



# STRUCTURA CAZAN IGNITUBULAR

MINGAZZINI

## **1. CORP SUB PRESIUNE CU TREI DRUMURI ORIZONTALE DE GAZE ARSE**

*Acesta este executat din materiale a caror calitate este certificata dupa caz de catre ISPESL sau producator (la cerere si de inspectie neutra),proiectarea este executata conform normei italiene VSG editia 1999 (conforma PED 97/23/CE).Se asigura,peu tru Romania,conformitatea deplina cu PT I S C I R C1:2003 conform ultimului AGREEMENT nr.C8/C4/2084/2002 .Producatorul a certificat sistemul de Management al Calitatii pentru productia cazanelor la nivelul ISO 9001,utilizind ca Organ Notificat Biroul Lloyd's Register,obtinind in luna mai 2003 si **marca CE pentru toate tipurile de cazane fabricate.A fost primul producator Italian al cazanelor de abur inregistrat in Italia a ideplini toate cerintele tehnice si de calitate la nivelul modulului H (asigurarea calitatii totale a produselor complexe) al directivei europene pentru vase sub presiune,PED 97/23/CE.***

*Placile tubulare fata-spate cazan si fata-spate camera intoarcere fum drum I – II gaze arse, sunt executate in varianta bordurata. Deasemenea si diametrele pe care se sudeaza tubul fox sunt bordurate si apoi detensionate.*

*Sudurile corpului sub presiune sunt executate 90 % in regim automat (sub flux sau in mediu de gaz protector) si 10 % electric manual, fiind apoi controlate RX, US sau LP conform programului de control impus de procedurile fabricantului.*

*Corpul cazanului este prevazut cu cate doua usi vizitare pentru placile tubulare fata-spate, termoizolate prin aplicarea de straturi succesive de betoane termo-izolante si refractare,acoperite la exterior cu vopsea alchidica termorezistenta.Usile sint utilizate la inspectii si curatarea interioara periodica a tevilor de fum cu perii de sarma tubulare,peu tru reparatii.*

*Corpul sub presiune este prevazut cu manlocuri (unul superior 400x300 si doua inferioare laterale Dn 100) pentru controlul si curatarea spatiului de apa.*

*Tevile de fum sunt mandrinat e in placa tubulara cu dispozitive speciale cu control electronic al fortei aplicate si premandrinat e-sudate in placa tubulara spate si in camera imersata de intoarcere a gazelor arse drum I-II.*

*Tubul de flacara este executat fie in varianta ondulat fie lis cu inel de dilatatie, cu diametrul corespunzator tipului de cazan, pentru a asigura un randament cat mai inalt al procesului de ardere (95 %) si a inscrie generatorul in normele ecologice europene. In acest sens MINGAZZINI-PARMA detine autorizarea SVDB (autoritatea tehnica elvetiana) pentru a produce generatoare de abur pentru Elvetia.*

*Plasarea tubului de flacara in varianta excentrica jos, confera atat o circulatie naturala foarte buna a apei in cazan cat si o curatare facila a zonei de manta situata sub tubul de flacara.*

*Camera de intoarcere gaze arse drum I – II este imersata, aceasta realizare tehnica scazand la 0 pierderile de caldura prin radiatie prin peretele focar spate si conferind rapiditate maxima intrarii in sarcina a agregatului.*

## **2. RAMA DE BAZA SI SCARI - PLATFORME**

Cazanul se livreaza monobloc pe o rama de baza construita din profile U de otel laminat la cald.

Deasemenea este dotat cu scara si platforma de acces la vana de abur, supape de siguranta, ventilator aer, sticle nivel si aparatura AMCR.

## **3. INZIDIRE – IZOLATIE**

Inzidire este construita din ambrazura arzatorului, termoizolatia usilor de vizitare (4 buc.) si a capacului de vizitare tub focar plasat pe placa tubulara spate. Aceasta este executata din betoane termoizolante usoare si refractare, avand o pondere foarte mica in greutatea totala a utilajului.

