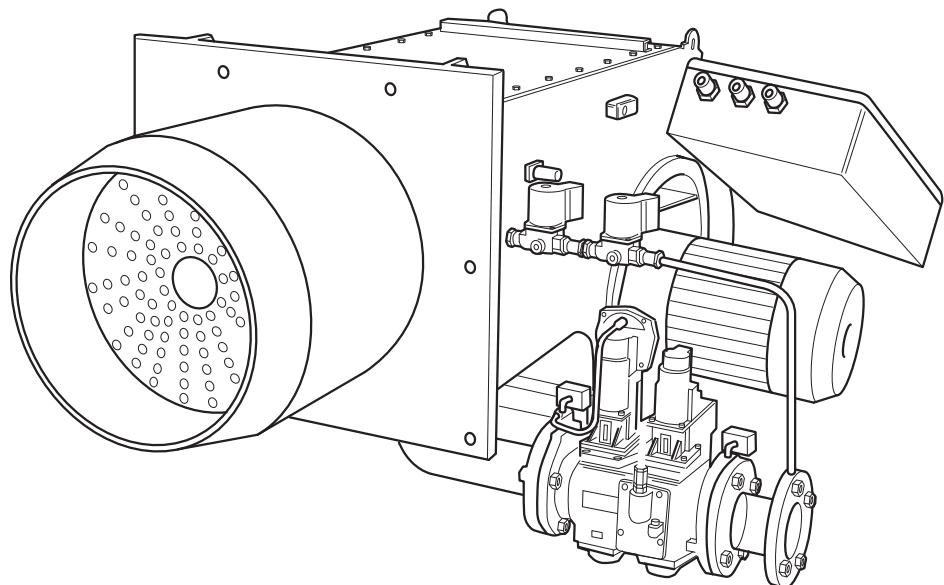




Lamborghini  
CALORECLIMA



## ARZATOARE DE GAZE MODULANTE



**580-700-880-1100 PM/M**

MANUAL  
DE INSTALARE  
SI INTRETINERE



Lamborghini

CALORECLIMA

1

## ROMANA

Cititi cu atentie instructiunile si avertismentele continute in prezentul manual intrucat va furnizeaza indicatii importante cu privire la siguranta instalarii, exploatarii si intretinerii.

Pastrati cu grijă acest manual pentru orice consultare ulterioara.

Instalarea trebuie efectuata de personal calificat, care va raspunde de respectarea normelor de siguranta in vigoare.



Arzatoarele PM-M LAMBORGHINI sunt avizate ISCIR.  
Montarea si punerea in functiune vor fi efectuate de  
catre firme autorizate ISCIR.

**CUPRINS****PAGINA**

NORME GENERALE	3
DESCRIERE	5
DIMENSIUNI-COMPONENTE PRINCIPALE	6
CARACTERISTICI TEHNICE - CURBE DE LUCRU	7
CURBE PRESIUNE/DEBIT GAZE	9
MONTAJUL PE CAZAN	11
LEGATURILE ELECTRICE	12
POZITIA ELECTROZILOR - RACORDUL DE GAZE	15
CICLUL DE FUNCTIONARE	16
REGLAJE	19
AJUSTARE SI PUNERE LA PUNCT	22
VALVA DE GAZE	24
INTRETINERE	26
DEFECTE DE FUNCTIONARE	27

***Felicitari...***

...pentru o alegere optima. Va multumim pentru preferinta acordata produselor noastre. Din 1959 LAMBORGHINI este o prezență activă în Italia și în lume, cu o rețea multiplă de agenți și concesionari, care garantează în mod constant prezența produsului pe piață.

La aceasta se adaugă un serviciu de asistență tehnică «LAMBORGHINI SERVICE», care asigură o întreținere calificată a produsului.

**IMPORTANT** - Instalarea arzatorului trebuie să fie făcută cu respectarea riguroasă a normelor în vigoare; utilizați și procurăți componente de serie sau la cerere de la centrele de vânzări și asistență LAMBORGHINI.

Neîndeplinirea celor de mai sus și nerespectarea celor menționate în manual exonerează firma constructoră de orice responsabilitate.



## NORME GENERALE

- Prezentul manual constituie parte integranta si esentiala a produsului si trebuie inmanat instalatorului.
- Cititi cu atentie instructiunile din prezentul manual, caci el contine indicatii importante privind siguranta instalarii, exploatarii si intretinerii.

Pastrati cu grijă acest manual pentru orice consultare ulterioara. Instalarea arzatorului trebuie efectuata de personal calificat, în concordanță cu normele în vigoare și conform instructiunilor fabricantului. O instalare gresită poate provoca daune persoanelor, animalelor și bunurilor, situații pentru care constructorul arzatorului nu este raspunzător.

- Acest aparat trebuie să fie utilizat numai pentru ceea ce este în mod expres construit. Orice alta utilizare este considerată incorectă și în consecință periculoasă. Fabricantul nu poate fi considerat responsabil pentru eventuale daune provocate de o utilizare improprie, gresită sau neratională.
- Înainte de a efectua orice operatie de curatare sau întreținere, debransati aparatul de la retea de alimentare prin actionarea intrerupatorului instalatiei, sau a dispozitivelor corespunzatoare de intrerupere.
- În caz de pana și/sau de proasta funcționare a aparatului, opriti-l, fără a încerca să-l reparati și fără a interveni direct. Adresati-vă numai unui personal calificat profesional. Eventualele reparări trebuie facute numai la un centru de asistență tehnică autorizat de firma producătoare a aparatului, care va utiliza exclusiv piese de schimb originale. Nerespectarea acestor reguli poate duce la compromiterea siguranței în funcționare a aparatului. Pentru a garanta performanțele și funcționarea corecta a acestuia este necesar să se respecte riguroșii indicațiile fabricantului și să se efectueze întreținerea periodica a aparatului, de către personal cu calificare profesională corespunzătoare.
- Dacă va decideți să nu mai utilizati aparatul, va trebui să faceti inofensive piesele care pot deveni surse potențiale de pericol.
- Transformarea de la un anumit tip de gaze (gaze naturale sau gaze lichefiate) la un alt tip de gaze trebuie să fie realizată numai de personal calificat.
- Înainte de pornirea arzatorului verificati, cu personal calificat:
  - a) ca datele de pe placuta de timbru corespund cu cele ale retelelor de alimentare cu gaze sau electricitate;
  - b) ca reglajul arzatorului este compatibil cu puterea cazanului;
  - c) ca admisia de aer pentru ardere și evacuarea gazelor arse se fac corect, conform normelor în vigoare;
  - d) ca în încapere sunt asigurate aerisirea și spațiul pentru întreținerea normală a arzatorului.
- După fiecare deschidere a robinetului de gaze asteptați câteva minute înainte de a reaprinde arzatorul.
- Înainte de a face orice intervenție care presupune demontarea arzatorului sau deschiderea oricărui acces de inspectie, decuplați alimentarea electrică și închideți robinetul de gaze.
- Nu depozitați recipienți continând substanțe inflamabile în încaperea în care este situat arzatorul.
- Dacă simtiți miros de gaze nu actionați intrerupatoarele electrice. Deschideți ușile și ferestrele. Închideți robinetele de gaze. Chemați personal calificat.



- Incaperea unde va fi amplasat arzatorul trebuie sa aiba deschideri catre exterior, conform normelor locale in vigoare. Daca aveti indoieli privind circulatia aerului, va recomandam sa masurati mai intai concentratia CO<sub>2</sub>, cu arzatorul in functiune, la debit maxim si incaperea ventilata numai cu deschiderile care trebuie sa alimenteze arzatorul cu aer; apoi masurati valoarea CO<sub>2</sub> a doua oara, de data aceasta cu usa incaperii deschisa.

In ambele situatii, concentratia CO<sub>2</sub> nu trebuie sa prezinte diferente semnificative.

Daca in aceeasi incapere sunt mai multe arzatoare si ventilatoare, testul trebuie efectuat cu toate aparatele functionand in acelasi timp.

In nici un caz nu obstructionati deschiderile de aer ale incaperii arzatorului, deschiderile de aspiratie ale ventilatorului arzatorului si orice traseu de aer sau grile de aerisire existente, pentru a evita:

formarea de amestecuri de gaze toxice / explozive in incaperea arzatorului;

combustia in conditii de aer insuficient, care duce la o functionare periculoasa, costisoare si poluanta.

Arzatorul trebuie intotdeauna protejat de ploaie, zapada si inghet.

Incaperea arzatorului trebuie sa fie permanent curata si in nici un caz nu trebuie sa contina substante in suspensie care pot fi aspirate in interiorul ventilatorului si pot obtura traseele interioare ale arzatorului sau ale capului de ardere. Pulberile sunt extrem de daunatoare atunci cand se depun pe palele ventilatorului, reducand ventilatia si dand loc unei combustii poluanante.

De asemenea, praful se poate acumula pe spatele discului de stabilizare a flacarii in capul de ardere si provoca formarea unui amestec sarac de aer si combustibil.

