

## Activitățile de bază pentru revizia anuală a cazanelor ATMOS și a sistemului de conectare al acestora, în scopul confirmării valabilității garanției

### 1) Verificați conexiunea/racordarea cazanului și a sistemului de încălzire

*Conexiunea/racordarea cazanului trebuie să fie realizată conform instrucțiunilor de utilizare, livrate împreună cu produsul, adică:*

Întotdeauna cazanul trebuie să fie racordat cu Laddomat 21/22 în scopul protejării acestuia la șocuri termice datorate temperaturii scăzute a apei din returul instalației, adică temperatura agentului termic de retur să nu scadă sub 65°C. Temperatura agentului termic pe circuitul de retur trebuie să fie întotdeauna în intervalul 80 - 95 °C.

Fiecare pompă, componentă a sistemului de încălzire, trebuie să fie comandată prin intermediul unui termostat sau reglaj electronic.

Pompa din circuitul cazanului trebuie să fie comandată astfel încât să funcționeze și cu ajutorul termostatului pentru gazele arse, amplasat pe cazan, sau cu ajutorul reglajului electronic.

În baza informațiilor primite de la beneficiarul cazanului, controlăm compensarea hidraulică a rezervorului de acumulare și închiderea parțială a ansamblului Laddomat 21 /22 (închidere parțială la un unghi de 45°).

În cazul în care, în sistemul de încălzire al construcției care trebuie încălzită, se află un distribuitor cu mai multe circuite de încălzire și mai multe pompe care au tendința să concureze cu pompa din circuitul cazanului, trebuie să compensați hidraulic sistemul cu ajutorul unor instalații de compensare adecvate sau al unor robinete sferice, de exemplu închiderea robinetului amplasat pe retur, din distribuitor, care are direcția cazanului și a rezervorului de acumulare.

### 2) Verificați și testați funcționarea corectă a supapei de siguranță, care protejează cazanul și sistemul de încălzire împotriva suprapresiunii. Purjați (aerisiți) supapa.

### 3) Verificați calitatea combustibilului

*\* Umiditatea combustibilului (a lemnului) trebuie să fie în intervalul de 12 - 20% - conform normei EN 303-5.*

O umiditate mai mare de 20% reduce puterea nominală și eficiența cazanului.

O umiditate mai mică de 12% cauzează o ardere neuniformă, apariția unei cantități mari de gaze dintr-o dată, ardere incorectă (emisii incorecte), putere nominală variabilă și poate cauza ieșirea inversă a gazelor arse, prin tubulatura aerului de admisie (se pot auzi bubuituri).

*\* Puterea calorică a combustibilului (a lemnului) trebuie să fie în intervalul de 15 - 19 MJ/kg*

O putere calorică inferioară a combustibilului apare în cazul unor lemne vechi sau putrede (grinzi vechi, lemne mai vechi de 8 ani care au fost expuse influențelor condițiilor meteo – astfel, lemnul este stins, fără energie și arde rapid).

*\* Dimensiunea combustibilului – cazanele cu gazificare sunt construite pentru arderea lemnului, în special bușteni, cu diametru de 80 - 150 mm și lungime de la 330 până la 1000 mm, în funcție de tipul cazanului.*

Este recomandat ca buștenii de lemn mai mari să fie crăpați în două jumătăți sau în sferturi, pentru a ajunge la dimensiunile corecte și să se usuce rapid.

Împreună cu lemnul este posibilă arderea unor cantități mai mici de deșeuri lemnoase (rumeguș, talaș și așchii), mai exact până la 10 % din capacitatea spațiului camerei de alimentare. Combustibilul mărunț trebuie să fie adăugat întotdeauna cu bucățile de lemn sau pe stratul fierbinte de cărbuni rezultați în urma arderii lemnului. Combustibilul mărunț și deșeurile lemnoase nu se pot arde independent, deoarece se poate înfunda duza de

gazeificare, astfel fiind împiedicată arderea, evacuarea gazelor arse și a gazelor de ardere din cazan, ceea ce poate cauza ieșirea inversă a gazelor arse, prin tubulatura aerului de admisie (se pot auzi bubuituri).

**Atenție** - bricheții de lemn, care se dezintegrează în rumeguș în cursul procesului de exploatare al cazanului, se pot comporta într-un mod similar celui descris mai sus. De aceea, recomandăm doar arderea bricheților care, pe toată durata arderii, își mențin forma la fel ca și lemnul și nu se dezintegrează. O soluție adecvată este și amestecarea bricheților cu bucăți de lemn.

