



Modele:

- **Luna HT 1.450**
- 45 kW – Doar incalzire - Condensare
- **Luna HT 1.650**
- 65 kW – Doar incalzire - Condensare
- **Luna HT 1.850**
- 85 kW – Doar incalzire - Condensare
- **Luna HT 1.1000**
- 100 kW – Doar incalzire - Condensare

Tehnologie avansata



Eficienta energetica



Protejarea mediului
ambient



Centralele traditionale

- randament ridicat de pana la 94% datorita unei tehnici de ardere perfectionate
- caldura continuta in gazele de ardere este evacuata pe cosul de fum

Centralele cu condensare

- randament de pana la 109% datorita utilizarii caldurii continute de gazele de ardere
- vaporii de apa existenti in gazele de ardere condenseaza la suprafata schimbatorului de caldura iar energia eliberata este pusa din nou, sub forma de caldura, la dispozitia sistemului de incalzire

ARDEREA – UN PROCES CHIMIC

La fiecare ardere se formează vapori de apă care sunt eliberați cu gazele arse



CO_2 = dioxid de carbon

H_2O = apă, sub formă de abur. Apa este absorbită în mare parte de căldura rezultată din ardere, schimbându-și starea din lichid în gaz (abur) și va fi evacuată prin coș

În urma arderii rezultă și alte emisii poluante precum:

NO_x = monoxid de azot, apare datorită temperaturii ridicate a arderii, aerul conținând 21% O_2 și 79% N

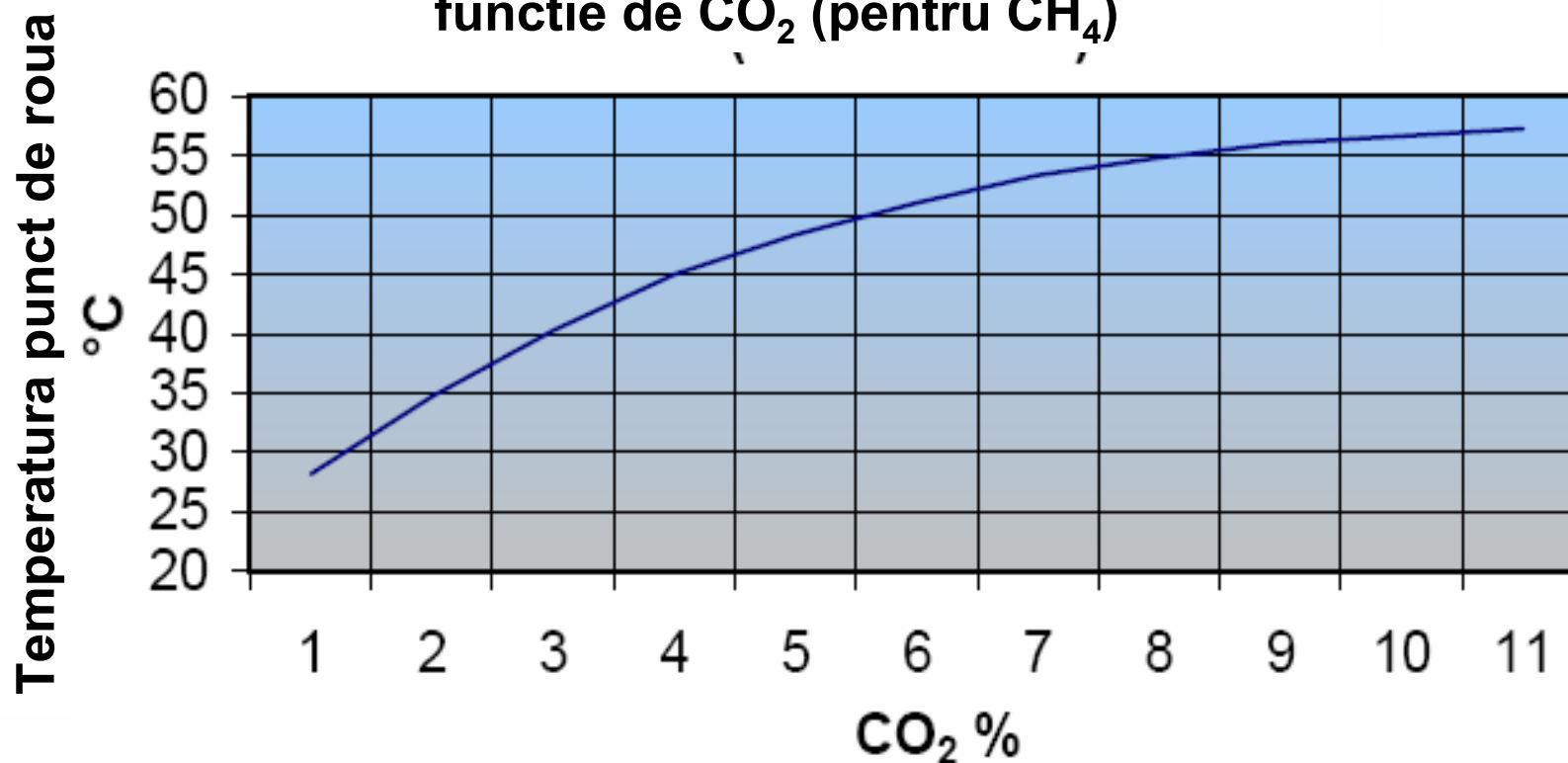
CO = monoxid de carbon, apare datorită lipsei de oxigen în procesul arderii