Izolatia mantalei corpului cazanului este executata din saltele de vata minerala lamelara cu grosimea de 125 mm, protejata de o invelitoare din tabla INOX cu grosimea de 0,7 mm.

Aceasta se sprijina pe suportii deasemenea izolati termic fata de corpul cazanului (punti de rupere termica), pentru a diminua la maxim pierderile de caldura prin izolatia. Temperatura la fata exterioara a izolatiei mantalei este de max. 45-50 °C.

## **4. GRUP DE ALIMENTARE APA CAZAN**

Grupul de alimentare cu apa a cazanului este compus din 2 bucati electropompe mutietajate ( $t_{max} = 120\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) dotate cu clapeti de retinere cu disc pe circuitele tur si robineti de separare (intrare-iesire) plati cu sfera (BONT-KLINGHER).

Alimentarea cazanului in varianta standard se face in sistemul tot-nimic sau, la cererea clientului, in sistem continuu (cu electroventil de reglaj). Varianta continua este recomandata la cazanele cu debit peste 8 t/h.

## **5. INSTALATIA DE ARDERE**

Arzatorul poate fi livrat in trei tipuri, functie de combustibilul utilizat:

- a. gaz metan;
- b. combustibil lichid in variantele:
  - motorina;
  - combustibil lichid usor (CLU)
  - pacura cu viscozitate max. 65 °E/ 50 °C
- c. mixt gaz metan – combustibil lichid.

Arzatoarele provin de la cele mai prestigioase firme italiene (RIELLO, ENERGY, GENERAL BRUCIATORI) sau la solicitarea expresa a clientului se pot utiliza arzatoarele produse de catre firme germane sau engleze, toate conforme P.T. I S C I R C 39 : 83.

Pentru combustibil gaz metan arzatoarele sunt insotite de rampa de gaz in varianta completa (2 buc.ventile manuale de separatie cu sfera, racord antivibrant, fitru gaz, stabilizator de presiune, electrovalva de inchidere rapida, electrovalva reglaj sarcina,presostate control rampa– 3 buc., manometre indicatii aferente) si automat LANDIS&STEAFa tip LDU pentru verificarea periodica a etanseitatii sale. Rampele de gaz sunt alese astfel incat presiunea necesara a gazului sa fie in functionare cat mai mica.

Pentru combustibil lichid arzatorul este insotit de centrala de preincalzire combustibil, termostata, utilizand ca sursa energetica aburul, abur – energie electrica sau numai energie electrica.

Sarcina arzatorului poate fi variata in trepte (2 – 3) sau continuu (prin modulatie intre 20%-100%).

## **6. INSTALATIA ELECTRICA SI AUTOMATIZARE AGREGAT**

Tabloul electric de comanda este executat in cutie cu grad de protectie IP 55 cu inchidere conform normelor DIN, cuprinzand:

- intrerupator general;
- contactori pompe alimentare apa, grup combustie, ventilator aer;
- sigurante circuite;
- comutator regim lucru pompe alimentare apa;
- comutator trecere in regim autoreglaj nivel apa cazan;
- comenzi functionare arzator (manual – automat);
- butoane comanda manuala;
- lampi martor functionare.

Toate legaturile cu aparatura locala trec prin presetupe speciale pentru cabluri, acestea fiind protejate la exterior de o manta rezistenta la temperatura, mecanic si la actiunea acizilor.

Aparatura locala standard existenta pe cazan este compusa din:

- sistem automat de mentinere a nivelului apei in cazan, cu alimentare discontinua.

Se realizeaza cu sonde de nivel intre cotele min. – max.

- sonde electrod pentru semnalizare nivel maxim si protectie nivel minim (2 sonde).

Toate impulsurile de semnalizare sunt semnalate optic si acustic.

Instalatia este conforma P.T. ISCIR C 38 : 83.