**La cazanele pe peleți, combustibilul specific este reprezentat de peleți de calitate superioară, cu diametru  $\varnothing$  6 - 8 mm, o lungime de 5 - 25 mm și o putere calorică de la 16 până la 19 MJ.kg-1. Peleții de calitate superioară sunt peleții care nu se dezintegrează în rumeguș și sunt fabricați din lemn de esență moale, fără coajă și alte ingrediente (peleți albi).**

#### 4) Verificați coșul de fum

*\* Tirajul coșului trebuie să fie conform valorilor prescrise ( 18 - 35 Pa, în funcție de tipul coșului).*

Valorile prescrise pentru tiraj vor fi atinse, cu condiția să fie curățat coșul cum trebuie, de aceea controlați orificiul de curățare inferior de la baza coșului. Tirajul coșului se măsoară întotdeauna în cursul exploatării, în mod ideal după o oră de la pornirea încălzirii.

Diametrul minim al coșului trebuie să fie de 150 mm.

Înălțimea minimă a coșului trebuie să fie de 6 m (înălțimea utilă de 5 m )

La coșul cu diametru de 160 - 180 mm, înălțimea minimă a acestuia trebuie să fie de 12 - 9 m.

În cazul în care diametrul coșului este de 200 mm, înălțimea minimă a acestuia trebuie să fie de 6-8 m, în funcție de puterea nominală cazanului.

**Atenție** – Coșul trebuie să fie realizat în conformitate cu normele în vigoare.

**Coșul (căptușeala interioară a coșului) poate fi fabricat/ă doar din material ceramic sau care nu este afectat de coroziune, rugină, de calitate corespunzătoare.**

**Gura de evacuare a coșului trebuie să fie cu cel puțin 0,5 m deasupra varfului acoperișului și trebuie să fie în conformitate cu normele în vigoare, pentru a se evita captarea fumului înapoi în coș în cazul unor anumite condiții atmosferice (de exemplu, vânt puternic).**

**Tirajul mic al coșului** reduce puterea nominală a cazanului și deteriorează calitatea arderii. De asemenea, cauzează producerea unei cantități mai mari de zgură în cazan, cazanul se înfundă cu cenușă și scoate fum în zona pentru alimentare. Soluția constă în căptușirea interiorului coșului sau amplasarea unui prelungitor al coșului sau a unui exhaustor pe coș.

**Tirajul mare al coșului** reduce eficiența cazanului, mărește consumul de combustibil și, de asemenea, deteriorează calitatea arderii. Soluția constă în amplasarea unei clapete de aer sau a unui limitator de tiraj pe canalul de fum între cazan și coș.

În funcție de tirajul coșului și cu ajutorul analizorului gazelor de evacuare, la fiecare cazan cu alimentare manuală, este posibilă setarea unei arderi optime (emisii și putere) prin reglajul raportului dintre aerul primar și secundar.

**În cazul puterii insuficiente, se poate trage puțin afară tija pentru reglajul proporției dintre aerul primar și secundar, și anume, de la 5 până la 20 mm (aerul de admisie primar).**

**În cazul insuficienței de oxigen (aer secundar), tija se poate împinge înăuntru cu 5 până la 10 mm.**

**Atenție** – coșul trebuie să fie întotdeauna bine etanșat și izolat, pentru a evita producerea de condens a vaporilor de apă și a zgurii în coș, pe parcursul oricărui regim de funcționare al cazanului.

### 5) Verificați canalul de fum

**\* Diametrul canalului de fum trebuie să fie identic sau mai mare decât orificiul de evacuare al cazanului și nu are voie să fie mai mare decât diametrul coșului.**

**Canalul de fum** ar trebui să fie echipat cu o unealtă de curățare, pentru a putea fi **curățat**.

În direcția spre coș, canalul de fum ar trebui să **urce lent, însă niciodată nu are voie să coboare**.

Pe cât posibil, ar trebui să fie fără coturi, să fie drept pe o distanță de **max. 1 m**, deoarece fiecare cot de 90° reduce înălțimea coșului cu circa 1,5 m, lungime cu care coșul trebuie să fie mai lung, eventual mai scurt.

### 6) Verificați cazanul

**\* În primul rând, verificați dacă este curățat corect cazanul**

**Spațiul de alimentare** cu combustibil nu are voie să fie înfundat cu cenușă, cuie sau bucăți de alte deșeuri, în special sub ușa din partea din spate a cazanului. Combustibilul trebuie să stea liber pe duza de gazeificare, iar orificiul duzei dintre cele 2 camere de ardere, prin care trec gazele de evacuare, nu are voie să fie acoperit.