CONDENSAREA – FENOMEN NATURAL

-Datorita eficientei termice foarte bune si a constructiei adecvate, schimbatoarele de caldura ale centralelor cu condensare reusesc sa coboare temperatura gazelor arse la o temperatura apropiata punctului de roua.

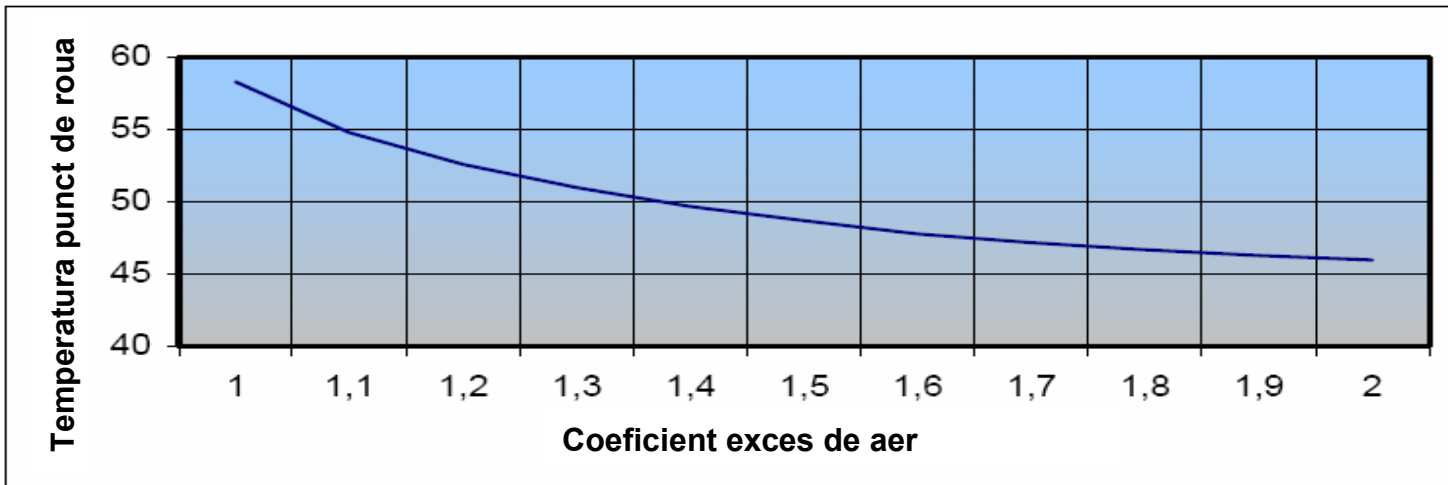
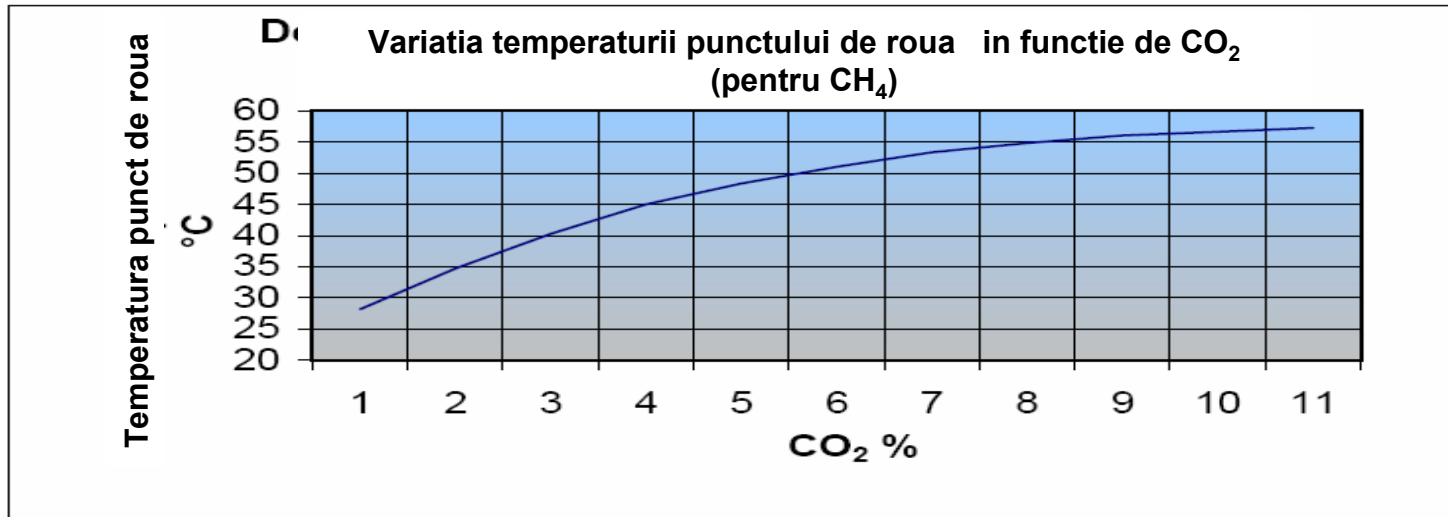
-Aburul va condensa , caldura absorbita initial in procesul de ardere fiind redada circuitului de incalzire, contribuind cu o cantitate suplimentara de energie

IMPORTANT: *Temperatura corespunzatoare punctului de roua depinde de procentul de CO_2*

PUNCTUL DE ROUA vs CONCENTRATIE de CO₂Variatia temperaturii punctului de roua in functie de CO₂ (pentru CH₄)

PUNCTUL DE ROUA vs COEFICIENT EXCES DE AER





CONCLUZIE

Pentru o condensare optima, este necesar sa operam cu valori mari ale temperaturii punctului de roua, corespunzatoare unei valori mici al excesului de aer