Aditional se livreaza montate inca doua sonde pentru actionarea alimentarii discontinue cu apa a cazanului, in caz de avarie, respectiv pentru actionarea automata a pompei aflate in rezerva (sistem by – pass, sistem dublu de siguranta):

- presostate de semnalizare si protectie;
- presostat cu adaptor de camp si regulator cu variatie continua pentru comanda sarcinii arzatorului;
- manometre si termometre iesire abur cazan  $\varnothing$  200;
- supape de siguranta cu arc (2 buc.)
- grup vane golire – purjare intermitenta (robinet cu sfera) pentru actionarea rapida;
- robinet calibrat cu arc pentru purja continua;
- indicatoare de nivel cu reflexie (2 buc.);
- racitor probe apa cazan si abur;

## **7. CARACTERISTICILE NECESARE APEI DE ALIMENTARE SI ALE APEI DIN CAZAN**

Caracteristicile necesare apei de alimentare sunt conform P.T. I S C I R C 2 : 2003, categoria I, respectiv:

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| - duritate reziduala | - max. 0,1 mval/l; |
| - $O_2$ dizolvat     | - max. 0,1 ppm;    |
| - $CO_2$ liber       | - max. 0,2 ppm;    |
| - fier               | - max. 0,1 ppm;    |
| - substante uleioase | - max. 1 ppm;      |
| - ph                 | - 7 ÷ 9,5.         |

Caracteristicile apei din cazan vor fi:

- |                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| - pH               | - 9 ÷ 11;                |
| - alcalinitate p   | - max. 5 mval/l;         |
| - conductibilitate | - max. 7.000 $\mu$ S/cm; |
| - silice           | - max. 150 ppm.          |

## **8. SUBFURNIZORI PRINCIPALI DE ECHIPAMENTE SI ACCESORII**

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| - Arzator   | - RIELLO – GENERAL BRUCIATORI-ENERGY |
| - Pompe alimentare apa  | - ROBUSCHI - GRUNDFOS                |
| - Automat ardere, automat verificare etanseitate                        | - LANDIS & STEAFA, DUNGS             |
| - Indicator nivel   | - BONT – KLINGHER                    |
| - Robineti  | - BONT – ALFA                        |
| - Clapeti de retinere   | - GESTRA                             |
| - Supape de siguranta   | - BESA – MAIETTI                     |
| - Presostate  | - DANFOSS – SAUTER                   |
| - Termostate  | - DANFOSS – LANDYS & STEAFA          |
| - Regulator continuu nivel  | - CONTROLLI – GESTRA                 |
| - Sonde nivel   | - MINGAZZINI – GESTRA                |
| - Regulator nivel conductive  | - OMRON                              |
| - Contactori, relee termice, sigurante butoane comanda, lampi semnaliz. | - SIEMENS                            |
| - Relee auxiliare   | - OMRON                              |

## **9. DOCUMENTATIA TEHNICA DE INSOTIRE**

*Livrarea cazanului este insotita de urmatoarele documente:*

- 8.1. Documentatia necesara proiectantului de centrala;*
- 8.2. Carte tehnica intocmita conform P.T. ISCIR C 1 : 2003, inclusiv desen ansamblu tip*
- 8.3. Manual de operare si mentenanta*
- 8.4. Lista si fise tehnice piese schimb si prima dotare.*

## **10. GARANTII**

*Garantia corpului sub presiune este de 3 ani de la PIF, in conditii de exploatare normala, cu personal scolarizat si atestat de catre reprezentantul **MINGAZZINI** in Romania, respectiv **ROMCET GRUP SA** Bucuresti.*

*Pentru restul de echipamente anexe ale cazanului, garantia este de 1 an de la PIF, dar nu mai mult de 24 luni de la livrarea agregatului complex.*

*Odata cu punerea in functiune a cazanului, pe toata perioada de garantie, acesta este si sub supravegherea functionala a firmei noastre.*

*In perioada post – garantie putem asigura atat piesele de schimb necesare (daca apare necesitatea) cat si eventuale remedieri – reparatii sau Service la solicitarea Dvs.*

## **11. ECHIPAMENTE LIVRATE CU ACORDUL CLIENTULUI**

**10.1. Preincalzitor tubular de aer** – montat pe cazan care ofera o crestere a randamentului mediu al agregatului cu min. 5 %. Temperatura aerului preincalzit este reglata automat functie de temperatura gazelor arse la cos programata de catre operator, functie de combustibilul utilizat (gaz – pacura – CLU – motorina);

**10.2 Economizor apa alimentare** – montat pe tronsonul de iesire gaze arse, confectionat din serpentine teava otel si parcurs de catre apa de alimentare cazan inainte de intrarea in corpul sub presiune. Asigura deasemenea o crestere de randament termic al agregatului de de min. 5%.