- Arzatorul trebuie alimentat cu tipul de combustibil prevazut, conform indicatiilor de pe placuta de timbru si conform caracteristicilor tehnice mentionate in prezentul manual.
  - conducta de combustibil care alimenteaza arzatorul trebuie sa fie perfect etansa, realizata in mod rigid

De asemenea, ea va trebui sa fie dotata cu toate mecanismele de control si siguranta cerute de reglementarile locale in vigoare.

Urmariti cu mare atentie ca nici un material exterior sau murdarie sa nu patrunda, in timpul montajului, in conducta de alimentare cu combustibil.

- Asigurati-vă ca reteaua electrică utilizată pentru racordare este conformă cu caracteristicile care figurează pe placuta de timbru a arzatorului și în prezentul manual.

Arzatorul trebuie legat corect la un sistem de impământare eficient, conform normelor in vigoare.

In cazul oricarui dubiu, trebuie facuta verificarea eficientei, de catre persoane calificate.

Nu inversati in nici un caz cablul de nul cu cablul de faza.

Instalati un interrupator principal pe panoul de comanda al instalatiei de incalzire, conform cu cerintele legislatiei existente.

Sistemul electric in totalitate si mai ales toate sectiunile cablurilor, trebuie sa fie adaptate la puterea maxima absorbita, indicata pe placuta de timbru a aparatului si in prezentul manual.

In caz de deteriorare a cablului electric al arzatorului, el va trebui inlocuit numai de catre personal calificat.

Nu atingeti in nici un caz arzatorul cu parti ude ale corpului sau daca sunteti desculpt.

Nu trageti sau fortati cablul electric de alimentare si tineti-l departe de surse de caldura.

Lungimea cablului utilizat trebuie sa permita deschiderea arzatorului si a usii cazonului.

Legaturile electrice trebuie sa fie efectuate in exclusivitate de personal calificat, respectandu-se cu scrupulozitate reglementarile in vigoare in materie de electricitate.



- Dupa scoaterea din ambalaj a tuturor materialelor, controlati continutul si asigurati-vă ca nu a suferit nici o deteriorare la transport.

In caz de dubiu nu utilizati arzatorul si contactati furnizorul.

Materialele de ambalare (cutii de lemn, carton, saci de plastic, polistiren expandat, agrafe etc) daca sunt aruncate la intamplare reprezinta o forma de poluare si de risc potential; ele trebuie adunate si depuse intr-un loc corespunzator.

## DESCRIERE

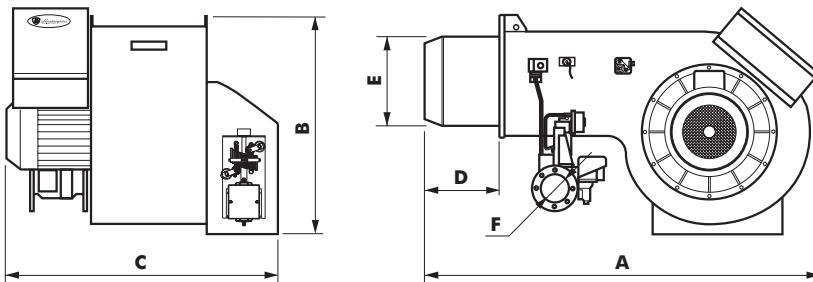
Sunt arzatoare cu aer insuflat, cu amestec de gaze/aer la nivelul capului de ardere.

Sunt destinate pentru a fi cuplate cu generatoare cu apa, abur, ulei diatermic, cuptoare industriale, cu focare de mare presiune sau in depresiune, conform curbelor de lucru corespunzatoare.

Aceste arzatoare au o mare stabilitate a flacarii, siguranta totala si randament ridicat: sunt dotate cu un regulator/stabilizator care mentine constant raportul gaze/aer.

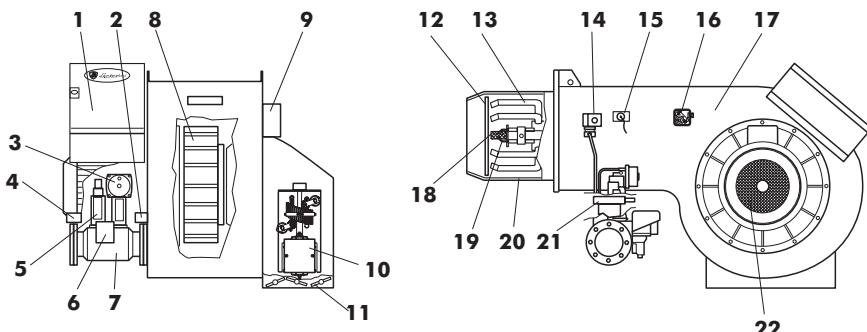


## DIMENSIUNI mm.



Model	A mm	B mm	C mm	D mm	E ( $\varnothing$ ) mm	F mm
<b>580PM/M</b>	1660	850	1290	400	370	DN 80
<b>700PM/M</b>	1660	850	1290	400	370	DN 80
<b>880PM/M</b>	1930	1010	1460	400	460	DN 100
<b>1100PM/M</b>	1930	1010	1460	400	460	DN 100

## COMPONENTE PRINCIPALE



## LEGENDA

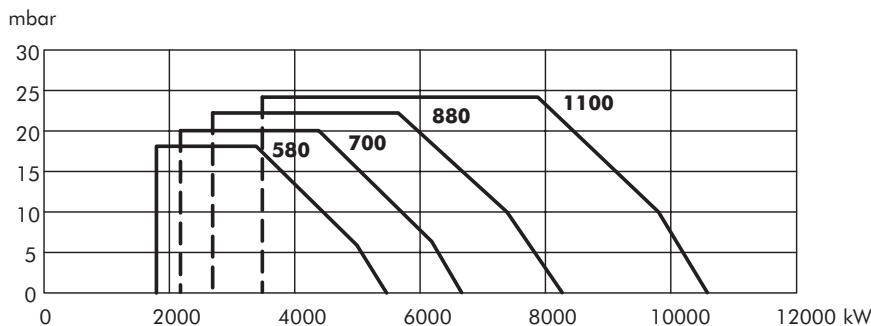
- |  |                          |
|--|--------------------------|
| 1 Casetă de control                    | 12 Deflector             |
| 2 Presostat gaze maxim                 | 13 Colector              |
| 3 Servomotor principal cu stabilizator | 14 Valva gaze pilot      |
| 4 Presostat gaze minim                 | 15 Fotorezistenta        |
| 5 Servomotor de siguranta              | 16 Presostat aer         |
| 6 Controlul etansarii                  | 17 Corp arzator          |
| 7 Corp valva                           | 18 Arzator pilot         |
| 8 Ventilator                           | 19 Electrozi             |
| 9 Transformator de aprindere           | 20 Tun flacara           |
| 10 Servocomanda aer-gaze               | 21 Valva gaze cu fluture |
| 11 Placuta aer                         | 22 Motor                 |



## CARACTERISTICI TEHNICE

Model		580PM/M	700PM/M	880PM/M	1100PM/M
Putere max.	kW	5.500	6.700	8.300	10.600
Putere min.	kW	1.800	2.200	2.700	3.500
Debit max.	m <sup>3</sup> /h	550	670	830	1.050
Debit min.	m <sup>3</sup> /h	180	220	280	350
Motor	kW	11	15	22	28
Aliment. electrica		230-400V / 50Hz			
Pres. alim. gaze	mbar	300			
Trasformator		2 x 6500V - 35 mA			

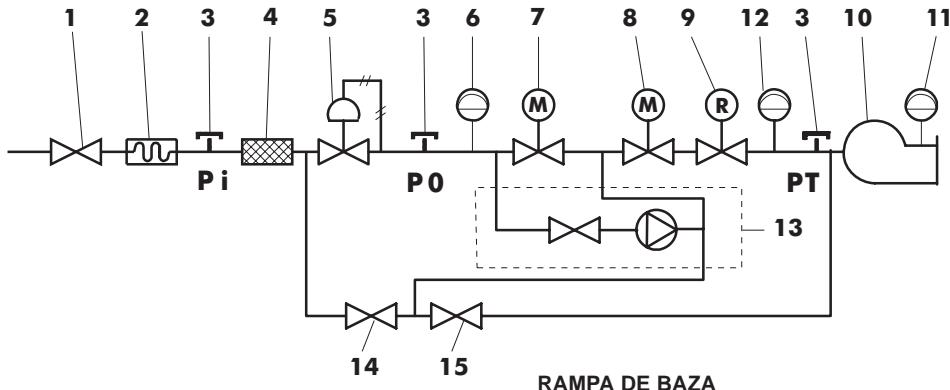
## CURBE DE LUCRU



Indica puterea in kW, in functie de contrapresiunea in mbar sau PA, in camera de ardere.



