



MANUAL TEHNIC

RO



PX

GENERATOR DE VAPORI

1	CARACTERISTICI TEHNICE	2
1.1	GENERALITATI	2
1.2	CARACTERISTICI	3
1.3	DATE TEHNICE	4
2	ACCESORII.....	6
2.1	PRESIUNE	6
2.1.1	Manometru	6
2.1.2	Presostat de functionare	6
2.1.3	Presostat de bloc	7
2.1.4	Valve de siguranta	8
2.2	NIVEL	8
2.2.1	Indicator de nivel.....	8
2.2.2	Regulator automatic de nivel	9
2.3	ALIMENTAREA.....	9
3	INSTALAREA	10
3.1	CENTRALA TERMICA.....	10
3.2	POZITIONARE	10
3.3	BRANSARI HIDRAULICE	10
3.4	CABLAJURI ELECTRICE	11
3.5	COS DE FUM.....	11
3.6	ARZATOR	11
4	PUNEREA IN FUNCTIUNE	12
4.1	PRIMA PORNIRE	12
5	INTRETINERE.....	13
5.1	OBISNUITA	13
5.2	PERIODICA.....	13
5.2.1	Verificarea periodica la fiecare 6 ore	13
5.3	SUPLIMENTARA	15
5.3.1	Inlocuire instrument de nivel	15
5.4	CONSERVAREA IN PERIOADA DE OPRIRE	15
5.4.1	Conservarea la uscat.....	15
5.4.2	Conservarea la umed	15
6	CARACTERISTICILE APEI.....	16
6.1	APA DE ALIMENTARE – VALORILE LIMITA (la intrarea alimentari cazanului)	16
6.2	APA PENTRU FUNCTIONARE – VALORILE LIMITA (apa de cazanului).....	16
7	NEREGULI IN FUNCTIONARE.....	17
8	INSTRUMENT NIVEL DE SIGURANTA.....	18
8.1	GENERALITATI	18
8.2	APLICATII TIPICE.....	19
8.3	CABLAJURI ELECTRICE	19
8.4	PUNEREA IN FUNCTIUNE A GENERATORULUI DE VAPORI.....	20
8.4.1	PRIMA PORNIRE	20
8.5	INTRETINERE	20
8.5.1	Obisnuita	20
8.5.2	Verificarea periodica la fiecare 6 ore	20
8.5.3	Suplimentara (inlocuire instrument de nivel)	22
8.6	NEREGULI IN FUNCTIONARE	22
8.7	DATELE MATRICOLEI	22
9	DATELE MATRICOLEI.....	23
9.1	DATELE MATRICOLEI CORPULUI CAZANULUI.....	23
9.2	DATELE MATRICOLEI ANSAMBLULUI.....	23

1 CARACTERISTICI TEHNICE

1.1 GENERALITATI

Acest generator este format dintr-un corp cilindric vertical, in care nucleul este constituit de focarul din otel cu flacara trecatoare intoarsa spre fundul cazanului si exteriorul este format dintr-un interval de apa si vapori, concentric focarului si rotunjit special pentru traseul fumului, construit din otel INOX AISI 310S). Generatorul nu este de tip cu serpentina si nu prezinta inconvenientele acestei tipologii (curatire zilnica contra calcarului si inlocuiri frecvente ale serpentinei).

Generatorului, furnizat in executie monobloc, i se pot alatura arzatoare cu combustibil lichid si gazos cu doua faze de flacara.

Datorita continutului redus de apa ,punerea in regim este extrem de rapida si permite inalte randamente de exercitiu chiar si in conditii de functionare intermitenta.

Abur cu titlu elevat

Siguranta si fiabilitatea in timp sunt prerogativele care redau acest generator ca producatorul de abur cel mai indicat pentru spalatorii si calcatorii, pentru utilizarile mici si medii unde este necesar aburul cu titlu elevat si folosirea redusa pentru propagarea caldurii a centralei termice.

Scutire totala cu "proba la cald"

Generator pentru:

1. Aparatura de siguranta si control;
2. Caracteristici tehnice;
3. Proba la cald executata in sediul de constructie de catre un O.N. cu rezultat pozitiv;

Indeplineste cerintele din D.M. 21.05.74 Racc. E, ediz. Ianuarie 79 Cap. E.2.B.1. Art. 28.

Acest lucru inseamna ca in sediul exercitiului Utilizatorul poate cere Autoritatii Nationale competente scutire totala in baza art. mai sus mentionat, datorita caruia nu e necesara prezenta continua a supraveghetorului neabilitat.

Tine de obligatia si competenta Utilizatorului sa verifice ca supravegherea functionarii generatorului sa fie incredintata unei persoane in masura sa inteleaga Manualul Tehnic si informatiile despre folosirea instalatiei de tratament al apei ,sa aiba capacitatea de a urmari controlul apei de alimentare si al functionarii cazanului, sa aiba capacitatea de a urmari toate operatiunile de intretinere obisnuite si neobisnuite raportate in Manualul Tehnic si deci care indeplinesc cerintele Art. 28, adica:

1. Sa fie apt din punct de vedere fizic;
2. Sa fie capabil;
3. Sa nu aiba varsta sub 18 ani.

1.2 CARACTERISTICI

SCUTIT DE SUPRAVEGHETOR (racolta E, fascicul E.0. art. 28)

Mod. 100 - Mod. 150 - Mod. 200 cu presiune de proiect la a 6 bar

Mod. 300 cu presiune de proiect la 5 bar

Generatorul este constituit de un focar cilindric vertical in mare parte scufundat intr-un interval de apa din a carui suprafata ia nastere aburul; la exterior intervalul de apa este marginit de un corp special rotunjit pentru traseul fumului catre cos. (Fig. 1).

Generatorul este **INTEGRAL AUTOMATIC** deci functionarea este controlata de un panou de comanda care regleaza alimentarea combustibilului si a apei, in care sunt prezente:

- **Presostate de exercitiu** (actioneaza asupra 1° si 2° flacari ale arzatorului).
- **Presostat de bloc** (intrerupe alimentarea combustibilului cand generatorul ajunge la presiune maxima; rearmarea se face manual de la panoul de comanda).
- **Regulator automatic de nivel** (n° 2 sonde cablate la un relè pe conductie, electronic; mentin nivelul apei intre limitele prestabilite).
- **Instrument nivel de siguranta** (n° 2 sonde cablate la un relè pe conductie, electronici, indipendenti intre ei, opresc arzatorul daca nivelul scade sub un nivel minim de siguranta; rearmarea se face manual de la panoul de comanda).