**10.3 Instalatie automatizare – conforma TRD 604** (fara supraveghere continua cazan 72 ore), ceea ce implica utilizarea obligatorie a urmatoarelor bucle de control si reglaj produse de firma germana GESTRA:

- reglaj continuu nivel apa cazan prin intermediul unui ventil de reglaj actionat electric si a sondei de nivel capacitive;
- control automat debit purja continua, prin intermediul unui salinometru atasat cazanului si a unui ventil de reglaj BAE 36;
- control automat al intervalului de timp la care se executa purja intermitenta de catre un robinet actionat pneumatic sau hidraulic ( $T_{reglabil}$  1 s – 60 ore) prin valva MPA 26;
- controlul calitatii apei de alimentare;
- reglaj continuu sarcina cazan prin modularea sarcinii arzatorului.

Cazanul poate fi echipat cu oricare dintre bucele prezentate la solicitarea clientului, foarte utile fiind cele de purjare continua automata si reglaj continuu sarcina cazan.

**10.4. Supraincalzitor de abur** – montat intre drumurile de gaze arse II si III (in cutia front cazan) este construit din serpentine de teava lisa (otel 14 CrMo3 sau 16Mo3) garantandu-se atat stabilitatea temperaturii aburului (abatere  $\pm 10^{\circ}\text{C}$ ) cat si a caracteristicilor mecanice ale tevilor de otel  $\varnothing 27 \times 3$  mm. Pe supraincalzitor este montata o noua supapa de siguranta cu arc, conform P.T. I S C I R C 1 : 2003.

## **12. MATERIALE UTILIZATE LA CONSTRUCTIA CORPULUI SUB PRESIUNE**

Pentru constructia corpului sub presiune sint utilizate materiale care satisfac cerintele tehnice prevazute in PED 97/23/CEE.

**LISTA DE REFERINTA CAZANE ABUR**  
**MINGAZZINI – PARMA**  
**LIVRATE SI MONTATE IN ROMANIA**

**“UFFICINE MECCANICHE MINGAZZINI”** este un producator traditional al cazanelor de abur si apa fierbinte ignitubulare, cu capacitati cuprinse intre 0,3 ÷ 20 t/h abur si 0,5 ÷ 13 Gcal/h apa fierbinte (150°/ 70°C), **traditie datand din anul 1929**, productia medie curenta fiind de 180 –200 unitati/an.

Producatorul Italian a fost auditat si agreat constant de catre ISCIR inainte de anul 2003, pentru a produce cazane conform P.T. I S C I R C 1 : 2003, care de altfel sint executate in concordanta cu normele CE aplicabile.

Lista de referinta cu cei mai reprezentativi clienti ai producatorului numara peste 600 de cazane livrate in Italia, Elvetia, Grecia, Chile, Argentina, Olanda, Spania, Portugalia, Franta, Tunisia, Algeria, Iordania, Siria, Malta, America de Sud, Ucraina, Albania, Polonia si Romania.

Pentru fiecare dintre clienti, cazanele au fost executate si echipate conform prescriptiilor tehnice aplicabile clientului, firma demonstrand o deosebita mobilitate tehnica.