Indica presiunea gazelor, in mbar, (in diferite puncte ale rampei de gaze) necesara pentru obtinerea unui debit determinat in  $m^3/h$ . Presiunile sunt masurate cu arzatorul in functiune, pentru o camera de ardere la 0 mbar. Cand camera este sub presiune, presiunea de gaze necesara va fi cea din diagrama la care se adauga valoarea celei din camera de combustie.

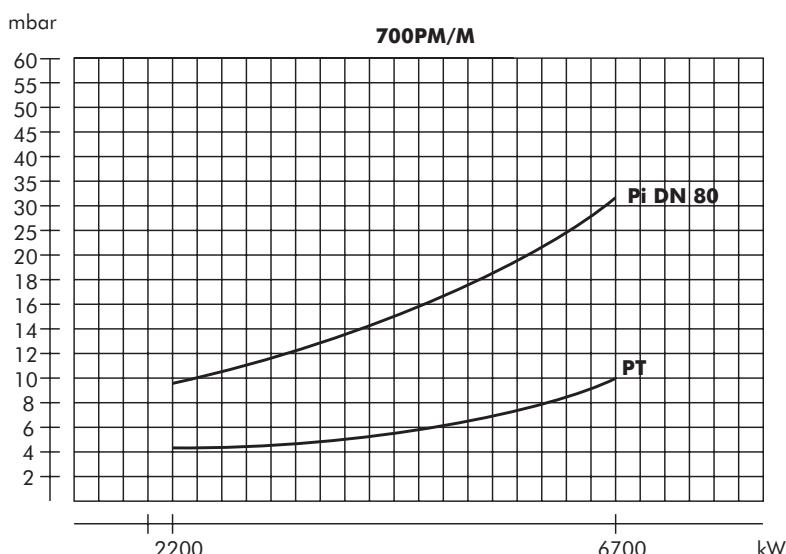
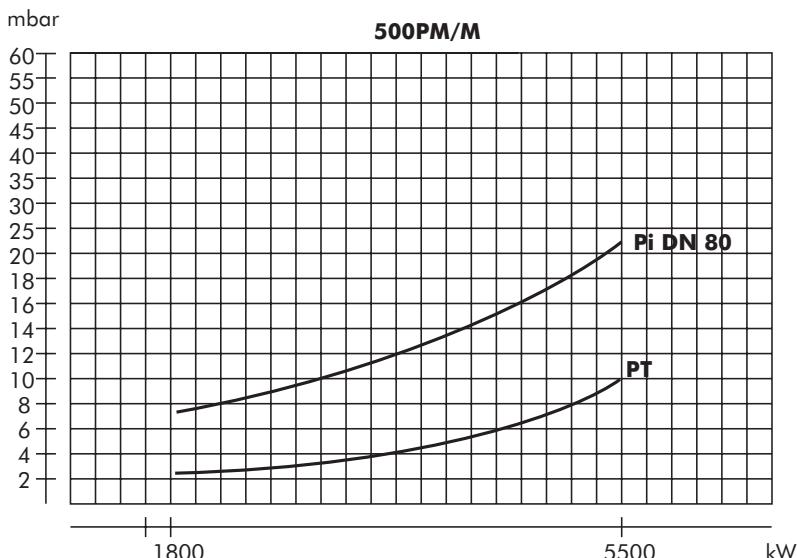


#### LEGENDA

- 1 - Robinet de interceptie cu garantie de etansare la 1 bar si pierdere de presiune  $\leq 0,5$  mbar.
- 2 - Racord antivibratie.
- 3 - Priza de presiune gaze pentru masurarea presiunii.
- 4 - Filtru gaze.
- 5 - Regulator presiune gaze incorporat in valva 8.
- 6 - Organ de control a presiunii minime de gaze (presostat).
- 7 - Electrovalva de siguranta clasa A. Timp de inchidere  $T_c \leq 1''$ .
- 8 - Electrovalva de reglare cu deschidere lenta clasa A cu organ incorporat de reglare a debitului de gaze . Timp de inchidere  $T_c \leq 1''$ . Putere de pornire cuprinsa intre 10% si 40% din puterea termica nominala.
- 9 - Organ de reglare a debitului de gaze.
- 10 - Cap de ardere
- 11 - Organ de control al presiunii minime de aer.
- 12 - Organ de control al presiunii maxime de gaze.
- 13 - Dispozitiv de control etansare.
- 14 - Valva de siguranta pilot.
- 15 - Valva de reglare pilot.



## DOMENII DE LUCRU



**Pi** Presiune intrare rampă

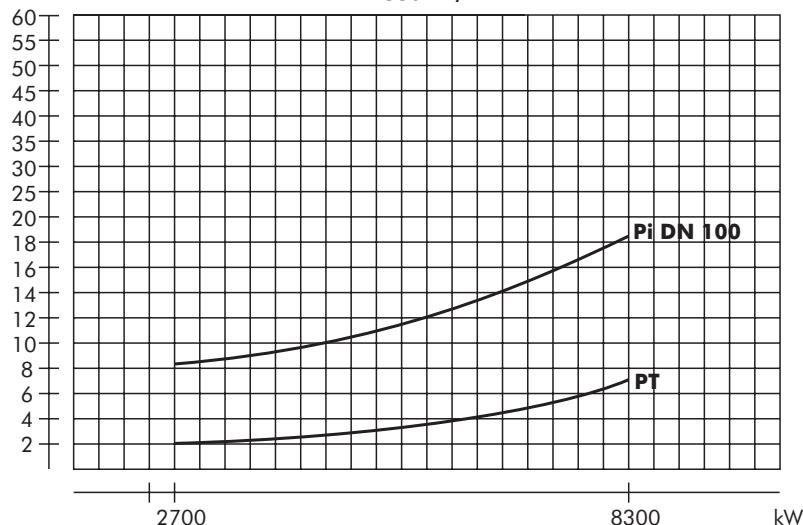
**PT** Presiune la colector



## DOMENII DE LUCRU

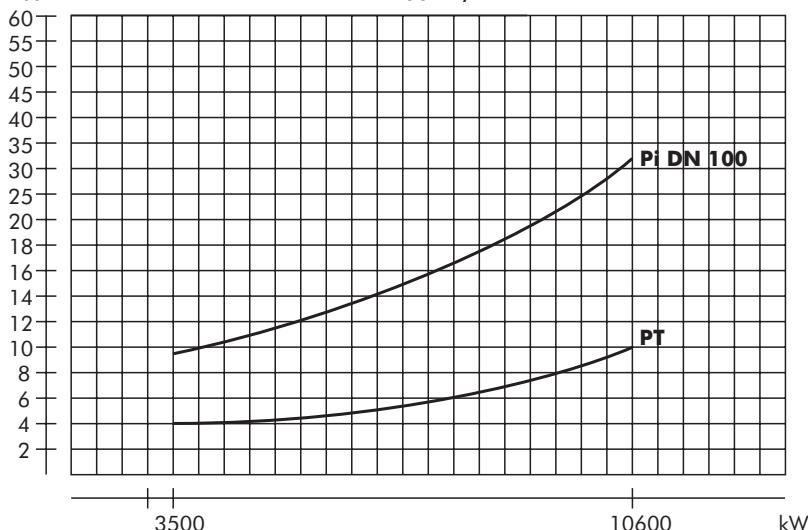
mbar

**880PM/M**



mbar

**1100PM/M**



**Pi** Presiune intrare rampă

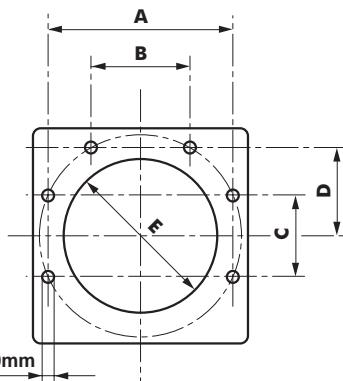
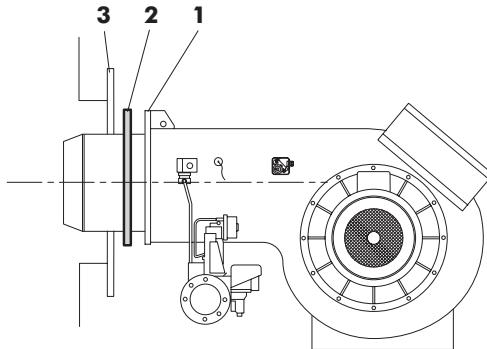
**PT** Presiune la colector



## MONTAJUL PE CAZAN

Arzatorul se fixeaza cu ajutorul flansei, intercaland intre aceasta si placa de la cazan o garnitura izolatoare corespunzatoare.