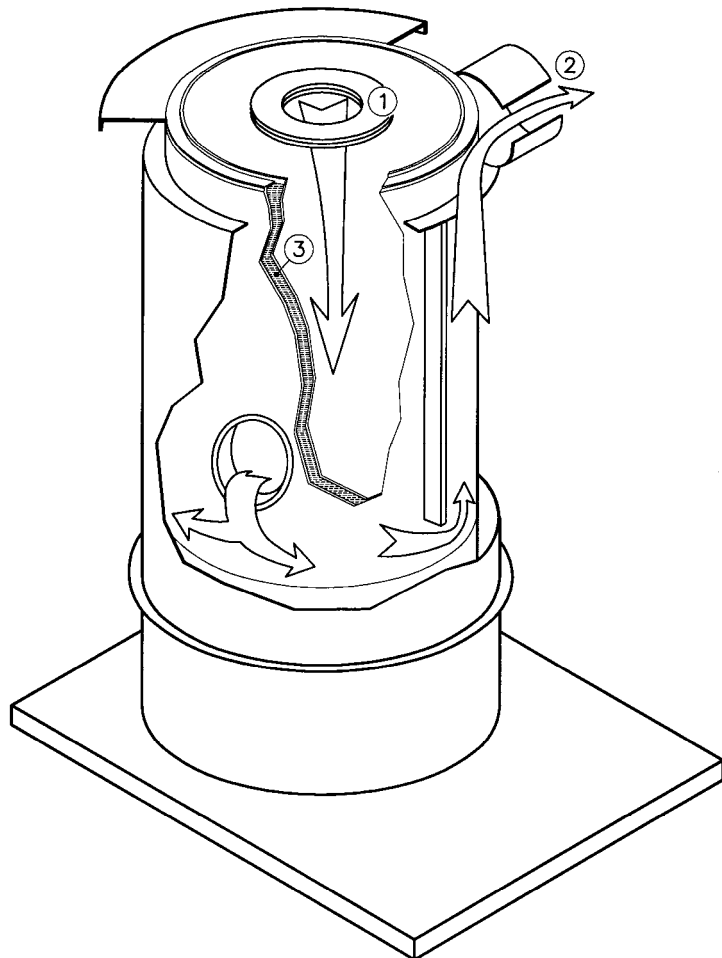


Fig. 1

LEGENDA

1. Legatura arzator
2. Iesire fum
3. Interstitiu de apa

1.3 DATE TEHNICE

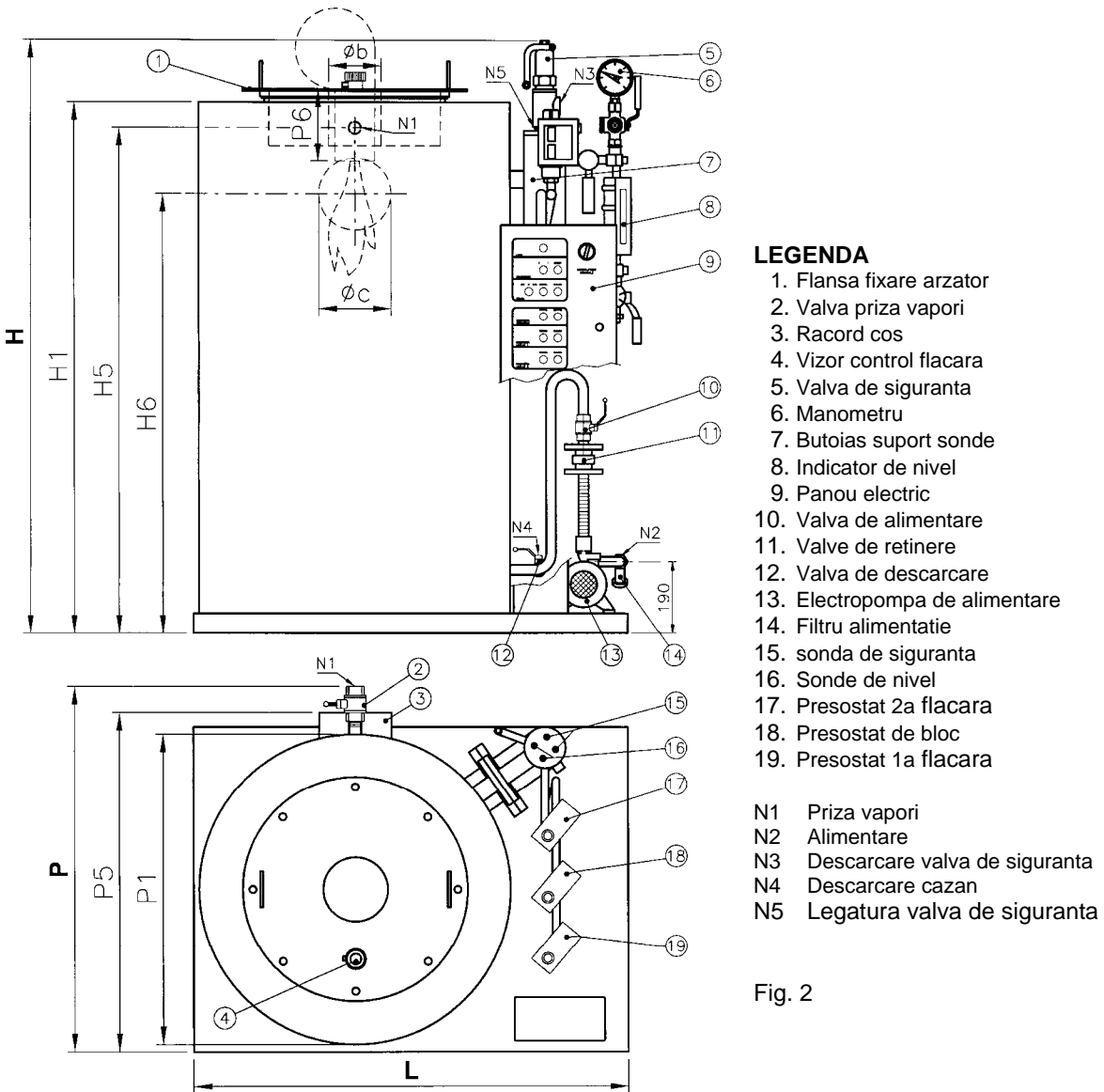


Fig. 2

CARACTERISTICI	um	Mod. 100 (2)	Mod. 150 (2)	Mod. 200	Mod. 300
Puterea utila	kcal/h	58.000	87.000	116.000	174.000
	kW	67	101	135	202
Puterea maxima a focarului	kcal/h	66.000	99.000	133.000	200.000
	kW	77	115	155	233
Productia de abur (*)	kg/h	100	150	200	300
Contrapresiunea din camera de combustie	mbar	1,5	1,8	2,5	3,0
Presiunea de proiect	bar	5,88	5,88	5,88	4,9
Greutate	kg	430	540	560	680

Dimensiuni - Legaturi	um	Mod. 100 (2)	Mod. 150 (2)	Mod. 200	Mod. 300
A	mm	1100	1200	1200	1300
B	mm	800	900	900	1000
H	mm	1350	1550	1550	1650
H3	mm	1180	1390	1390	1500
H2	mm	980	1180	1180	1260
Øc	mm	180	200	200	250
N1	in	3/4"	1"	1"	1"1/4
N2	in	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
N3	in	1"	1"	1"	1"
N4	in	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
N5	in	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"

(*)Temperatura de alimentare 85°C

(2) Exonerat de controlul pentru prevenirea incendiilor

2 ACCESORII

Generatoarele de vapori sunt dotate de o serie de accesorii, care pot fi subdivizate in:

- Accesorii de siguranta (valve de siguranta, instrumente nivel de siguranta, presostat de bloc).
- Accesorii indicatoare (indicator de nivel, manometru, vizor flacara).
- Accesorii de reglare (instrument de nivel, presostati).
- Accesorii pentru alimentare (pompa centrifuga)
- Accesorii pentru manevre (valve de interceptare; valva de descarcare).

In descrierea care urmeaza partile accesoriiilor sunt subdivizate dupa marimea fizica pe care o controleaza (presiune si nivel).

2.1 PRESIUNE

2.1.1 Manometru (Fig. 3)

Manometrul este de tip Bourdon si este alcatuit dintr-un tub metalic cu sectiunea eliptica mult deformata indoit in forma de arc. Una dintre extremitati este deschisa comunicand cu interiorul generatorului; cealalta extremitate, inchisa si libera de a se misca, este in legatura cu indicatorul printr-un sistem de parghie in forma de sectoare.

Presiunea din proiect este indicata pe manometru cu un semn rosu.



Fig. 3

2.1.2 Presostat de functionare (Fig. 4)

Este instrumentul care controleaza presiunea generatorului si o mentine intre valorile minime si maxime prestabilite.

De obicei se urmaresc instructiunile pentru verificatorul model DANFOSS RT 200 cu camp de gradatie 2-6 bar (vezi Fig. 5). In cazul in care sunt implicate alte tipuri de presostate este necesar a se consulta documentatia specifica alaturata acestora.

Intrerupatorul electric are trei suruburi (2-1-3 de la dreapta la stanga).

Legatura 2-1 inchide, pentru presiune inferioara la minim si pana ajunge la maxim. Legatura 2-3 este pentru presiune superioara la maxim.

In cazul presostatului limita, suruburile 2-1 sunt legate la arzator iar al 3-lea este liber. Daca este intrebuintat un arzator bistadiu, suruburile 2-1 inchid circuitul celei de a doua flacari si al 3-lea este liber.

Verificator de presostat (Fig. 4):

- a) Rotiti butonul (1) pana cand indicatorul scarii (2) se pozitioneaza la valoarea presiunii la care se doreste repornirea arzatorului;;
- b) Demontati capacul presostatului si pozitionati tamburul (3) la valoarea aleasa pentru diferential (oprirea arzatorului) in baza diagramei din Fig. 5; diferentialul se ridica la valoarea fixata la punctul a).

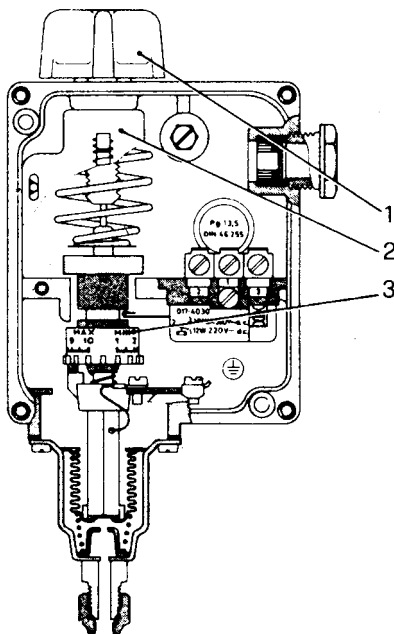


Fig. 4

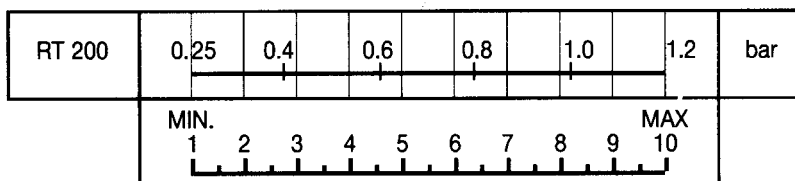


Fig. 5

Exemplu: RT 200

- indicator scara (2) 4 bar
- indicator tambur (3) 4,5 (=0,6 bar)

Rezultat:

- pornirea arzatorului 4 bar
- oprirea arzatorului 4,6 bar.

