



*Lamborghini*  
CALORECLIMA



**GENERATOARE DE AER CALD SUSPENDATE  
CU GAZE PENTRU INSTALARE LA EXTERIOR  
SERIA AIR ACE - Modelele 30 - 49 - 73**

MANUAL DE INSTALARE SI INTRETINERE



# **GENERATOARE DE AER CALD SUSPENDATE CU GAZE PENTRU INSTALARE LA EXTERIOR SERIA AIR ACE - Modelele 30 - 49 - 73**

## ***Informatii tehnice***

Acest manual este subdivizat in trei sectiuni:

- **SECTIUNEA 1 - INFORMATII GENERALE**

Contine toate informatiile referitoare la descrierea generatoarelor si la caracteristicile lor tehnice.

- **SECTIUNEA 2 - INSTRUCIUNI TEHNICE PENTRU INSTALATORI**

Cuprinde toate indicatiile si recomandarile pe care tehnicianul instalator trebuie sa le respecte pentru realizarea optima a instalatiei.

- **SECTIUNEA 3 - INSTRUCIUNI DE FUNCTIONARE SI INTRETINERE PENTRU UTILIZATOR**

Este sectiunea rezervata utilizatorului si contine toate informatiile necesare pentru exploatarea corecta a aparatului si pentru efectuarea verificarilor periodice.

### **Note importante pentru consultarea manualului:**

- 1 - In scopul unei exploatare corecte si sigure a aparatului, instalatorul, utilizatorul si cel care executa intretinerea, sunt obligati sa respecte, fiecare in domeniul sau, indicatiile din prezentul manual.
- 2 - Dupa remarca **ATENTIUNE!** urmeaza informatii care prin importanta lor trebuie sa fie respectate cu strictete si care prin nerespectarea lor pot provoca daune aparatului si/sau prejudicia siguranta utilizatorului.
- 3 - Paragrafele evidentiate cu litere **grase** contin informatii , instructiuni sau recomandari importante care trebuie respectate cu atentie.
- 4 - Datele tehnice, caracteristicile estetice, componentele si accesoriile prezentate in acest manual nu sunt angajante. Lamborghini Calor S.p.A. isi rezerva dreptul de a face in orice moment toate modificarile considerate necesare pentru dezvoltarea produsului sau.
- 5 - Referirile la legi, normative sau reglementari tehnice citate in prezentul manual trebuie intelese ca pur informative si valabile la data editarii acestuia, data mentionata pe ultima pagina. Intrarea in vigoare a unor dispozitii noi sau modificarea celor in vigoare nu va constitui motiv pentru nici o obligatie din partea Lamborghini Calor S.p.A. fata de terti.
- 6 - Lamborghini Calor S.p.A. este raspunzatoare de conformitatea produselor proprii la legile, directivele si normele de constructie in vigoare in momentul comercializarii. Cunoasterea si respectarea dispozitiilor legale si normelor privind proiectarea instalatiilor, instalarea, exploatarea si intretinerea sunt exclusiv, dupa competentele fiecaruia, in sarcina proiectantului, instalatorului si utilizatorului.

## CUPRINS

### SECTIUNEA 1 - INFORMATII GENERALE

pag.

1.	CARACTERISTICI PRINCIPALE.....	4
1.1	Clasificarea aparatelor.....	4
1.2	Certificari - Marcajul CE.....	4
1.3	Modul de functionare.....	4
1.4	Caracteristici constructive.....	5
1.5	Continutul ambalajului.....	5
1.6	Accesorii furnizate la cerere.....	5
1.7	Domeniile de utilizare.....	5
1.8	Dimensiuni si cote de gabarit.....	7
1.9	Schema electrica.....	10
1.10	Tabela cu date tehnice.....	11
1.11	Vedere dezmembrata a componentelor.....	12
2.	DISPOZITIVE DE CONTROL SI SIGURANTA.....	15
2.1	Caseta aparaturii de control a arzatorului.....	15
2.2	Grupul gaze.....	15
2.3	Presostatul diferential.....	16
2.4	Termostatul de siguranta.....	16

### SECTIUNEA 2 - INSTRUCIUNI TEHNICE PENTRU INSTALATOR

3.	INSTRUCIUNI.....	17
3.1	Calificarea instalatorului.....	17
3.2	Informatii preliminare.....	17
3.3	Transport si manipulare.....	17
3.4	Controlul datelor.....	17
3.5	Utilizarea instructiunilor.....	18
4.	INSTALARE.....	18
4.1	Indicatii de amplasare.....	18
4.2	Solutii de instalare.....	18
4.3	Traseele de aspiratie aer si evacuare gaze arse.....	19
4.4	Operatiunile de instalare.....	20
5.	PUNEREA IN FUNCTIUNE.....	22
5.1	Verificari.....	22
5.2	Pornire.....	23
5.3	Informatii pentru utilizator.....	25
6.	SCHIMBAREA TIPULUI DE GAZE.....	25
6.1	Trecerea de pe gaze din familia a II-a pe gaze din familia III-a.....	25
6.2	Trecerea de pe gaze din familia a III-a pe gaze din familia II-a.....	26
7.	DEFECTE DE FUNCTIONARE.....	27
7.1	Controale preliminare.....	27
7.2	Defecte posibile.....	27
8.	INLOCUIREA COMPONENTELOR.....	29
8.1	Caseta aparaturii de control.....	29
8.2	Sigurantele fuzibile.....	29
8.3	Electrovalvele de gaze.....	30
8.4	Presostatul diferential.....	30
8.5	Termostatul limita de siguranta.....	30
8.6	Electrozi.....	31
8.7	Transformatorul de aprindere al arzatorului nr. 2..... - Model 73 .....	31
8.8	Ventilatorul exhaustor de gaze arse.....	31
8.9	Ventilatorul de convecție.....	32
9.	OPERATII PERIODICE DE INTRETINERE.....	33
9.1	Informatii pentru utilizator.....	33
9.2	Controlul anual.....	33

### **SECTIUNEA 3 - INSTRUCIUNI DE EXPLOATARE SI INTRETINERE PENTRU UTILIZATOR**

10.	INSTRUCIUNI.....	34
10.1	Prima pornire si controlul de omologare.....	34
11.	PUNEREA IN FUNCTIUNE.....	34
11.1	Verificari.....	34
11.2	Aprindere.....	34
11.3	Oprire.....	35
11.4	Ventilatie pe timpul verii.....	35
12.	EXPLOATAREA SI INTRETINEREA INSTALATIEI.....	36
12.1	Dispozitii legale.....	36
12.2	Indicatii privind prelevarea produselor de ardere.....	36
12.3	Intretinerea curenta in sarcina utilizatorului.....	36
12.4	Controlul anual al generatorului.....	36
<b>ANEXE</b>		
	Declaratie de conformitate .....	38

### **CUPRINSUL ILUSTRATIILOR**

Nr. fig.....		pag.
1	Exemplu de instalatie.....	6
2	Exemplu de instalatie pe acoperisul cladirii.....	6
3	Dimensiuni si cote de gabarit..... - Model 30.....	7
4	Dimensiuni si cote de gabarit..... - Model 49.....	8
5	Dimensiuni si cote de gabarit..... - Model 73 .....	9
6	Schema electrica.....	10
7	Vedere dezmembrata..... - Model 30 .....	12
8	Vedere dezmembrata..... - Model 49 .....	13
9	Vedere dezmembrata..... - Model 73 .....	14
10	Aparatura de control.....	15
11	Grupul gaze..... - Model 30 .....	16
12	Grupul gaze..... - Modele 49 - 73 .....	16
13	Presostatul diferential.....	16
14	Termostatul de siguranta.....	16
15	Indicatii de amplasare.....	18
16	Traseele de aspiratie aer si evacuare gaze arse.....	19
17	Clapeta antifoc.....	20
18	Conectarea mai multor unitati printr-un singur orologiu.....	22
19	Panoul de comanda la distanta.....	23
20	Inlocuirea duzelor de gaze..... - Model 30 .....	25
21	Inlocuirea duzelor de gaze..... - Model 49 .....	25
22	Inlocuirea duzelor de gaze..... - Model 73 .....	26
23	Montarea duzelor de gaze.....	26
24	Inlocuirea casetei aparaturii de control.....	29
25	Inlocuire bobine grupul gaze..... - Model 30 .....	30
26	Inlocuire bobine grupul gaze..... - Modele 49 - 73 .....	30
27	Inlocuirea presostatului diferential.....	30
28	Inlocuirea termostatului de siguranta.....	30
29	Pozitionarea electrozilor..... - Modele 30 - 73 .....	31
30	Pozitionarea electrozilor..... - Model 49.....	31
31	Inlocuirea transformatorului de aprindere a arzatorului nr. 2.... - Model 73 .....	31
32	Inlocuirea exhaustorului de gaze arse..... - Modele 30 -49.....	32
33	Inlocuirea exhaustorului de gaze arse..... - Model 73 .....	32
34	Inlocuirea ventilatorului.....	32
35	Curatarea aparatului.....	33
36	Panoul de comanda la distanta.....	34

# SECTIUNEA 1 - INFORMATII GENERALE

## 1. CARACTERISTICI PRINCIPALE

### 1.1 CLASIFICAREA APARATELOR

Aceste aparate sunt definite ca "Generatoare de aer cald, cu gaze, cu arzator atmosferic, echipate cu ventilator in circuitul de ardere".



In conformitate cu normelor europene armonizate EN 437 si prEN 1020 sunt clasificate dupa:

**categorie** - in functie de tipul de gaze si diversele presiuni de alimentare, pe care sunt capabile sa le utilizeze;

**tip** - in functie de modalitatile posibile de evacuare a produselor de ardere (vezi si 4.3).

#### 1) Categoria II<sub>2H3+</sub>

Generatorul este destinat pentru utilizarea gazelor apartinand de doua familii. Arzatorul de tip atmosferic poate fi alimentat cu gaze din familia II-a (gaz metan - grupa H) si cu gaze din familia III-a (butan si propan in domeniile de presiune 28-30 si 37 mbar).

#### 2) Tipul B<sub>22</sub>

Intrucat instalarea generatorului este realizata in exteriorul cladirii de incalzit, cu circuitul de ardere total independent de ambientul interior, definirea tipului in acest caz (care este legata de ambientul interior), nu este pe deplin aplicabila. Totusi, tinand seama de atmosfera exterioara, circuitul de ardere poate fi considerat deschis, de tip B.

### 1.2 CERTIFICARI - MARCAJUL CE

Generatoarele AIR ACE, asa cum au fost descrise si clasificate mai inainte, au obtinut "Certificatul de testare CE de tip" in conformitate cu Directiva CEE 90/396. Aplicarea marcajului CE, prezentat mai jos, garanteaza si conformitatea aparatelor la directiva CEE 73/23 ("Joasa tensiune") si la directiva CEE 89/336 ("Compatibilitate electromagnetica").

Generatoarele AIR ACE sunt proiectate pentru a fi instalate la exterior si in acest scop aparatele sunt certificate cu un grad de protectie al invelisului, corespunzator la IP 44.

Marcajul CE este recunoscut de Ministerul de Interne italian si ca atestare de conformitate privind prevenirea incendiilor.

### 1.3 DESCRIERE FUNCTIONALA

Generatorul de aer cald AIR ACE se compune, in principal, dintr-un grup de schimb termic intre produsele de ardere ale unui arzator de gaze si fluxul de aer creat de un (modelul 30), doua (modelul 49) sau trei ventilatoare (modelul 73) de tip centrifugal. Aerul din ambient (sau din exterior) este aspirat de ventilator/~are si impins prin schimbator care, adus la temperatura de regim prin functionarea arzatorului, cedeaza caldura catre fluxul de aer.

Cu aparatele din seria AIR ACE aerul cald poate fi distribuit in incaperi fie direct, fie cu ajutorul unei tubulaturi de canalizare corespunzatoare, prevazuta cu guri de refluxare.

Functionarea ventilatorului/~arelor este reglata de un dispozitiv electronic special: pentru evitarea introducerii de aer rece in incapere, ele pornesc dupa un scurt interval de timp de la aprinderea arzatorului; si oprirea lor este intarziata fata de stingerea arzatorului, pentru a se realiza racirea treptata a schimbatorului de caldura.

In cazul unei anomalii sau a nefunctionarii ventilatoarelor, cu consecinta supraincalzirii schimbatorului, intervine un termostat de siguranta, care intrerupe alimentarea cu gaze a arzatorului.

Produsele de ardere sunt evacuate in exterior de un ventilator centrifugal amplasat in aval de circuitul de ardere. In caz de infundare a tubulaturii sau a defectarii ventilatorului, un presostat diferential intrerupe alimentarea cu gaze a arzatorului.

Functionarea generatorului este reglata de la panoul de comanda la distanta, inclus in furnitura de serie. Generatorul poate fi folosit in timpul verii numai pentru ventilarea ambientului, prin excluderea functionarii arzatorului.

## 1.4 CARACTERISTICILE CONSTRUCTIVE

Carcasa este realizata din tabla de otel acoperita prin vopsire cu pulbere epoxidica, avand garantia unei acoperiri rezistente, de lunga durata.

Pe partea frontala se afla deschiderea pentru refularea aerului, cu racordul de prindere al tubulaturii de canalizare sau a clapetei antifoc. Pe schimbator este amplasat bulbul traductor al termostatului de siguranta. Mai exista si o trecere de cablu pentru legatura electrica a eventualei clapete antifoc.

Pe partea posterioara se gasesc:

- ventilatorul/-arele de convecție de tip centrifugal, amplasate in spatiul corespunzator, dotat cu grila de priza a aerului.
- racordurile pentru prinderea conductei de intrare a aerului pentru ardere si de evacuare a produselor de ardere, furnizate de serie cu terminalele respective.
- racordul de alimentare cu gaze.
- trecerile pentru cablurile electrice.

Pe latura din dreapta, in spatele unei usi, sunt amplasate:

- tabloul electric cu cablajele respective;
- caseta aparaturii de control a arzatorului;
- termostatul de siguranta;
- presostatul diferential;
- grupul gaze;
- ventilatorul exhaustor de gaze arse (cu exceptia modelului 73).

Numai la mod. 73, pe partea laterala stanga, in spatele unei usi, sunt amplasate:

- transformatorul de aprindere, cu electrodul respectiv, pentru cel de al doilea arzator;
- racordul de gaze si colectorul cu duze, pentru alimentarea celui de al doilea arzator.

In interiorul aparatului se gasesc:

- camera de ardere si schimbatoarele de caldura din otel inoxidabil;
- ventilator exhaustor gaze arse (numai mod. 73)
- arzatorul atmosferic din otel inox dotat cu electrozi de aprindere si de detectie a flacarii (la modelul 73 sunt doua arzatoare asezate in oglinda).

## 1.5 CONTINUTUL AMBALAJULUI

Generatorul este expediat pe paleti din lemn, cu ambalaj de carton si protectii interioare din carton pre-format. In acelasi colet se gasesc si componentele necesare asamblarii conductei de evacuare gaze arse, inclusiv terminalele respective.

Pe spatele usii aparatului se gaseste un plic care contine: prezentul manual cu informatii tehnice, certificatul de garantie, piesele necesare pentru eventuala trecere pe alt tip de gaze, cu eticheta adeziva corespunzatoare si busonul pentru orificiul de prelevare a produselor de ardere.

## 1.6 ACCESORII FURNIZATE LA CERERE

Pe langa materialele descrise mai inainte, pot fi furnizate la cerere urmatoarele accesorii:

- console de sustinere destinate fixarii aparatului in pozitie suspendata;
- tuburi rigide, coturi la 45° si 90° si racorduri de legatura pentru a realiza diverse conformatii de evacuare;
- clapeta antifoc cu caracteristici REI 120;
- grila de refulare cu dubla ordonare a aripioarelor orientabile;
- tub perforat din polietilena Ø 400 mm pentru distributia aerului in aplicatii agricole si zootehnice;
- dispozitiv de racord cu sectiune circulara pentru suflarea aerului in conducta de polietilena;
- filtru de aer pentru grila prizei de aer.

## 1.7 DOMENIILE DE UTILIZARE

Compatibile cu prevederile normelor de prevenire a incendiilor, utilizarea generatoarelor AIR ACE este indicata in special in activitatile in care nu este permisa instalarea generatoarelor direct in interiorul mediului care trebuie incalzit.

Activitatile mentionate pot fi enumerate pe scurt conform criteriilor urmatoare, conform prescriptiilor Decretului Ministerului de Interne italian din 12 aprilie 1996:

### - in functie de destinatia utilizarii

- localuri definite ca "spectacol public", care conf. pt. 83 al D.M. 16/02/'82, au capacitate superioara de 100 locuri, fiind in evidenta Comisiei Provinciale de Supraveghere.
- localuri cu aglomeratie, cu indice superior de 0,4 persoane/m<sup>2</sup>.

### - in functie de activitati si materiale

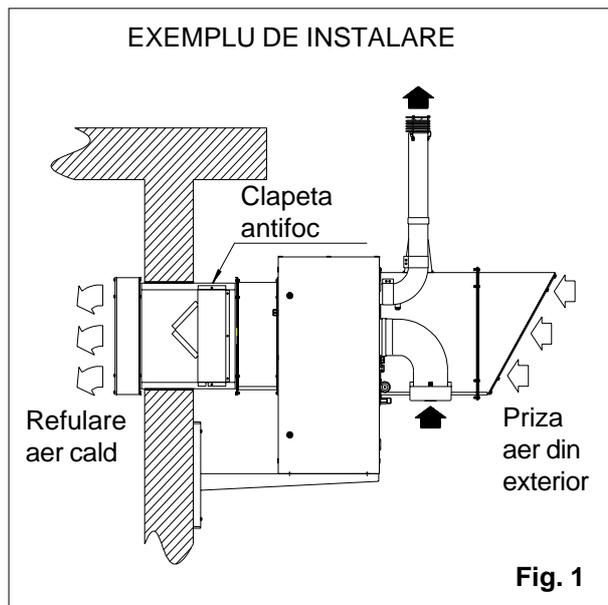
- localuri in care activitatile sau concentratiile de materiale depozitate in mediul de incalzit comporta formarea gazelor, vaporilor sau pulberilor susceptibile sa provoace incendii sau explozii.

