



## GENERATOR DE APA CALDA PANA LA 95°C – RANDAMENT FOARTE BUN

**MOD. SuperRAC 93÷150** – puterea 93÷151,2 kW utila – presiunea de functionare 5 bar

**MOD. SuperRAC 190÷4070** – puterea 192÷4070 kW utila – presiunea de functionare 6 bar

### GENERALITATI

Generatorul este de tip monobloc, cu trei trasee de fum (doua in camera de ardere), cu ardere presurizata.

### CAZANUL PRESURIZAT

Generatorul este compus din:

#### CORPUL CAZANULUI

- Corpul cazanului cuprinde invelisul, placile tuburilor, camera de ardere si tuburile de fum.
- Invelisul este realizat din tabla de otel P235GH EN10028-2 sudat cu patrundere completa.
- Camera de ardere este cilindrica, sudata la interior si exterior de placa anterioara si inchisa in partea posterioara cu fundul complet ud; este de asemenea in gradul de a se dilata fiind complet independenta fata de placa posterioara.
- Tuburile de fum sunt sudate de placile de tuburi si dispuse periferic camerei de ardere. Amplasarea lor a fost proiectata in acest fel pentru a imbunatati circulatia apei in interior si pentru a echilibra schimbul de caldura. Se extind, de asemenea, fata de placa posterioara pentru a ridica temperatura cordonului de sudura, evitand in acest fel formarea de condens acid pe acesta.
- Sunt utilizate tuburi din otel: in interior sunt montati turbulatorii din otel INOX de concepie noua si eficienta ridicata.

#### USA ANTERIOARA

- Usa anterioara, care se deschide din amandoua partile (pana la modelul 2330) prin intermediul balamalelor este din otel captusita la interior cu material izolant, dotata cu garnitura de etansare, cu orificiu si placa pentru montarea arzatorului si lumina pilot pentru controlul flacarii. La cerere si cu plata suplimentara, se poate furniza placa perforata cu dimensiunile arzatorului ales.

#### CAMERA DE FUM POSTERIOARA

- Camera de fum posterioara, realizata din tabla de otel este prevazuta cu garnitura de etansare, racord orizontal fara flanse pentru evacuarea gazelor de ardere, portita de curatire si racordul pentru evacuarea condensului gazelor de ardere.

#### IZOLAREA

- Izolarea corpului cazanului este realizata cu vata minerala de 60mm grosime cu suport din aluminiu.
- Stratul izolant este protejat cu panouri de tabla zincata vopsita.
- Este posibila acoperirea completa a cazanului cu panouri din tabla zincata vopsite care acopera placa usii si camera de fum (pana la modelul 1045), la cerere si plata suplimentara.

#### PANOUL DE CONTROL

- Aparatele de control si siguranta sunt complete de cabluri si grupate intr-un tablou de aparate situat deasupra cazanului care cuprinde: termometru cu cadra, termostat de functionare, termostat de siguranta cu rearmare manuala, intrerupator cu capac, siguranta de protectie.
- De la modelul 405 in sus este instalat al 2°-lea termostat de functionare (pentru arzatoarele in doua trepte). Este posibila dotarea, la cerere si plata suplimentara, celui de-al 2° termostat de functionare si pe modelele 93÷345.

#### RACORDURI

- O diafragma plasata in interiorul corpului cazanului permite circulatia optima a apei: temperatura din interior este uniforma si, prin urmare, formarea depunerilor este limitata.
- In partea superioara a cazanului sunt prezente racordurile de tur si retur ale apei precum si racordul pentru vasul de expansiune.
- In partea inferioara este prezent racordul pentru evacuarea namolului.
- Placa anterioara este dotata cu tot necesarul pentru realizarea instalatiei de impamantare.
- Racordurile pentru turul si returul apei pentru modelele cuprinse intre 190÷4070 sunt prevazute cu flanse, dotate cu controfanse, suruburi si garnituri.



## **CERTIFICARI**

- Cazanete SuperRAC sunt omologate "CE" conform normelor:
- Norma pentru Gaze 90/396;
- Norma pentru Randamente 92/42;
- Norma Tensiuni Joase 73/23.