2.1.3 Presostat de bloc

Este calibrat la o presiune superioara a celei de minima a presostatului de reglare, dar mereu inferioara a celei de deschidere a valvei de siguranta.

Presostatul de bloc intervine in cazul de avarie al presostatului de reglare si opreste in mod permanent arzatorul. Reaprirea arzatorului este posibila numai daca presiunea vaporilor(aburului) a scazut si daca sa efectuat rearmarea manuala de la panoul electric de comanda.

Calibrarea acestui presostat se face in mod analog al presostatului de reglare, cu singura atentie de a pozitiona indicele tamburului la valoarea 1, adica cu diferential practic zero.

2.1.4 Valve de siguranta

Au rolul de a descarca vaporii (aburul) cand se ajunge la valoarea presiunii maxime din proiect al generatorului.

La valvele de siguranta, supraveghetorul trebuie sa fie foarte atent si sa coordoneze o buna si meticuloasa intretinere. Valva de siguranta este componentul cel mai important si delicat al generatorului deoarece da garantia ca presiunea internă al cazanului nu depaseste presiunea din proiect.

Valva de siguranta niciodata nu intervine, **dar este un bun obicei, de a controla, ca aceasta sa fie in permanenta libera, adica opturatorul sa nu fie lipit de lacas.** Pentru aceasta, se actioneaza periodic pe parghia laterala pana cand incepe sa descarce vaporii (aburul).

La prima pornire este necesar verificarea calibrării valvei de siguranta care trebuie sa se efectueze la presiunea din proiect al generatorului. In general valva de siguranta cu arc este deja calibrata, Descarcarea valvei de siguranta instalata pe generatoarele de vapori(abur), trebuie sa fie in exteriorul camerei cazanului. In constructia tuburilor de descarcare este necesar de a tine cont de anumite consideratii citand cateva dintre acestea.

- Diametrul tuburilor de descarcare, se recomanda sa fie cel putin egal cu diametrul flansei de iesire a valvei de siguranta.
 - Raza de curbare a tuburilor trebuie sa fie ampla.
 - Toate tuburile de descarcare trebuiesc construite in mod de a evita formarea condensului. Pentru aceasta trebuiesc montate cu o adecvata inclinatia care sa permita drenarea lor completa.
- Slefuirea opturatorului si a lacasului trebuie executata cu multa atentie; aceasta operatie fiind necesara in cazul unor eventuale pierderi, se realizeaza utilizand hartie abrasiva pe baza de carbura de siliciu sau carborund si ulei. Se recomanda o prima slefuire cu hartie abrasiva fina si dupa aceea cu hartie abrasiva foarte fina.

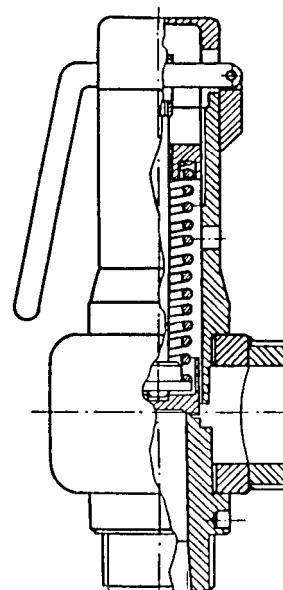


Fig. 6

2.2 NIVEL

2.2.1 Indicator de nivel

Indicatorul de nivel este alcatuit dintr-o pereche de robineti, legati la o cutie de reflexie, care are un geam de sticla. Acest instrument este legat la generator deasupra si dedesubt la nivelul normal al apei, in timp ce extremitatea inferioara, este dotata cu un robinet de drenaj pentru a evacua periodic depozitele, mentinand geamul curat. Prin intermediul acestor robineti periodic este posibil verificarea eficientei sistemului de control al nivelului, facand urmatoarele operatii:

- Deschiderea timp de cateva secunde si inchiderea robinetului de drenaj. Daca apa dispare iar dupa aceea se restabileste rapid la nivelul de dinainte cu ample oscilatii, inseamna ca nivelul functioneaza bine. Daca in schimb apa revine incet sau se opreste la un nivel divers de cel precedent, inseamna ca una dintre comunicatii este obstructata; pentru a determina care este dintre cele doua si pentru a incerca drenarea ei, se inchide robinetul pentru vapori(aburi), lasand deschis cel pentru apa, deci se redeschide robinetul de drenaj: din acesta trebuie sa iasa apa si eventuale depozite care s-au format in tuburi. Inchis robinetul de apa se deschide cel de vapori(aburi), iar de la drenaj trebuie sa iasa vapori. Inchizand robinetul de drenaj si lasand deschisi cei doi robineti pentru vapori(aburi) si apa, apa trebuie sa revina la punctul de la inceput. Daca aceasta nu se verifica este necesar curatirea coductelor de legatura dintre indicatorul de nivel si generator.

2.2.2 Regulator automatic de nivel

Are conductibilitate electrica cu relee electronice montate in tabloul electric; functionarea prevede punerea in miscare si oprirea pompei de apa si siguranta pentru nivel scazut: (Fig. 7)

Sonde in cazan:

- 6 Oprire pompa
- 7 Pornire pompa
- 8 1a siguranta bloc arzator si activare alarma.
- 9 2a siguranta bloc arzator si activare alarma.

P.S.: Recomandam in afara soneriei de alarma in camera cazanului, montarea unui semnal acustic sau vizibil intr-un loc de obicei frecventat.

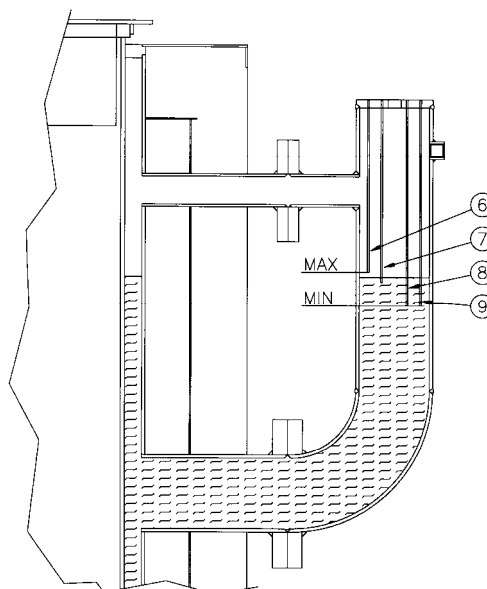


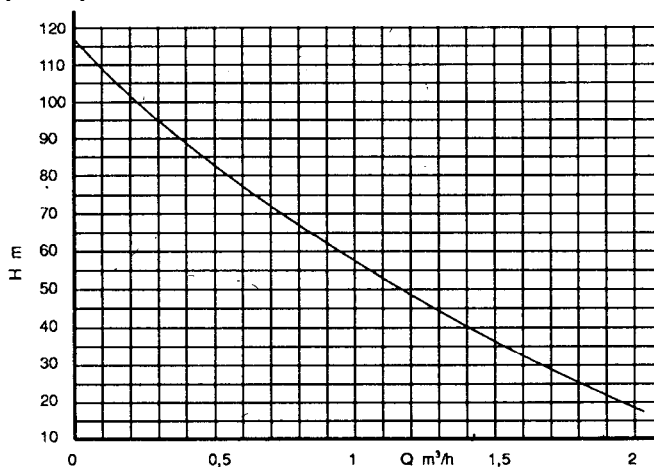
Fig. 7

2.3 ALIMENTAREA

Apa este alimentata prin intermediul unei pompe centrifuge. In aspiratia pompei nu trebuie sa existe o absorbtie, dimpotriva, sa fie sub "nivel" adica sa existe o presiune a unei coloane de apa, datorita diferentei dintre nivelul apei din rezervor si pompa. Este adevarat ca pompa poate aspira dintr-un rezervor cu apa rece (5-6 m), dar cand apa este calda pompa nu o poate aspira, dimpotriva, este necesar ca apa sa ajunga cu o anumita presiune. Inaltimea la care trebuie montat rezervorul, este variabila in functie de temperatura apei, asa cum este prezentat in tabelul de mai jos:

Temperatura apa de alimentare (°C)	"Diznivel" la aspiratie (metri)
60	0,5
70	1,5
80	2,5

ATENTIE: Evitati folosirea apei de alimentare la o temperatura inferioara de 60°C, deoarece este bogata in oxigen, deci poate provoca coroziuni .