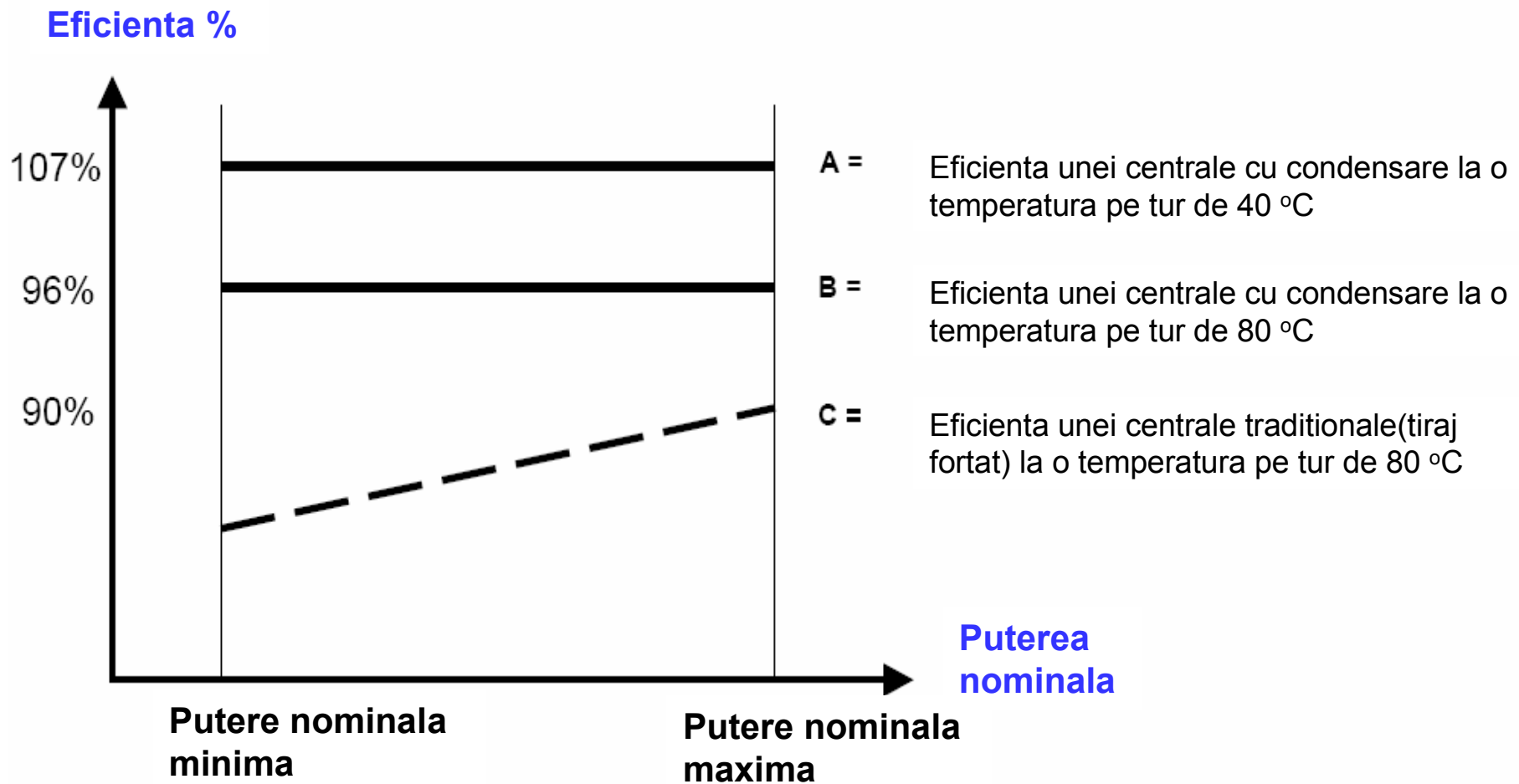
CONDITIE

Valoarea coeficientului de exces de aer trebuie sa asigure o ardere cat mai completa si pe cat posibil reducerea formarii emisiilor poluante (CO).

Pentru a avea **EFICIENTA MAXIMA** este necesara recuperarea caldurii din gazele arse, ceea ce inseamna scaderea temperaturii acestora sub cea corespunzatoare punctului de roua

La **CENTRALELE CU CONDENSARE** se obtine prin:

- Cresterea suprafetei de schimb de caldura in schimbatorul primar
- Scaderea temperaturii de retur (temperatura de intrare a apei in circuitul primar) prin cresterea suprafetei de schimb a circuitului de incalzire*



RANDAMENT MAI MARE DE 100%?