## **LA CERERE**

- Al 2°-lea termostat de functionare (doar pentru modelele SuperRAC 93÷345)
- Acoperirea completa (doar pentru modelele SuperRAC 93÷1045)
- CENTRALA ELECTRONICA pentru reglarea climei

## **CARACTERISTICI APA DE ALIMENTARE – INFORMATI UTILE (extras din manualul cazanului) :**

### **1.Caracteristicile fizico-chimice.**

Valorile prescrise și indicațiile standardului de referință UNI-CTI 8065 "Tratarea apei în sistemele de încălzire pentru uz civil" (ediția iunie 1989).

Standardul UNI-CTI 8065 stabilește că proprietățile fizico-chimice ale apei sunt similare cu cele ale apei potabile.

Stabilește, pentru toate instalațiile, un tratament chimic a apei pentru protejarea componentelor utilajului și filtrarea apei la intrare, pentru a evita introducerea particulelor în suspensie, substanțelor care ar putea provoca coroziunea și depozitări de mâl.

i Parametrii fizico-chimice ale apei stabilite de standardul UNI-CTI 8065

Parametri	Unitate de măsură	Apa de alimentare	Apa de circuit
Valoarea ph *		-	7-8
Duritatea totală (CaCo3)	°f	<15	-
Fier (Fe)**	Mg/kg	-	<0.5
Cupru (Cu)**	Mg/kg	-	<0.1
Aspect		limpede	eventual limpede

\*limita maximă de 8 este valabilă în cazul radiatoarelor cu elemente din aluminiu sau ale aliajelor ușoare.

\*\* valorile mai mari sunt un semnal al fenomenelor de coroziune

Identificarea tratamentelor apei stabilite în standardul UNI-CTI 8065.

Dedurizatorul se clasifică după tipul de rășină schimbătoare de ioni. Filtrul poate să fie din material de unică folosință.

Tratamentul chimic adecvat constă în adăugarea produselor chimice în apă pentru a:

- regla valoarea durității apei;
- dispersa depozitele incoerente, anorganice și organice;
- dezoxigena apa și pasiviza suprafețele;
- controla activitatea biologică;
- proteja de îngheț.

## 2.1 Depozite de calcar

Formarea calcarului se datorează faptului că bicarbonații de calciu și magneziu, dizolvați în apă la temperatura camerei, suferă modificări chimice atunci când apa este încălzită.

Bicarbonatul de calciu se transformă în carbonat de calciu, apa și dioxid de carbon; în timp ce bicarbonatul de magneziu se transformă în hidroxid de magneziu și dioxid de carbon.

Bicarbonatul de calciu  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  -----creșterea temperaturii----- →  $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

Bicarbonatul de magneziu  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$  ----- creșterea temperaturii----- →  $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{CO}_2$

Carbonatul de calciu și hidroxidul de magneziu precipită formând depozități insolubile aderente și compacte (calcarul), cu o putere de izolare termică foarte mare: coeficientul schimbului de căldură a unui strat de calcar de 3mm este egal cu cel al unei plăci de oțel cu grosimea de 250mm!

S-a calculat că încrustările generalizate de calcar de 2mm determină o creștere a consumului cu 25%!

Reacțiile care duc la formarea depunerilor de calcar se accelerează odată cu ridicarea temperaturii: în mod normal marea majoritate a apelor din țara noastră ([Italia n.t.](#)), bogate în săruri de calciu și magneziu (deci "dure"), reușesc să producă încrustări calcaroase deja la o temperatură mai mare de 40°C.

Depunerile de calcar din cazan se produc mai ales în zonele cele mai expuse la o încălzire intensă: de aceea încrustările se localizează frecvent doar în anumite puncte, în zonele cu o înaltă sarcină termică.

Un strat de calcar cu grosimea de o sutime de milimetru, începe să scadă răcirea foi de metal date.

O creștere suplimentară a grosimii plăcii de calcar provoacă supraîncălzirea părților metalice și ruperea lor din cauza șocului termic.

Bicarbonații de calciu și magneziu conținuți în volumul de apă din prima umplere aproape niciodată nu sunt suficienți pentru a afecta integritatea cazanului: reprovizionarea continuă cu apă este cea care provoacă încrustările care duc la deteriorarea instalației.