Curba de functionare a electropompei

3 INSTALAREA

3.1 CENTRALA TERMICA

(Date sunt de caracter national)

3.2 POZITIONARE

Generatoarele noastre pe abur furnizate in executie monobloc nu necesita lucrari in zidarie de fixare, fiind suficient o baza de sustinere neteda si uniforma poate doar ridicata pe un postament de $5 \div 10$ cm.

3.3 BRANSARI HIDRAULICE

Generatoarele de vapori dupa ce au fost pozitionate, sunt legate in instalatie la urmatoarele puncte (Fig. 9):

Apa

De la rezervorul de recuperat condensul (10) (daca exista, altfel de la rezervorul de apa depurata) la aspiratia pompei de alimentare (9).

Vapori

De la valva de priza principala vapori (3) la utilizatori (colector de distributie sau altii), de la iesirea din valva de siguranta (6) la exteriorul camerei cazanului intr-o zona de siguranta.

Descarcari (scurgeri)

De la descarcarea (scurgerea) indicatorului de nivel (16), de la descarcarea (scurgerea) cazanului (17) si de la descarcarea (scurgerea) injectorului (22) la retea de canalizare.

Combustibili

Legatura la arzator pe motorina sau pe gaz metan.

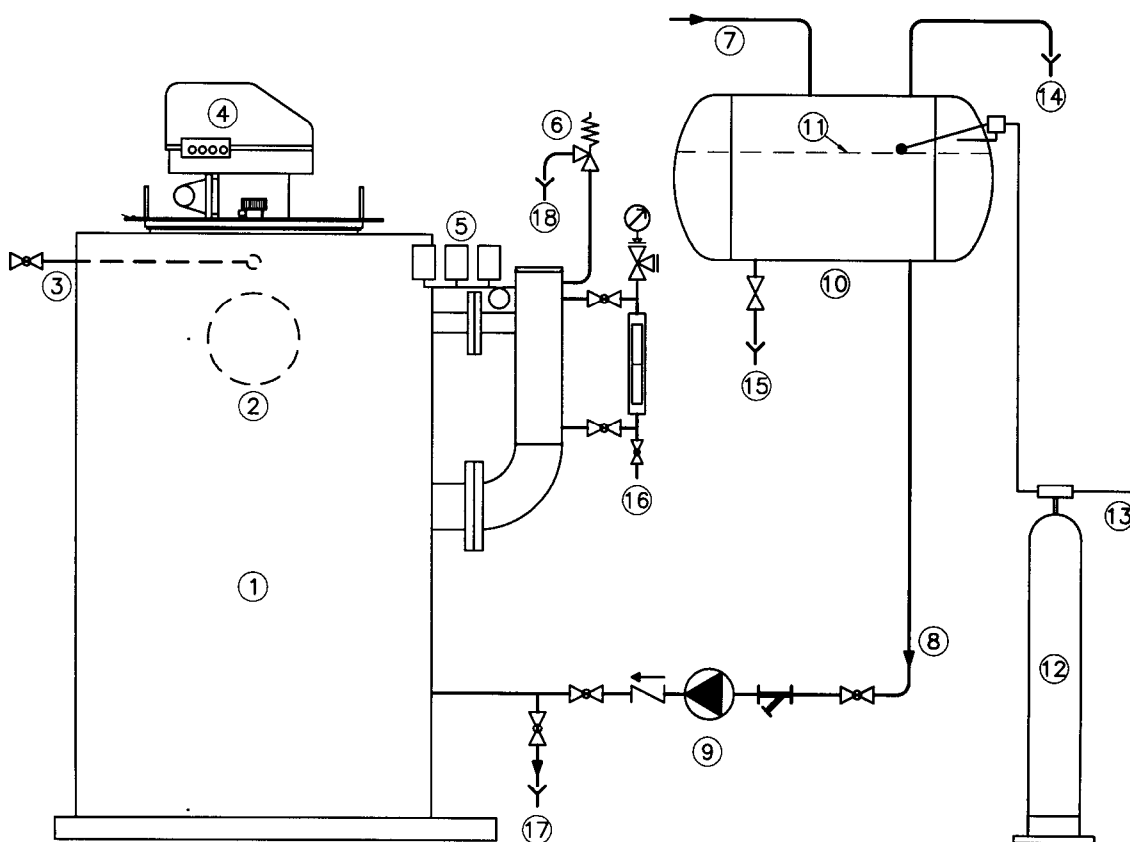


Fig. 8 – Schema instalatiei

LEGENDA

1 Generator	7 Retur condens	14 Rasuflator
2 Cos de fum	8 Alimentare electropompa	15 Scurgere rezervor condens
3 Recoltarea vaporilor (aburilor)	9 Pompa de alimentare	16 Scurgere indicator de nivel
4 Arzator	10 Rezervor recuperare condens	17 Scurgere cazan
5 Presostati	11 Nivel apa	18 Scurgere valva de siguranta
6 Valva de siguranta	12 Depurator apa	
	13 Retea hidrica	

3.4 CABLAJURI ELECTRICE

Generatoarele au in dotare un panou electric (grad de protectie IP 55) cablat la diversele componente ale cazanului.

Schema electrica

Vedeti schema din interiorul panoului electric

3.5 COS DE FUM

Conducta de racordare dintre cazan si baza cosului, trebuie sa aiba o inclinatie suborizontala, in panta, in sensul fluxului de fum, cu inclinarea recomandata nu inferioara a 10%. Traseul sau va trebui sa fie pe cat posibil scurt si rectiliniu, cu curbe si racorduri executate dupa regulile care se adopta pentru conductele de aer.

Pentru lungimi pana la 2 metri, se pot folosi diametre relative al racordului de iesire a fumului (vedeti tabela date tehnice). Pentru trasee mai complicate, este necesar marirea diametrului in functie de acestea.

Cosurile trebuiesc oricum dimensionate dupa normele in vigoare. Se recomanda o atentie deosebita la diametrul interior, la izolare, la impermeabilitatea fumului, la posibilitatea de curatire si la orificiul de inspectie pentru esantioanele fumului pentru analizarea combustiei.

3.6 ARZATOR

Este cel mai bine indicat sa se respecte cerinta utilizatorului , se recomanda de a instala un **arzator cu doua trepte** sau **modular**, in asa fel incat, sa evita excesivele diferente de presiune, ca urmare a prelevarilor neprevazute.

In plus, mai ales in functionarea cu gaz metan, fiecare pornire a arzatorului este precedata de o lunga preventilatie a camerei de combustie care provoaca racirea masei de apa in cazan si deci o cadere rapida de presiune. Este asadar indicat sa se reduca la minim opririle arzatorului folosind chiar unul de tipul aratat mai sus.

Lungimea gurii arzatorului trebuie sa fie de 200-250 mm, in asa fel incat flacara sa se dezvolte complet in interiorul focarului.

4 PUNEREA IN FUNCTIUNE

4.1 PRIMA PORNIRE

- Verificati ca toate legaturile sa fie bine stranse.
- Verificati, inainte de umplerea definitiva, ca tubul de alimentare sa fie curat, spalandu-l de mai multe ori, scurgand eventualele depuneri la canal.
- Inchideti valvele de scurgere, priza de vapori (aburi) si scurgerea indicatorului de nivel.
- Deschideti valvele de interceptare nivel si alimentare (inainte si dupa pompa de apa).
- Verificati inchiderea corecta a usii superioare.
- Porniti cazanul in modul urmator:
 - 3) Dati tensiune la panoul cazanului actionand intrerupatorul general;
 - 4) Controlati arborele motorului electropompei sa se roteasca liber si alimentand manual pompa pe o scurta durat de timp, verificati ca sensul de rotatie sa fie corect;
 - 5) Puneti intrerupatorul pompei in pozitia AUT si verificati sa nu aveti nici un consens pentru pornirea arzatorului, inaintea de a avea nivelul minim;
 - 6) Controlati ca pompa sa se opreasca atunci cand s-a ajuns la nivelul maxim, controland indicatorii de nivel cat si pozitia robinetilor acestora;
 - 5) Apasati si mentineti apasat, cel putin timp de 10 secunde, butonul de restabilire a nivelului apei de siguranta, avand in vedere ca releul de conductibilitate electrica este de tipul "intarziat";
 - 6) Deschideti scurgerea cazanului si controlati indicatorul de nivel cand intervine pentru pornirea pompei;
 - 7) Puneti intrerupatorul pompei in pozitia "0" lasand deschisa scurgerea si controlati nivelul la care intervin sondele de siguranta, confruntandu-l cu nivelul minim (valoarea scrisa pe placuta);
 - 8) Inchideti scurgerea, punand intrerupatorul pompei in pozitia AUT;
 - 9) Dati tensiune la arzator si calibrati presiunea din cazan in timpul functionarii;

