

# Supapa de siguranță - o necunoscută!?!

Una dintre principalele dispozitive de siguranță ale cazanelor este supapa de siguranță. Cf. [1] – art. 2.2.2.1: „supapele de siguranță au rolul de a proteja instalațiile de încălzire centrală echipate cu vas de expansiune închis împotriva creșterii presiunii peste valorile maxime admise”.

În articolul care urmează ne vom ocupa de supapele de siguranță care trebuie să echipeze aparatele de încălzit alimentate cu combustibil solid, lichid sau gazos cu puteri nominale  $\leq 400$  kW, aparate care intră sub incidența [2]. Deși pare că supapa de siguranță nu pune nici o problemă de instalare/utilizare, din situațiile întâlnite pe teren am ajuns la concluzia că totuși ea reprezintă o mare necunoscută pentru unii RSL-iști și RVT-iști.

Dacă în cazul aparatelor de încălzit murale cu combustibil gazos lucrurile sunt relativ simple (deși, vom vedea, apar probleme și la aceste aparate) – deoarece acestea vin din fabricație echipate cu supapă de siguranță – problemele apar în cazul aparatelor care nu vin echipate din fabrică cu aceste dispozitive. În cazul acestor aparate (care nu vin echipate din fabrică cu supapă de siguranță), instalarea supapelor trebuie efectuată sub supravegherea RSL (personal tehnic de specialitate, responsabil cu supravegherea lucrărilor de instalare, montare, reparare și întreținere). Cf. [3] – art. 9.(2): „Se admite utilizarea dispozitivelor de siguranță care sunt însoțite de declarația de conformitate și documentația tehnică elaborate de producător”. De asemenea, cf. [3] – art. 9.(1): „Utilizarea dispozitivelor de siguranță se efectuează în conformitate cu instrucțiunile proprii de utilizare, precum și cu respectarea instrucțiunilor de utilizare ale instalației / echipamentului protejat”. Și, cf. [4] – art. 5.3: „Montarea, exploatarea și întreținerea supapelor de siguranță se face în conformitate cu prevederile prescripțiilor tehnice – colecția ISCLR și a instrucțiunilor de exploatare și întreținere date de constructor în cartea supapei”.



Supapa de siguranță se instalează respectând sensul de curgere a fluidului indicat pe corpul acesteia.

Fig. 1

Am întâlnit cazuri în care (deoarece supapa de siguranță are filet și pe partea unde se racordează la aparate

de încălzit / instalația de încălzire și pe partea de refulare) supapa era instalată fără a se ține cont de sensul de curgere (sensul săgeții de pe corpul supapei) – supapa de siguranță era instalată cu vârful săgeții către instalația de încălzire, caz în care supapa nu va funcționa deloc, fiind o imposibilitate fizică (vezi Fig. 2).

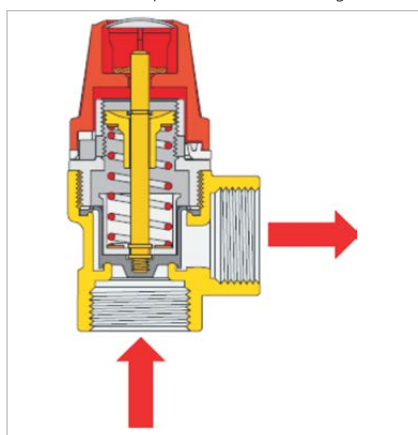


Fig. 2

Cf. [5] – art. 3.4.37: „Supapele de siguranță se montează pe conducta de ducere sau pe cazan, înaintea oricăror elemente de închidere”.

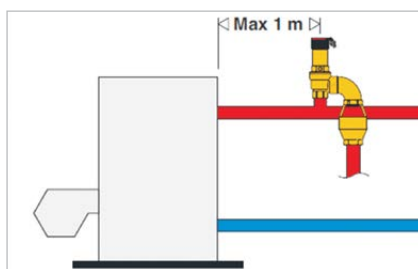


Fig. 3

Din păcate, nerespectarea acestei condiții este întâlnită în mod frecvent în instalații (vezi Fig. 4 și Fig. 5).



Fig. 4

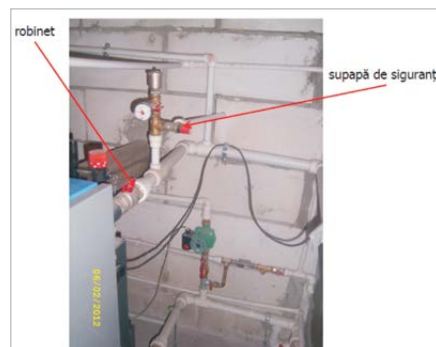


Fig. 5

Nu se poate ști nici o dată dacă nu va închide cineva respectivul robinet și astfel aparatul de încălzit va rămâne fără protecție la suprapresiune, caz care poate duce la pericolul rănirii (sau chiar mai rău) utilizatorului final. Rezultatele posibile ale acestor cazuri sunt aproape identice cu cele în care supapa de siguranță este obturată cu un dop (Fig. 6), deoarece „plânge” – nu mai este etanșă.