- 1** - Flansa
- 2** - Garnitura izolatoare
- 3** - Placa de la cazan



Model	A	B	C	D	E
<b>580PM/M</b>	450	220	220	220	370
<b>700PM/M</b>	450	220	220	220	370
<b>880PM/M</b>	550	300	300	275	480
<b>1100PM/M</b>	550	300	300	275	480

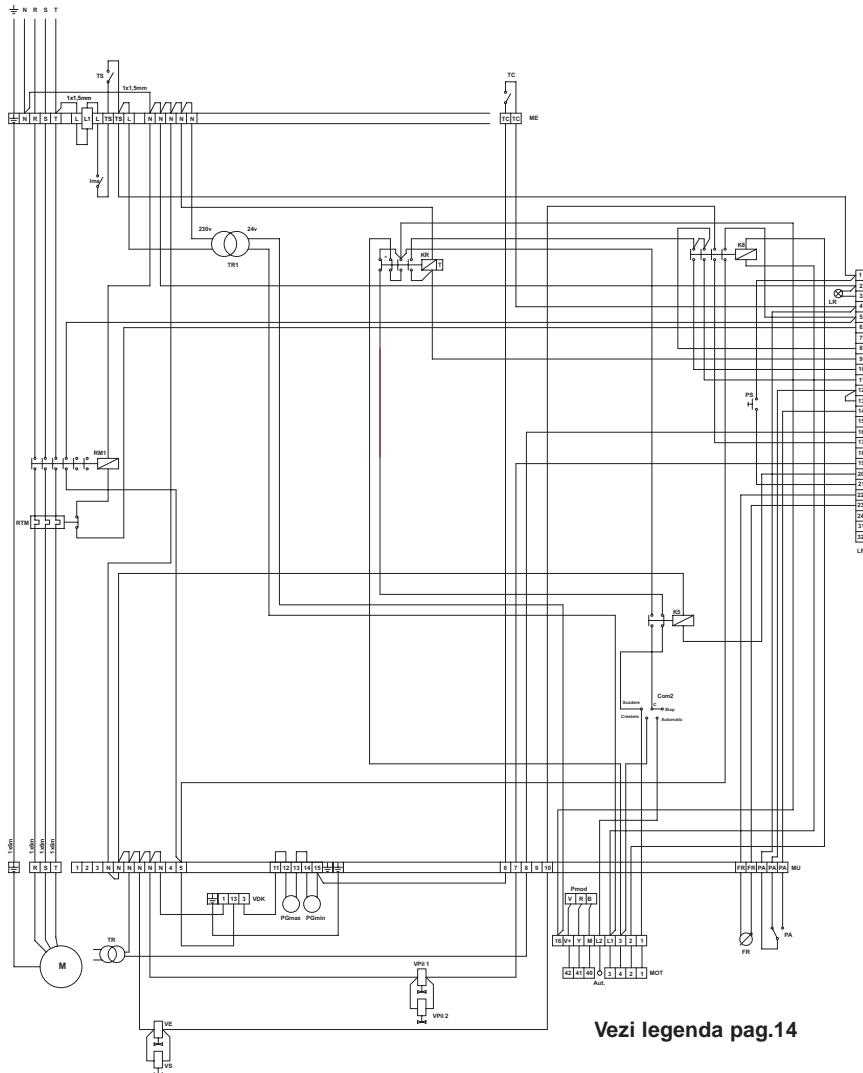
Inainte de montare trebuie controlata lungimea patrunderii tunului de ardere, verificand ca acesta sa patrunda in camera de ardere cativa centimetri dincolo de linia fasciculului tubular.



## LEGATURILE ELECTRICE

SCHEMA 580PM/M - 700PM/M

Legaturile pe care le va face instalatorul sunt: linia de alimentare, linia termostatelor (TA-TC-TS-TMF), eventuala lampa de siguranta.



Vesti legenda pag.14

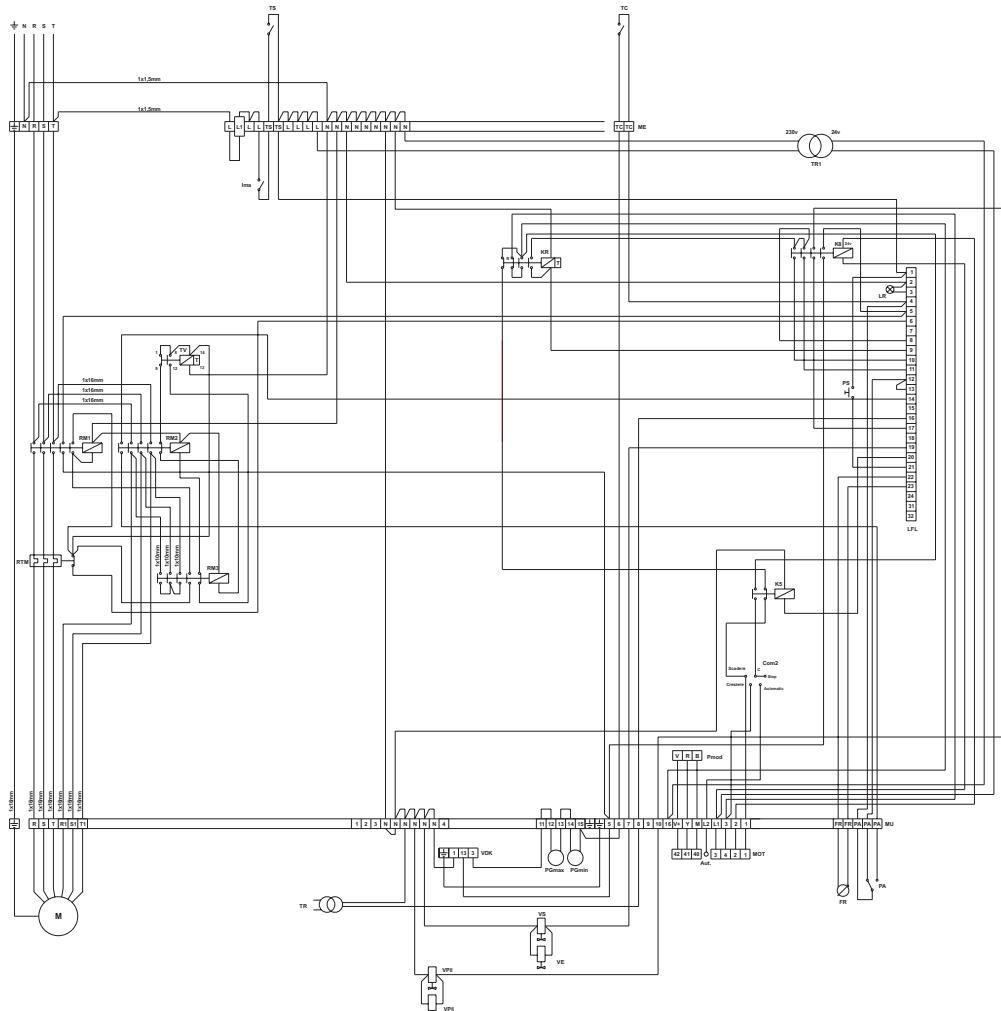
**ATENTIUNE:** Nu inversati nulul cu faza. Executati o legare buna la pamant.  
Respectati normele de buna executie si respectati normele in vigoare.



## LEGATURILE ELECTRICE

### SCHEMA 880PM/M - 1100PM/M

Legaturile pe care le va face instalatorul sunt: linia de alimentare, linia termostatelor (TA-TC-TS-TMF), eventuala lampa de siguranta.



Vezi legenda pag.14

**ATENTIUNE:** Nu inversati nulul cu faza. Executati o legare buna la pamant.  
Respectati normele de buna executie si respectati normele in vigoare.



## LEGATURILE ELECTRICE

SCHEMA 580PM/M - 700PM/M

### LEGENDA

<b>ME</b>	Regleta borne intrare panou electric
<b>L1</b>	Sigurante fuzibile
<b>TS</b>	Termostat de siguranta
<b>Ima</b>	Intrerupator pornit - oprit
<b>TC</b>	Termostatul cazarului
<b>TR1</b>	Transformator 230V-24V
<b>KR</b>	Temporizator spalare
<b>K8</b>	Releu debit minim
<b>LR</b>	Lampa semnalizare blocaj
<b>PS</b>	Buton deblocare-resetare
<b>LFL</b>	Regleta borne caseta control
<b>K5</b>	Releu consimtamant crestere debit
<b>RM1</b>	Releu motor
<b>RTM</b>	Releu termic motor
<b>Com2</b>	Selector functionare
<b>MU</b>	Regleta borne iesire panou electric
<b>M</b>	Motor ventilator
<b>TR</b>	Transformator de aprindere
<b>VDK</b>	Control etansare valve
<b>PGmax.</b>	Presostat gaze presiune maxima
<b>PGmin.</b>	Presostat gaze presiune minima
<b>Vpil1</b>	Valva pilot 1
<b>Vpil2</b>	Valva pilot 2
<b>VE</b>	Valva gaze principala
<b>VS</b>	Valva gaze de siguranta
<b>Pmod</b>	Potentiometru modulant
<b>PA</b>	Presostat aer
<b>FR</b>	Fotocelula UV
<b>MOT</b>	Motor