In consecinta, instalatiile posibile in aceste cazuri sunt (vezi si indicatiile care urmeaza la punctul 4.2):

- in interior, ca centrala temica speciala, ale carei caracteristici structurale si dimensionale vor fi conform prescriptiilor din normative. Vor putea fi utilizate generatoare AIR A sau AIR AC (necuprinse in prezentul manual), a caror alegere va depinde de previziunile de utilizare sau cel putin de canalizare.
- la exteriorul cladirilor, sub "cerul liber", adiacente peretelui, utilizand in exclusivitate aparate ca AIR ACE, proiectate si construite special in acest scop. Sunt posibile solutii de instalare diverse, in functie de clasificarea normativa a activitatii pe care urmeaza sa o serveasca generatorul sau generatoarele (de ex.: utilizarea de clapete antifoc, recircularea aerului din interior, priza totala din exterior, amestecare etc. - *vezi exemplele din fig. 1 si 2*)

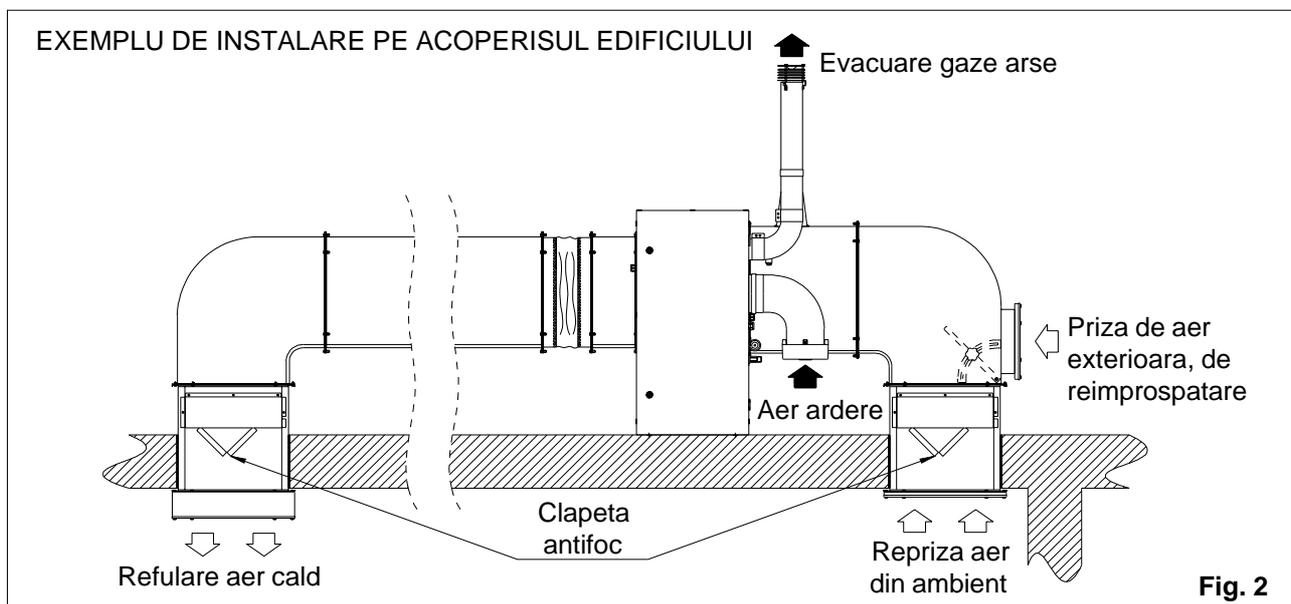
Cu generatoarele de aer cald AIR ACE se pot realiza instalatii modulare, constituite din unul sau mai multe aparate, pentru a satisface necesarul termic al unor volume mici ca ateliere mestesugaresti si pana la volume mari precum halele industriale, magazine etc.

Generatoarele AIR ACE sunt construite pentru instalare in aer liber. Calitatea si dimensiunile materialelor folosite au fost alese pentru a garanta o durata de viata rezonabila, fiind adaptate functionarii aparatelor, atat in intregul lor cat si a componentelor lor; totul sub rezerva unei instalari realizate dupa regulile tehnice si in conditii de sollicitari mecanice, chimice si termice care sa corespunda unei utilizari normale. Nu este prevazuta utilizarea aparatelor in procese industriale si/sau instalarea in medii cu atmosfera coroziva.



punda unei utilizari normale. Nu este prevazuta utilizarea aparatelor in procese industriale si/sau instalarea in medii cu atmosfera coroziva.

**ATENTIUNE! Este important sa se verifice daca proiectul si instalatia sunt conforme cu normele in vigoare (norme UNI-CIG, norme de siguranta anti-incendiu, regulamente locale) si daca sunt aprobate, cand este prevazut, de organele competente de control in materie.**



1.8 DIMENSIUNI SI GABARITE - Seria AIR ACE - Model 30

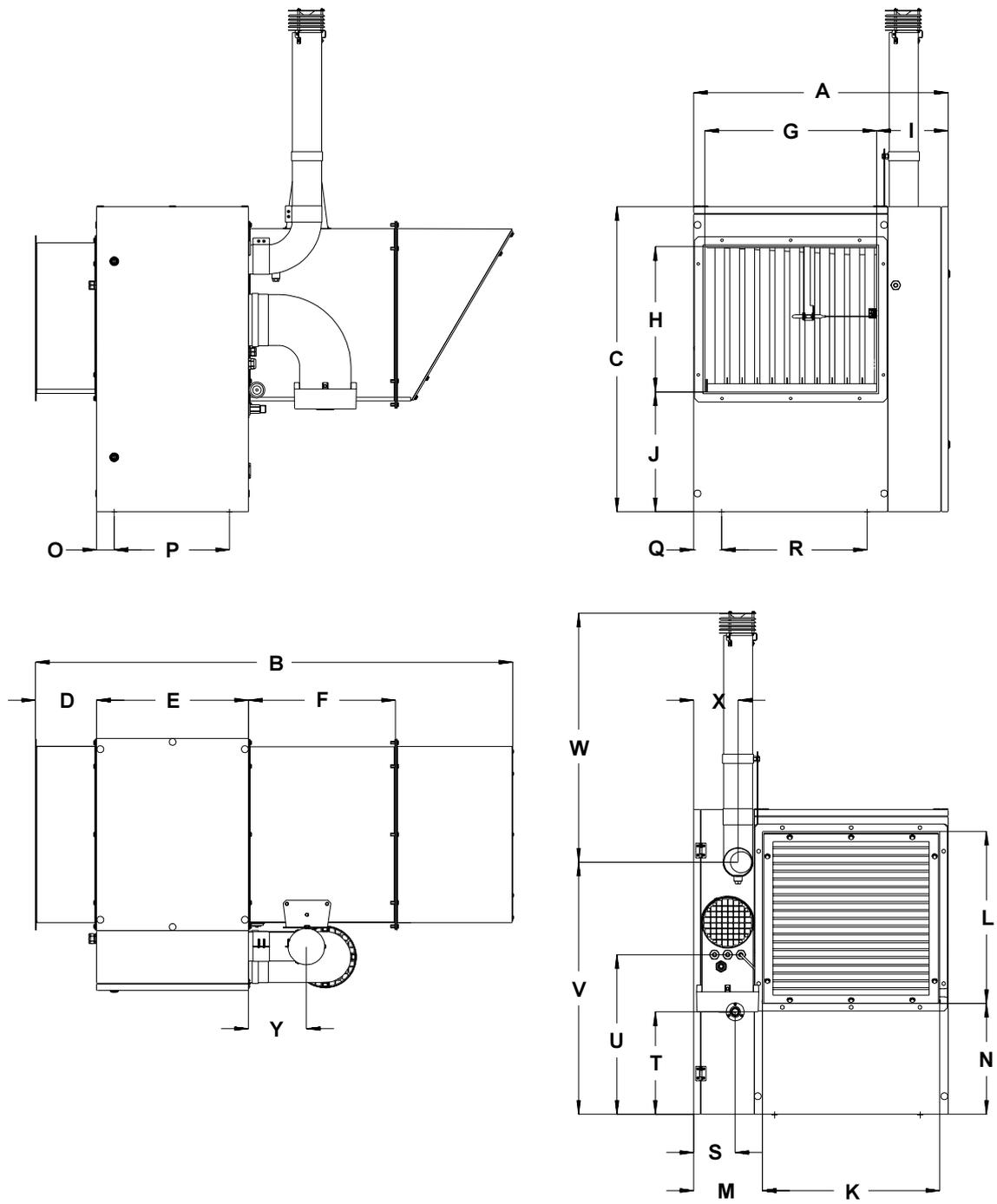
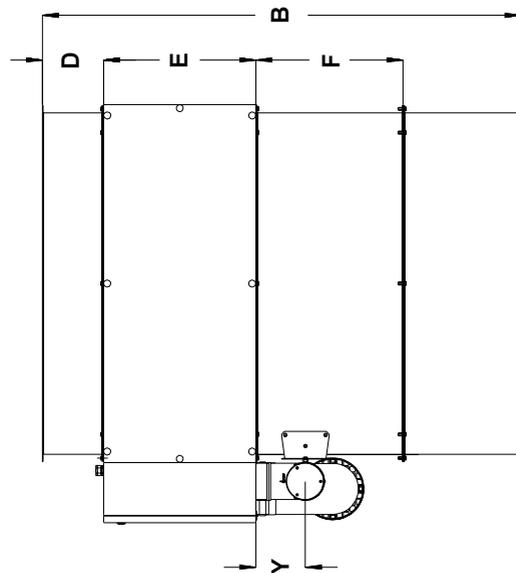
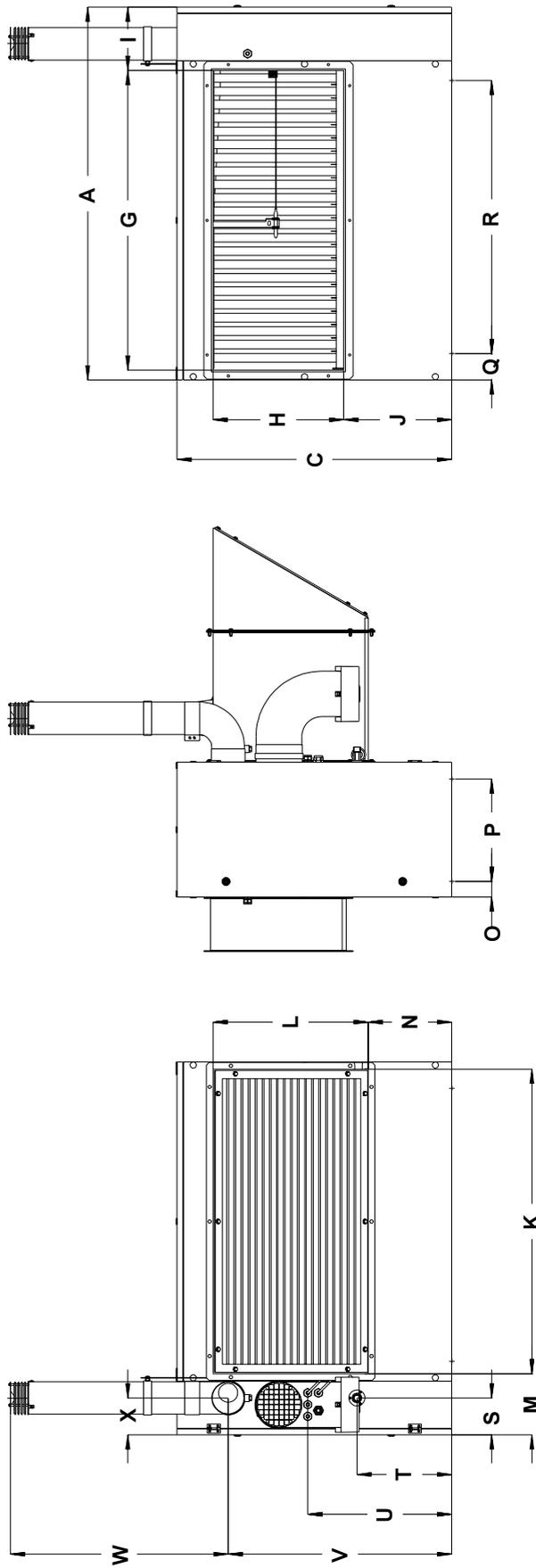


Fig. 3

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
695	1.305	840	167	415	402	470	400	195	330	485	475	187	305
O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Aer	Gaze arse	Gaze
48	315	76	398	113	283	440	695	685	120	160	Ø140	Ø 80	1/2"

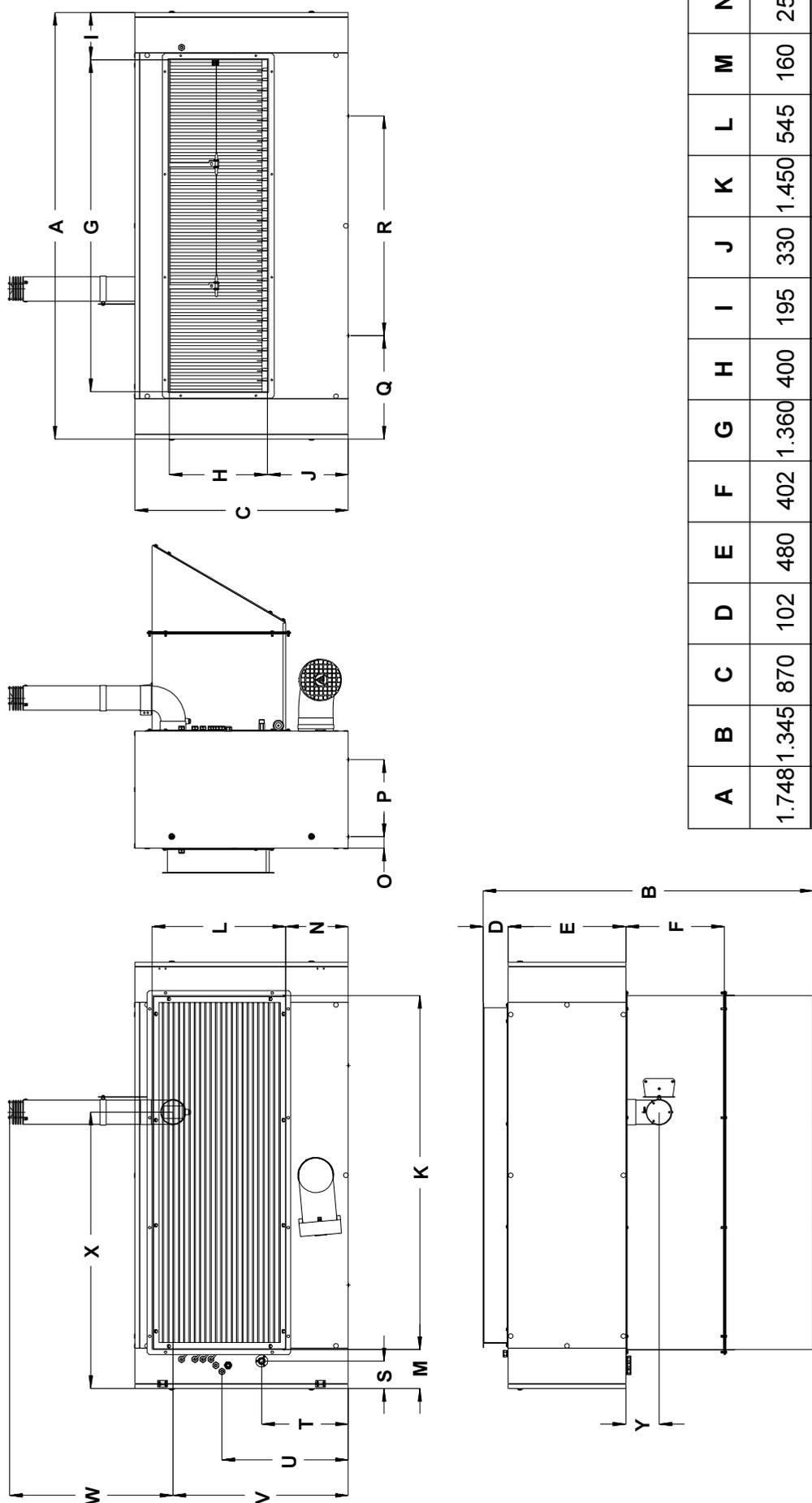
1.8 DIMENSIUNI SI GABARITE - Seria AIR ACE - Model 49



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1.147	1.305	840	167	415	402	922	400	195	330	937	475	187	255
O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Aer	Gaze arse	Gaze
48	315	81	840	113	290	440	684	665	113	136	Ø140	Ø100	1/2"