Pentru aprofundarea listei de referinta si a modelelor de generatoare produse, puteti vizita site-ul **MINGAZZINI** la dresa [www.mingazzini.it](http://www.mingazzini.it)

Printre clientii italieni se numara cunoscutele firme AGIP PETROLI (4 x 3 t/h), INCOM ITALIA (1 x 3 t/h; 1 x 10 t/h), BARILLA (1 x 4 t/h; 2 x 12 t/h), PARMALAT (2 x 12 t/h; 1 x 4 t/h), DALMINE TUBI (2 x 4,5 t/h), TETRAPAK (2x 1,5 t/h)

In Romania au fost livrate si puse in functiune, incepand cu anul 1993 , cu rezultate foarte bune, urmatoarele cazane de abur:

NR.	CLIENT	TIP CAZAN	BU C.	AN FABR.	COMBUSTIBIL
1	<b>ACUTEX</b> TARGOVISTE	PVR 15-1,5 t/h x 12 bar	1	1988	gaz metan
2	<b>WEAR COMPANY</b> BACAU	PVR 10-1 t/h x 12 bar	2	1992	motorina
3	<b>WILI COMPANY</b> BACAU	PVR 10-1 t/h x 12 bar	1	1992	motorina
4	<b>TERMINAL COMP.</b> BACAU	PVR 20-2 t/h x 12 bar	1	1993	motorina
5	<b>LUGANO CONFEZIONI</b> BACAU	PVR 10-1 t/h x 12 bar PVR 10-1 t/h x 12 bar	1 1	1994 1998	motorina motorina
6	<b>TRICOTEX</b> SATU MARE	PB 40 – 4 t/h x 12bar	1	1989	gaz + CLU
7	<b>MEFIL</b> BISTRITA	PB 25 - 2,5 t/h x 12 bar	1	1995	gaz + CLU
8	<b>INCOM – VRANCO</b> FOCSANI	PB120 PA 12 t/h x 12 bar PB 80 – 8 t/h x 12 bar	1 1	1995 2000	gaz + CLU gaz metan
9	<b>FABRICA DE CONSERVE SIBCO</b> TARGOVISTE	PVR 15-1,5 t/h x 12 bar	2	1996	gaz + motorina
10	<b>IASITEX</b> IASI	PB 80 – 8 t/h x 12 bar	1	1996	gaz + pacura
11	<b>LA GALEA TRADE</b> SATU MARE	PVR 5 – 0,5 t/h x 12 bar PVR 7 - 0,7 t/h x 12bar	1 1	1997 1992	gaz +motorina gaz
12	<b>DANONE PDPA</b> BUCURESTI	PB 60 – 6 t/h x 12 bar PB 40EU- 4 t/h x 12bar	1 1	1998 2003	gaz + motorina gaz + motorina

13	<b>PARMALAT ROMANIA</b> BUCURESTI	PB 40 – 4 t/h x 12 bar	2	1999	gaz + motorina
14	<b>RIFIL</b> PIATRA NEAMT	PB 50 5 t/h x 12 bar	2	1999	gaz metan
15	<b>LINAR ROMANIA</b> TIMISOARA	PVR 15 1,5 t/h x 12 bar	1	1989	gaz metan
16	<b>MARTELLI EUROPE</b> BUZAU	PB 120 10,4 t/h x 12 bar PB 120EU 12 t/h x 12 bar	1 1	2000 2003	gaz + motorina gaz + motorina
17	<b>ROMTRANSILVAN</b> FUNGHI ORADEA	PA 7 0,7 t/h x 12 bar	1	1980	gaz + motorina
18	<b>FIT ROMANIA</b> NAVODARI	PA 20 2t/h x 12 bar	1	1987	C L U
19	<b>CESI</b> TULCEA	PA 70 7t/h x 12 bar	1	1979	gaz + C L U
20	<b>FIRMELBO</b> BOTOSANI	PB 50 5 t/h x 12 bar	2	2002	gaz + C L U
21	<b>SINMATEX</b> BISTRITA	PB 60PA 6 t/h x 12bar	1	2003	gaz + C L U
22	<b>MAGLIERIE CRISTIAN</b> CALAFAT	PVR 30EU 3 t/h x 12 bar	1	2003	motorina
23	<b>ECOWASH</b> DEVA	PB 40 EU 4 t/h x 12 bar	1	2004	gaz metan
24	<b>INDUSTRIA FILATI</b> BUZAU	PB 50 EU 5 t/h x 12 bar	1	2004	gaz metan
25	<b>ALPES INTERNATIONAL</b> ORADEA	PB 50 EU 5 t/h x 12 bar	1	2005	GPL
26	<b>AGRICOLA</b> <b>INTERNATIONAL</b> BACAU	PVR 10 1 t/h x 12 bar	1	1975	gaz metan
27	<b>INDLACTO</b> TIRGU-MURES	PB 25 2,5 t/h x 12 bar	1	1999	gaz metan
28	<b>SUPERMAG</b> SUCEAVA	PB 20 2 t/h x 12 bar	1	1984	motorina
29	<b>FIMATEX</b> TIRGU MURES	PB 25 2,5 t/h x 12 bar PB 40EU 4 t/h x 12 bar	1 1	1986 2006	gaz metan gaz metan
30	<b>LABORMED PHARMA</b> BUCURESTI	PVR7 EU 0,7 t/h x 12 bar	2	2006	gaz metan
31	<b>SOCERAM</b> DOICESTI	PB 150PA 16 t/h x 15 bar	1	2007	gaz metan
32	<b>ROQUETTE ROMANIA</b> CALAFAT	PB 100NT 10 t/h x 12 bar	1	1991	pacura
33	<b>TEBA INDUSTRIES</b> IASI	PB 80ECO 8 t/h x 12 bar PB 40ECO 4 t/h x 12 bar	1 1	2008 2008	gaz metan gaz metan
34	<b>INTERAGRO</b> ZIMNICEA	PB 150PA 16 t/h x 12 bar	2	2008	gaz metan