RANDAMENT = Energie produsa / Energie consumata

Conform standardelor internationale, sunt definite doua valori ale puterii calorifice a gazului:

- **Putere calorica inferioara (P.C.I)**
- **Putere calorica superioara (P.C.S)**

Puterea calorica inferioara (P.C.I.) – reprezinta cantitatea de caldura degajata prin arderea unei cantitati unitare din combustibilul respectiv fara a tine cont de caldura latentă de condensare a vaporilor de apa rezultati in procesul de ardere

8116 kcal/m³

Puterea calorica superioara (P.C.S.) – tine cont si de caldura latentă de condensare a acestor vapori de apa, avand deci valori mai mari

9024 kcal/m³



11%

CALCULUL RANDAMENTULUI

Standardele internationale impun calculul randamentului folosind P.C.I. indiferent daca centrala este sau nu cu condensare

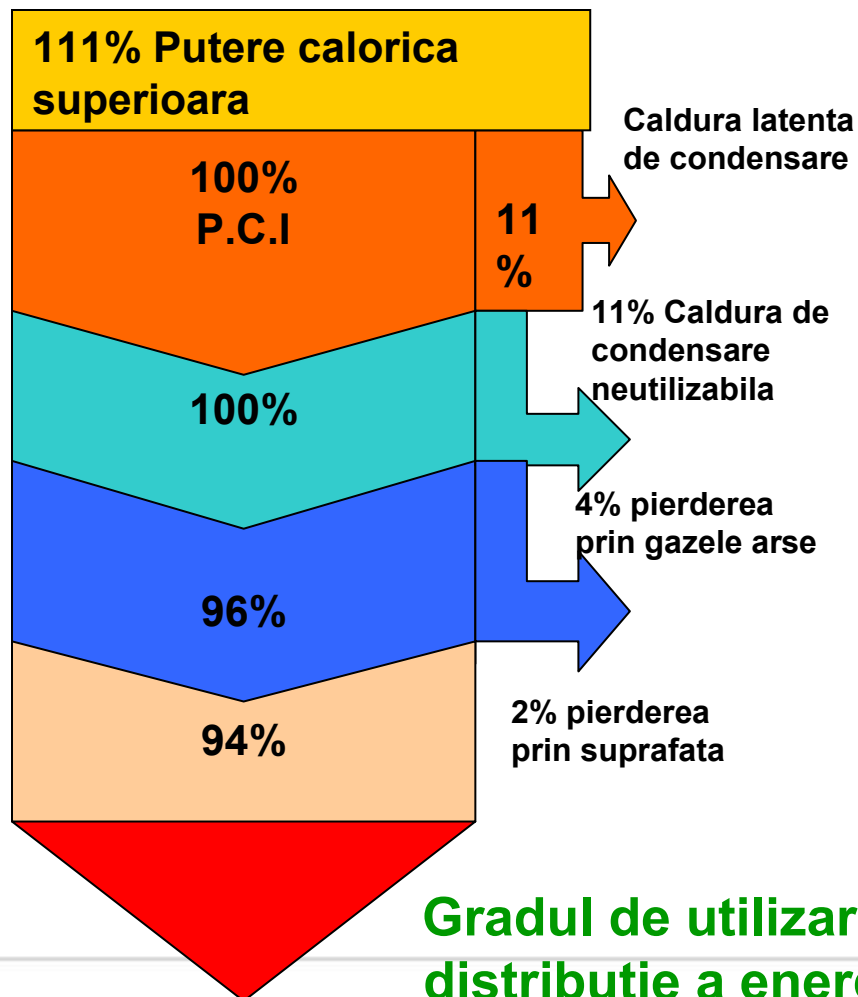
- Motive istorice (locomotivele cu abur, centralele termice conventionale, etc.)
- Motive legislative (Directiva 92/42)