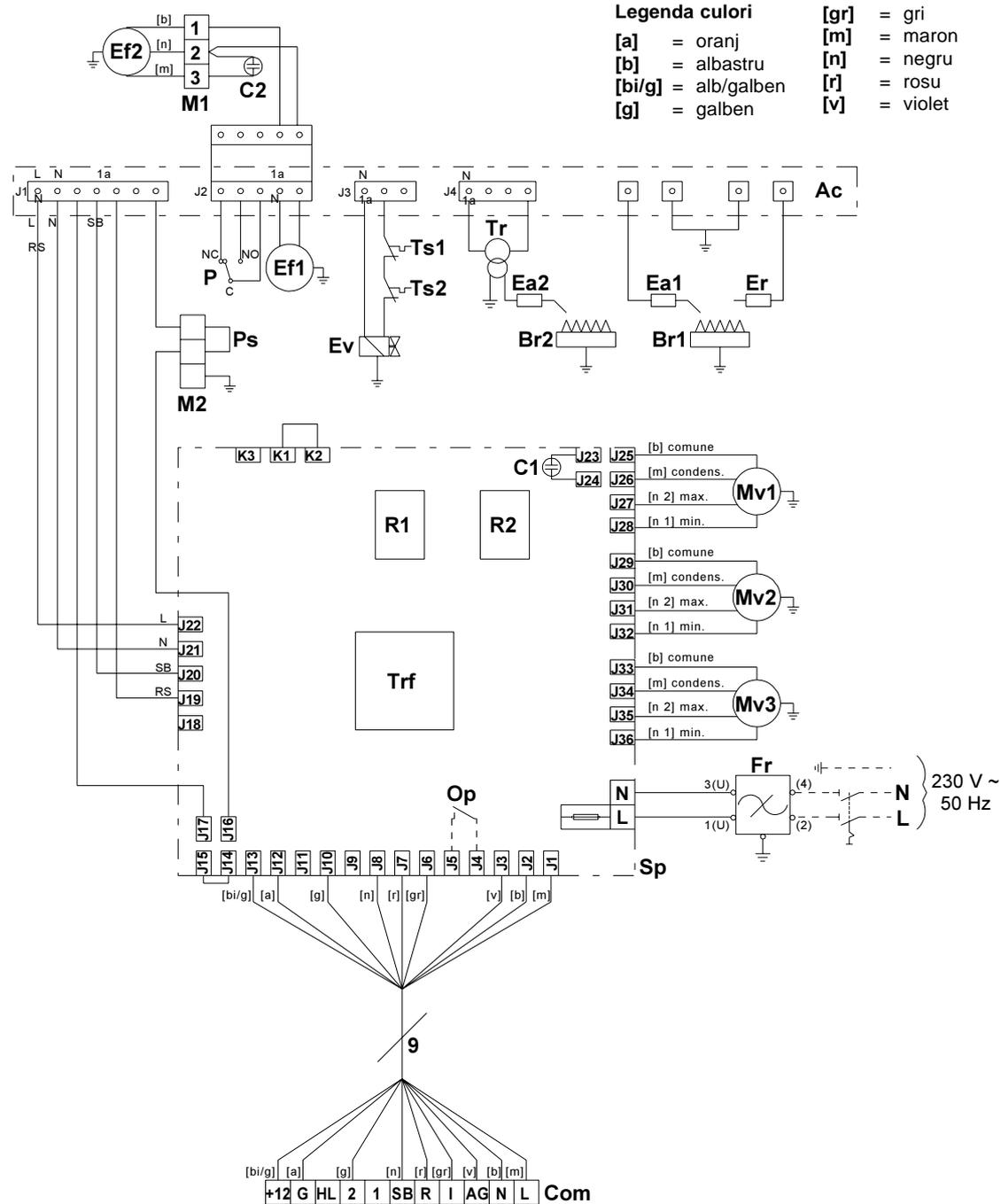
Fig. 4

1.8 DIMENSIUNI SI GABARITE - Seria AIR ACE - Model 73



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1.748	1.345	870	102	480	402	1.360	400	195	330	1.450	545	160	255
O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Aer	Gaze	Gaze
48	315	424	900	113	353	515	715	665	1.133	136	Ø140	Ø100	1/2"

# 1.9 SCHEMA ELECTRICA - Seria AIR ACE



- |  |  |
|--|--|
| <b>Ac</b> = Caseta aparaturii de control                   | <b>P</b> = Presostat diferential                                 |
| <b>Br1</b> = Arzator                                       | <b>Ps</b> = Punte pentru legatura clapeta antifoc                |
| <b>Br2</b> = Al II-lea arzator (numai AIR ACE 73)          | <b>R1-R2</b> = Releu ventilatoare                                |
| <b>C1</b> = Condensator ventilator/~are                    | <b>Sp</b> = Placa electr. putere (circuit imprimat)              |
| <b>C2</b> = Condensator exhaustor (numai AIR ACE 73)       | <b>Tr</b> = Transformator de aprindere Br2 AIR ACE 73            |
| <b>Com</b> = Panou de comanda la distanta                  | <b>Trf</b> = Transformator tensiune                              |
| <b>Ea1</b> = Electrode de aprindere                        | <b>Ts1</b> = Termostat de siguranta                              |
| <b>Ea2</b> = Electrode de aprindere Br2 (numai AIR ACE 73) | <b>Ts2</b> = Al II-lea termostat de siguranta (numai AIR ACE 73) |
| <b>Ef1</b> = Motor exhaustor gaze arse AIR ACE 30-49       | = Siguranta fuzibila   |
| <b>Ef2</b> = Motor exhaustor gaze arse AIR ACE 73          | - - - - = Legatura de executat                                   |
| <b>Er</b> = Electrode detectie flacara                     | — — — = Legatura de serie  |
| <b>Ev</b> = Electrovalva gaze                              | — — — = Proiectii variabile ale legaturii Ef2 AIR ACE 73         |
| <b>Fr</b> = Filtru antiparazitare                          | = Conductor cu indicarea numarului de fire                       |
| <b>M1</b> = Regleta borne legaturi Ef2 AIR ACE 73          |  |
| <b>M2</b> = Regleta borne legaturi clapeta antifoc         |  |
| <b>Mv1</b> = Motor ventilator AIR ACE 30-73                |  |
| <b>Mv2</b> = Motor ventilator AIR ACE 49-73                |  |
| <b>Mv3</b> = Motor ventilator AIR ACE 73                   |  |
| <b>Op</b> = Contacte pentru auxiliari (normal deschis)     |  |
- Atentie:**
- Instalati in amonte un dispozitiv de decuplare cu deschiderea contactelor de cel putin 3 mm.
  - Racordati alimentarea la 230 V ~ 50 Hz monofazat respectand polaritatea faza-nul.

**Fig. 6**

<b>TABELA CU DATE TEHNICE</b>		<b>UM</b>	<b>AIR 30 ACE</b>	<b>AIR 49 ACE</b>	<b>AIR 73 ACE</b>
Capacitate termica nominala		kW	34,8	57,0	85,0
		kcal/h	29.900	49.000	73.100
Putere termica nominala		kW	31,9	51,6	75,6
		kcal/h	27.400	44.380	65.050
Randament direct		%	91,6	90,6	89,0
Pierderi prin carcasa		kW	0,54	1,08	1,58
Randament util		%	90,1	88,6	87,1
Consum gaze (15 °C - 1.013 mbar)	Metan G20	m <sup>3</sup> /h	3,70	6,03	9,00
	Butan G30	kg/h	2,76	4,49	6,70
	Propan G31	kg/h	2,71	4,42	6,60
Presiune gaze la arzator (15 °C - 1.013 mbar)	G20 p 20 mbar	mbar	12,0	10,5	11,0
	G30 p 28-30 mbar	mbar	27,4	24,2	25,0
	G31 p 37 mbar	mbar	36,0	32,5	32,5
Diametru duze	G20	mm/100	350	370	400
	G30 - G31	mm/100	210	220	240
Diametru alimentare gaze		"	G 1/2		
Diametru alimentare aer		mm	140		
Diametru evacuare gaze arse		mm	80	100	
Ventilatie	Debit aer	m <sup>3</sup> /h	2.500	5.000	7.300
	Rotatii/min	nr.	930	930	950
	Presiune utila	Pa	100	100	100
	Salt termic	°C	37	31	31
	Nivel zgomot (la 5 m)	dBA	48,5	51,5	53
Alimentare electrica			230 V ~ / 1 / 50 Hz		
Grad de protectie invelis			IP 44		
Putere electrica nominala*		W	850	1.650	2.500
Siguranta fuzibila		A	6,3	10	15
Greutate neta		kg	73	125	207

\* Valoarea se refera la refulare in aer liber

1.11 VEDERE DEZMEMBRATA - Model 30

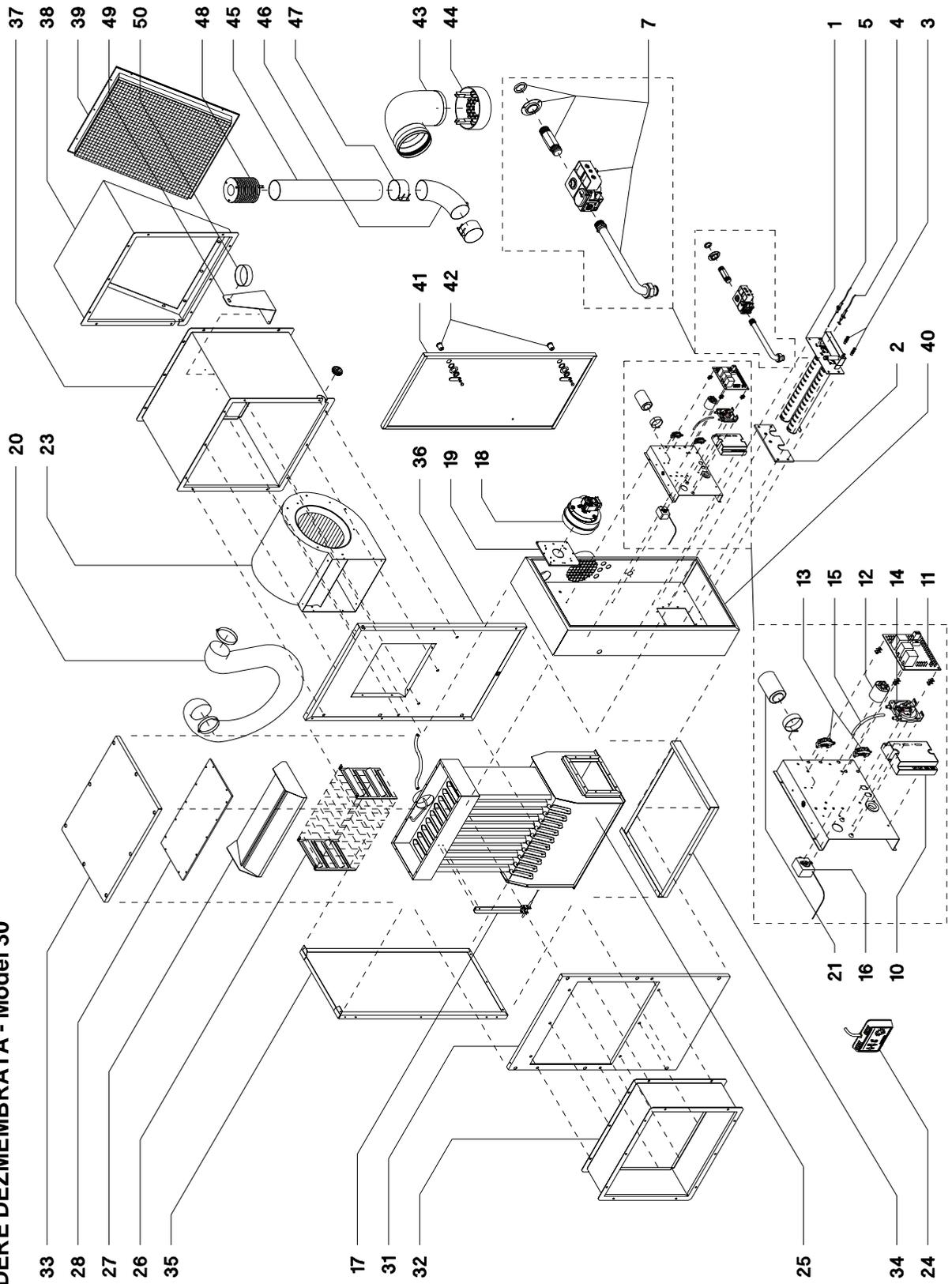


Fig. 7

1.11 VEDERE DEZMEMBRATA - Model 49

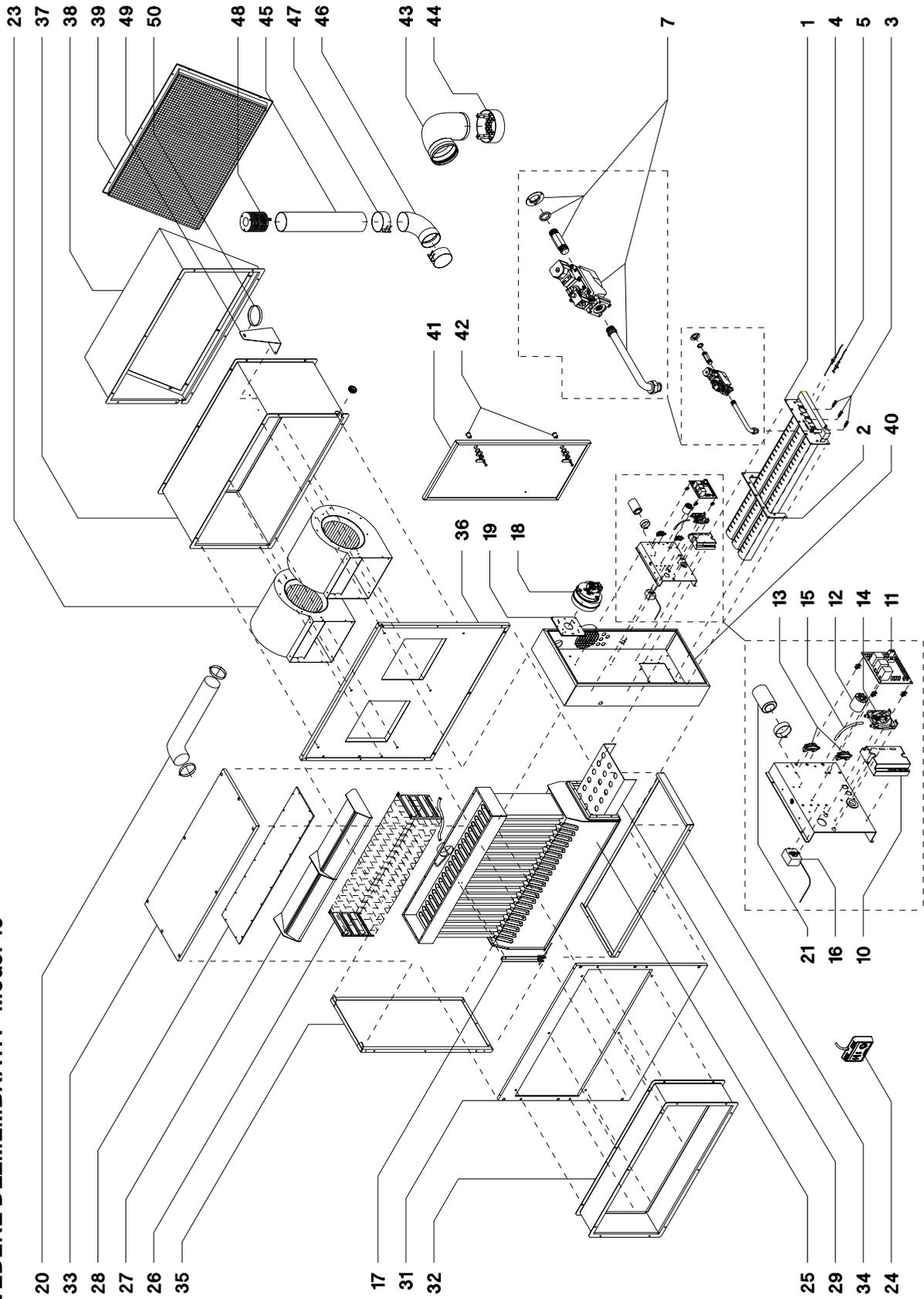


Fig. 8

1.11 VEDERE DEZMEMBRATA - Model 73

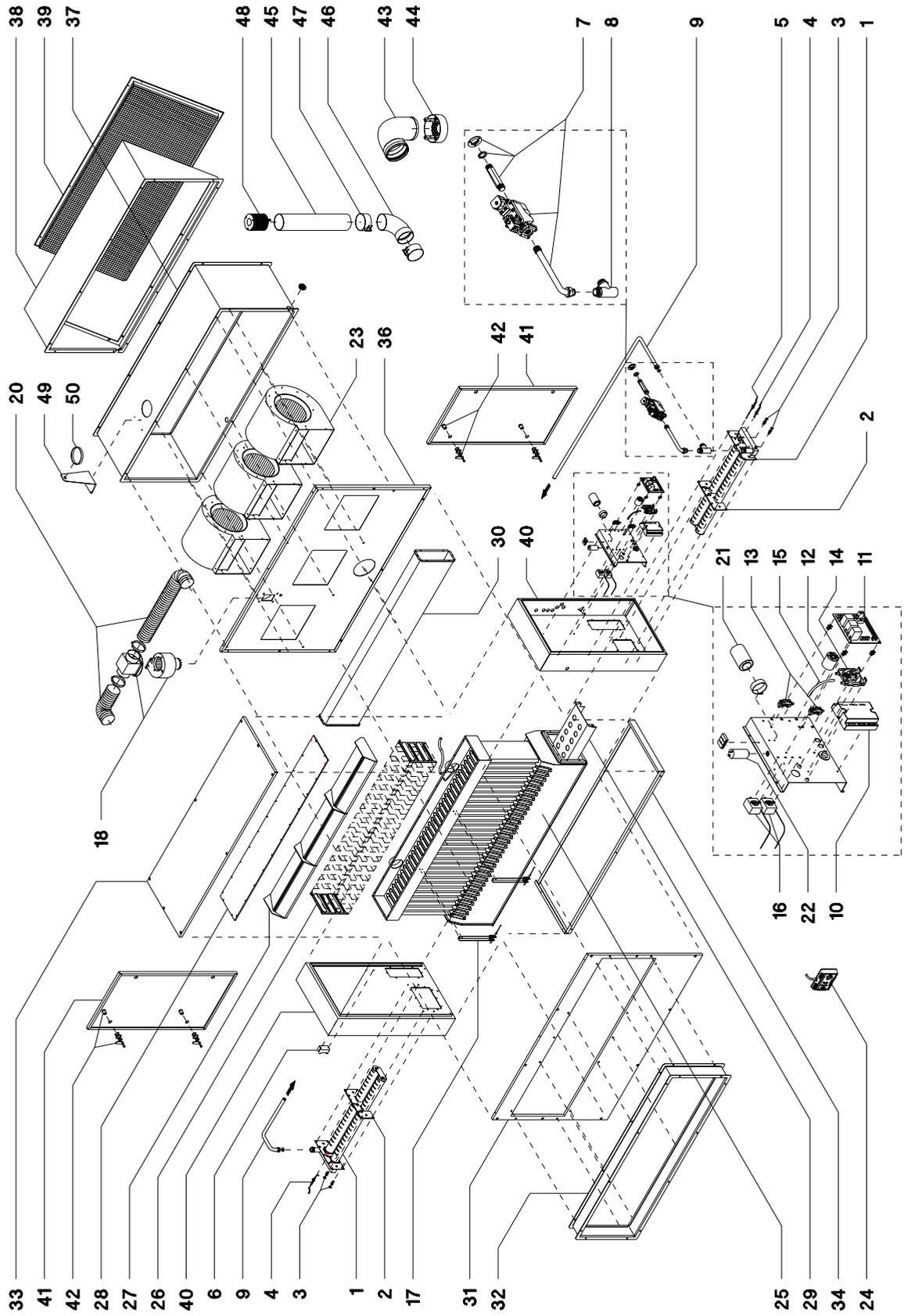


Fig. 9

## Legenda componentelor

- |   |   |
|---|---|
| 1 Arzator atmosferic                                | 26 Generatoare de turbulenta gaze arse          |
| 2 Garnitura izolatoare arzator                      | 27 Deflector gaze arse                          |
| 3 Duze gaze   | 28 Capac schimbator                             |
| 4 Electrode de aprindere                            | 29 Deflector aer pentru ardere (mod. 49-73)     |
| 5 Electrode de detectie flacara                     | 30 Colector aer pentru ardere (mod. 73)         |
| 6 Al II-lea transformator de aprindere (mod. 73)    | 31 Panou frontal cu gura de refulare            |
| 7 Grup gaze complet                                 | 32 Racord de refulare aer                       |
| 8 Racord gaze in "T" (mod. 73)                      | 33 Panou superior                               |
| 9 Teava alimentare gaze al II-lea arzator (mod. 73) | 34 Panou inferior                               |
| 10 Caseta aparatului de comanda si control          | 35 Panou lateral (mod. 30-49)                   |
| 11 Circuit electric imprimat                        | 36 Panou posterior                              |
| 12 Filtru antiparazitare radio                      | 37 Canal de (re)priza aer                       |
| 13 Fixare cablu                                     | 38 Racord de (re)priza aer                      |
| 14 Presostat diferential                            | 39 Grila de priza aer                           |
| 15 Tub siliconic presostat                          | 40 Nisa laterala                                |
| 16 Termostat limita de siguranta                    | 41 Usa  |
| 17 Suport termostat limita                          | 42 Zavor  |
| 18 Ventilator exhaustor gaze arse                   | 43 Cot 90° aspiratie aer                        |
| 19 Diafragma exhaustor gaze arse (mod. 30-49)       | 44 Terminal aspiratie aer                       |
| 20 Tubulatura inox extractie gaze arse              | 45 Conducta evacuare gaze arse                  |
| 21 Condensator ventilator                           | 46 Cot 90° evacuare gaze arse                   |
| 22 Condensator exhaustor gaze arse (mod. 73)        | 47 Bandaj etansare evacuare gaze arse           |
| 23 Ventilator centrifugal                           | 48 Terminal evacuare gaze arse                  |
| 24 Panou de comanda la distanta                     | 49 Suport sustinere conducta evacuare gaze arse |
| 25 Camera de ardere/schimbator                      | 50 Colier sustinere conducta evacuare gaze arse |

