dispozitivului de închidere a ușii

Ușa de umplere și cea de evacuare a cenușii sunt fixate pe corpul cazanului prin intermediul a două balamale. Balamalele sunt compuse dintr-o piuliță fixată prin sudură pe corpul cazanului, un șurub de reglare pe care este fixată ușa cu ajutorul știftului. Dacă este necesar se poate schimba reglajul și poziția balamalelor prin slăbirea și ridicarea carcasei superioare (panoul de comandă), prin scoaterea a două știfturi, înlăturarea ușii prin rotirea șurubului de reglare cu filet dreapta. Pentru a repune ansamblul în starea inițială trebuie urmați pașii de mai sus în ordine inversă. Dispozitivul de închidere a ușii este alcătuit dintr-o manetă și o camă care se rotește pe un disc fixat de cazan și blocat cu piulița care împiedică învârtirea

## **Instrucțiuni de utilizare - RO**

parțială a acestuia. După puțin timp șnurul de etanșare se poate deforma, cauză pentru care dispozitivul de oprire trebuie înșurubat mai mult în cazan. În acest caz se slăbește piulița de pe opritor și aceasta se înșurubează în așa fel încât maneta să fie la poziția 20 de minute pe ceasul imaginar, după închiderea ușii. La sfârșit se strânge piulița.

### **35. Protecția mediului**

Cazanele de gazeificare ATMOS satisfac cerințele cele mai exigente privind protecția mediului, motiv pentru care le-a fost acordat marca “Produs ecologic”, în conformitate cu directiva nr. 13/2002 a Ministerului Mediului din Republica Cehă. Cazanele sunt certificate conform standardului european EN 303-5 și fac parte din clasa 3.

#### **Scoaterea din uz a cazanului la sfârșitul duratei de viață**

Este necesar să se asigure scoaterea din uz a diferitelor piese într-un mod ecologic.

Înainte de scoatere din uz, cazanul trebuie curățat bine de cenușă, care va fi depozitată în ladă de gunoi. Carcasa și corpul cazanului vor fi duse în depozitul de fier vechi. Piesele ceramice și izolațiile trebuie transportate în locuri special amenajate pentru aceste tipuri de deșeuri.

#### **Atentie!**

Pentru a asigura încălzirea ecologică, este interzisă arderea altor combustibili decât cei prescriși. Nu se vor utiliza ca și combustibil materiale plastice, vopsele, cârpe, rumeguș, nămoluri, cărbune praf, polietilenă, etc.

## Instrucțiuni de utilizare - RO

### Condiții de garanție

1. La respectarea recomandărilor menționate în instrucțiunile de utilizare, funcționare și de întreținere ale produsului se garantează caracteristicile prevăzute în normele și condițiile tehnice respective ale produsului pe toată durata garanției și anume pe 24 de luni de la data punerii în funcțiune. Garanția este condiționată de utilizarea conform instrucțiunilor din prezentul manual și instalarea cu ventil termoregulator TV60 sau cu pompă Laddomat 21.
2. Pe durata garanției, pentru orice defect apărut din vina producătorului, vânzătorul se obligă să remedieze în mod gratuit acest defect.
3. Perioada de garanție se prelungește cu atâta timp cât produsul a fost în reparație în garanție.
4. Intervențiile în perioada de garanție se vor efectua doar în cazul unei solicitări concrete prezentate la centrul de service autorizat.
5. Garanția cazanului este recunoscută doar atunci când instalarea cazanului a fost efectuată de către persoane instruite de către producător în conformitate cu normele și instrucțiunile de utilizare în vigoare. Recunoașterea oricărei garanții este condiționată de indicarea tuturor datelor privind firma care a efectuat instalarea. În cazul deteriorării cazanului provocată de montarea necorespunzătoare, toate cheltuielile apărute în legătură cu aceasta vor fi suportate de firma care a efectuat instalarea.
6. Cumpărătorul a luat la cunoștință instrucțiunile de utilizare și modul de funcționare a cazanului.
7. La sfârșitul perioadei de garanție, intervențiile se vor efectua de asemenea la un centru autorizat de service în baza cerinței clientului. În acest caz clientul va plăti cheltuielile de reparație.
8. Beneficiarul este obligat să respecte recomandările producătorului din instrucțiunile de utilizare și întreținere. Garanția nu acoperă daunele provocate de nerespectarea instrucțiunilor de utilizare și întreținere, de montarea necorespunzătoare sau de arderea combustibililor necorespunzători. În acest caz clientul va suporta cheltuielile de reparație.
9. La instalarea și funcționarea cazanului conform instrucțiunilor de utilizare, temperatura de ieșire a apei trebuie menținută în permanență la 80-90°C și temperatura apei din returul cazanului la minim 65°C în toate regimurile cazanului.
10. Clientul este obligat să asigure cel puțin o dată pe an o revizie a cazanului, inclusiv reglarea elementelor de comandă și de construcție, respectiv a sistemului de evacuare a fumului, de către o firmă autorizată de service. Această revizie se va înregistra în certificatul de garanție.