Fenomenele comune care se intalnesc in instalatiile termice sunt:

### - Depozite (cruste) de calcar

Depozitele de calcar se opun schimbului termic dintre gazul de combustie și apa, având ca rezultat creșterea anormală a temperaturii părților expuse flăcării, deci în consecință se reduce sensibil durata de exploatare a cazanului. Calcarul se concentrează în zonele unde temperatura peretilor este mai mare, fiind cea mai bună defensivă, din punct de vedere constructiv, consimțând astfel eliminarea zonelor de supraîncălzire.

Crustele sunt un strat izolant care micșorează schimbul termic al cazanului penalizând randamentul. Aceasta înseamnă că o parte consistentă din căldura obținută în urma combustiei, nu este integral transferată apei din instalație, dar scapă prin intermediul cosului.

### Diagrama calcarului

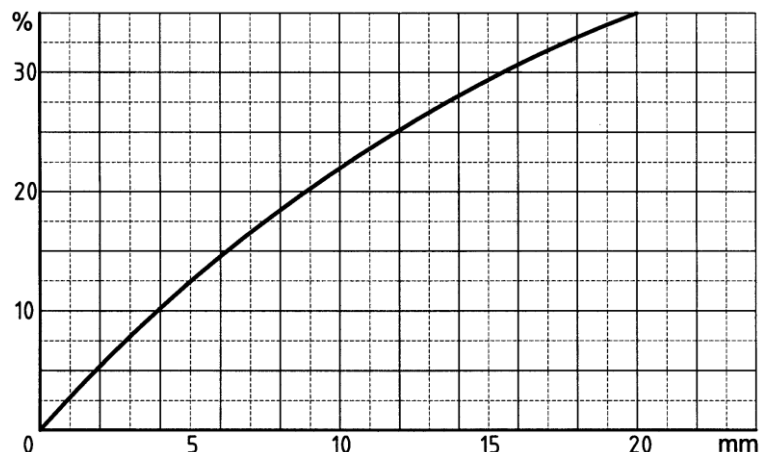
#### Legenda

% =procent combustibil nefolosit

mm =mm de calcar

### - Coroziune parti expuse apei

Coroziunea suprafețelor metalice ale cazanului expuse apei, se datorează treceri particulelor de fier ce se găsesc în soluție, în forma de ioni ( $\text{Fe}^+$ ).





În acest proces are o deosebită importanță prezenta gazelor disociate, mai ales oxigenul și anhidrida carbonică. Frecvent se întâlnesc fenomene de coroziune la ape adolcitate și/sau demineralizate, care prin natura lor sunt mai agresive împotriva fierului (ape acide cu  $\text{pH} < 7$ ): în aceste cazuri există o protecție împotriva fenomenelor de incrustări (depozite), dar nu în aceeași măsură împotriva coroziunilor, deci este necesară dizolvarea în apă, a inhibitorilor proceselor corozive.

## 2.2 Coroziunea prin oxidare

Coroziunea prin oxidare este rezultatul unui fenomen natural: oxidarea oțelului.

În natură fierul nu se găsește în stare pură, dar mereu combinat și aproape întotdeauna legat de oxigen (oxid de fier).

Separarea fierului de oxid este posibilă și are loc numai într-un cuptor când minereul este topit.

Odată solidificat sub formă de oțel (combinat apoi cu alte elemente), va avea tendința să absoarbă oxigenul (din aer și apă) pentru a-și restabili echilibrul inițial (oxidare).

În cazul părților metalice, țevilor cazanului sau sistemelor de conducte ale instalației, ele absorb oxigenul nu din molecula de apă ( $\text{H}_2\text{O}$ ), dar din bulele de aer dizolvate în aceasta.

Reamintim că aerul dizolvat în apă are un conținut de oxigen nu mai mare decât cel în stare liberă, egal cu aproximativ 35%.

Rezultă că oțelul în contact cu apa, absoarbe oxigenul conținut în bulele de aer formând oxidul de fier  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  (rugina), ce se caracterizează prin culoarea roșie.

$4\text{Fe} + 3\text{O}_2 = \text{Fe}_3\text{O}_4$  (oxid de fier, magnetita)