## 2. DISPOZITIVE DE CONTROL SI SIGURANTA

### 2.1 CASETA APARATURII DE CONTROL

Acest dispozitiv se afla intr-un invelis din material plastic rezistent la caldura si socuri, fiind montat pe tabloul electric al generatorului, in interiorul nisei (fig. 10).

Aparatura de control functioneaza pe principii detectarii flacarii prin ionizare, cu ajutorul sondei corespunzatoare aflata pe arzator.

**Circuitul de detectie este alimentat cu tensiune de la o retea de 230 V ~ 50 Hz monofazata.**

**Acest circuit este sensibil la polaritatea fazanul; in cazul inversarii, aparatura de automatizare intra in blocaj pe parcursul timpului de siguranta, chiar daca flacara se formeaza corespunzator (pentru situatii deosebite consultati serviciile de asistenta autorizate).**

### 2.2 GRUPUL GAZE

Grupul gaze cuprinde doua electrovalve cu functionare directa si organe de inchidere in clasa B (presiune maxima 60 mbar), precum si un regulator de presiune. Corpul din aluminiu turnat

sub presiune este prevazut cu conexiuni de intrare si iesire filetate 1/2 RP precum si cu doua prize de masurare a presiunii la intrare si la iesire. Grupul gaze este dotat si cu filtru la intrare (fig. 11-12).

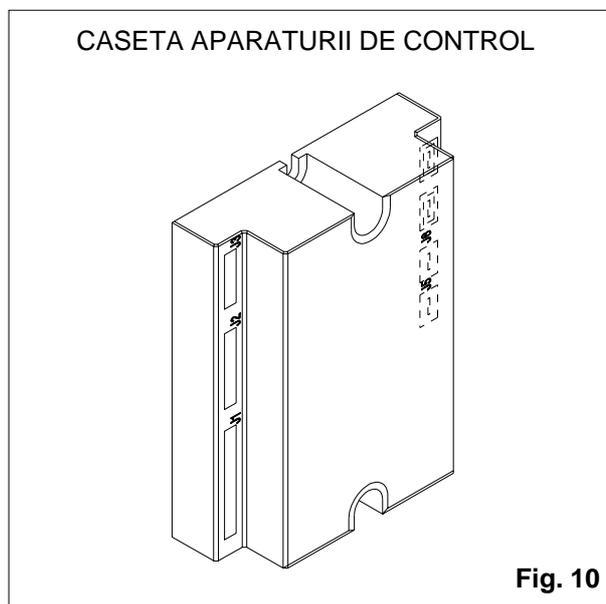


Fig. 10

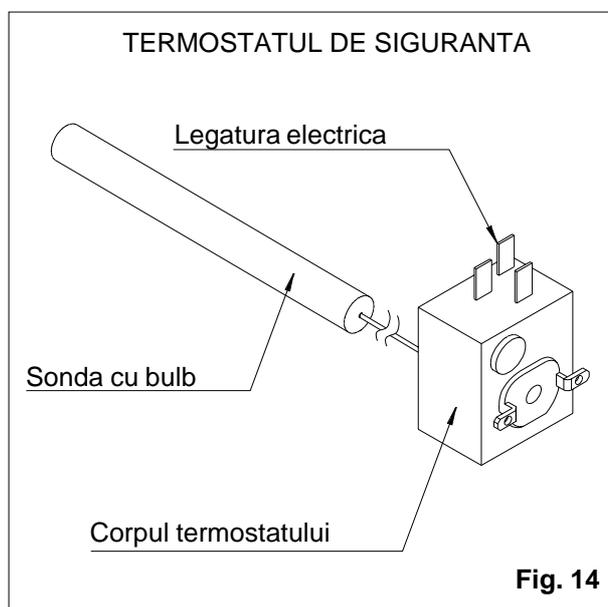
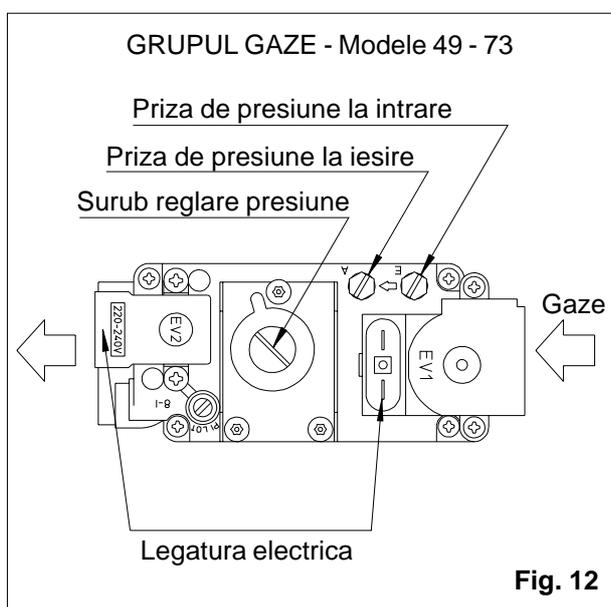
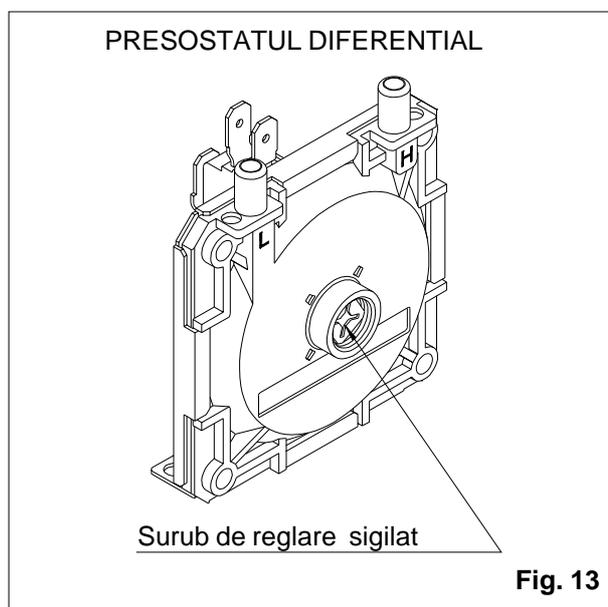
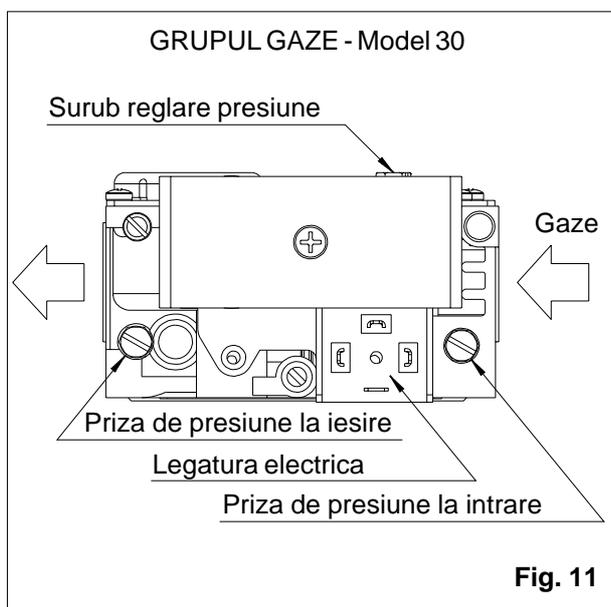
### 2.3 PRESOSTATUL DIFERENTIAL

Rolul acestui dispozitiv este sa determine intreruperea functionarii arzatorului in cazul unui debit insuficient al ventilatorului exhaustor de gaze arse, provocat de defectarea exhaustorului sau de infundarea circuitului de ardere.

Presostatul este montat pe tabloul electric al generatorului, fiind legat printr-un tub din silicon la o priza de presiune de pe schimbator, pentru a releva presiunea diferentiala pe circuitul de ardere. Pe partea frontala a dispozitivului se afla un surub de reglaj pentru etalonare, operatie care se face in fabrica, in functie de modelul aparatului, fiind blocat cu un sigiliu (fig. 13).

### 2.4 TERMOSTATUL DE SIGURANTA

Rolul termostatului este de a intrerupe functionarea arzatorului cand temperatura aerului in generator atinge o valoare prestabilita, care corespunde la o supraincalzire a schimbatorului, provocata de un debit insuficient de aer sau de o defectiune a ventilatorului. Corpul termostatului este fixat pe tabloul electric, in interiorul nisei generatorului. Bulbul traductor, legat la corpul termostatului printr-un tub capilar, este situat in partea din fata a generatorului, pe un suport corespunzator (fig. 14).



## SECTIUNEA 2 - INSTRUCIUNI TEHNICE PT. INSTALATOR

### **3. INSTRUCIUNI**

#### **3.1 CALIFICAREA INSTALATORULUI**

**ATENTIUNE! Normele italiene in vigoare in materie (Legea nr. 46 din 5 martie 1990 si Regulamentul de aplicare) prevad ca instalarea sa fie facuta de o societate autorizata, capabila sa asigure, pe langa realizarea corecta a instalatiei si verificarile necesare inainte de punerea in functiune.**

**In acest scop instalatorul este obligat sa elibereze utilizatorului o declaratie de conformitate care sa ateste executia corespunzatoare a instalatiei, cu referire speciala la controlul etanseitatii liniei de alimentare cu gaze.**

#### **3.2 INFORMATII PRELIMINARE**

Inainte de a incepe instalarea este necesar sa va asigurati ca au fost indeplinite etapele de proiectare si de obtinere a autorizatiilor care sunt, necesare.

Doar cu titlu de exemplu prezentam unele dintre situatiile mai frecvente care trebuie sa fie rezolvate, conform legii italiene:

- extras din raportului tehnic privind prevederile in materie de control al consumului de energie in edificii, in sensul art. 28 din Legea nr. 10 din 9 ianuarie 1991.
- obligatiile privind proiectul instalatiilor cu putere termica  $> 35 \text{ kW}$  ( $30.000 \text{ kcal/h}$ ) in edificii civile, in sensul art. 6 din L. nr. 46/05.03.90 "Norme pentru siguranta instalatiilor".
- instructiuni de prevenire si stingere a incendiilor pentru cererea de avizare de la Comandamentul zonal de pompieri.  
Acest document, preliminar obtinerii Certificatului definitiv de prevenire a incendiilor, este obligatoriu pentru instalatii cu o putere de peste  $116 \text{ kW}$  ( $100.000 \text{ kcal/h}$ )
- verificarea conformitatii instalatiilor electrice la normele de siguranta electrica specifice CEI.
- verificarea posibilitatilor de evacuare a produselor rezultate din ardere, pentru conformarea la eventualele Regulamente locale.

**Se recomanda incredintarea etapelor de proiectare si avizare unui termotehnician calificat, care sa garanteze derularea corecta a acestora, fie ca sunt facultative sau obligatorii.**

#### **3.3 TRANSPORT SI MANIPULARE**

Generatoarele AIR ACE sunt livrate in ambalaj de carton, cu protectie interna din carton preformat, cu palet din lemn, fixate la baza aparatului cu patru suruburi M8.

Ambalajul din carton protejat este legat cu banda din material plastic.

**Generatorul poate fi deplasat cu un motostivitor sau cu un transpalet, avand insa grija ca greutatea sa fie bine echilibrata pe furca. Din motive de siguranta, data fiind greutatea relativ ridicata, nu incercati sa deplasati manual aparatul. Evitati suspendarea lui cu cabluri sau funii, caci nu sunt marcate puncte specifice de ancorare. Respectati indicatiile prezentate pe cutia de carton sub forma unor semne grafice.**

La livrare controlati daca in timpul transportului nu s-au produs deteriorari vizibile ale ambalajului si/sau ale aparatului. In cazul constatarii producerii unor daune, reclamatii imediat situatia catre expeditor.

#### **3.4 CONTROLUL DATELOR**

Verificati corespondenta dintre generator si caracteristicile sale tehnice, cu cele prevazute in proiect sau alte documente.

**Mentionarea tipului de gaze pentru care este ajustat generatorul, cu presiunea corespunzatoare de alimentare, se afla pe exteriorul ambalajului ca si pe o eticheta de pe partea interioara a usii aparatului.**

**ATENTIUNE! Indiferent de tipul de gaze pentru care este ajustat aparatul, daca acesta este diferit de cel efectiv utilizat, operatia de adaptare trebuie facuta de un Centru de asistenta tehnica autorizat de Lamborghini Calor S.A., in momentul punerii in functiune si a controlului tehnic facut cu aceasta ocazie.**

**Prima pornire a aparatului este de competenta exclusiva a unui Centru de asistenta tehnica autorizat de Lamborghini Calor S.A., care va executa gratuit aceasta operatie la cererea utilizatorului final. Cu aceasta ocazie va fi eliberat si certificatul de garantie, anexat prezentului manual, pe care utilizatorul va trebui sa-l pastreze.**

### 3.5 UTILIZAREA INSTRUCȚIUNILOR

**ATENȚIUNE! La executarea instalatiei sau la interventiile pe aparat respectati toate instructiunile din acest manual. Modificarea legaturilor de orice fel si nerespectarea prezentelor instructiuni produc imediat anularea garantiei si a responsabilitatii producatorului.**

## 4. INSTALARE

### 4.1 INDICATII DE AMPLASARE

Dupa cum a fost mentionat la punctul 1.7, generatoarele AIR ACE sunt indicate in mod special in activitatile unde nu este permisa instalarea generatoarelor direct in interiorul mediului care trebuie incalzit.

Instalarea exterioara, adiacenta peretelui cladirii de incalzit, este admisa in urmatoarele conditii (Normativ: Decretul Ministerului de Interne italian din 12 aprilie 1996):

Peretele trebuie sa aiba caracteristicile de rezistenta la foc de cel putin REI 30 si sa fie facut din materiale de clasa 0 de comportament la foc; de asemenea sa fie lipsit de deschideri pe o zona care pleaca de la aparat, de cel putin 0,5 m lateral si 1 m in sus (fig. 15).

Daca peretele nu satisface total sau in parte aceste cerinte, aparatele trebuie sa fie distantate la cel putin 0,6 m de peretii cladirii, sau trebuie interpusa o structura cu caracteristici minime REI 120 si dimensiuni de cel putin 0,5 m de la latura aparatului in lateral si 1 m in partea superioara.

In cazul generatoarelor alimentate cu gaze din familia a treia (GPL), aparatele trebuie sa fie la o distanta de cel putin 5 m de:

- cavitati sau depresiuni amplasate in planul de instalare al aparatelor.
- deschideri in planul de amplasare al aparatului care comunica cu incaperi sau canalizari de drenare.