Diferenta de 15-20% in favoarea centralelor termice cu condensare

EFICIENTA ENERGETICA

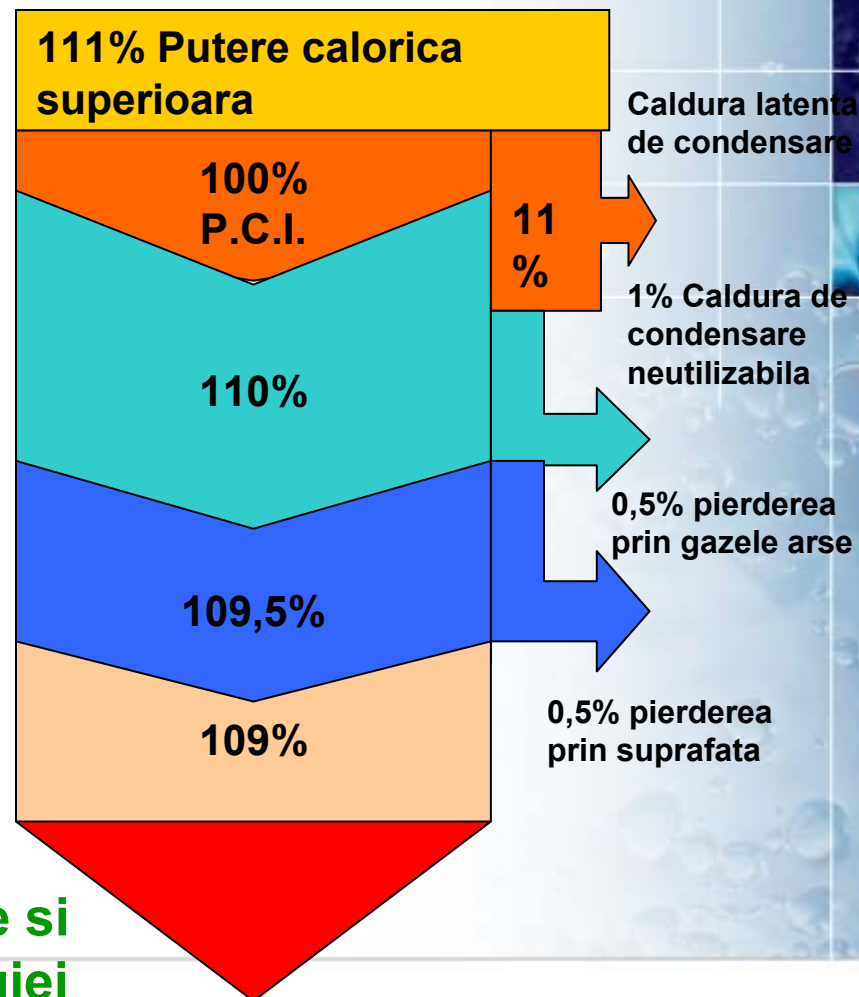
Centrala traditionala

Temperatura agent termic 70/50 gr C



Centrala cu condensare

Temperatura agent termic 40/30 gr C



Gradul de utilizare si distributie a energiei

REDUCEREA EMISIILOR POLUANTE



Gradul inalt de utilizare a energiei determina o reducere a emisiilor poluante

- Controlul eficient al amestecului aer/gaz reduce la minim excesul de aer rezultand emisia scazuta de NO_x
- Conform normelor europene (EN297, EN483) avem 5 categorii in functie de emisia de NO_x