**Camera de ardere** din partea inferioară a cazanului trebuie să fie curățată corect (să fie fără cenușă), pentru ca flacăra să aibă spațiu suficient pentru arderea completă.

**Canalul de fum** din partea posterioară a cazanului trebuie să fie curățat corect. În cazul în care s-a adunat cenușa în partea inferioară, se scoate din capacul inferior. Simultan controlați dacă orificiul prin care circulă gazele de evacuare din camera de ardere spre canalul de fum, amplasat aproape vizavi de capacul de curățare inferior, nu este înfundat cu vreun obiect.

**Verificarea canalului pentru admisia aerului de ardere** în cazan se face astfel: îndreptați lumina unei lanterne sub clapeta de reglaj comandată prin regulatorul de tiraj Honeywell, eventual o demontați.

Mai departe, deschideți capacul circular amplasat pe partea laterală a acestui canal și verificați dacă reglajul aerului primar și secundar nu este înfundat cu zgură sau dacă este setat incorect. Dacă este necesar, curățați totul, de exemplu, cu o șurubelniță.

**\*În al doilea rând, controlați funcționarea corectă a fiecărei piese.**

Prima dată verificați **toate termostatele conectate, de pe panoul de comandă al cazanului precum și regulatorul de tiraj Honeywell**, dacă, vizual, sunt în ordine și funcționează (apăsați termostatul de siguranță).

În cazul unor neclarități, se face proba electrică.

**De asemenea, controlați și funcționarea supapei de siguranță care comandă spirala de răcire, pe care o apăsați și astfel se purjează.**

**În cazul cazanelor echipate cu reglaj electronic**, în sistemul de informații, verificați temperaturile măsurate în prezent, dacă totul corespunde realității. În cazul deteriorării senzorilor, aceștia trebuie înlocuiți.

**În cazul unor reglaje performante, precum ACD 01** efectuați probele de ieșire, când controlați funcționarea fiecărei componente electrice (pompe, actuator etc.).

**ATENȚIE – Niciodată nu uitați să verificați alimentarea cu energie electrică a cazanului, verificați dacă nu s-a inversat faza (L) cu nulul (0) la conectare și prize.**

**Pe urmă demontați exhaustorul de pe cazan** și verificați paletele rotorului, dacă nu sunt deformate sau înfundate (curățați, eventual îndreptați sau înlocuiți).

Apoi ținți motorul cu mâna, rotiți cu mâna rotorul și, dacă se rotește liber, porniți ventilatorul cu ajutorul întrerupătorului de pe panoul de comandă al cazanului. Astfel verificați dacă ventilatorul funcționează silențios, fără probleme și dacă atinge turațiile normale.

În cazul în care motorul nu pornește corect sau dacă ventilatorul nu se rotește deloc, **înlocuiți condensatorul, amplasat sub carcasa cazanului**. În cazul în care înlocuirea condensatorului nu ajută, trebuie să înlocuiți întregul motor.

**Verificați clapeta de aprindere**, care este utilizată atunci când se pornește încălzirea sau se adăugă combustibil. În cursul exploatării cazanului, clapeta trebuie să fie întotdeauna închisă și etanșată. Controlul se efectuează vizual, și anume prin scoaterea capacului superior de pe canalul de fum posterior. Dacă clapeta este înfundată cu zgură, se curăță corect (se răzuiește).

Verificați **așezarea elementelor ceramice** în cazan, în principal în partea inferioară a camerei de ardere.

În cazul unei zone sferice, verificați dacă, în cursul instalării sau curățării cazanului, cineva nu a întors invers elementul ceramic din spate. **Acoperișul ceramic din partea de jos a camerei de ardere sau spațiul sferic (pălăria) la cazanele pe peleți, trebuie să fie împins până la limită, în spate.**

**La cazanele pe peleți verificați dacă** toate capacele și ușile sunt închise bine. Verificați dacă arzătorul este fixat corect pe cazan (peste garnitură) și dacă opritorul întrerupătorului pornit/oprit este la locul său. Mai departe, verificați furtunul dintre arzător și transportor, acesta trebuind să fie **întins și cu o înclinație care să permită căderea liberă a peleților în arzător. Peleții nu au voie să se îngrămădească în furtun!** Transportorul melcat ar trebui să aibă un unghi de maximum 45°, în caz contrar s-ar putea ca, cazanul să nu funcționeze la puterea nominală.