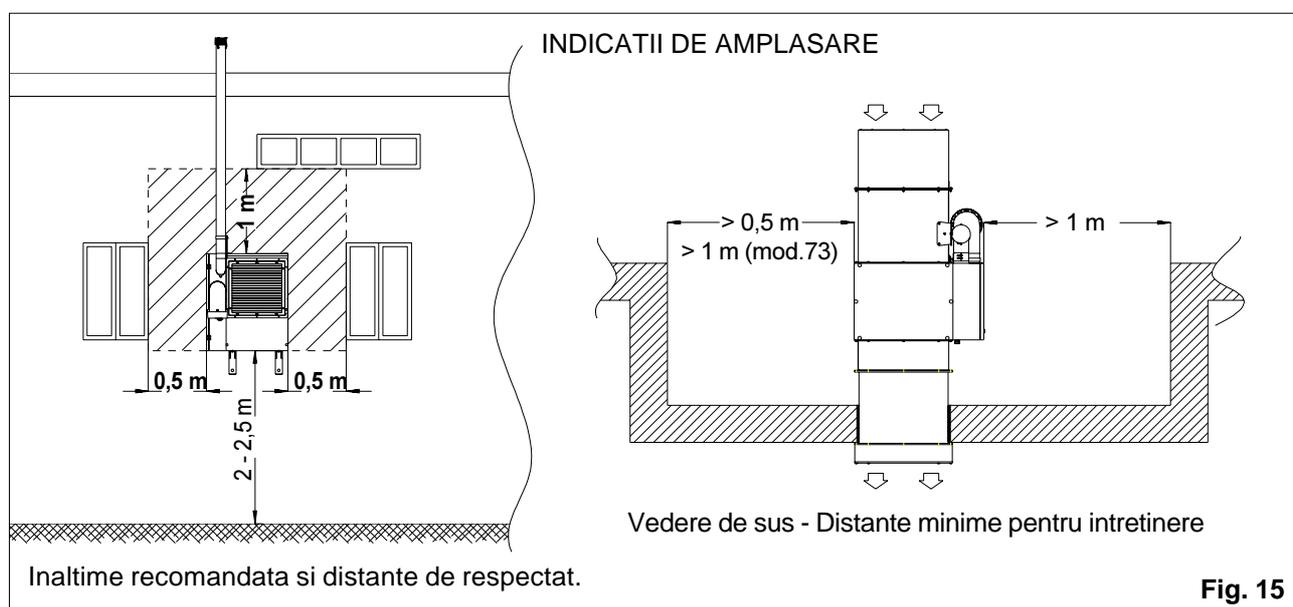
Aceasta distanta poate fi redusa cu 50% pentru aparatele de putere termica inferioara de 116 kW (100.000 kcal/h), deci pentru toate modelele din seria AIR ACE.

Pentru a se putea face intretinerea, generatorul nu trebuie instalat in interiorul niselor sau in pozitii greu accesibile. Se recomanda respectarea distantelor indicate in fig. 15.

### 4.2 SOLUTII DE INSTALARE

Intrucat generatoarele AIR ACE sunt dotate cu ventilatoare centrifugale este posibila alegerea intre refularea directa sau canalizata a aerului cald in mediu, in functie de caracteristicile incaperilor:

- se poate alege refulare libera, daca nu exista probleme deosebite de distributie a aerului sau nu sunt obstacole fizice pentru o difuzie corecta: pereti despartitori, dulapuri sau rafturi, utilaje mari etc. In aceste cazuri trebuie evaluat, in functie de fluxul de aer al aparatelor, acoperirea efectiva a zonelor de incalzit.
- se poate alege distributie canalizata in cazurile cand, spre deosebire de paragraful precedent, nu este posibila acoperirea eficienta a zonei de incalzit prin suflare libera, de aer cald.



Cat priveste priza sau repriza aerului, alegerea instalatiei trebuie facuta in principal dupa dispozitiile normative privind clasificarea activitatilor de servite de generator/~are:

- trebuie instalata o clapeta antifoc (furnizata la cerere cu caracteristici REI 120), aservita unui dispozitiv termic reglat la 80 °C, pe traseul de traversare a peretelui cladirii de catre tubulatura de canalizare (refulare aer si eventuala repriza de aer);
- in cazul cand generatorul va deservi localuri de spectacol public sau localuri cu aglomeratie superioara de 0,4 persoane/m<sup>2</sup>, poate fi permisa recircularea aerului din interior, printr-un canal de repriza dotat cu clapeta antifoc, asa cum a fost aratat la punctul precedent.
- in cazul in care generatorul deserveste localuri in interiorul carora activitatea sau cantitatea materialelor depozitate comporta formarea de gaze, vapori sau pulberi susceptibile sa dea loc unor incendii sau explozii, nu este permisa recircularea aerului din interior.

**In cazul solutiilor cu priza de aer din exterior, (fie partial, fie total) in peretii incaperii trebuie amplasate deschideri, in pozitie si dimensiuni potrivite pentru a putea evacua o cantitate de aer egala cu cea care a fost introdusa in interior.**

In caz contrar, incaperile se vor afla sub presiune si ca urmare vor aparea rezistente in reglarea fluxului de aer si o probabila functionare defectuoasa a instalatiei.

### 4.3 CONDUCTELE DE ASPIRATIE AER SI EVACUARE GAZE ARSE

Generatorul este furnizat de serie cu conductele de aspiratie aer, de evacuare gaze arse si terminalele respective. Conformatia si lungimea acestor conducte, deja partial montate pe aparat, sunt adaptate pentru o instalare tipica la exterior (fig. 16).

Preluarea aerului pentru ardere se face printr-o conducta dotata cu terminal, orientata corespunzator, in jos, pentru evitarea interferentei cu priza de aer a ventilatorului de convecție si patrunderii apei de ploaie.

Evacuarea gazelor arse se face printr-o conducta verticala, dotata cu terminal anti-vant, lunga de 50 cm. Aceasta conducta trebuie montata pe cotul de 90° aflat pe aparat, cu ajutorul bandajului corespunzator.

Rigidizarea la pozitie a conductei de evacuare gaze arse se va face cu un suport dotat cu colier, care va fi fixat pe partea posterioara a aparatului. (fig. 16).

**ATENTIUNE! Cotul de 90° de pe traseul de evacuare gaze arse este dotat cu racord pentru evacuarea eventualului condens care se poate forma in interiorul conductei, mai ales daca aceasta a fost prelungita din motive cerute de modul de instalare.**

**Este important ca racordul mentionat sa fie montat corect, pentru evacuarea condensului in modul prevazut de normele in vigoare.**

#### 4.3.1 Limitele lungimii conductelor

Daca este necesara prelungirea conductei de evacuare a produselor de ardere, de ex. pentru a

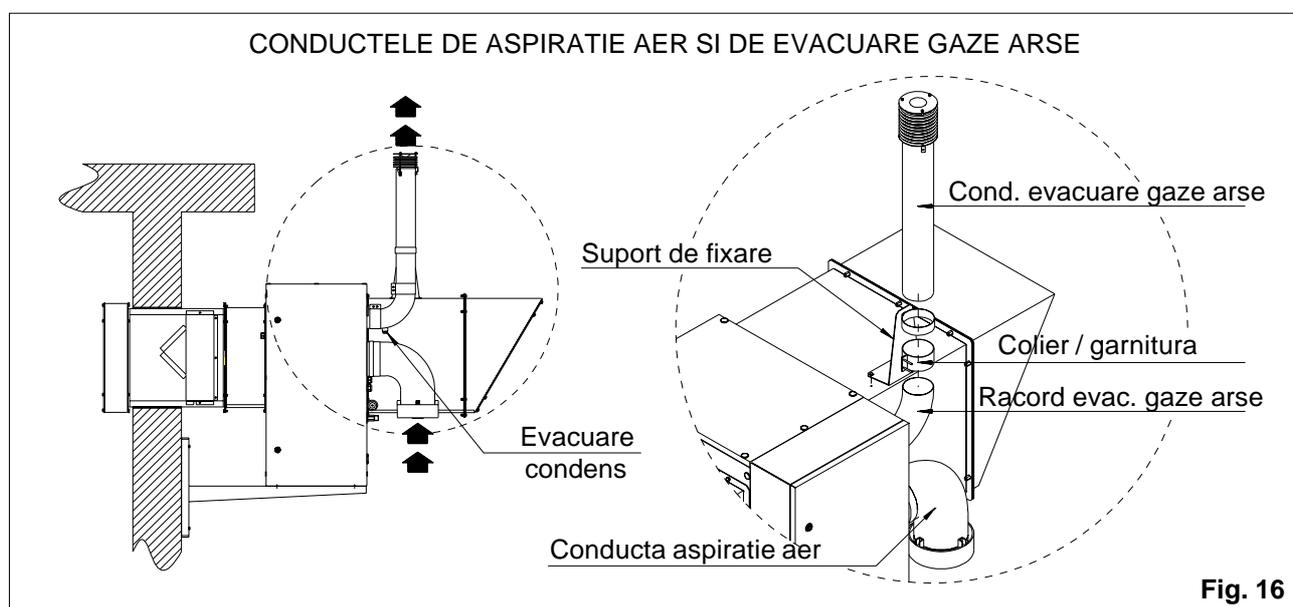


Fig. 16

ajunge la acoperisul cladirii, nu trebuie sa fie depasita lungimea de 4 metri, altfel pierderile de presiune prea mari pot sa deranjeze functionarea corecta, avand drept consecinta interventia presostatului diferential.

Tineti seama ca prezenta unui cot echivaleaza cu un traseu rectiliniu de circa 50 cm.

**Se recomanda utilizarea unei conducte izolate, pentru evitarea scaderii excesive a temperaturii gazelor arse, care are drept consecinta formarea condensului.**

#### 4.4 OPERATIILE DE INSTALARE

In proiectul instalatiei prevedeti linia de alimentare cu gaze (a carui diametru trebuie sa asigure debitul de gaze necesar conform tabelelor UNICIG) si cea de alimentare cu energie electrica, inclusiv traseul cablului de legatura la panoul de comanda la distanta; acesta din urma va fi instalat in interiorul cladirii.

Deschiderea din peretele exterior al cladirii, necesara trecerii canalului de refulare aer cald, trebuie sa fie executata cu respectarea indicatiilor precedente de la punctul 4.2.

La nivelul acestei deschideri trebuie instalata clapeta antifoc, furnizata la cerere, cu caracteristici REI 120, conform indicatiilor din *fig. 17*, avand grija ca partea clapetei continand dispozitivul termic si racordurile electrice sa fie accesibila.

##### 4.4.1 Fixarea pe console

Aparatul se sprijina pe doua console de sustinere (furnizate la cerere) dotate fiecare cu doua gauri de fixare cu diametrul de 14 mm.

**ATENTIUNE! Asigurati-va de capacitatea portanta a peretelui pe care se monteaza consolele si a sistemului de ancorare insusi, in functie de greutatea aparatului care trebuie instalat (vezi tabela cu date tehnice la pag. 11).**

Daca montati alte console de sprijin, asigurati o fixare corespunzatoare a aparatului si aveti grija de distanta fata de perete, care trebuie sa permita instalarea clapetei antifoc si a eventualului racord antivibratie (*fig. 17*).

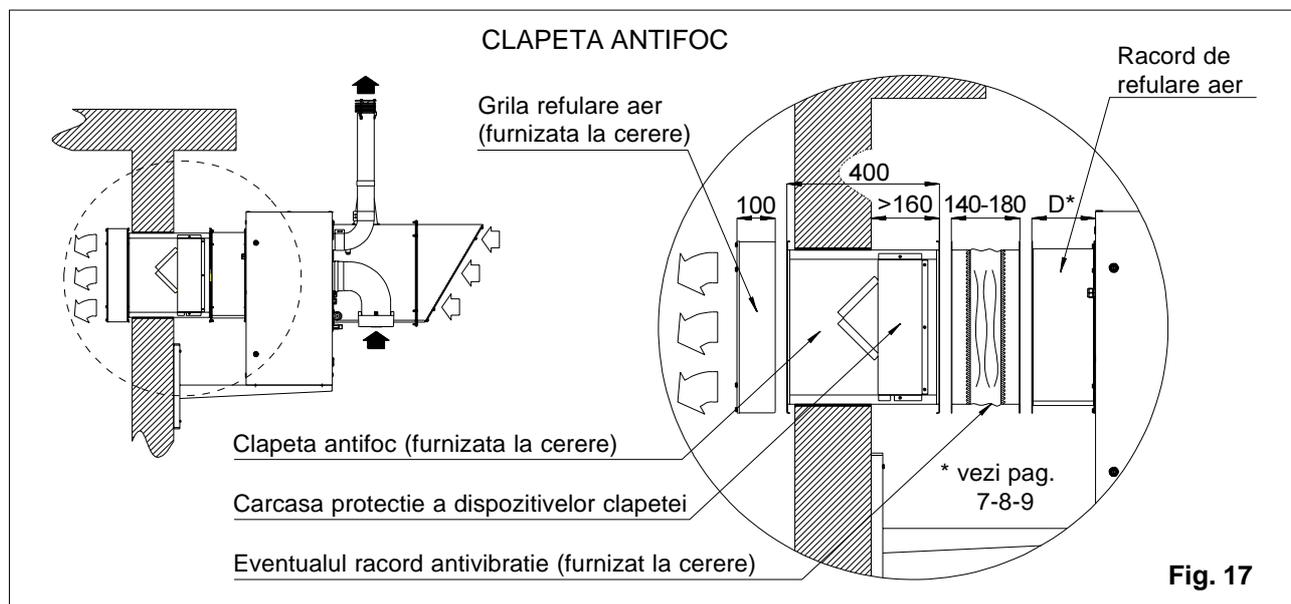
**Tineti seama ca pentru intretinere trebuie sa fie accesibila zona frontala a schimbatorului, pe ea fiind amplasata sonda termostaticului de siguranta.**

Scoateti cele 4 suruburi M8 x 30 de la fundul generatorului; ridicati-l cu mijloace potrivite si asezati-l pe consolele de sustinere. Daca amplasarea consolei si a clapetei antifoc au fost facute corect, clapeta va putea fi fixata pe zona de racord a generatorului.

Ajustati la pozitie si fixati aparatul pe consola, cu suruburile scoase mai inainte.

Asigurati fixarea stabila a clapetei antifoc in zidaria peretelui si etansati cu material corespunzator eventualele spatii ramase.

Nota: daca se intentioneaza utilizarea unui racord antivibratie (furnizat la cerere) este posibila, fara sa crestem gabaritul sistemului, scoaterea racordului de refulare aer prezent pe partea frontala a generatorului si introducerea in loc a racordului antivibratie, dotat cu aceleasi orificii de fixare.



#### 4.4.2 Prelungirea eventuala a conductei de evacuare gaze arse

Urmand indicatiile de la punctul precedent 4.3, realizati traseul conductei, asigurand o fixare corespunzatoare a acesteia.

Controlati cu atentie etansarea corecta a imbinarilor.

#### 4.4.3 Racordul de gaze

Legati linia de alimentare cu gaze la stutul filetat al generatorului, cu ajutorul unui racord rigid, demontabil.

Se recomanda montarea pe traseul conductei, intr-o pozitie usor accesibila, a unui robinet manual de inchidere a gazelor.

Verificati etanseitatea conductei de gaze si asigurati-va ca a fost executata conform normativelor in vigoare privind instalatiile de gaze. (*Norme UNI-CIG 7129/92 si 7131/72; Norme de siguranta anti-incendiu ale Ministerului de Interne italian*).

**ATENTIUNE! Pentru instalatii alimentate cu gaze din familia treia (G.P.L.) este necesara montarea in apropierea rezervorului a unui reductor de presiune de "prim stadiu", cu debitul necesar, pentru a reduce presiunea la 1,5 bar (reductor de medie presiune aval MP). In apropierea fiecarui generator trebuie montat un reductor de presiune de "al doilea stadiu", cu debit corespunzator, pentru reducerea presiunii la valoarea nominala (regulator de presiune pentru joasa presiune aval BP conform normei UNI-CIG 7432).**

#### 4.4.4 Legaturile electrice

**ATENTIUNE! Operatiile descrise mai jos trebuie sa fie facute de un electrician calificat corespunzator.**

Asigurati-va ca alimentarea electrica disponibila sa fie de tip 230 V ~ monofazat - 50 Hz.

Montati in pozitie accesibila un intrerupator omni-polar de putere adecvata (cu o deschidere a contactelor de cel putin 3 mm) pentru eventuala oprire generala a aparatului.

Introduceti cablul de alimentare prin suportul corespunzator, avand grija sa taiati conductorii astfel incat cablul galben/verde de impamantare sa fie mai lung decat celelalte doua. Aceasta precautie permite cablului de impamantare, in caz de smulgere accidentala, sa iasa ultimul din conexiune.

Cablul de alimentare trebuie sa corespunda utilizarii la exterior si sa aiba diametrul potrivit ca sa fie etans pe suportul de cablu (se recomanda tipul H07 RN-F 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>).

Legati cablul de alimentare la bornele faza (L) si nul (N) ale filtrului de retea (FR) precum si la borna de impamantare a generatorului (vezi schema electrica). Pentru legaturile conductoarelor de faza si nul utilizati terminalele de tipul faston 6,3 x 0,8 mm furnizate in dotare.

**Respectati polaritatea faza/nul, altfel caseta aparaturii de comanda si control va efectua un blocaj de siguranta. Verificati conformitatea impamantarii instalatiei fata de normele electrice CEI si locale.**

#### 4.4.5 Legatura electrica a clapetei antifoc

Conform prescriptiilor normelor in vigoare, clapeta antifoc este actionata de un dispozitiv termic etalonat la 80 °C, iar interventia sa trebuie sa determine stingerea automata a arzatorului.

Pentru aceasta este necesara legarea contactelor microintrerupatorului clapetei antifoc la regleta corespunzatoare M2 de pe panoul electric al generatorului, dupa ce ati scos puntea PS (vezi schema electrica). In ce priveste caracteristicile cablului de legatura sunt valabile cele prezentate la punctul precedent.

#### 4.4.6 Utilizarea panoului de comanda la distanta

Panoul de comanda la distanta, furnizat de serie (*fig. 19*), incorporeaza principalele functiuni de comanda si control ale aparatului (intrerupator on-off, termostat electronic de ambient, semnalizarile de blocaj si de functionare, buton de deblocare, ventilatie in timpul verii). Acesta este furnizat deja legat la aparat printr-un cablu lung de 10 m protejat de o teaca, impreuna cu bolturile filetate pentru fixarea in perete.

Panoul de comanda incorporeaza sonda pentru masurarea temperaturii ambientului. Pozitia sa in interiorul incaperii trebuie sa fie aleasa nu numai dupa comoditatea actionarii, ci si pentru a evita expunerea sa la curenti de aer, surse de caldura sau de umiditate excesiva, care ar putea altera masurarea temperaturii.

Evitati sa-l instalati in nise si nu acoperiti deschiderile existente in panou, din aceleasi ratiuni ca si la punctul precedent. Se recomanda in orice caz o inaltime de la pardoseala de circa 1,5 metri.

Pentru aplicarea pe perete utilizati cele doua bolturi cu expandare cu filet, de diam. 4 mm furnizate in dotare. Scoateti partea posterioara

a panoului actionand asupra celor patru cleme de fixare, utilizand scule potrivite.

Faceti doua gauri in perete la distanta de 120 mm; aplicati bolturile si fixati pe perete partea posterioara a panoului. Remontati partea centrala a panoului pana la declicul clemelor de fixare.