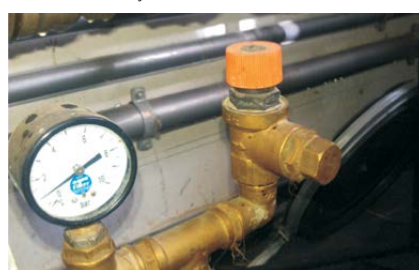


Fig. 6

Tot în practică am întâlnit cazuri în care unei supape de siguranță care nu mai era etanșă i-a fost racordată pe partea de refulare o nouă supapă de siguranță, care să împiedice scurgerea agentului termic din instalație. Într-adevăr, din punctual de vedere al etanșeității instalației problema este rezolvată, dar șansele ca la apariția unei suprapresiuni ansamblul celor 2 supape de siguranță să nu funcționeze este foarte mare.

Am mai întâlnit cazuri în care, pentru a se face economie la materiale, instalația de încălzire nu avea vas de expansiune, deoarece ideea era că supapa de presiune poate prelua (prin evacuare) dilatările agentului termic!

Printre alte condiții care trebuie respectate la instalarea supapelor de siguranță se numără, cf. [4] – art. 3.2.1.8: „Conducta de legătură de la generatorul de căldură până la racordul supapei de siguranță trebuie să aibă rampa continuă ascendentă; Conductele de legătură cu lungimea până la 1000 mm trebuie să aibă secțiunea liberă cel puțin egală cu secțiunea de intrare a supapei”.

De asemenea, cf. [6] – art. 14.14: „Robintele cu ventil, armăturile cu clapetă sau ventil de reținere, supapele de siguranță etc. se montează în poziții corespunzătoare funcționării normale”.

Supapele de siguranță se instalează în poziție verticală sau orizontală (vezi Fig. 7). Nu se recomandă instalarea supapelor de siguranță cu capul în jos (vezi Fig. 8). Se previne astfel depunerea impurităților (care pot afecta corecta funcționare a supapei de siguranță) pe scaunul acesteia.

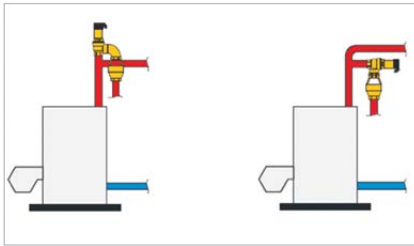


Fig. 7

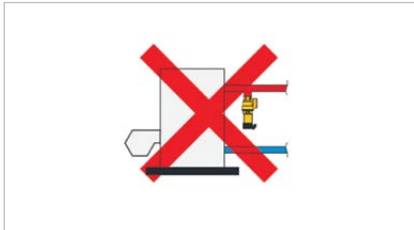


Fig. 8

De asemenea, cf. [4] – art. 3.2.1.10:

„Montarea supapelor de siguranță trebuie făcută astfel încât să asigure accesul pentru revizuirea și verificarea funcționării lor.

Supapele de siguranță trebuie prevăzute cu dispozitive pentru protecția personalului de exploatare și a instalațiilor din vecinătate contra accidentelor provocate de fluidul evacuat (abur sau abur și apă).

Conductele de evacuare vor fi executate pe cât posibil fără coturi și cât mai scurte. Nu se admite montarea unor organe de închidere pe aceste conducte”.

Din păcate, sunt destule instalații la care orificiul de evacuare a fluidului evacuat este îndreptat către panoul de comandă al cazanului sau către culoarul de acces la cazan, existând pericolul opăririi celui care operează/supraveghează cazanul.

Evacuarea supapei de siguranță trebuie să fie racordată la o conductă de scurgere care să nu aibă diametrul mai mic decât cel de evacuare a supapei. Se recomandă instalarea unei pâlnii direct pe conducta de evacuare (vezi Fig. 9 și 10).

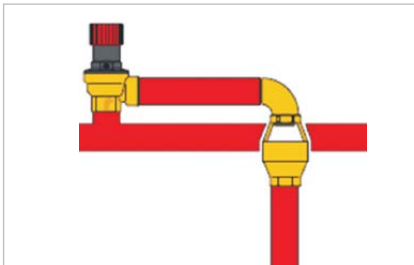


Fig. 9



Fig. 10 – Pâlnie pentru evacuare, cu cot

Instalarea pâlniei este necesară deoarece, în momentul în care o supapă de presiune instalată pe un cazan refilează, înseamnă că a crescut presiunea peste valoarea admisă. Dar, în acest caz, presiunea

crește datorită creșterii temperaturii agentului termic în interiorul cazanului. Supapa de siguranță nu refilează numai apă, ci și abur. Dacă la evacuarea supapei de siguranță este racordată o conductă (care mai are și coturi), fără să existe posibilitatea dispersiei aburului în atmosferă, există pericolul ca aburul să formeze în interiorul conductei un dop de gaze (abur), care se va comporta ca un robinet închis și care va împiedica scăderea presiunii în interiorul cazanului, cu consecințele care urmează din acest fapt.