NO _x Class	NO _x emission limits in mg/kWh
1	260
2	200
3	150
4	100
5	70

BAXI

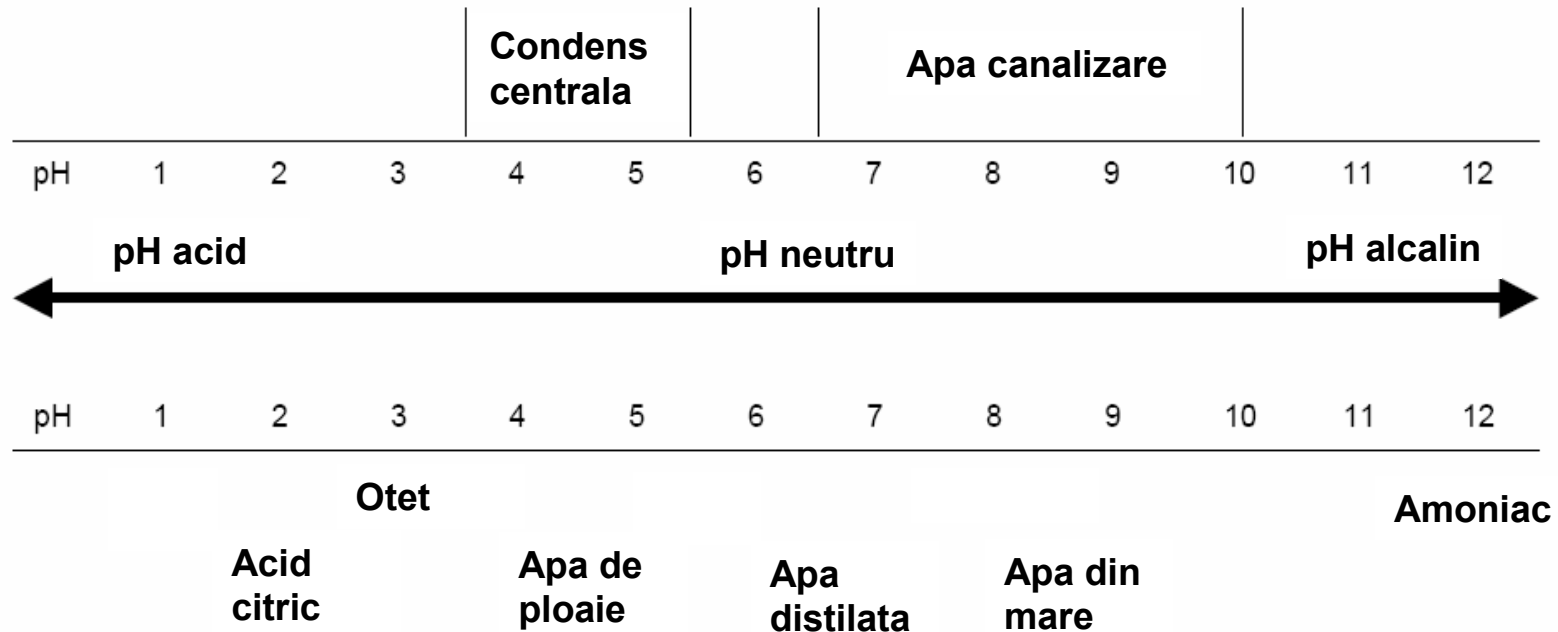
Standard: DIN 4702 T8
Gas : G20

Emission (mg/kW)				Efficiency %			
Requirement		measured		measured			
							
VP 112		RAL UZ61					
CO	NOx	CO	NOx	CO	NOx	40/30 °C	75/60 °C
60	80	50	60	8	21	109,8	104,2

BAXI

CONDENSUL

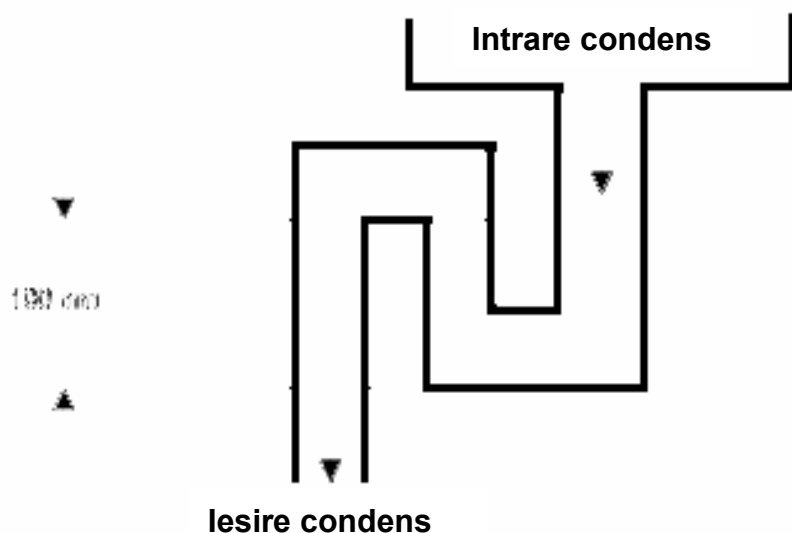
Condensul generat este acid si are pH intre 3 si 5