5 INTRETINERE

5.1 OBISNUITA

- Rasuflarea indicatorilor de nivel si cazan;
- Controlarea eficientei instrumentelor de reglare si control, examinand cu atentie componentele electrice (cablajuri incluse) si componentele mecanice (presostati); este recomandat inlocuirea anuala a partilor in ceramica a suporturilor sondelor;
- Intretinerea arzatorului (in baza instructiunilor);
- Controlarea strangeri suruburilor flanselor si starea garniturilor;

5.2 PERIODICA

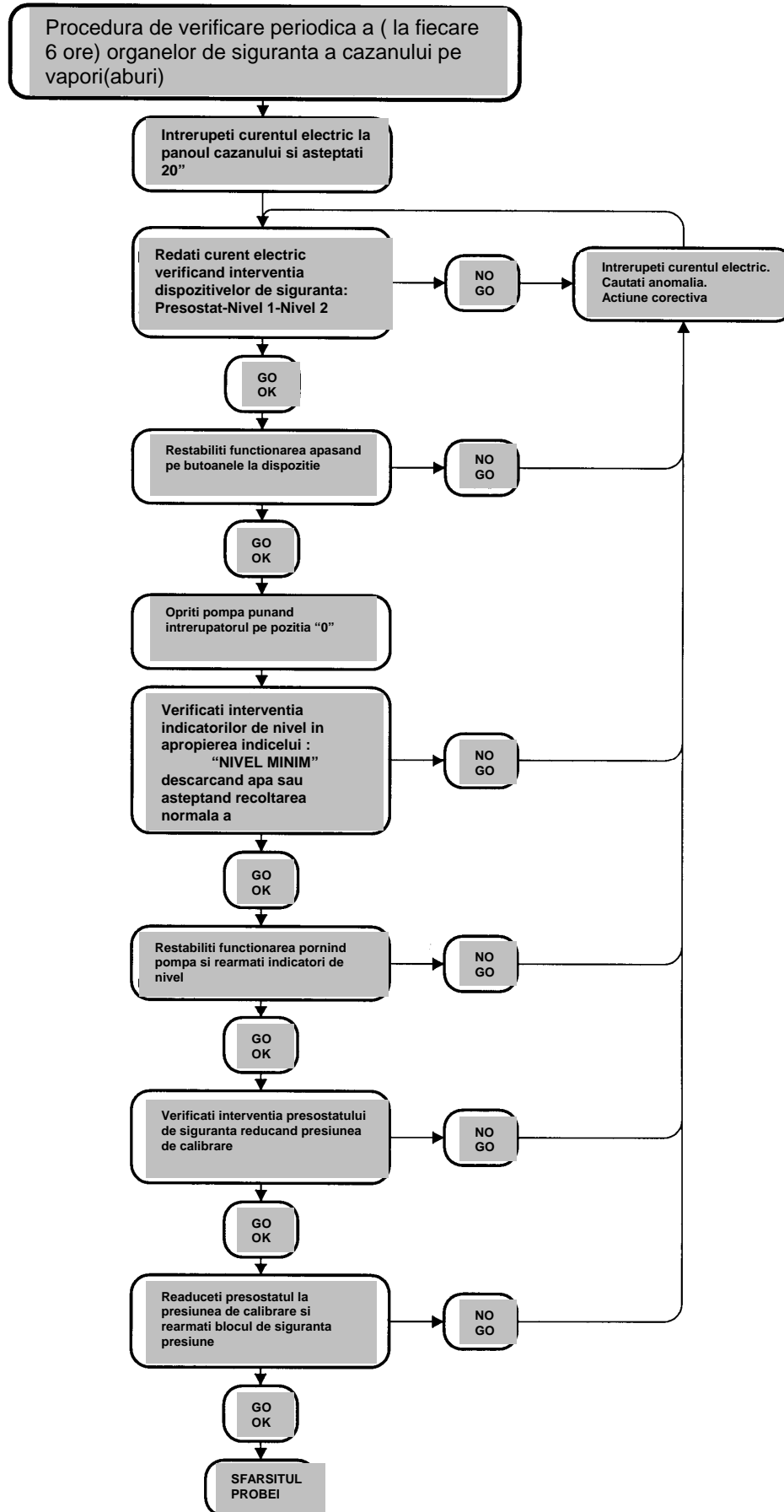
5.2.1 Verificarea periodica la fiecare 6 ore

Periodic (la fiecare 6 ore de functionare) persoanele autorizate, trebuie sa intre in centrala termica, pentru a verifica eficienta accesoriilor de siguranta:

- Presostat de bloc
- Instrumente nivel de siguranta

Daca nu s-au verificat anomalii, se poate proceda la deblocare de la panoul electric: intreruperea curentului electric timp de 20 de secunde, realimentarea panoului electric de comanda, actionand intrerupatorul general si apasand pe butoanele de rearmare.

Pentru mai multe informatii, urmariti schema logica de mai jos.



5.3 SUPLIMENTARA

Fiecare generator trebuie oprit pentru a se efectua cu atentie periodic o inspectie si o intretinere: intervalul de timp intre opriri depinde de experienta, de conditiile de functionare, de calitatea apei de alimentare, de tipul de combustibil folosit.

Inainte de inspectie si curatire, controlati cu atentie, pericolul de patrundere a apei sau a vaporilor prin intermediul conductelor la care este bransat. Fiecare valva trebuie sa fie blocata, si daca este necesar, izolata, demontand un tronson de tub care o leaga la instalatie sau interpunand-o cu o flansa oarba.

In timpul inspectiei verificati toate accesoriile, dand prioritate valvelor de siguranta, sondelor de nivel si presostatelor.

5.3.1 Inlocuire instrument de nivel

Pentru inlocuirea instrumentului nivel de siguranta sau a componentelor acestuia, urmariti cu atentie indicatiile de mai jos:

1. Verificati integritatea corpului din ceramica nou;
2. Verificati lungimea tijei;
3. Verificati coaxialitatea dintre tija si corpul din ceramica al sondei;
4. Verificati integritatea instalatiei electrice, observand cu atentie rezistenta circuitului electric care leaga corpul din ceramica al sondei la panoul electric (rezistenta trebuie sa fie superioara de 10M Ω);
5. Verificati functionarea instrumentului de nivel, care este format din cele doua sonde cu corpuri din ceramica si relativul relè de conductibilitate.

5.4 CONSERVAREA IN PERIOADA DE OPRIRE

Coroziunile cele mai grave au loc frecvent in perioadele de oprire a instalatiilor. Operatiile ce trebuiesc executate pentru a garanta o buna conservare a generatorului in perioada de oprire, depind de durata acesteia.

Se poate face o conservare la uscat, daca generatorul ramane oprit pe o perioada mai lunga de timp si o conservare la umed pe perioade scurte si frecvente sau cand generatorul are rolul de rezerva fiind necesara, in scurt timp, intrarea sa in functiune.

In ambele cazuri, operatiile care trebuiesc executate, au rolul de a elimina posibilitatile de coroziune ale generatorului.

5.4.1 Conservarea la uscat

Este necesar descarcarea totala si uscarea cu atentie a generatorului, punand succesiv in corpul cilindric o substanta higroscopica (de exemplu var nestins, gel de siliciu, etc.)

5.4.2 Conservarea la umed

Cazanul ramane umplut pana la un nivel la care efectul de coroziune nu apare, stiind ca acesta este un fenomen datorat prezentei simultane a apei si oxigenului. Este necesar eliminarea oricarei particole de oxigen si succesiv impiedicarea infiltratiei de aer. Sunt anumite substante care pot absorbi oxigenul, ca de exemplu hidrazina sau sulfura de sodiu, cu precizarea ca dupa folosirea acestora, sa se controleze bazicitatea apei.

6 CARACTERISTICILE APEI

Pentru generatoare cu o suprafata mai mare de 15 mp, normativa prescrie valorile limita pentru anumite caracteristici specifice apei din cazan.

Chiar si generatoarele **care nu fac parte din normativa citata**, trebuiesc sa indeplineasca cel putin limitele indicate, cosultand fabrici specializate care propun tipul de tratament al apei dupa efectuarea unei analize minutioase a acesteia. Multe avarii si chiar adeseori, accidente grave, s-au produs datorita folosiri unei ape cu caracteristici neconforme.

6.1 APA DE ALIMENTARE – VALORILE LIMITA (la intrarea alimentari cazanului)

Caracteristici	Unitate de masura	Valorile limita
pH		7-9.5
Duritatea totala	mg/l CaCO ₃	5
Oxigen (1)	mg/l O ₂	0.1
Anhidrida carbonica libera (1)	mg/l CO ₂	0.2
Fier	mg/l Fe	0.1
Cupru	mg/l Cu	0.1
Substante uleioase	mg/l	1
Aspect	clara,limpede,fara spuma persistenta	

Este recomandat folosirea de substante pentru tratamente chimice, care dezoxideaza apa de alimentare si reduc la minim efectele corozive ale CO₂.