In cazul cand pentru traversarea peretelui exterior sau pentru introducerea cablului de legatura a panoului in tubulatura, este necesara desfacearea cablului de la regleta de pe panou, dupa executarea lucrarii necesare, aveti grija sa refaceti legaturile electrice respectand pozitia cablurilor pe regleta (*vezi schema electrica*).

In cazul traversarii in tubulatura, iesirea cablului din perete poate corespunde unei gauri potrivite in partea posterioara a panoului, astfel incat cablul nu va fi la vedere.

Gaura originala de trecere pentru cablu trebuie inchisa cu capacul de plastic furnizat in dotare. Daca panoul va fi fixat pe un perete sau structura metalica, este necesar ca acestea sa fie legate la pamant.

**ATENTIUNE! Evitati ca traseul cablului de legatura al panoului de comanda sa fie adiacent cablurilor de putere. In situatii speciale acestea pot induce perturbatii componentelor electronice ale panoului.**

Dupa terminarea legaturilor strangeti complet suportii de fixare cablu si asigurati-va ca strangerea este suficienta: faceti o proba tragand cu mana de cabluri.

#### 4.4.7 Utilizarea unui orologiu programator (neinclus in furnitura)

In panoul electric al aparatului este prevazuta o legatura corespunzatoare OP -*vezi schema electrica*- cu borne faston (tip 4,8 x 0,8 mm) J4 si J5 (contacte normal deschise). Legati aceste borne la regleta intrerupatorului orologiu. Se recomanda utilizarea unui cablu cu dubla izolatia al carui diametru exterior sa asigure fixarea cu suportul de cablu de la intrarea in aparat.

Aceasta legatura speciala poate fi folosita, pe langa aprinderea si stingerea aparatului si pentru activarea unui al doilea nivel de temperatura: de ex. reducerea pe timpul noptii sau prag antigel, utilizand functiunea programabila corespunzatoare de pe panoul de comanda la distanta. Pentru instructiuni detaliate privind functiunea vezi punctul 5.2.2.

**Orologiul programator trebuie sa fie de tip conform normativelor in vigoare iar instala-**

**rea sa trebuie facuta cu respectarea normelor CEI.**

#### 4.4.8 Legarea mai multor generatoare la un singur orologiu programator

Daca vrem sa functioneze mai multe aparate cu un singur orologiu programator este necesara utilizarea unui releu si respectarea schemei din *fig. 18*, folosind aceleasi conexiuni J4 si J5 prezentate la punctul precedent.

### 5. PUNEREA IN FUNCTIUNE

**ATENTIUNE! Se aminteste ca prima pornire a aparatului si controalele respective sunt de competenta unui Centru de asistenta tehnica autorizat de Lamborghini Calor SpA care va executa gratuit aceste operatii, la cererea utilizatorului final.**

#### 5.1 VERIFICARI

**5.1.1** Inainte de pornirea generatorului asigurati-va ca au fost respectate dispozitiile si normele in vigoare privind instalarea acestor aparate, in special executarea corecta a traseului de evacuare a produselor de ardere si a conductei de alimentare cu gaze.

**5.1.2** Asigurati-va ca alimentarea electrica monofazata 230 V ~ 50 Hz si conductorul de impamantare sunt corect legate la tabloul electric al generatorului.

**5.1.3** Verificati ca duzele de gaze montate pe arzator sa corespunda cu cele indicate pentru tipul de gaze care vor fi utilizate (tabel pag. 11).

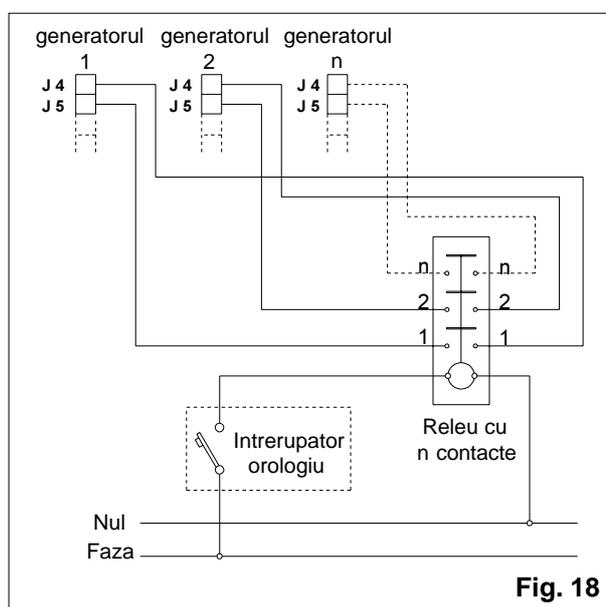


Fig. 18

**Aparatele sunt livrate din fabrica pentru utilizarea de gaz metan G20, cu presiune de alimentare la 20 mbar. Dacă vor fi utilizate cu gaze din familia a treia (G.P.L.) este necesar să se facă mai întâi operațiile descrise la punctul 6.1.**

**5.1.4** Controlați ca robinetele de interceptare a gazelor de la contor și din apropierea generatorului să fie deschise. Asigurați-vă că ați făcut purjarea aerului din interiorul conductei de alimentare cu gaze.

## 5.2 PORNIRE

### 5.2.1 Procedura de aprindere

(Mentiunile privind funcționarea panoului de comandă la distanță se referă la fig. 19).

- a) Cuplați tensiunea cu ajutorul întrerupătorului omnipolar menționat la punctul 4.4.4
  - puneți comutatorul (A) în sus, în poziția "ON".
- b) Verificați ca aparatura de control a arzătorului să nu fie în situație de blocaj.
  - aceasta este semnalată de aprinderea led-ului roșu al tastei de "resetare" (D). Apasați tasta (L) pentru a continua ciclul.
- c) Apăsând succesiv tasta (E), introduceți o valoare de setare - vizualizată pe display - mai mare decât temperatura ambiantului. Se aprinde led-ul (I) pentru semnalizarea pornirii.

În acest moment se inițiază faza de pre-ventilație, cu pornirea ventilatorului exhaustor de gaze arse, a cărui funcționare corectă închide contactele presostatului diferențial.

La sfârșitul pre-ventilației este comandată simultan deschiderea electrovalvelor de gaze și cuplarea transformatorului, cu descarcare electrică la electrod, pentru aprinderea arzătorului (la modelele 49 - 73 electrovalvele de gaze efectuează o deschidere treptată, nemodificabilă).

Din momentul aprinderii arzătorului, flacăra trebuie să fie detectată de sonda de ionizare în perioada timpului de siguranță, altfel aparatura de control intră în stare de blocaj.

Acest lucru se poate întâmpla ușor la o instalație nouă, care mai conține încă aer în conducta de gaze. În acest caz deblocați aparatura de control (vezi punctul precedent b), pentru inițierea unui nou ciclu. Repetați operația până când tot aerul rezidual va fi purjat și aprinderea va fi normală.

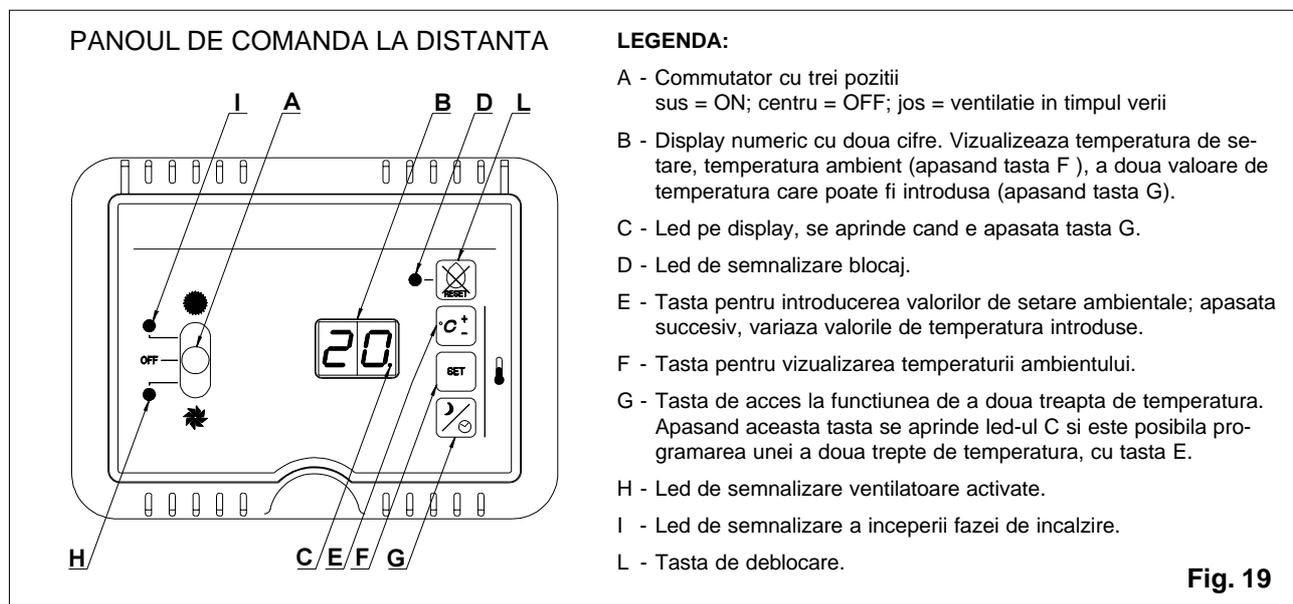
După aprinderea arzătorului începe faza de încălzire a schimbătorului, care atinge după circa trei minute temperatura de regim, la care porneste ventilatorul/~arele pentru difuzarea aerului cald în ambiant.

Se aprinde led-ul (H) care semnalizează pornirea ventilatorului/~arelor.

**Nota: În aparatele din această serie nu există un termostat pentru comanda funcționării ventilatorului/~arelor de convecție, care sunt gestionate, în schimb, de componentele electronice ale panoului de comandă la distanță.**

### 5.2.2 A doua treaptă de temperatură

A doua treaptă de temperatură poate fi introdusă manual sau în mod automat printr-un orologiu instalat separat.



## Mod manual

- a) Apasati tasta (G). Pe display apare, impreuna cu valoarea setata, un punct in dreapta jos care semnalizeaza introducerea functiunii.
- b) Apasand succesiv tasta (E), introduceti noua valoare de setare, care va fi vizualizata pe display.
- c) Apasati din nou tasta (G) pentru reintoarcerea la functionarea normala.

Din acest moment, de cate ori veti apasa tasta (G), se va comuta pe noua valoare de temperatura selectionata, pe care sistemul o va considera ca temperatura de referinta.

## Mod automat

Operatiunile de introducere sunt aceleasi ca la modul manual, dar este necesar ca in instalatie sa fie inclus un orologiu programator pentru intervale orare.

Cele doua trepte de temperatura sunt in acest fel comandate in mod direct de orologiu, care va determina valorile de temperatura introduse, conform intervalelor orare prestabilite. Aceasta permite o economie de energie importanta, intrucat limiteaza incalzirea incaperilor numai cand este necesar si la valoarea de temperatura potrivita.

Nota: Daca valoarea introdusa si afisata pe display este de 00. (obtinuta apasand in mod succesiv tasta (E)) temperatura treptei a doua este dezactivata si in acest caz orologiu va functiona ca intrerupator orar.

**Dupa introducerea parametrilor treptei a doua de temperatura sau de pornire cu orologiu, reveniti intotdeauna la functionarea normala apasand tasta (G).**

### 5.2.3 Ventilatie in timpul verii

Punand comutatorul (A) in pozitia de jos, se activeaza numai ventilatia, excluzandu-se functionarea arzatorului.

### 5.2.4 Controale

**ATENTIUNE! Cand efectuati control vizual al generatorului cu usa/~ile deschise, procedati cu precautie maxima si in conditii de siguranta. Nu va expuneti partile corpului (maini, fata etc.) la eventualele aprinderi ale arzatorului, care pot surveni in conditii nu intotdeauna previzibile sau controlabile.**

Introduceti tubul unui manometru cu coloana de apa in priza de presiune a arzatorului (fig.20-21-22),

dupa ce ati desurubat cateva ture surubul de inchidere. Puneti in functiune generatorul si verificati daca presiunea la arzator corespunde celei indicate in tabela cu date tehnice.

Daca presiunea gazelor la arzator nu corespunde cu cea indicata, actionati asupra surubului de reglare a a presiunii (fig. 11-12), dupa ce ati scos capacul de protectie, pentru obtinerea valorii stabilite. Rotind in sens antiorar presiunea va scadea si invers, rotind in sensul acelor de ceasornic presiunea va creste.

Scoateti tubul manometrului si strangeti la loc surubul prizei de presiune, verificand cu atentie sa fie etans. Puneti la loc capacul de protectie al regulatorului.

Puneti comutatorul (A) in centru, la pozitia "OFF" si verificati daca arzatorul se opreste.

**ATENTIUNE! Dupa stingerea arzatorului, ventilatorul/~arele continua sa mai functioneze cateva minute, pentru racirea corecta a schimbatorului. De aceea este important sa nu stingeti generatorul de la intrerupatorul general, care taie alimentarea si la ventilator/~are, putand astfel provoca supraincalziri si interventia in consecinta a termostatului de siguranta.**

Dupa aceasta repetati aprinderea, pentru a observa si verifica daca aprinderea arzatorului este corecta si daca flacara este stabila. Numai la modelul 73 mai trebuie verificata si aprinderea corecta a celui de al doilea arzator, care se aprinde simultan cu primul. Descarcarea la electrodul de aprindere al arzatorului 2 se poate prelungi cu 30 secunde; verificati executarea corecta.

Cu generatorul oprit, treceti in jos comutatorul (A), in pozitia "ventilatie" si verificati pornirea corecta a ventilatorului/~arelor (ventilatie in timpul verii).

In cazul instalatiilor cu canale de distributie a aerului cald, lasati aparatul sa functioneze cel putin 30 minute. Verificati in acest timp daca din grilele si gurile tubulaturii de canalizare aerul cald iese liber, conform conditiilor prevazute in proiect.

Eventuale obstacole, reglarea incorecta a gurilor de iesire sau dimensionarea gresita a tubulaturii de canalizare pot provoca supraincalzirea aparatului si interventia in consecinta a termostatului de siguranta. Daca aceasta se produce, in-

cercati sa identificati si sa eliminati cauza posibila a supraincalzirii.

La controlul final asigurati-va ca usa/~ile generatorului sunt inchise corect.

### 5.3 INFORMATII PENTRU UTILIZATOR

**Se recomanda informarea utilizatorului asupra tuturor operatiilor necesare functionarii corecte a generatorului, cu accent deosebit pe fazele de pornire si oprire; asupra obligatiilor legale privind exploatarea instalatiei si a controalelor periodice, care trebuie facute cu personal specializat si autorizat.**

## 6. SCHIMBAREA TIPULUI DE GAZE

### 6.1 TRECEREA DE LA GAZE DIN FAMILIA A DOUA (METAN) LA GAZE DIN FAMILIA A TREIA (G.P.L.)

a) verificati daca in pungă din dotarea generatorului se afla duzele pentru inlocuire, inclusiv rondellele de etansare din aluminiu si eticheta adeziva pe care este indicat noul tip de gaze utilizat si cu care trebuie inlocuita eticheta originala, care se afla pe interiorul usii generatorului.

- Pentru modelele 49 si 73 se mai afla si o diafragma din aluminiu cu orificiu calibrat si garniturile respective a caror utilizare va fi descrisa mai departe la punctul f).

b) controlati daca diametrul duzelor este cel indicat pentru tipul de gaze avut in vedere (vezi tabelul cu date tehnice pag. 11), confruntandu-l cu valorile stantate pe duza.

c) inchideti robinetul de interceptare gaze si decuplati alimentarea electrica.

d) demontati duzele arzatorului cu o cheie hexagonala de 12 mm (fig. 20-21-22).

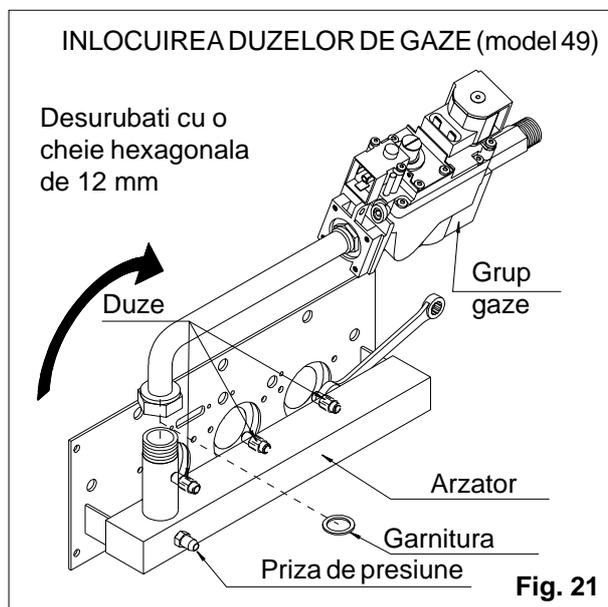
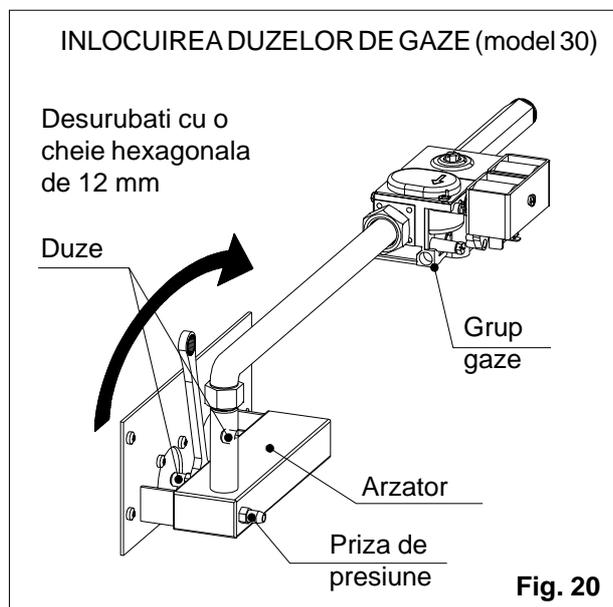
- Modelul 73 este dotat cu doua arzatoare montate in pozitia in oglinda (vezi fig. 9). Pentru accesul la arzatorul 2 este necesar sa deschideti usa din stanga aparatului. Operatiile de inlocuire a duzelor arzatorului 2 sunt similare celor de la alte modele (fig. 23).

e) insurubati duzele noi, folosind rondellele noi de etansare, din aluminiu si strangeti pana la capat, pentru o buna etansare (fig. 23).

f) (numai pentru modelul 49) desfaceti racordul de gaze al arzatorului, scoateti garnitura existenta si inlocuiti-o cu diafragma calibrata, introducand-o intre cele doua garnituri noi. Diametrul orificiului este de 7,6 mm. Asigurati-va de pozitionarea exacta a diafragmei si strangeti piulita racordului (fig. 21).