SCHEMA 880PM/M - 1100PM/M

### LEGENDA

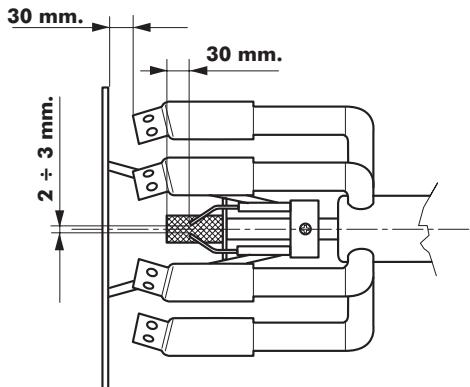
<b>ME</b>	Regleta borne intrare panou electric
<b>L1</b>	Sigurante fuzibile
<b>TS</b>	Termostat de siguranta
<b>Ima</b>	Intrerupator pornit - oprit
<b>TC</b>	Termostatul cazarului
<b>TR1</b>	Transformator 230V-24V
<b>KR</b>	Temporizator spalare
<b>K8</b>	Releu debit minim
<b>LR</b>	Lampa semnalizare blocaj
<b>PS</b>	Buton deblocare-resetare
<b>LFL</b>	Regleta borne caseta control
<b>K5</b>	Releu consimtamant crestere debit
<b>RM1</b>	Releu motor
<b>RTM</b>	Releu termic motor
<b>Com2</b>	Selector functionare
<b>MU</b>	Regleta borne iesire panou electric
<b>M</b>	Motor ventilator
<b>TR</b>	Transformator de aprindere
<b>VDK</b>	Control etansare valve
<b>PGmax.</b>	Presostat gaze presiune maxima
<b>PGmin.</b>	Presostat gaze presiune minima
<b>Vpil1</b>	Valva pilot 1
<b>Vpil2</b>	Valva pilot 2
<b>VE</b>	Valva gaze principala
<b>VS</b>	Valva gaze de siguranta
<b>Pmod</b>	Potentiometru modulant
<b>PA</b>	Presostat aer
<b>FR</b>	Fotocelula UV
<b>RM2</b>	Releu termic
<b>RM3</b>	Releu stea
<b>MOT</b>	Motor



## POZITIA ELECTROZILOR

Sunt prevazuti doi electrozi de aprindere; acestia nu trebuie sa atinga deflectorul sau alte parti metalice sub nici un motiv, caci isi vor pierde functiunile, compromitand functionarea arzatorului.

Dupa fiecare interventie asupra capului este necesara verificarea pozitionarii corecte a acestora.



## RACORDUL DE GAZE

Instalatia trebuie dotata cu accesoriile prevazute in normative; nu exercitat tensiuni mecanice asupra componentelor.

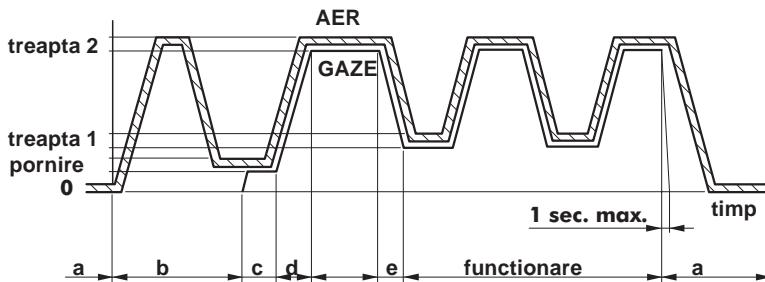
Trebuie asigurate spatiile necesare pentru intretinerea arzatorului si a cazanului.



## CICLUL DE FUNCTIONARE

In functie de dispozitivul caruia ii este aservita servocomanda de actionare a clapetei de aer, exista doua tipuri de functionare a arzatorului: **in doua trepte progresive** daca dispozitivul de comanda este de genul (on/off) tot sau zero, sau **cu modulare continua** a flacarii daca dispozitivul este de tip modulant.

## FUNCTIONAREA IN DOUA TREPTE PROGRESIVE



Aceasta se obtine cu un termostat normal de cazan (sau un presostat) deschide-inchide (on/off). Servocomanda pune valva in doua pozitii posibile: pozitia de deschidere minima (treapta I-a) si de deschidere maxima (treapta II-a).

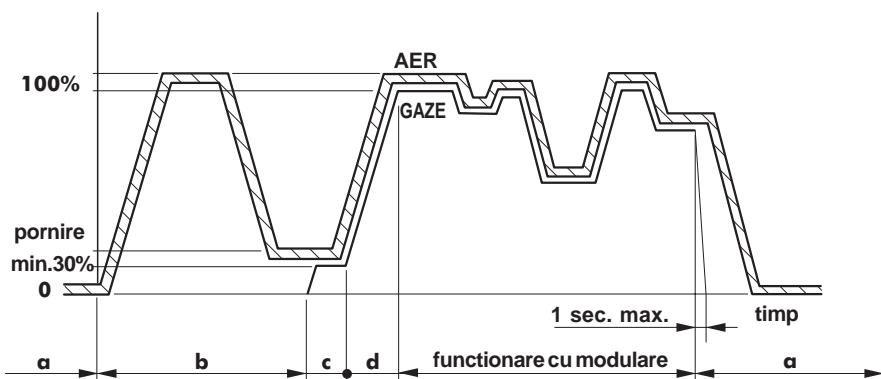
Acest mod de functionare il numim in doua trepte progresive, intrucat trecerea de la o treapta la alta se face in mod gradual si linear, fara salturi.

Diagrama pune in evidenta urmatoarele faze caracteristice:

- Seventa oprire:** cand arzatorul este oprit, clapeta de aer este in pozitia inchis pentru a impiedica aerul sa patrunda in camera de ardere si cos si astfel sa le raceasca.
  - Seventa de pre-ventilatie:** clapeta de aer se aseaza in pozitia sa de deschidere maxima si revine in pozitia de inchidere parciala corespunzatoare debitului de pornire (cu fluxul de gaze in continuare inchis)
  - Seventa formarii flacarii de pornire:** se produce alimentarea bobinelor electrovalvelor de gaze pilot. Ca urmare se deschid electrovalvele principale (7 si 8 pag.8) si se inchid electrovalvele pilotului.
  - Seventa de trecere la flacara principala sau treapta II-a:** servocomanda actioneaza deschiderea aerului si a gazelor (pana la debitul maxim reglat).
  - Seventa de trecere de la debit maxim la treapta I-a:** la comanda termostatului/presostatului (regulator) al cazanului, servocomanda determina inchiderea aerului si a gazelor pana se ajunge la debitul minim.
- Arzatorul repeta trecerile de la prima treapta la a doua si invers, la prima treapta, sau se opreste complet, totdeauna in functie de comanda data de regulatorul cazanului catre servocomanda.



## FUNCTIONAREA CU MODULARE CONTINUA



Aceasta este functionarea care se obtine la trimiterea catre servocomanda clapetei de aer si gaze a unui semnal potrivit, care face ca puterea data de arzator sa poata lua orice valoare intermediara intre un minim si un maxim prestabilite.

Modularea continua este necesara cand trebuie mentinuta in intervale stranse variația de temperatură a apei din cazan sau presiunea aburului.

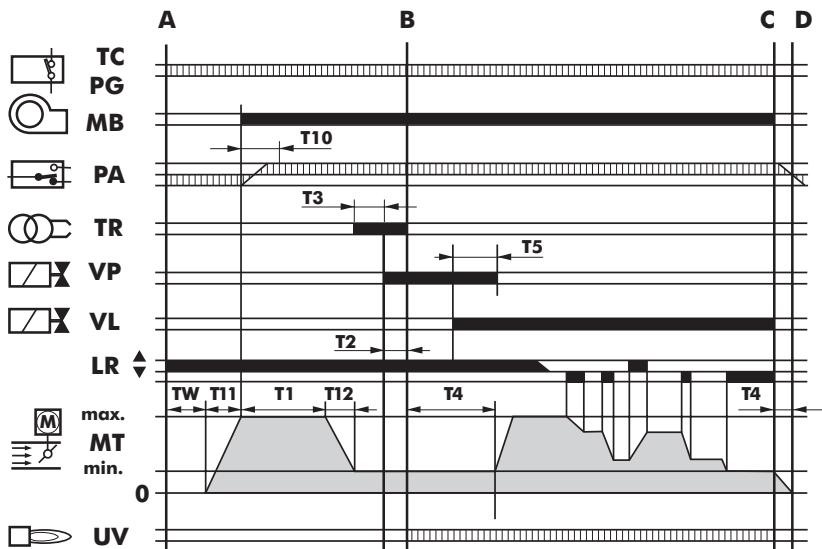
Diagrama arata ca fazele de oprire, pre-ventilatie, de formare a flacarii si de trecere la puterea maxima sunt aceleasi cu cele descrise in paragraful precedent.

Modularea efectiva de flacara se obtine dotand instalatia cu urmatoarea aparatura, furnizata in kit, la cerere:

- **Sonda de cazan**, modulanta pentru temperatura sau presiune.