6.2 APA PENTRU FUNCTIONARE – VALORILE LIMITA (apa de cazanului)

Caracteristici	Unitate de masura	Valorile limita
pH		9-11
Alcalinitate totala	mg/l CaCO ₃	1000
Duritate totale	mg/l CaCO ₃	5
Conductibilitate maxima	microS/cm	8000
Siliciu	mg/l SiO ₂	150
STD	mg/l	3500
Conditionante	(dozajul si limetele depind de caracteristicile produsului folosit)	
Aspect	clara,limpede,fara spuma persistenta	

7 NEREGULI IN FUNCTIONARE

INCONVENIENT	CAUZA PROBABILA	REMEDIU RECOMANDAT	
Deschiderea valvei(lor) de siguranta	Depasirea presiuni max reglata la valva care trebuie sa fie egala cu cea din proiect.	Reglarea presostatului de bloc si(sau) de limita, prea mare	
	Decalibrarea valvei de siguranta	Controlarea si calibrarea valvei folosind un manometru campione	
Mici pierderi de la valva(vele) de siguranta(scurgeri)	Lacasul opturatorului murdar	Curatirea lacasului actionand din cand in cand pe parghia de deschidere manuala	
	Taieturi (semne) pe lacasul opturatorului	Demontarea valvei si lustruirea lacasului cu pasta abraziva fina	
Blocaj pompa	Relè termic pompa necuplat	Controlarea absorbtiei motorului Verificarea calibrari releului termic	
	Arbore pompa blocat	Intretinerea electropompei	
Interventia presostat de bloc	Presostat limita calibrat prea inalt	Calibrarea presostat limita	
	Presostat limita stricat	Inlocuirea presostat limita	
	Serpentina suport presostat opturat	Curatirea sau inlocuirea serpentinei	
Interventia siguanta nivel 1 sau 2	Relevator nivel apa intrerupt	Tija de inox cu depuneri Cablu de legatura intrerupt	
	Relè nivel siguranta stricat	Inlocuirea provizorie a releului electronic de siguranta cu unul dintre cei doi relè montati in panou. Daca problema se rezolva inlocuirea definitiva a releului stricat.	
	Lipsa incarcarii apei	Vedeti Inconveniente "Incarcarea"	
Incarcarea nesuficienta cu apa	Blocaj pompa	Vedeti Inconveniente "Blocj pompa"	
	Filtru aspiratie pompa murdar	Curatirea filtrului	
	Anomalie reglare nivel	Inlocuirea provizorie a releului electronic de reglare cu unul dintre cei doi relè montati in panou. Daca problema se rezolva inlocuirea definitiva a releului stricat.	
	Scurt circuit sonde de reglare nivel	Demontarea sondelor de reglare pentru controlul viziv al izolamentului ceramic	
	Cavitatie pompa	Diznvel(=diferenta de inaltime intre nivelul vasului de recolta si pompa) nesuficient in functie de temperatura apei	Curatirea filtrului de aspiratie poma Micsorarea rezistentei conductei intre vasul de recolta si pompa marind sectiunea de trecere
		Sensul de rotatie al pompei	Schimbarea unei fase(pompa trifasica)
Arzator incontinuu aprins	Cablaj la panoul electric gresit	Consultati schema electrica	
	Relèele de siguranta nivel stricate	Vedeti "Interventia siguranta nivel 1 sau 2"	
	Presostate de reglare si (sau) bloc neactive	Controlati calibrarea presostatelor Controlati legaturile dintre presostate si panoul electric	
Arzator incontinuu stins	Probleme nesemnificative al arzatorului	Vedeti Manualul specific al arzatorului	
	Sigurantele arzatorului intrerupte	Inlocuirea sigurantelor	
	Lipsa de consens a presostatului de reglare la arzator	Inlocuirea presostatului de reglare	
	Lipsa de consens a relèelor de siguranta nivel la arzator	Vedeti "Interventia siguranta nivel 1 sau 2"	
	Cablaj la panoul electric gresit	Consultati schema electrica	

8 INSTRUMENT NIVEL DE SIGURANTA

8.1 GENERALITATI

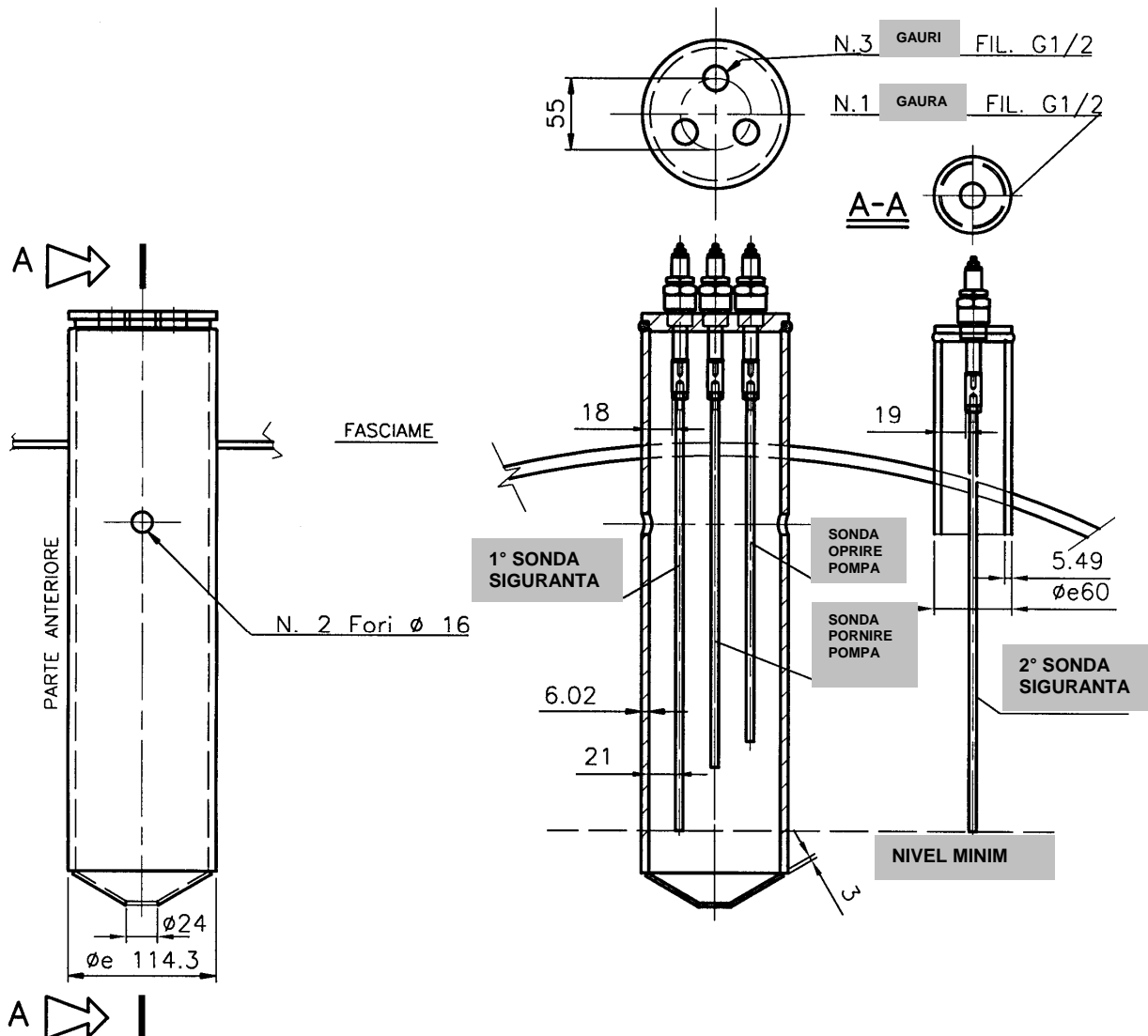
Instrumentul nivel de siguranta este alcatuit dintr-un ansamblu de componente, (n. 2 tije de nivel, n. 2 sonde, butoiias intern sau extern generatorului, cabluri electrice, n. 2 relèe electronice conductive, cu logica de functionare electrica) avand rolul de a nu permite scaderea nivelului apei in generatoarele de aburi; consecintele sunt de supraincalzire a membranelor ce se gasesc in contact cu elementele rezultante combustiei.

Principiul de relevare si control al nivelului, se bazeaza pe conductibilitatea electrica a apei. Pentru garantarea functionarii corecte a instrumentului de nivel, trebuiesc satisfacute urmatoarele coditii:

- Conductibilitatea apei $>250 \mu\text{S/cm}$
- Temperatura in cazan $<210^\circ\text{C}$
- Presiune $<20 \text{ bar}$

(Vedeti parag. "Apa de functionare" - Tab. 2).