(numai pentru modelul 73) desfaceti racordul din aval de grupul gaze, de la piesa in "T". Scoateti garnitura existenta si inlocuiti-o cu diafragma calibrata, introducand-o intre cele doua garnituri noi. Diametrul orificiului este de 9,6 mm. Asigurati-va de pozitionarea exacta a diafragmei si strangeti piulita racordului (fig. 22).

g) actionati surubul regulator de presiune, dupa ce ati scos capacul de protectie, insurubandu-l (sens orar) cu grija pana la sfarsit de cursa. Repuneti busonul de protectie.

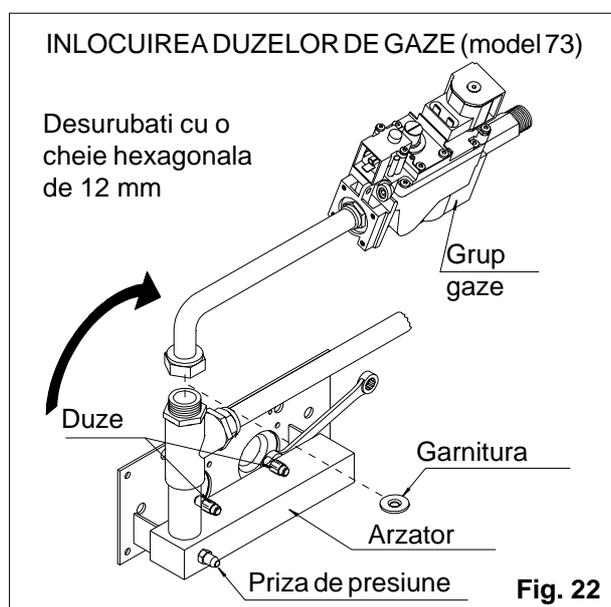


- h) puneti in functiune generatorul 2 dupa cum este indicat la punctul 5.2.1
- i) introduceti tubul unui manometru cu coloana de apa in priza de presiune, din amonte de pe grupul gaze (fig. 11-12), dupa ce ati scos surubul de inchidere. Verificati ca presiunea de alimentare sa corespunda cu cea indicata in tabelul cu date tehnice. Daca presiunea de alimentare cu gaze nu corespunde cu valoarea indicata, actionati asupra reductorului de presiune (stadiul al doilea) instalat la exterior, pana obtineti valoarea corecta.
- l) scoateti tubul manometrului si strangeti surubul prizei de presiune.
- m) verificati cu un spray corespunzator sau cu un tester electronic eventualele scapari de gaze, cu deosebita atentie la prizele de presiune de pe arzator si de pe grupul gaze.

## 6.2 TRECEREA DE LA GAZE DIN FAMILIA A TREIA (G.P.L.) LA GAZE DIN FAMILIA A DOUA (METAN)

**ATENTIUNE!** Pentru aceasta schimbare a tipului de gaze trebuie utilizat un kit de adaptare nou, procurat de la un Centru de asistenta tehnica autorizat. Nu se recomanda utilizarea duzelor si garniturilor furniturii originale initiale, care ar putea fi deteriorate, daunand etanseitatii.

- a) verificati ca punga kit-ului de adaptare sa contina duzele pentru inlocuire, rondellele de etansare din aluminiu, si eticheta adeziva pe care este indicat noul tip de gaze utilizate, cu care se va inlocui eticheta precedenta, pe interiorul usii generatorului.

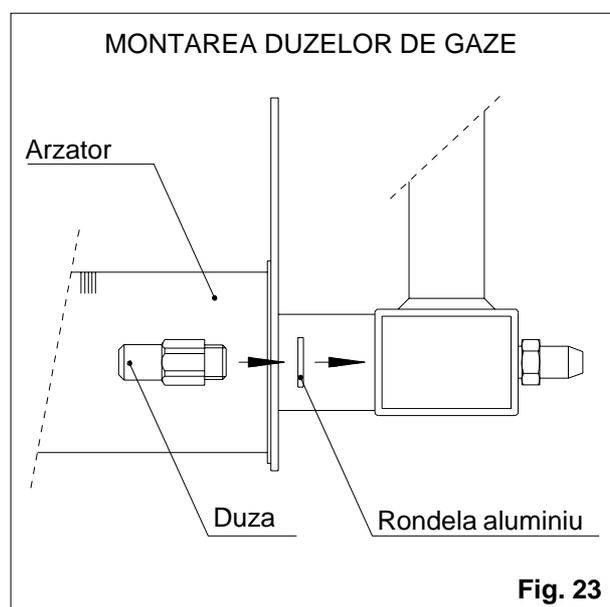


Pentru modelele 49 - 73 se mai gaseste si o garnitura cu diametrele 24 x 18 mm.

- b) controlati ca diametrul duzelor indicat pentru tipul de gaze care se va utiliza (vezi tabelul cu date tehnice la pag. 11) sa corespunda cu cel care este stantat pe duze.
- c) inchideti robinetul de interceptare gaze si decuplati alimentarea electrica.
- d) demontati duzele arzatorului cu o cheie hexagonala de 12 mm (fig. 20 - 21 - 22).
  - modelul 73 este dotat cu doua arzatoare, montate in pozitia in oglinda (vezi desenul dezmembrat). Pentru accesul la al doilea arzator trebuie deschisa usa din stanga aparatului. Operatiile de inlocuire a duzelor acestui arzator sunt similare cu cele de la alte modele (fig. 23).
- e) insurubati duzele noi introducand si noile rondelle de etansare din aluminiu si strangeti pana la capat, pentru o buna etansare (fig. 23).
- f) (numai pentru modelul 49) desurubati racordul de gaze de pe arzator, scoateti diafragma calibrata si garniturile vechi si inlocuiti-le cu garnitura noua. Asigurati-va de pozitionarea exacta a garniturii, apoi strangeti piulita racordului (fig. 21)

(numai pentru modelul 73) desurubati racordul aval de grupul gaze, de la piesa in "T". Scoateti diafragma calibrata si garniturile vechi si inlocuiti-le cu garnitura noua. Asigurati-va de pozitionarea exacta a garniturii si strangeti piulita racordului (fig. 22).

- g) scoateti busonul de protectie al regulatorului



de presiune (fig. 11-12) și desurubati 3-4 ture surubul de reglare.

- h) puneti in functiune generatorul 2 asa cum este indicat la punctul 5.2.1
- i) introduceti tubul unui manometru cu coloana de apa in priza de presiune de pe arzator (fig. 20-21-22) dupa ce ati desurubat cateva ture surubul de inchidere. Verificati ca presiunea la arzator sa corespunda celei indicate in tabelul cu date tehnice. Daca presiunea nu corespunde valorii indicate, actionati surubul regulator de presiune (fig. 11-12) pentru obtinerea presiunii stabilite. Rotind in sens invers acelor de ceasornic presiunea scade si invers, creste la rotirea in sens orar.
- l) scoateti tubul manometrului si strangeti surubul prizei de presiune. Puneti la loc busonul de protectie al regulatorului.
- m) verificati cu un spray corespunzator sau cu un tester electronic eventualele scapari ale circuitului de gaze, cu atentie deosebita la prizele de presiune de la arzator si de pe grupul gaze.

## **7. DEFECTE DE FUNCTIONARE**

### **7.1 CONTROALE PRELIMINARE**

Inainte de a trece la controale specifice, verificati ca:

- a) alimentarea electrica sa fie legata corect (in special in privinta polaritatii faza-nul si a prizei de impamantare) si daca eventualele dispozitive de reglare externe functioneaza corespunzator.
- b) alimentarea cu gaze sa fie corecta, robinetul de interceptare gaze sa fie deschis si presiunea la arzator sa corespunda celei indicate in tabelul cu date tehnice.
- c) terminalele exterioare ale conductelor de aspiratie aer pentru ardere si de evacuare a produselor de ardere sa nu fie infundate sau deteriorate.
- d) panoul de comanda la distanta sa functioneze corect.
- e) sa nu fi intervenit dispozitivul termic al eventualei clapete antifoc si astfel sa fi taiat alimentarea electrica a aparaturii de comanda a arzatorului.

### **7.2 DEFECTE POSIBILE**

In cele ce urmeaza vor fi enumerate defectele posibile, impreuna cu lista cauzelor probabile. *In caractere cursive vor fi aratate sintetic operatiile de reparare sau inlocuire, care sunt de competenta unui Centru de asistenta tehnica autorizat.*

#### **7.2.1 Aparatul nu porneste, chiar si cu conditiile de la punctele precedente indeplinite.**

- a) Circuitul de detectie flacara al casetei aparaturii de comanda si control este defect si autoverificarea initiala nu permite continuarea ciclului.
  - *Inlocuiti caseta aparaturii de comanda si control (vezi punctul 8.1).*
- b) Electroful de detectie flacara are o scurgere la masa.
  - *Verificati pozitionarea corecta a electrofului. Materialul ceramic de izolare poate fi fisurat dar este greu de vazut cu ochiul liber. In caz de dubiu inlocuiti electroful (vezi punctul 8.6).*
- c) Contactele presostatului diferential sunt blocate in pozitia in care se gasesc atunci cand tirajul este corect.
  - *Inlocuiti presostatul daca microintrepruatorul sau nu reaseaza contactele in pozitie corespunzatoare (vezi punctul 8.4).*
- d) Ventilatorul exhaustor de gaze arse are motorul defect si presostatul diferential nu isi da consimtamantul pentru ciclul de pornire.
  - *Inlocuiti ventilatorul avand grija sa reasamblati grupul ca in figurile 32-33 (vezi punctul 8.8)*

#### **7.2.2 Aparatura de control nu se afla in blocaj dar ciclul ramane in pre-ventilatie continua.**

- a) Presostatul diferential nu permite continuarea ciclului pentru ca traseele de evacuare gaze arse sau de alimentare cu aer pentru ardere sunt obturate.
  - *Mai intai eliminati eventualele obstructii de pe terminale si controlati tot parcursul traseelor pentru a observa eventualele deteriorari sau modificari.*
- b) Presostatul diferential nu permite continuarea ciclului pentru ca ventilatorul exhaustor de gaze arse nu functioneaza corect si nu produce o depresiune suficienta.
  - *Verificati eventualele probleme de frecare la rotirea motorului ventilatorului. Controlati ca rotorul sa fie corect pozitionat, ca nu exista piedici la rotire si ca nu exista deformari.*

*Daca este cazul, inlocuiti ventilatorul avand grija sa reasamblati grupul asa cum este descris in figurile 32-33 (vezi punctul 8.8)*

- c) Presostatul diferential nu permite continuarea ciclului, pentru ca este defect sau legaturile sale electrice sunt intrerupte.
  - *Controlati integritatea cablului de legatura si a terminalelor respective. Nu incercati sa reglati presostatul rupand sigiliul, el trebuie inlocuit.*
- d) Presostatul diferential nu permite continuarea ciclului, pentru ca tubul de la priza de presiune este infundat sau tubul de legatura siliconic este desprins sau rupt.
  - *Verificati ca tubul siliconic sa fie montat corect si sa nu aibe taieturi sau gauri. Daca acesta este bun, controlati tubul din otel al prizei de presiune si curatati-l de eventualele dopuri sau depuneri. Pentru o curatare completa va fi necesar accesul in interiorul colectorului de gaze arse al schimbatorului.*

*In conditii deosebite de temperatura si umiditate a mediului se poate forma condens, care daca se afla in interiorul tubului siliconic, chiar in picaturi mici, poate impiedica functionarea corecta a presostatului.*

### **7.2.3 La sfarsitul fazei de pre-ventilatie, electrodul de aprindere nu da scanteie si aparatura de control intra in blocaj in perioada timpului de siguranta.**

- a) Transformatorul de aprindere este defect.
  - *Inlocuiti caseta aparaturii de comanda si control in interiorul careia este incorporat transformatorul. Fiind vorba de componente electronice nu va recomandam sa incercati sa inlocuiti numai transformatorul, cu atat mai putin folosind instrumente nepotrivite.*
- b) Legatura electrodului de aprindere la conectorul casetei electronice este intrerupta.
  - *Refaceti legatura sau inlocuiti electrodul complet cu cablu. Nu faceti innadituri pentru a nu compromite gradul de izolatia al cablului.*
- c) Electrocul de aprindere nu este pozitionat corect sau izolatia sa ceramica este deteriorata, cu consecinta dispersarii descarcarii electrice destinata aprinderii.
  - *Inlocuiti electrodul impreuna cu cablul.*

### **7.2.4 La sfarsitul fazei de pre-ventilatie electrodul de aprindere da scanteie, dar nu se**

### **formeaza flacara si aparatura de control intra in blocaj in timpul de siguranta.**

- a) Lipsa alimentarii cu gaze sau exista aer in interiorul conductelor.
  - *Stabiliti cauza absentei alimentarii cu gaze verificand mai intai organele de interceptare de pe linia de alimentare. Purjati complet eventualul aer ramas in conducte si reporniti aparatul.*
- b) Electrovalvele de gaze nu se deschid pentru ca au bobinele defecte sau legaturile electrice intrerupte.
  - *Controlati integritatea cablului de legatura si a terminalelor sale. Verificati cu un instrument corespunzator daca bobinele sunt defecte si daca e cazul inlocuiti-le (v. punctul 8.3)*
- c) Termostatul de siguranta este defect si nu permite comanda de deschidere a electrovalvelor.
  - *Inlocuiti termostatul de siguranta (vezi punctul 8.5).*

### **7.2.5 La sfarsitul fazei de pre-ventilatie, electrodul de aprindere da scanteie, flacara se formeaza corect, dar aparatura de control intra in blocaj in perioada timpului de siguranta.**

- a) Cablurile de alimentare electrica faza-nul nu sunt legate corect la bornele respective marcate "L" si "N"; inversarea polaritatii poate face inactiva detectarea flacarii.
  - *Controlati faza cu un instrument potrivit si legati cablurile corect la bornele corespunzatoare.*
- b) Electrocul de detectie flacara nu este corect pozitionat si nu este in contact cu flacara.
  - *Verificati asezarea electrodului si eventualele sale deformari. Respectati cele indicate in figurile 29-30.*
- c) Legatura electrica a electrodului de detectie flacara este intrerupta.
  - *Controlati legatura electrodului la caseta aparaturii de comanda si control. In cazul deteriorarii cablului sau a izolatiei ceramice, inlocuiti electrodul, respectand pozitiile indicate in figurile 29-30.*

### **7.2.6 Aparatura de control intra in blocaj in timpul functionarii normale**

- a) S-a intrerupt alimentarea cu gaze iar aparatura, dupa ce a repetat ciclul de aprindere, nede-

tectand prezenta flacarii a intrat in blocaj de siguranta.

- *Stabiliti cauza intreruperii alimentarii cu gaze in amonte de generator. Reactivati aparatul cu ajutorul tastei Reset de pe panoul de comanda.*

**b)** Din cauza unei pozitionari gresite a terminalelor de aspiratie si evacuare aportul de aer pentru ardere si/sau evacuare a produselor de ardere nu se produce corect, impiedicand detectarea flacarii de catre electrod.

- *Verificati ca terminalele sa nu fie plasate in nise sau intranduri ale peretelui si sa nu existe obstacole in circulatia libera a aerului. Daca este cazul, ajustati amplasarea lor, modificand conformatia conductelor, pentru a respecta indicatiile de la punctele 4.3 - 4.3.1 - 4.4.2.*

**c)** Termostatul de siguranta decupleaza alimentarea electrovalvei de gaze ca urmare a unei supraincalziri datorate functionarii anormale sau a unei defectiuni a ventilatorului/~arelor de convecție.

- *Verificati prezenta eventualelor obstructionari sau acumulari de pulberi pe ventilator/~are si grilele lor. Inlocuiti eventualul ventilator defect (vezi punctul 8.9)*

**d)** Termostatul de siguranta decupleaza alimentarea electrovalvei de gaze din cauza unei supraincalziri, provocata de o functionare incorecta a comenzii electronice a ventilatoarelor.

- *Inlocuiti microprocesorul de pe panoul de comanda la distanta sau, daca este necesar, in-treaga placa electronica a panoului.*

### 7.2.7 Arzatorul se opreste in timpul functionarii chiar daca nu s-a ajuns la temperatura ambientală ceruta

**a)** Panoul de comanda la distanta este defect sau nu este pozitionat corect in ambient pentru a sesiza temperatura necesara.

- *Daca amplasarea panoului este considerata corecta si defectul persista, este necesara inlocuirea panoului. Se recomanda, fiind vorba de componente electronice, sa nu incercati repararea lui prin interventia in circuitul imprimat al panoului.*

**b)** Presostatul diferential opreste arzatorul pentru ca debitul ventilatorului exhaustor de gaze arse nu este corect, din cauza unei obstruc-

tii pe conducte sau din cauza lungimii excesive a acestora.

- *Indepartati eventualele obstructii si/sau verificati ca lungimea conductelor sa fie asa cum este indicat la punctul 4.3.*

## 8. INLOCUIREA COMPONENTELOR

Pentru inlocuirea componentelor de mai jos este necesara o competenta tehnica specifica, de aceea se recomanda utilizatorului sa recurga numai la un Centru de asistenta tehnica autorizat. Din motive de siguranta si de calitate se recomanda utilizarea pentru inlocuiri numai a componentelor si pieselor de schimb originale.