## DIAGRAMA FUNCTIONARII CU MODULARE CONTINUA



- T11** Timp de deschidere a clapetei de aer, de la zero la maximum.
- TW** Incepe la inchiderea liniei termostatice si a lui PG. PA trebuie sa fie in pozitie de repaos. Este timpul de asteptare si de autocontrol.
- T10** Incepe in momentul pornirii motorului si cu faza de pre-ventilatie. In acest timp presostatul de aer trebuie sa dea aprobarea de continuare.
- T1** Este timpul de pre-ventilatie.
- T3** Este timpul care corespunde fazei de pre-aprindere care se termina cu deschiderea valvei de gaze.
- T2** Este timpul de siguranta pe parcursul caruia semnalul de flacara trebuie sa ajunga la detectoarul UV
- T5** Al doilea timp de siguranta pentru deschiderea valvei principale.
- T4** Interval de timp intre deschiderea valvei de gaze si inceperea fazei de modularare.
- T6** Timp de inchidere a clapetei de aer si de repunere la zero a programului.
- T12** Timp necesar clapetei de aer pentru a se aseza in pozitie de pornire.

- |                           |                                    |
|---------------------------|------------------------------------|
| [Symbol: Horizontal dots] | Semnal la intrare                  |
| [Symbol: Solid line]      | Semnale la iesire                  |
| <b>A</b>                  | Faza initiala de pornire           |
| <b>B</b>                  | Prezenta flacarii                  |
| <b>B-C</b>                | Functionare                        |
| <b>C</b>                  | Opritie de reglaj                  |
| <b>LR</b>                 | Regulator de putere                |
| <b>C-D</b>                | Inchidere clapeta post-ventilatie  |
| <b>TC-PG</b>              | Linie de termostate/presostat gaze |
| <b>MB</b>                 | Motorul arzatorului                |
| <b>PA</b>                 | Presostat de aer                   |
| <b>TR</b>                 | Transformator de aprindere         |
| <b>VP</b>                 | Valva gaze pilot                   |
| <b>UV</b>                 | Fotocelula de control              |
| <b>MT</b>                 | Servocomanda aer                   |
| <b>VL</b>                 | Valva principala de lucru          |

## REGLAJE

### REGLAJUL DEBIT DE AER - COMBUSTIBIL

#### GENERALITATI

Caracteristicile esentiale ale grupului de reglare sunt urmatoarele:

- Aerul pentru ardere si combustibil pot fi reglate in proportia dorita.
- Cantitatea de aer si cea de combustibil sunt reglabile cu ajutorul dispozitivului special tip registru (in scara).
- Domeniul de reglare este delimitat de intrerupatoare electrice de final de cursa, cuplate cu came reglabile.
- Servomotorul executa o miscare de rotatie stabilita aprioric.

#### INTRERUPATOARE DE FINAL DE CURSA

- Microintrerupatoare de final de cursa interne.
- Microintrerupator pentru consimtamant de pornire la minim (extern).

#### COMPONENTA REGULATORULUI

Regulatorul aer - combustibil este constituit din trei parti principale:

- Reductor cu motoare de comanda la placa electrica;
- Tambur pentru reglarea clapetei de aer;
- Tambur pentru reglarea debitului de gaze.

#### REDUCTORUL CU MOTOARE DE COMANDA

Constructia reductorului este foarte robusta; comanda sa se face cu ajutorul unei combinatii de motoare cu poli divizati, adica un motor pentru fiecare din miscarile de dus si intors, corespunzatoare incrementelor pozitive si negative ale variatiei puterii termice distribuite.

Pentru oprirea imediata a grupului de motoare cu poli divizati este prevazuta o frana electromagneticica, cu sarcina de a anula eventualele oscilatii ale reglarii modulante.

Pentru urgente exista un dispozitiv de decuplare a reductorului, prin actionarea caruia este posibila rotirea cu mana a tamburului de reglare si a camei cu disc.

#### TAMBURUL DE REGLARE PENTRU POZITIONAREA CLAPETEI DE AER CU TRANSMISIE MECANICA CU SEMI-PARGHIE.

Tamburul de reglare este prevazut cu suruburi de reglare.

Cu ajutorul dispozitivului cu parhie (pag.20 poz.11) curba stabilita pe tastator de suruburile de reglaj (pag.20 poz.13) este transmisa arborelui clapetei de aer.

#### PRIMA PUNERE IN FUNCTIUNE SI PUNEREA LA PUNCT A REGULATORULUI

Inainte de punerea la punct a reglajului trebuie controlat daca functionarea instalatiei electrice si a circuitului hidraulic sunt corecte.

#### REGLAREA AERULUI PENTRU ARDERE ( figura de la pagina 20)

Reglarea tamburului de reglare, facuta de constructor, este in asa fel incat in cazul pozitiei maxime a servomotorului de modulare, paletele de aer pot fi complet deschise.

In general alegerea ventilatorului de aer pentru ardere este facuta pentru un debit mai mare decat cel necesar unei combustii optime, astfel ca va exista mai mult aer pentru ardere in momentul cand clapetele sunt complet deschise.

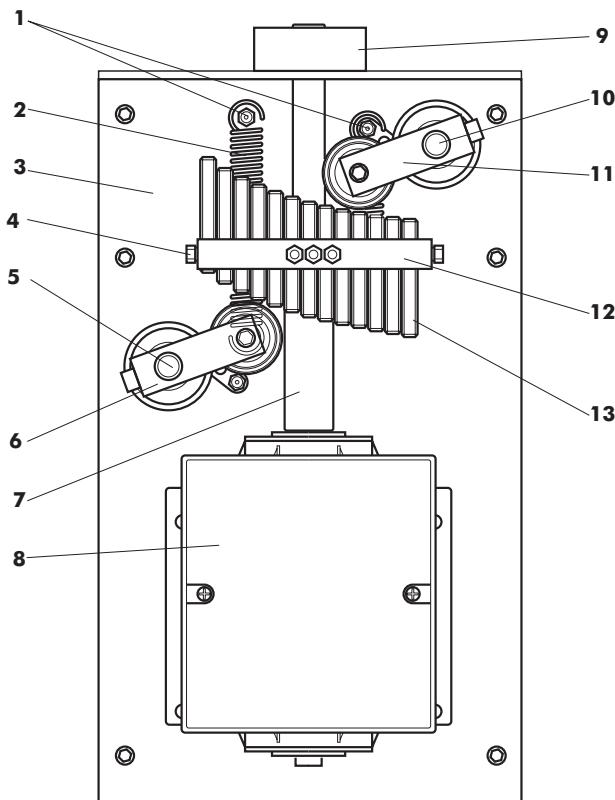
Reglarea exacta a debitului de aer pentru ardere se face actionand asupra surubului (pag.20 poz.13), deblocand mai intai piulita si surubul de blocare (pag.20 poz.4). Servomotorul de modulare va fi miscat treptat plecand de la pozitia de minim si trecand din surub in surub pana cand va fi reglata definitiv dozarea aerului, corespunzator unui anume punct al arcului de reglare.

#### REGLAREA DEBITULUI DE GAZE NATURALE

Acelasi tambur care cu ajutorul suruburilor regleaza aerul pentru ardere, cu alta serie de suruburi cu reglaj micrometric actioneaza asupra tastatorului cu lagar, care transforma miscarea data de suruburi intr-o comanda rectilinie, pentru a actiona direct valva fluture pozitionata in exteriorul grupului de reglare gaze.



## GRUP REGLARE DEBIT



- 1 Carlig resort
- 2 Resort
- 3 Grup suport motorizat
- 4 Suruburi si contrapiuliute de blocaj al suruburilor de reglare
- 5 Arborele de comanda deschidere si inchidere valva gaze
- 6 Parghie comanda deschidere si inchidere valva gaze
- 7 Arbore
- 8 Motor modular
- 9 Suport lagar
- 10 Arbore comanda deschidere si inchidere clapeta aer
- 11 Parghie comanda deschidere si inchidere clapeta aer
- 12 Tambur cu suruburi de reglare
- 13 Suruburi de reglare



## PRESOSTATE

### REGLAREA PRESOSTATULUI DE AER

Rolul presostatului de aer este de a pune arzatorul in conditii de siguranta sau de a-i bloca functionarea in cazul lipsei de presiune a aerului de ardere; el trebuie reglat la o valoare inferioara fata de valoarea presiunii de aer la arzator cand acesta functioneaza la debit nominal si la prima flacara, controland in acelasi timp ca valoarea concentratiei de CO sa nu depaseasca 10.000 p.p.m.

### REGLAREA PRESOSTATULUI DE GAZE MINIMUM

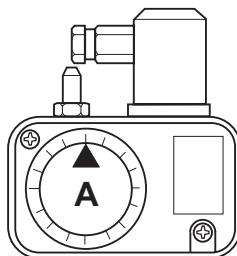
Rolul presostatului de gaze minimum este de a impiedica pornirea arzatorului sau de a-l opri cand este in functiune. Daca presiunea gazelor nu este la minimul prevazut, el trebuie reglat cu 40% mai jos fata de valoarea presiunii gazelor obtinuta in cazul functionarii cu debit maxim.