*Pe langa cazane pot fi livrate si echipamentele anexe necesare unei Centrale Termice (statii tratare apa, statii reducere presiune abur, degazoare termo-chimice, pompe de apa sau combustibili lichizi, echipamente de automatizare si control proces functionare) provenind de la firme consacrate europene sau fabricate in Romania,integrand cazanele in Centrale complet automatizate in care sa se evite 95% interventia factorului uman in executia manevrelor.*

*In ceea ce priveste realizarea Centralelor Termice abur industrial cu cazane **MINGAZZINI**,puteti vizita site-ul nostru la adresa [www.romcet.ro](http://www.romcet.ro) , pagina CLIENTI , care expune conceptia noastra completa (proiectare – montaj - punere in functiune - mentenanta),realizate cu personal propriu,privind realizarea Centralelor complet automatizate care asigura constanta parametrilor de functionare reglati.*

*Speram ca si Dvs. sa deveniti beneficiarul calitatii deosebite a produselor **MINGAZZINI** si a unei Centrale care urmareste in principal siguranta in functionare,constanta parametrilor aburului livrat si eficienta energetica.*

*DIRECTOR,*

*ing. Horia Munteanu*

**CLIENT :**

**GENERATOR DE ABUR IGNITUBULAR CU TREI DRUMURI  
ORIZONTALE DE GAZE ARSE "MINGAZZINI", TIP**

**ANEXA 1**

**FISA TEHNICA GENERALA**

• Debit nominal abur	kg/h
• Presiune nominala maxima	bar
• Temperatura max. abur saturat	°C
• Putere termica nominala	kcal/h
• Suprafata totala transfer termic	mp
• Presiune de proba hidraulica	bar
• Randament termic (fara PA)	%
• Randament termic cu Preincalzitor Aer	%
• Consum gaz metan fara PA ( $P_{CI}=8.500\text{kcal/Nmc}$ )	Nmc/h
• Consum gaz metan cu PA ( $P_{CI}=8.500\text{kcal/Nmc}$ )	Nmc/h
• Volum total de apa corp cazan	mc
• Volum de apa la nivel de functionare	mc
• Temperatura max. iesire gaze arse cazan	°C
• Temperatura reglata. iesire gaze arse PA	°C
• Putere electrica instalata cu arzator gaz	KW
• Greutate metal generator si anexe	Kg
• Lungime cu arzator	mm
• Lungime fara arzator	mm
• Latime	mm
• Inaltime	mm

Reprezentant tehnic **MINGAZZINI** ptr. Romania

**ROMCET GRUP S.A.** Bucuresti

ing. H. Munteanu