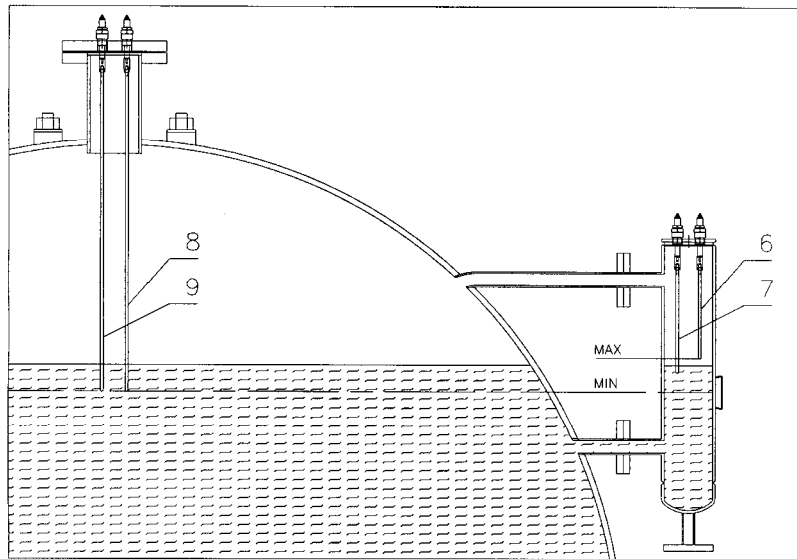
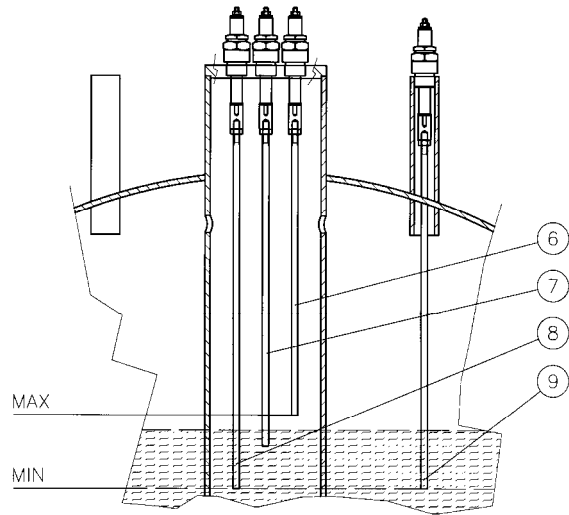
EXEMPLU DE BUTOIAS SUPORT SONDE PENTRU REGLARE SI SIGURANTA



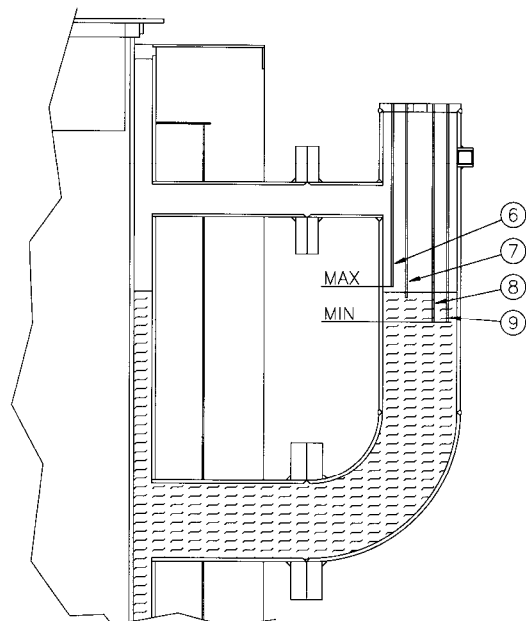
8.2 APLICATII TIPICE

Sonde:

- 6 Oprire pompa
- 7 Pornire pompa
- 8 1a siguranta bloc arzator si actionare alarma.
- 9 2a siguranta bloc arzator si actionare alarma.



P.S.: se recomandat ca in afara soneriei de alarma, sa se monteze un semnal acustic sau vizual, intr-un loc de obicei frecventat.



8.3 CABLAJURI ELECTRICE

Vedeti schema din interiorul panoului electric.

8.4 PUNEREA IN FUNCTIUNE A GENERATORULUI DE VAPORI

(Aspecte cu privire la instrumentul nivel de siguranta)

8.4.1 PRIMA PORNIRE

- Porniti cazanul in modul urmator:

- 1) Dati tensiune la panoul cazanului actionand intrerupatorul general;
- 2) Controlati arborele motorului electropompei sa se roteasca liber si alimentand manual pompa pe o scurta durat de timp, verificati ca sensul de rotatie sa fie corect;
- 3) Puneti intrerupatorul pompei in pozitia AUT si verificati sa nu aveti nici un consens pentru pornirea arzatorului, inaintea de a avea nivelul minim;
- 4) Controlati ca pompa sa se opreasca atunci cand s-a ajuns la nivelul maxim, controland indicatorii de nivel cat si pozitia robinetilor acestora;
- 5) Apasati si mentineti apasat, cel putin timp de 10 secunde, butonul de restabilire a nivelului apei de siguranta, avand in vedere ca releul de conductibilitate electrica este de tipul "intarziat";
- 6) Deschideti scurgerea cazanului si controlati indicatorul de nivel cand intervine pentru pornirea pompei;
- 7) Puneti intrerupatorul pompei in pozitia "0" lasand deschisa scurgerea si controlati nivelul la care intervin sondele de siguranta, confruntandu-l cu nivelul minim (valoare scrisa pe placuta);
- 8) Inchideti scurgerea, punand intrerupatorul pompei in pozitia OUT;

8.5 INTRETINERE

8.5.1 Obisnuita

- Rasuflarea periodica (indicatorii de nivel, recipientul sondelor daca esista, cazan) pentru evitarea acumulari depozitelor ;
- Controlarea eficientei instrumentelor de reglare si control, examinand cu atentie componentele electrice (cablajuri incluse) si componentele mecanice (presostati); este recomandat inlocuirea anuala a partilor in ceramica a suporturilor sondelor;

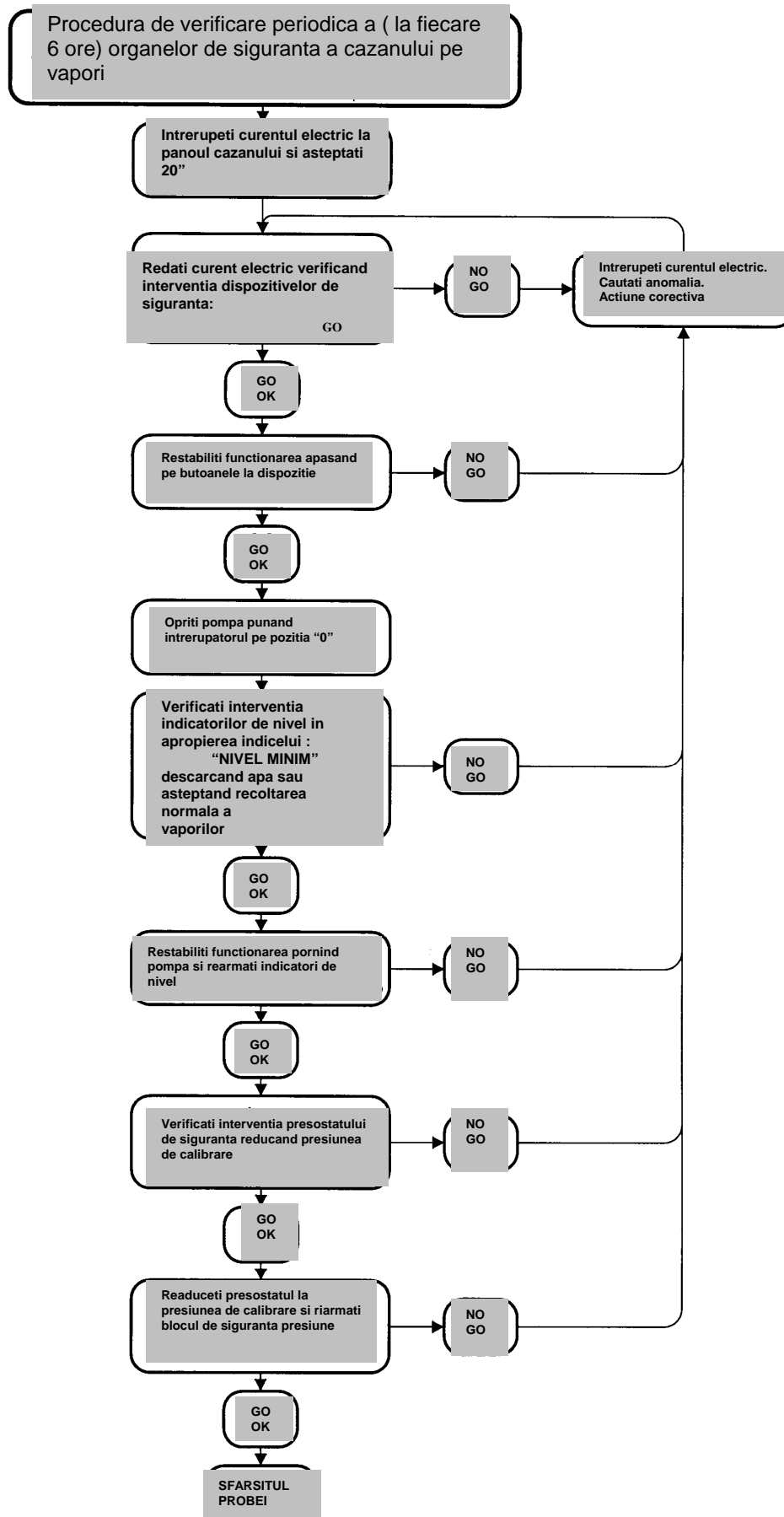
8.5.2 Verificarea periodica la fiecare 6 ore

Periodic (la fiecare 6 ore de functionare) persoanele autorizate, trebuie sa intre in centrala termica, pentru a verifica eficienta accesoriilor de siguranta:

- Indicator de nivel de siguranta
- Valva(ele) de siguranta

Daca nu s-au verificat anomalii se poate proceda la deblocare de la panoul electric: intreruperea curentului electric timp de 20 de secunde, realimentarea panoului electric de comanda, actionand intrerupatorul general si apasand pe butoanele de rearmare.