### REGLAREA PRESOSTATULUI DE GAZE MAXIMUM

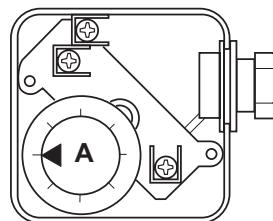
Rolul presostatului de gaze maximum este de a opri arzatorul in cazul cand presiunea la capul de ardere depaseste valoarea de reglaj. Reglarea presostatului trebuie sa fie mai mare cu cel putin 10 % fata de valoarea presiunii la cap din timpul functionarii normale.

Scoateti capacul si actionati asupra discului (A)

PRESOSTAT DE GAZE



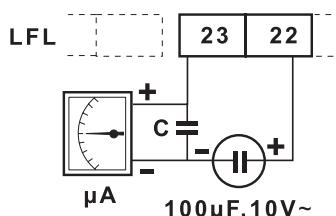
PRESOSTAT DE AER



## CONTROLUL CURENTULUI DE DETECTIE FLACARA

Trebuie respectata valoarea minima de 70  $\mu\text{A}$  care nu trebuie sa aiba oscilatii importante.

Conecțarea microampermetrului



## AJUSTARE SIPUNERE LA PUNCT

- 1 - Verificati daca motorul ventilatorului se roteste in sensul corect (cuplati manual impingand para la fund partea mobila a tele-intrerupatorului motorului si eliberati-l imediat, verificand sensul de rotatie; in cazul in care legarea motorului este realizata cu tele-pornire stea-triunghi, trebuie exclus releul programator si, cu ajutorul unei legaturi provizorii, duceti « faza » la borna corespunzatoare alimentarii tele-intrerupatorului motorului).
  - 2 - Verificati ca eventuala clapeta a cosului de fum sa fie deschisa si ca nu exista alte obstructii pe tot parcursul de evacuare gaze arse.
  - 3 - Verificati ca la functionarea la putere minima, clapetele de aer pentru ardere precum si cea **de gaze** sa fie in pozitia potrivita pentru a permite fluxul care se considera necesar pentru flacara de aprindere (flacara mica); daca este nevoie, modificati deschiderea clapetelor pentru a respecta cele de mai sus.
  - 4 - Verificati ca presostatele care controleaza aerul pentru ardere si cel de gaze sa fie reglate la o valoare considerata potrivita pentru cazul in speta; daca este necesar modificati reglajul.
  - 5 - Deschideti valvele cu comanda manuala pozate pe conductele arzatorului pilot, pe conductele principale si pe cele de la statia de reducere a presiunii gazelor.
  - 6 - Puneti comutatorul de comanda a modularii in pozitia « oprit » (stins), cuplati intrerupatorul arzatorului si pe cel general.
  - 7 - In acest fel tensiunea ajunge la motorul programatorului ciclic (evident trebuie inchise si contactele tuturor dispozitivelor de limita instalate) si se initiaza fazele care preced aprinderea arzatorului. Sunt cuplate astfel, in ordinea expunerii de mai jos, diferitele dispozitive care compun arzatorul.
  - 8 - Se cupleaza motorul ventilatorului care determina pre-ventilatia (pre-spalarea) camerei de ardere (se evacueaza prin cos eventualele gaze nearse). In timpul acestei faze trebuie verificat daca presostatul detecteaza presiunea fluxului de aer. In caz contrar nu vor fi cuplate transformatorul de aprindere si valvele de gaze (pilot si principale) iar automatizarea intra in « blocaj ». Daca este necesar, modificati reglajul presostatului de aer pentru a permite interventia. Nu uitati ca reglarea trebuie facuta astfel incat sa determine functionarea cu fermitate (atat la deschidere cat si la inchidere) a presostatului de aer.
  - 9 - Daca presostatul de aer detecteaza presiune si contactul respectiv isi da consimtamantul, la sfarsitul ventilatiei (60 secunde) se cupleaza transformatorul de aprindere. Astfel are loc faza de pre-aprindere care dureaza doua secunde.
  - 10- Cu valvele deschise, gazele ies din arzatorul pilot si se aprind. Se decoupleaza transformatorul de aprindere si daca celula continua sa detecteze flacara pilotului, se deschid valvele principale de gaze. Apoi sunt decuplate valvele arzatorului pilot. In acest punct arzatorul este aprins la consum minim de aer si de gaze; releul programator isi urmeaza cursa sa si da tensiune motorasului de modularare; dupa aceea se opreste in pozitia de functionare (a arzatorului).
- NOTA : Este probabil ca arzatorul sa intre in « blocaj » pentru ca cele doua secunde prevazute de automatizare nu sunt suficiente pentru a permite prima umplere a conductelor.
- In caz de « blocaj » se procedeaza la « deblocare » si se asteapta sa se produca automat o noua aprindere.



In functie de lungimea conductei este posibil sa fie nevoie de inca trei sau patru deblocari inainte de a reusi sa obtineti prezenta flacarii la « pilot ».

- 11 - Arzatorul, aprins conform descrierii de mai sus, ramane la putere minima pentru ca intrerupatorul de comanda a modulatiei este in pozitie « oprit » (stins - vezi punctul 6).

Cu arzatorul in aceasta pozitie trebuie verificat:

a) Controlul vizual al flacarii nu trebuie sa arate exces mare de aer si nici defecte ale acestora. Flacara trebuie sa fie neteda, de culoare albastra, cu limbi roz-portocalii (metan).

Daca este necesar, procedati la reglarea corespunzatoare.

b) Presiunea gazelor la arzator trebuie sa fie cea prevazuta pentru arzatorul in cauza; la nevoie modificarati reglajul reductorului de presiune pentru a o ajusta la valoarea ceruta de arzator, iar daca este necesar solicitati interventia societatii de distributie a gazelor.

c) Determinati consumul de gaze si aduceti-l la valoarea necesara, actionand corespunzator asupra dispozitivelor de comanda (suruburi si parghii - vezi capitolul respectiv).

Precizam ca puterea calorifica inferioara a metanului, la presiune atmosferica, este in medie de circa 8000 kcal/m<sup>3</sup>.

d) Controlati acum caracteristicile arderii, cu instrumente corespunzatoare, determinand concentratia in procente de dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>), de oxigen (O<sub>2</sub>) si de monoxid de carbon (CO).

Acum trebuie verificat daca, in conditiile de reglaj in care se gaseste, arzatorul este in situatia sa se aprinda reglementar.

Verificarea aprinderii corecte se face oprind de cateva ori arzatorul de la intrerupatorul manual si repornindu-l. Aprinderea flacarii « pilot » si a celei principale trebuie sa se produca de fiecare data cu blandete si fara intarziere.

Pentru determinarea consumului vezi capitolul respectiv.

- 14 - Pentru reglarea gazelor, slabiti piulitele de siguranta si suruburile corespunzatoare, care le blocheaza pe cele de reglaj (in scara).

Cuplati acum modularea, punand comutatorul in pozitia indicata de termenul «crestere» «marire» (simbol +). Asteptati ca discul pe care sunt aplicate suruburile de reglaj sa parcurga un unghi de circa 10° (corespunzator aproximativ spatiului ocupat de un surub) si apoi opriti modularea.

In aceasta pozitie efectuati un control vizual al flacarii si procedati, daca este necesar, la un prim reglaj.

In continuare procedati la controlul arderii, cu instrumente corespunzatoare si, daca este necesar modificarati reglajul facut mai inainte (numai cu control vizual).

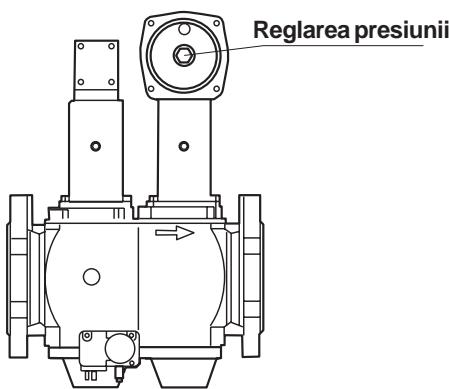
Debitul de gaze trebuie controlat pe tot parcursul operatiei descrise mai sus, pentru a se evita supraincarcarea involuntara a cazarului, care poate suferi daune importante; apoi, corespunzator fiecarei determinari ale caracteristicilor arderii (CO<sub>2</sub> si O<sub>2</sub>) trebuie determinat si debitul de gaze.

Daca este necesar modificarati reglajul gazelor pentru a obtine debitul maxim dorit numai la sfarsitul cursei de modulare.

Aceasta conditie este necesara pentru a se realiza o buna gradare in functionarea modularii.



## VALVA GAZE VGD 40



## CONTROLUL ARDERII

Pentru obtinerea unor randamente de ardere excelente si pentru protejarea mediului ambiant recomandam efectuarea, cu instrumente corespunzatoare, a controlului si reglajului arderii.