**Garanția se referă doar la cazanele vândute și montate pe teritoriul României.**

## Instrucțiuni de utilizare - RO

### PROCES VERBAL DE INSTALARE A CAZANULUI

Instalarea a fost efectuată de firma:

Denumire.....

Adresă.....

Tel.....

Date constatate:

Coș de fum:

Canal de fum:

Dimensiuni:.....

Diametru:.....

Înălțime:.....

Lungime: .....

Tirajul coșului:.....\*

Număr de coturi:.....

Data ultimei revizii:.....

Temperatura gazelor arse:.....\*

Cazanul a fost instalat cu echipamentul de amestec (descriere succintă):

.....  
.....  
.....  
.....

Combustibil:

|                 |                                   |
|-----------------|-----------------------------------|
| Tip: .....      | Temperatura gazelor arse ..... °C |
| Dimesiuni:..... | Emisii în regim stabil:           |
| Umiditate:..... | CO .....                          |
|                 | CO <sub>2</sub> .....             |
|                 | O <sub>2</sub> .....              |

La pornire s-a verificat funcționarea cazanului și a tuturor elementelor de reglare și de siguranță.

Responsabil de control:.....

Data:.....

Semnătura și ștampila:.....

Semnătură client:.....

(semnătura persoanei responsabile)

\* mărimi măsurate



## Instrucțiuni de utilizare - RO

### Intervenții / Revizii

|                                    |                                    |                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Data:<br><br>Ștampilă și semnătură | Data:<br><br>Ștampilă și semnătură | Data:<br><br>Ștampilă și semnătură | Data:<br><br>Ștampilă și semnătură |
| Data:<br><br>Ștampilă și semnătură | Data:<br><br>Ștampilă și semnătură | Data:<br><br>Ștampilă și semnătură | Data:<br><br>Ștampilă și semnătură |
| Data:<br><br>Ștampilă și semnătură | Data:<br><br>Ștampilă și semnătură | Data:<br><br>Ștampilă și semnătură | Data:<br><br>Ștampilă și semnătură |
| Data:<br><br>Ștampilă și semnătură | Data:<br><br>Ștampilă și semnătură | Data:<br><br>Ștampilă și semnătură | Data:<br><br>Ștampilă și semnătură |
| Data:<br><br>Ștampilă și semnătură | Data:<br><br>Ștampilă și semnătură | Data:<br><br>Ștampilă și semnătură | Data:<br><br>Ștampilă și semnătură |
| Data:<br><br>Ștampilă și semnătură | Data:<br><br>Ștampilă și semnătură | Data:<br><br>Ștampilă și semnătură | Data:<br><br>Ștampilă și semnătură |
| Data:<br><br>Ștampilă și semnătură | Data:<br><br>Ștampilă și semnătură | Data:<br><br>Ștampilă și semnătură | Data:<br><br>Ștampilă și semnătură |
| Data:<br><br>Ștampilă și semnătură | Data:<br><br>Ștampilă și semnătură | Data:<br><br>Ștampilă și semnătură | Data:<br><br>Ștampilă și semnătură |

## **Raport de reparații în garanție și postgaranție**

Reparație: .....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
Efectuat de, la data de

Reparație: .....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
Efectuat de, la data de

Reparație: .....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
Efectuat de, la data de

Reparație: .....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
Efectuat de, la data de