În Fig. 11 - Fig. Fig. 13 este prezentat un cazan cu lemne. La ieșirea supapei de siguranță este racordată o conductă care face 4 coturi înainte de a intra într-o conductă de scurgere.



Fig. 11

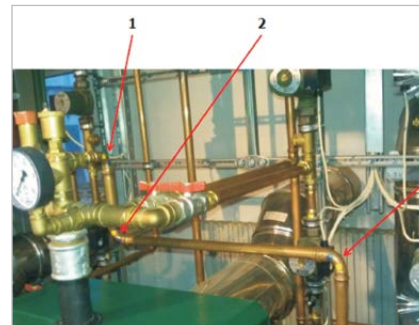


Fig. 12

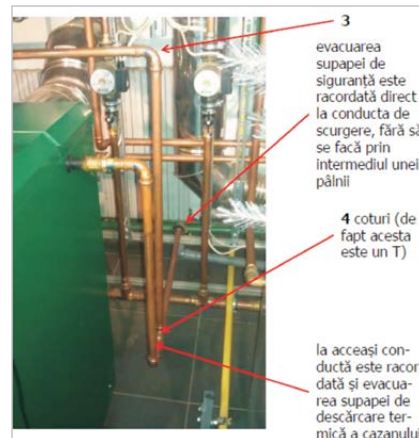


Fig. 13

Au trebuit să fie făcute 3 fotografii pentru a se putea vedea întregul traseu al conductei de evacuare (precum și coturile aferente) racordată la supapa de siguranță. De asemenea, la aceeași conductă este racordată și supapa de descărcare termică a cazanului!

Acceași situație periculoasă este prezentă și în Fig. 14.



Fig. 14

Supapă de siguranță a cărei evacuare este racordată printr-o conductă la evacuarea supapei de descărcare termică a cazanului.

În ceea ce privește centralele murale, ele sunt echipate din fabrică cu o supapă de siguranță. Dar există cazuri în care puterea centralei este mai mare de 60 kW.

Cf. [4] – art. 3.2.1.4:

„Fiecare generator de căldură trebuie să fie prevăzut cu cel puțin două supape de siguranță; se exceptează cazanele cu puteri termice mai mici de 60 kW și schimbătoarele de căldură de orice fel, la care se admite montarea unei singure supape de siguranță.

Secțiunea de curgere a fiecărei supape de siguranță trebuie să fie de minim 400 mm<sup>2</sup>”.

Se întâlnesc destule cazuri în care, deși puterea cazanului este mai mare de 60 sau chiar 70 kW (caz în care trebuie să existe și schema schema termomecanică a centralei termice avizată de către RADTI – cf. [2] – art. 14.e), nu există a doua supapă de siguranță!

Trecând în revistă cele prezentate anterior, se ridică semne de întrebare asupra cunoștințelor pe care le au unii RSL-iști și RVT-iști despre supapele de siguranță – se pare că acestea încă sunt o necunoscută pentru ei.

**Bibliografie:**

- [1] STAS 7132-86 – Instalații de încălzire centrală. Măsurile de siguranță la instalațiile de încălzire centrală cu apă având temperatura maximă de 115 grade C
- [2] PT A 1-2010 – Aparatele de încălzit alimentate cu combustibil solid, lichid sau gazos cu puteri nominale ≤ 400 kW – publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 513 bis din 23 iulie 2010
- [3] PT C 7-2010 - Dispozitive de siguranță - publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 385 bis din 10.06.2012
- [4] GP 041-1998 – Ghid pentru alegerea, proiectarea, întreținerea și exploatarea sistemelor și echipamentelor de siguranță din dotarea instalațiilor de încălzire cu apă având temperatura maximă de 115oC – aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 26/N/07.04.1999
- [5] GP 051-2000 – Ghid de proiectare, execuție și exploatare a centralelor termice mici – aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 50/N/30.06.2000
- [6] I 13-2002 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală – aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 930/02.07.2002
- [7] CALEFFI – Valvole di sicurezza per impianti termici ed idrosanitari – serie 311-312-313-314-513-514-527 – (01053/08)

**Cristian CETĂȚEANU**  
Expert Tehnic Extrajudiciar AEXEA  
**Florin CETĂȚEANU**  
Expert Tehnic Extrajudiciar AEXEA