**În cazul cazanelor pe peleți, întotdeauna controlați și puneți în funcțiune arzătorul de peleți.**

**Simultan, întotdeauna efectuați verificarea setărilor de ardere.**

**Acest lucru se efectuează, cel mai bine, cu ajutorul analizorului gazelor arse, astfel încât sonda de măsurare a acestuia se introduce în orificiul de măsurare din canalul de fum, în partea posterioară a cazanului.** Reglajul arzătorului se efectuează întotdeauna într-o stare stabilă, după circa 30 de minute de la aprinderea combustibilului. În cazul în care, la momentul respectiv nu aveți un analizor de gaze arse pentru reglajul cazanului, se poate regla arzătorul pe peleți „aproximativ, după ochi”.

**Setarea puterii necesare se face cu ajutorul parametrilor T4 și T6.**

Totuși, puterea nominală reală este influențată și de diametrul peleților și unghiul transportorului. De aceea, este necesar de știut că, dacă în urma reglării arzătorului, unghiul transportorului sau diametrul peleților s-au modificat, arzătorul trebuie să fie reglat din nou.

**Setarea calității arderii se face cu ajutorul clapetei de aer de la ventilator, astfel: vârfurile flăcării să se afle întotdeauna la o distanță de la 1 până la 3 cm față de peretele opus al camerei de ardere.**

**La cazanele care au arzătorul încorporat în ușa superioară și camera de ardere cu o lungime de 60 cm și mai mult, setați arzătorul astfel încât vârfurile flăcării să fie cel puțin la 10 până la 15 cm față de peretele opus al camerei de ardere.**

În nici un caz flăcările nu au voie să ricoșeze pe peretele opus al camerei de ardere. Dacă se întâmplă acest lucru, este necesară adăugarea aerului de ardere prin deschiderea clapetei **de admisie de pe ventilatorul arzătorului sau reducerea dozării combustibilului, vezi instrucțiunile pentru arzătorul ATMOS. Surplusul de O<sub>2</sub> în gazele arse se setează astfel încât să fie în intervalul de 8 - 10 (12) %, la CO mediu < 500 ppm.**

**ATENȚIE** – Reglajul în funcție de lungimea flăcării nu înlocuiește reglajul cu ajutorul analizorului de gaze arse, efectuat de către o persoană autorizată. Modificările setărilor la cazan și arzător pot fi efectuate doar de către o persoană instruită și autorizată, în conformitate cu regulamentele în vigoare și normele ČSN EN. Înainte de

reglajul arzătorului, camera de ardere a arzătorului, a cazanului și coșul cu canalul de fum trebuie să fie curățate complet.

**La cazanele pe peleți, tehnicianul va controla de fiecare dată efectuarea reviziei anuale, sau el însuși va efectua revizia anuală a arzătorului (opțional).**

**Pentru mentenanța anuală a arzătorului se efectuează următoarele:**

- verificarea completă, mentenanța și revizia arzătorului, **arzătorul fiind întotdeauna scos din cazan.**
- extragerea și ștergerea fotocelulei care monitorizează flacăra.
- **curățarea spațiului de sub camera de ardere a arzătorului și în spatele spiralei de aprindere. Demontarea tubului de intrare** prin care cad peleții în arzător și curățarea acestuia.
- **Demontarea tablei care acoperă duza arzătorului**, fixată cu un șurub, și curățarea spațiului de sub aceasta, locul prin care cad și unde ard peleții (răzuiți praful și depunerile). Curățați orificiul prin care fotocelula supraveghează flacăra.
- **Scuturați praful din furtunul flexibil de alimentare** și controlați vizual dacă nu este găurit. În acest caz, furtunul se va înlocui. Cu această ocazie controlați melcul transportorului exterior, privind-ul de jos, în locul prin care cad peleții în furtunul flexibil. Verificați dacă nu este strangulat datorită vreunui obiect, de exemplu, sfori încâlcite, o bucată de lemn etc. care se află din când în când în peleți.
- La urmă puneți și montați totul la loc în cazan. **Strângeți bine toate piesele.**

**ÎNLOCUIȚI PIESELE DEFECTE SAU CELE DEJA UZATE !**

**ATENȚIE** –efectuarea reviziei anuale și a mentenanței, se consemnează într-un raport, care se găsește la sfârșitul manualului de utilizare al cazanului.