Pentru mai multe informatii, urmariti schema logica de mai jos.



8.5.3 Suplimentara (inlocuire instrument de nivel)

Pentru inlocuirea instrumentului nivel de siguranta sau a componentelor acestuia, urmariti cu atentie indicatiile de mai jos:

6. Verificati integritatea corpului din ceramica nou;
7. Verificati lungimea tije;
8. Verificati coaxialitatea dintre tija si corpul din ceramica al sondei;
9. Verificati integritatea instalatiei electrice, observand cu atentie rezistenta circuitului electric care leaga corpul din ceramica al sondei la panoul electric (rezistenta trebuie sa fie superioara de 10MOhm);
10. Verificati functionarea instrumentului de nivel, care este format din cele doua sonde cu corpuri din ceramica si relativul relè de conductibilitate.

8.6 NEREGULI IN FUNCTIONARE

INCONVENIENT	CAUZA PROBABILA	REMEDIU RECOMANDAT
Interventia siguranta nivel 1 sau 2	Relevator nivel apa intrerupt	Tija de inox cu depuneri Cablul de legatura intrerupt
	Relèu nivel siguranta stricat	Inlocuirea provizorie a releului electronic de siguranta cu unul dintre cei doi relè montati in panou. Daca problema se rezolva inlocuirea definitiva a releului stricat.
	Lipsa incarcari apei	Vedeti Inconveniente "Incarcarea"
Incarcarea nesuficienta cu apa	Blocaj pompa	Vedeti Inconveniente "Blocj pompa"
	Filtru aspiratie pompa murdar	Curatirea filtrului
	Anomalie reglare nivel	Inlocuirea provizorie a releului electronic de reglare cu unul dintre cei doi relè montati in panou. Daca problema se rezolva inlocuirea definitiva a releului stricat.
	Scurt circuit sonde de reglare nivel	Demontarea sondelor de reglare pentru controlul viziv al izolamentului ceramic
	Cavitatie pompa	Sub nivel(=diferenta de inaltime intre nivelul vasului de recolta si pompa) nesuficient in functie de temperatura apei Curatirea filtrului de aspiratie poma Micsorarea rezistentei conductei intre vasul de recolta si pompa marind sectiunea de trecere
	Sensul de rotatie al pompei	Schimbarea unei faze(pompa trifazica)
Arzator incontinuu aprins	Cablaj la panoul electric gresit	Consultati schema electrica
	Relèele de siguranta nivel stricate	Vedeti "Interventia siguranta nivel 1 sau 2"
	Presostatate de reglare si (sau) bloc neactive	Controlati calibrarea presostatelor Controlati legaturile dintre presostatate si panoul electric
Arzator incontinuu stins	Probleme nesemnificative al arzatorului	Vedeti Manualul specific al arzatorului
	Sigurantele arzatorului intrerupte	Inlocuirea sigurantelor
	Lipsa de consens a presostatului de reglare la arzator	Inlocuirea presostatului de reglare
	Lipsa de consens a relèelor de siguranta nivel la arzator	Vedeti "Interventia siguranta nivel 1 sau 2"
	Cablaj la panoul electric gresit	Consultati schema electrica

8.7 DATELE MATRICOLEI


	ICI CALDAIE S.p.A. Via G. Pascoli, 38 - S.S. 434 km 9 37059 ZEVIO/Fraz. Campagnola VERONA - ITALIA Tel. 045/8738511 -fax 045/8731148	
	LIVELLOSTATO DI SICUREZZA WATER LEVEL LIMITS	
Modello / Model	GP1	
N.fabb. / Serial number		
Conducibilità dell'acqua <i>Water conductivity</i>	> 250 µS/cm	
PS max	20 bar	
TS max	210°C	
Fluido / Fluid	Acqua / Water	
Data/Date		
Volt / Freq. / Pot. - Power	24 VAC / 50-60 Hz / 3 VA	
Omologazione/Approval	 1370	
IL LIVELLOSTATO DI SICUREZZA DEVE ESSERE VERIFICATO OGNI 6 ORE DI FUNZIONAMENTO WATER LEVEL LIMIT SHALL BE TESTED PERIODICALLY FOR A MAX OF 6 HOURS (ved. MANUALE TECNICO/see TECHNICAL MANUAL)		

Corespondent la NF, al aparatului pe care este montat



Data probei finale a cazanului

9 DATELE MATRICOLEI

9.1 DATELE MATRICOLEI CORPULUI

 ICI CALDAIE S.p.A. Via G. Pascoli, 38/S.S. 434 km.9 37050 S. MARIA DI ZEVIO (VR)-ITALIA				
MODELLO BOILER TYPE	N.F. S.N.	DATA DATE	PT PT	SUP. RISCALDATA HEATING SURFACE m ²
bar PS	bar PT	°C TS Max.	°C TS Min.	
POTENZA HEAT INPUT MW	POTENZA HEAT OUTPUT MW	PRODUZIONE VAPORE STEAM CAPACITY kg/h		
CATEGORIA CATEGORY (PED)	CLASSE FLUIDO FLUID GROUP (PED)	COMBUSTIBILE FUEL		
CE 1370	I	kg		
CAPACITA'/CAPACITY		MASSA/WEIGHT		

9.2 DATELE MATRICOLEI ANSAMBLULUI

			
ICI CALDAIE SpA - Via G.Pascoli, 38 - 37059 ZEVIO (VR) - ITALIA			
Tipo - Type - Typ - Modelos (I)		PROVA A CALDO/HOT TEST	
Codice - Code - Code - Codice		Data - Date ANNO N° Fabbrica	
GENERATORE DI VAPORE - STEAM BOILER GENERATEUR DE VAPEUR - GENERADOR DE VAPOR			
PORTATA TERMICA - HEAT INPUT DEBIT THERM. - POTENC. TERM.		POTENZA UTILE - HEAT OUTPUT DEBIT THERM. UTILE - POTENCIA UTIL	
MIN	kW	Kcal/h	MIN
MED/MIN	kW	Kcal/h	MED/MIN
MAX	kW	Kcal/h	MAX
TS min. = ; TS max. =			
PS	BAR		
PT	BAR		
COMBUST.LIQUIDO -LIQUID FUEL GASOLIO - LIGHT OIL - FIOUL - GASOLEO HEAVY OIL		GAS CATEG. vedi categoria TIPO-TYPE-TYP gas bruciatore	
BRUCIAT.-BURNER-BRULEUR-QUEMADOR			
ALIM.ELETT.-VOLTAGE-ALIM.ELECT.-TENSION D'ALIMENT		vedi sch. Elettrico	
CLASSE PROT.-PROTECT.CLAS-CLASE DE PROC.-PROTEC.		1 / IP54	
DESTINAZIONE-DESTINATION-DEST.		IT - U.K. - PL - RM	
(DATI CARATTERISTICI VEDI DICH, CONFORMITA)			
TARGA DATI CORPO GENERATORE: VEDI FLANGIATURA INFERIORE BARILOTTO LA TARGA DATI LIVELLOSTATO È SITUATA ALL'INTERNO DEL QUADRO ELETTRICO			



Appartenente al Gruppo Finluc, iscritto R.I. VR n. 02245640236

Via G. Pascoli, 38 - Zevio - fraz. Campagnola - VERONA - ITALIA

Tel. 045/8738511 - Fax 045/8731148

info@icicaldaie.com - www.icicaldaie.com

Datele continute in aceasta brosură sunt furnizate ca titlu indicativ și nu obligă societatea noastră, care va putea aduce în orice moment modificări modelelor pentru o îmbunătățire continuă și o actualizare constantă.