Tineti seama de urmatoarele valori fundamentale:

- **CO<sub>2</sub>.** Arata cantitatea de aer in exces prezenta in procesul de ardere. Daca marim cantitatea de aer, concentratia de CO<sub>2</sub> descreste, in timp ce scaderea aerului pentru ardere duce la cresterea concentratiei de CO<sub>2</sub>. Valorile acceptabile sunt 8,5-10% GAZE NATURALE si 11-12% GAZE LICHEFIATE B/P.
- **CO.** Indica existenta gazelor nearse; prezenta CO arata nu numai scaderea randamentului arderii dar este si periculos, fiind toxic. El indica o ardere imperfecta, care se manifesta in general in cazul cand aerul este insuficient. Valoare maxima admisa: CO = 0,1% volumetric.
- **Temperatura gazelor arse.** Este o valoare care reprezinta pierderile de caldura pe cos. Cu cat temperatura este mai ridicata, cu atat pierderile sunt mai importante si randamentul arderii mai slab. Daca temperatura este prea ridicata, trebuie diminuata cantitatea de gaze pentru ardere. Temperaturile corespunzatoare sunt cuprinse intre 160°C si 220°C.

## DETERMINAREA DEBITULUI DE GAZE

Pentru o prima indicatie se porneste arzatorul si cand acesta este adus la consumul nominal (maxim) se determina debitul de gaze timp de exact un minut (diferenta intre doua citiri care au exact un minut intre ele). Multiplicand valoarea obtinuta cu 60 se obtine debitul orar.

Debitul determinat se considera valoare reala daca contorul masoara la o presiune inferioara de 400 mm C.A.; in caz contrar valoarea determinata trebuie multiplicata cu un coeficient de corectie, asa cum va fi prezentat mai departe.

Dupa aceea se multiplica consumul orar la presiunea atmosferica (m<sup>3</sup>/h) cu puterea calorifica a gazelor, obtinandu-se puterea debitata in kcal/h, care trebuie sa corespunda sau sa fie foarte apropiata de cea necesara cazanului.

**Daca debitul este superior celui maxim admis de cazon, trebuie evitata mentionarea in functiune a arzatorului chiar si cateva minute, pentru a evita posibile daune provocate cazonului; ca urmare, este oportun sa opriti arzatorul imediat dupa cele doua citiri ale contorului.**

## CORECTII PENTRU VALOAREA INDICATA DE CONTOR

Daca contorul masoara volumul de gaze la o presiune superioara de 400 mm.C.A. valoarea citita trebuie multiplicata cu un coeficient de corectie.

Pentru orientare, valorile coeficientilor de corectie care trebuie adoptate de la caz la caz, in functie de presiunea gazelor existenta la contor, pot fi determinate prin adunarea la cifra unu (1) a cifrei care exprima valoarea presiunii gazelor existenta la contor, in kg/cm<sup>2</sup>.

### EXEMPLUL nr. 1

Presiunea gazelor la contor = 2 kg/cm<sup>2</sup>, coeficientul de multiplicare este  $1 + 2 = 3$ .

Inseamna ca daca s-a citit la contor un debit de 100 m<sup>3</sup>/h, valoarea citita va trebui inmultita cu 3 pentru a obtine debitul real, care va fi  $100 \text{ m}^3/\text{h} \times 3 = 300 \text{ m}^3/\text{h}$  efectivi.

### EXEMPLUL nr. 2

Presiunea gazelor la contor = 1,2 kg/cm<sup>2</sup>, coeficientul de multiplicare este  $1 + 1,2 = 2,2$ .

Inseamna ca daca s-a citit la contor un debit de 100 m<sup>3</sup>/h, valoarea citita va trebui inmultita cu 2,2 pentru a obtine debitul real, care va fi  $100 \text{ m}^3/\text{h} \times 2,2 = 220 \text{ m}^3/\text{h}$  efectivi.

### EXEMPLUL nr. 3

Presiunea gazelor la contor = 0,3 kg/cm<sup>2</sup> (3000 mm C.A.) coeficientul de multiplicare este  $1 + 0,3 = 1,3$

Inseamna ca daca s-a citit la contor un debit de 100 m<sup>3</sup>/h valoarea citita va trebui inmultita cu 1,3 pentru a obtine debitul real, care va fi  $100 \text{ m}^3/\text{h} \times 1,3 = 130 \text{ m}^3/\text{h}$  efectivi.

### EXEMPLUL nr. 4

Presiunea gazelor la contor 0,06 kg/cm<sup>2</sup> (600 mm.C.A.) coeficientul de multiplicare este  $1 + 0,06 = 1,06$ .

Inseamna ca daca s-a citit la contor un debit de 100 m<sup>3</sup>/h, valoarea citita va trebui inmultita cu 1,06 pentru a obtine debitul real, care va fi  $100 \text{ m}^3/\text{h} \times 1,06 = 106 \text{ m}^3/\text{h}$ .

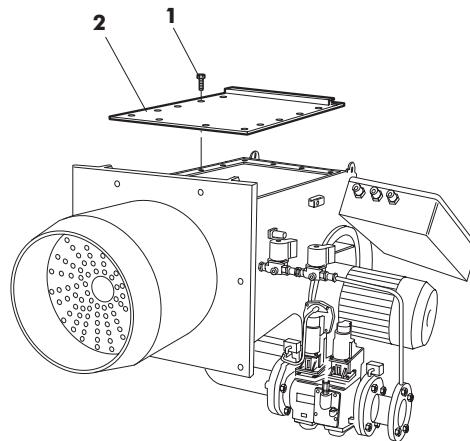
## OPRIRE PRELUNGITA

Daca arzatorul ramane inactiv o perioada mai mare de timp, inchideti robinetul de gaze si decuplati alimentarea electrica a aparatului.

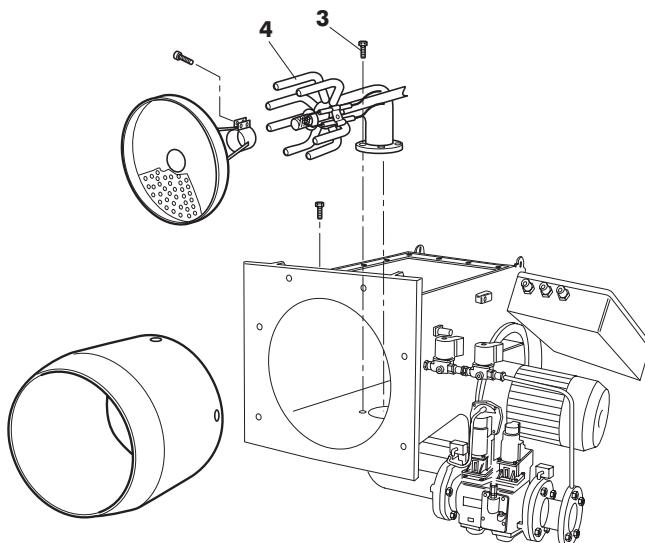


## INTRETNIRE

Prin indepartarea capacului arzatorului se poate scoate capul interior pentru inspectie, fara a deranja legaturile electrice sau cele ale rampei de gaze.



- A - Scoateti suruburile 1
- B - Demontati capacul 2
- C - Scoateti suruburile 3
- D - Demontati colectorul 4





## DEFECTE DE FUNCTIONARE

DEFECT	CAUZA	REMEDIU
Arzatorul nu porneste.	a) Absenta energiei electrice.	a) Controlati sigurantele instalatiei de alimentare; controlati sigurantele casetei de control. Controlati linia termostatelor si presostatul de gaze.
	b) Gazele nu ajung la arzator.	b) Controlati deschiderea dispozitivelor de interceptie de-a lungul conductei de alimentare.
Arzatorul porneste, flacara nu se formeaza si arzatorul trece in blocaj de siguranta.	a) Valvele de gaze nu se deschid.	a) Controlati functionarea valvelor.
	b) Lipsa scanteii intre varfurile electrozilor.	b) Controlati functionarea transformatorului de aprindere; controlati pozitia varfurilor electrozilor.
	c) Lipsa semnalului de autorizare de la presostatul de aer.	c) Controlati reglajul si functionarea presostatului de aer.
Arzatorul porneste, flacara se formeaza, apoi arzatorul trece in blocaj de siguranta.	a) Lipsa detectiei sau detectie insuficienta a prezentei flacarii la fotocelula.	a) Controlati pozitionarea fotocelulei. Controlati valoarea curentului de detectie.

Ilustratiile si datele prezентate sunt indicative si fara angajament. LAMBORGHINI isi rezerva dreptul de a face, fara obligatii de preaviz, toate modificarile pe care le considera necesare pentru evolutia produsului.

LAMBORGHINI CALOR S.p.A.  
VIA STATALE, 342  
44040 DOSSO (FERRARA)  
ITALIA

TEL. ITALIA 0532/359811 - EXPORT 0532/359913  
FAX. ITALIA 0532/359952 - EXPORT 0532/359947