In termeni generali amestecul condensului cu apa menajera ridica pH-ul la o valoare neutra de aproximativ 6,5

SIFONUL

Conform normelor europene, nivelul apei in sifon trebuie sa fie egal cu suma dintre presiunea maxima (mm col apa) masurata in interiorul camerei de ardere si 25mm (nivel de siguranta)

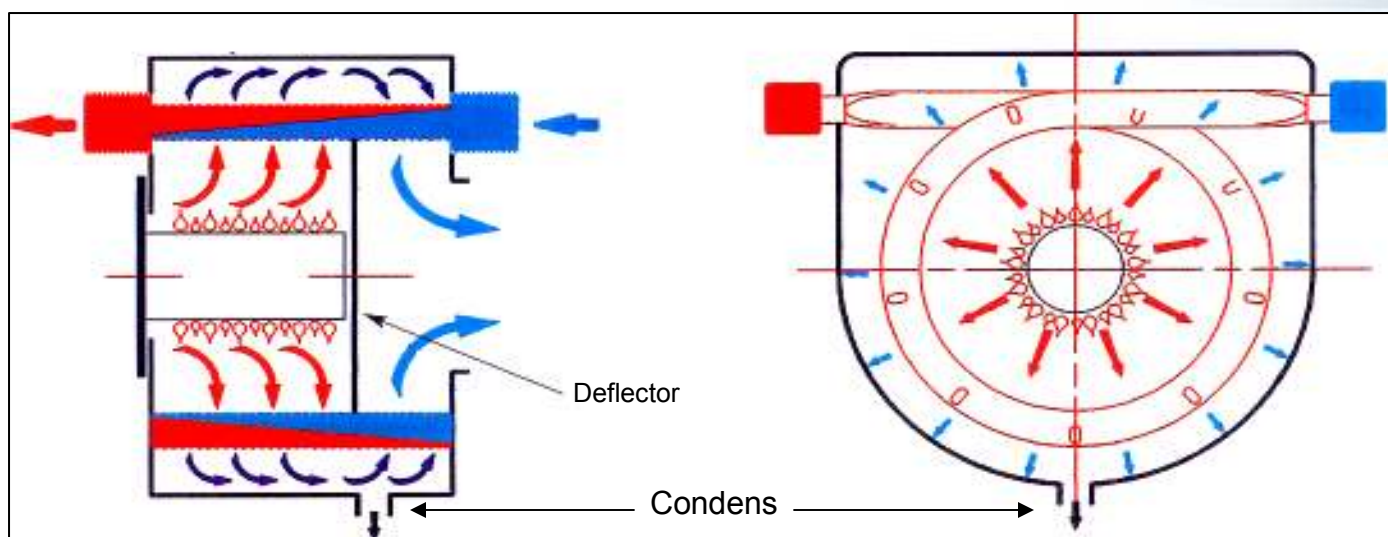


Pentru toate centralele BAXI, s-a adoptat un nivel al apei de 100 mm

CONDENSUL & POLUAREA

NOx
-80% CO
-90%

In condens exista si elemente poluante (metale grele, acizi, etc.) care pot proveni din aer, gaz sau metalele folosite in constructia arzatorului si a schimbatorului de caldura.



In tari unde centralele cu condensare au o mare raspandire (Olanda, Germania, Marea Britanie, Austria, Tarile Scandinave) exista norme stricte legate de prezenta acestor elemente.

Tehnologie avansata

Arhitectura speciala a schimbatorului de caldura si sistemul de control al amestecului aer/gaz

Eficienta energetica

Aportul energetic in urma recuperarii caldurii din vaporii de apa rezultati in urma arderii

Protejarea mediului ambiant

Emisii poluante reduse datorita optimizarii amestecului gaz/aer si arderii complete