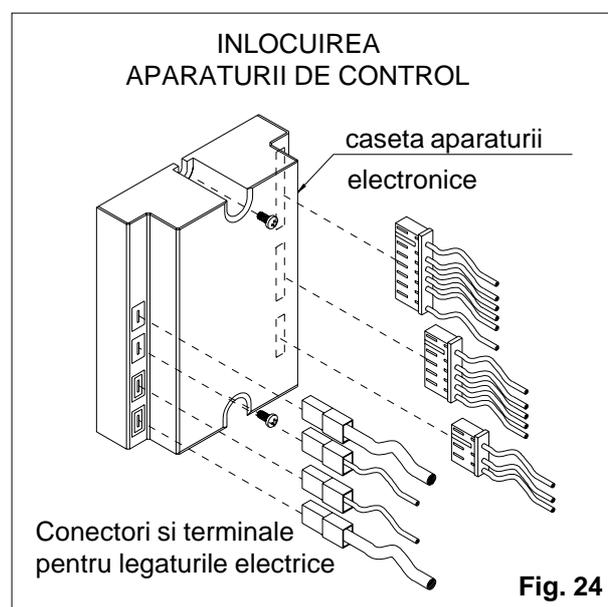
**ATENTIUNE!** Toate operatiunile urmatoare trebuie facute cu generatorul oprit si cu alimentariile cu energie electrica si gaze taiate.

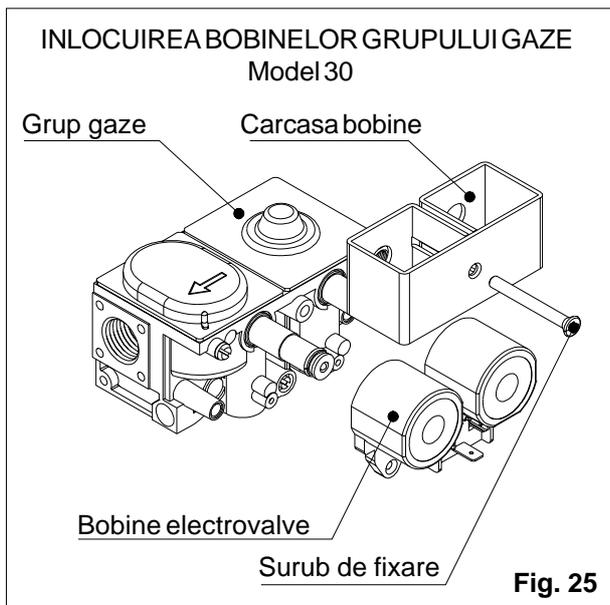
### 8.1 CASETA APARATURII DE CONTROL

Indepartati cablurile tragand de terminale si extrageti conectorii eliberand intai blocajul aferent. Inlocuiti caseta aparatului electronice, fixata cu doua suruburi autofiletante. Reintroduceti terminalele si conectorii in soclurile lor (fig. 24).

### 8.2 SIGURANTELE FUZIBILE

De pe circuitul imprimat al tabloului electric din interiorul generatorului scoateti siguranta cu o scula potrivita. Siguranta noua trebuie sa aiba aceleasi caracteristici cu cea initiala: de tipul "rapid", omologata si de amperaj corespunzator tabelului cu date tehnice din pag. 11. Inlocuiti siguranta cu cea noua apasand usor pana la patrunderea ei in soclu.





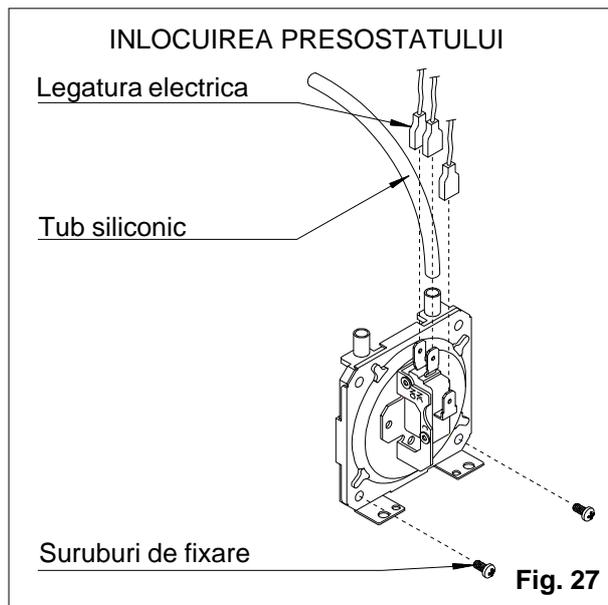
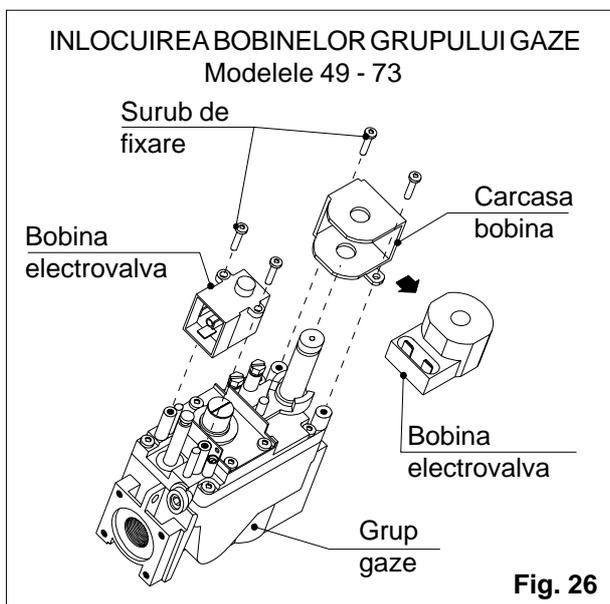
## 8.3 ELECTROVALVELE DE GAZE

### 8.3.1 Model 30

Scoateti legatura electrica a grupului gaze. Scoateti surubul care fixeaza blocul bobinelor si extrageti-l din soclu. Scoateti bobinele din carcasa metalica si inlocuiti-le cu cele noi. Remontati blocul bobinelor in soclu, pe grupul gaze, strangeti surubul de fixare si refaceti legatura electrica (fig. 25).

### 8.3.2 Modelele 49 - 73

Indepartati legatura electrica a bobinei defecte. Scoateti surubul care fixeaza bobina pe grupul gaze si extrageti-o din soclu. Montati bobina noua, strangeti surubul de fixare si refaceti legatura electrica (fig. 26).



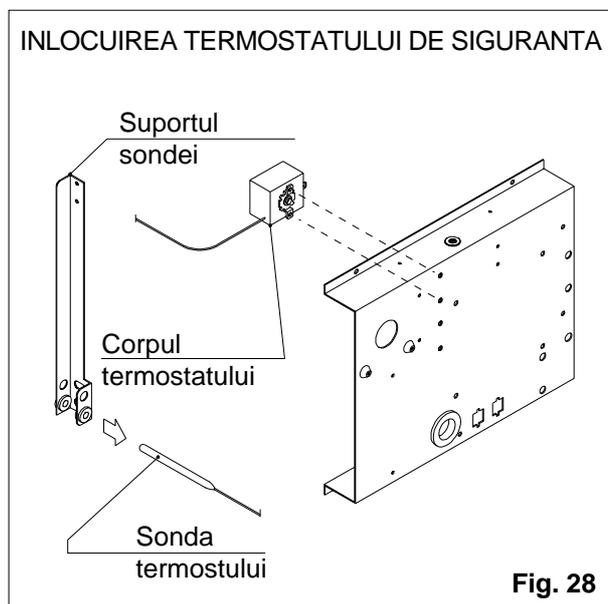
## 8.4 PRESOSTATUL DIFERENTIAL

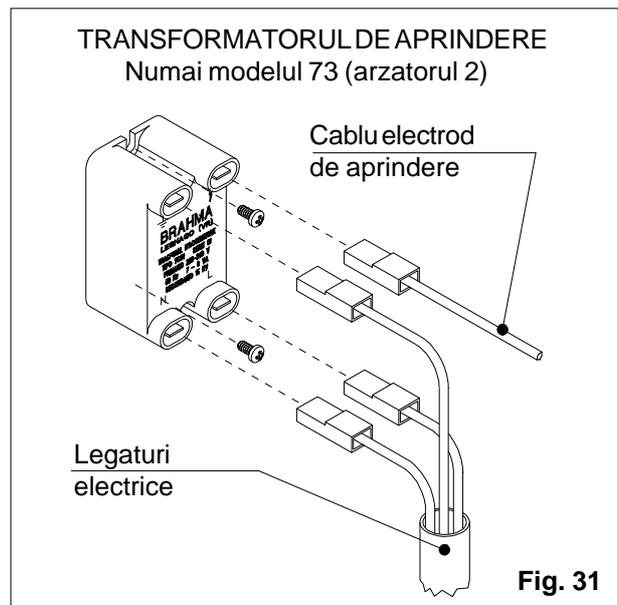
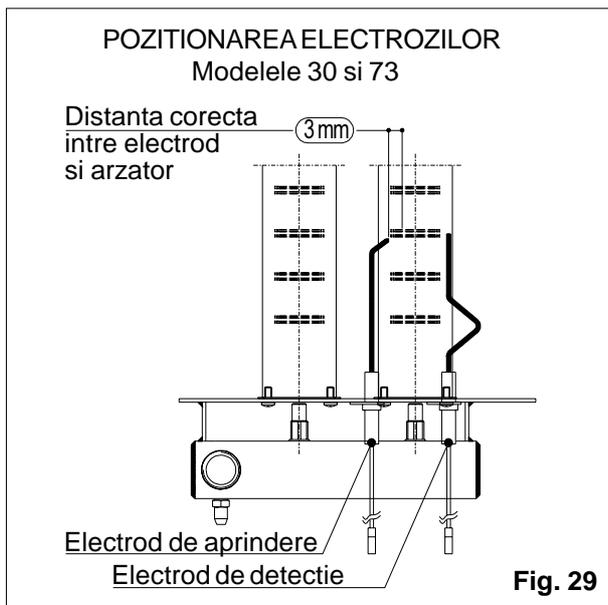
Scoateti legatura electrica si tubul siliconic. Desfaceti suruburile de fixare si scoateti presostatul. Montati presostatul nou si refaceti legaturile avand grija sa respectati pozitia contactelor. Montati la loc tubul siliconic (fig. 27).

**ATENTIUNE! Noul presostat diferential trebuie sa aiba reglajul corespunzator modelului aparatului la care se efectueaza inlocuirea. Reglajul presostatului este facut din fabrica, acesta fiind sigilat. Nu incercati sa faceti reglaje nepotrivite, distrugand sigiliul.**

## 8.5 TERMOSTATUL LIMITA DE SIGURANTA

Scoateti cele patru suruburi care fixeaza ta-





bloul electric al aparatului, pentru a putea accede la termostat. Îndepărtați cablurile și scoateți cele două șuruburi care fixează corpul termostatului.

Extrageți cu o pensetă sonda termostatului din suportul său aflat în partea anterioară a schimbătorului. Îndepărtați sonda și capilarul. Montați termostatul nou, făcând operațiunile precedente în sens invers (fig. 28).

### 8.6 ELECTROZI

Îndepărtați legătura cablului de la caseta aparatului de control. Desfaceți șuruburile de fixare și scoateți electrozii din soclul de la arzător. Introduceți electrozii noi, fixați suporturile și refaceți legătura electrică.

Ca să controlați poziția electrozilor pe arzător trebuie să desfaceți arzătorul de la racordul cu

grupul gaze, să scoateți cele patru șuruburi de fixare pe generator și să-l extrageți, pentru a descoperi electrozii.

Poziția electrozilor față de arzător trebuie să corespundă celor indicate în figurile 29-30.

Numai pe modelul 73 se află un al doilea electrod de aprindere, pe al doilea arzător, având aceeași poziție relativă. Pentru accesul la al doilea arzător și la electrodul său de aprindere trebuie să deschideți ușa din stânga a aparatului.

### 8.7 TRANSFORMATORUL DE APRINDERE A ARZĂTORULUI 2 (numai mod.73)

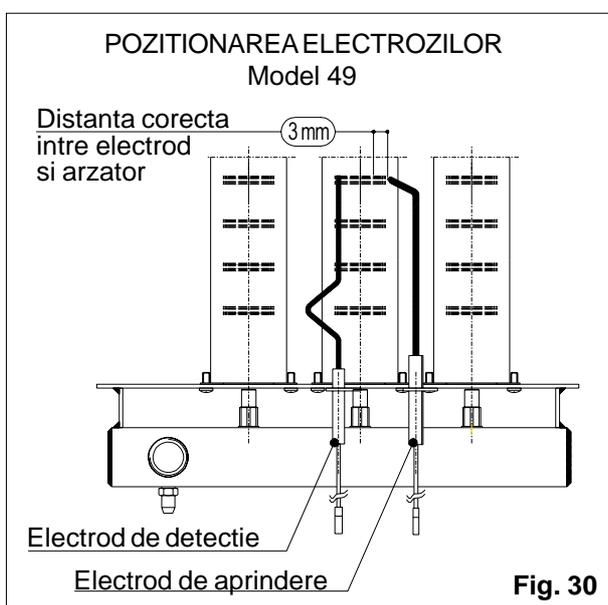
Numai pe modelul 73, se află încă un transformator de aprindere, destinat celui de al doilea arzător; acesta se află în nișa din stânga aparatului și pentru a ajunge la el trebuie să deschideți ușa respectivă.

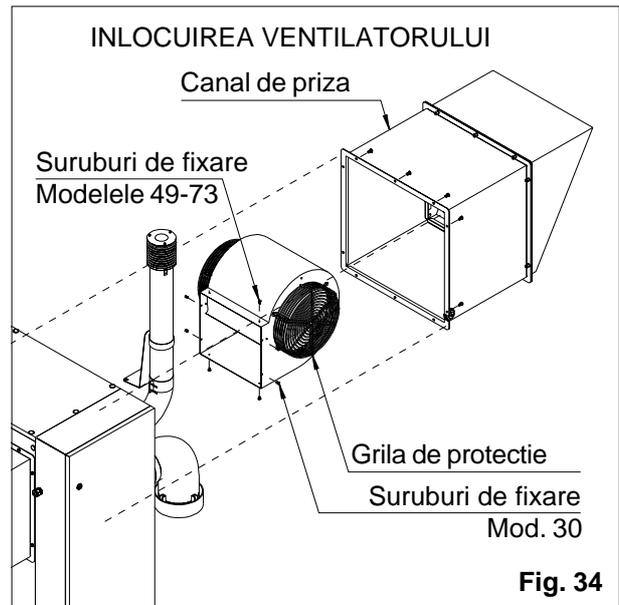
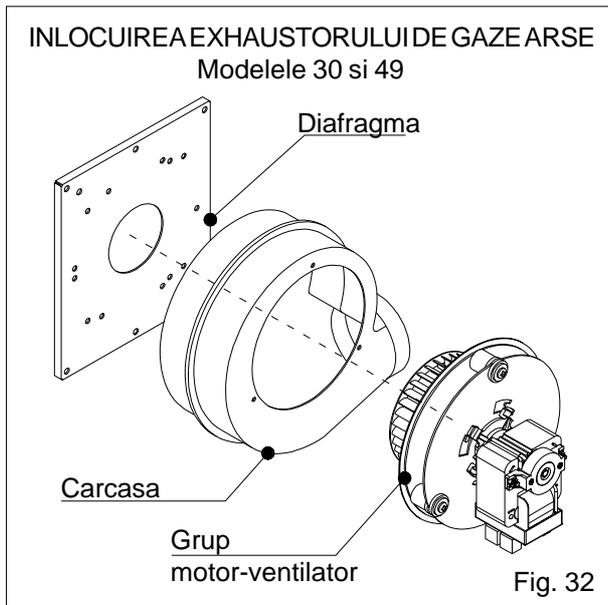
Îndepărtați de la transformator cablurile de alimentare și de legătură la electrodul de aprindere. Scoateți transformatorul din cele două șuruburi de fixare autofiletante. Montați noul transformator și refaceți legăturile electrice respectând conexiunile indicate cu simbolurile corespunzătoare (fig. 31).

### 8.8 VENTILATORUL EXHAUSTOR GAZE ARSE

#### 8.8.1 Modelele 30 - 49

Îndepărtați legăturile electrice ale motorului și desfaceți cele trei șuruburi de fixare la carcasa. Scoateți cu grijă grupul motor-ventilator apoi, respectând poziția inițială, montați grupul nou. Strângeți șuruburile și refaceți legăturile electrice. Verificați cu atenție ca ventilatorul să se rotească normal și fără frecări (fig. 32).



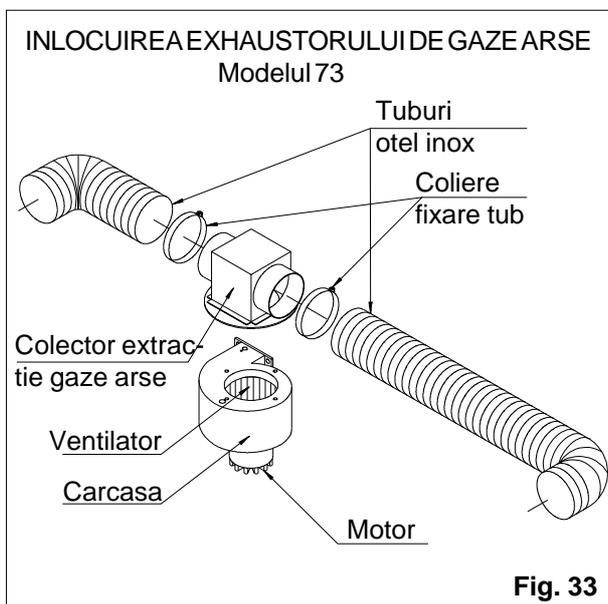


### 8.8.2 Modelul 73

Indepartati legatura ventilatorului de la regleta panoului electric al generatorului.  
Scoateti panoul superior al mantalei generatorului, folosind scule potrivite, ridicandu-l pentru eliberarea din sistemul de fixare cu declic.

Slabiti colierele de fixare de pe racordurile schimbatorului si scoateti tuburile flexibile din inox de pe acesta. In partea posterioara a aparatului, corespunzand racordului traseului de evacuare gaze arse, scoateti cele patru suruburi de fixare ale carcasei ventilatorului.

Scoateti grupul, avand grija sa nu stricati garnitura dintre carcasa ventilatorului si panoul posterior al generatorului.



Demontati de pe grup tuburile flexibile din inox si montati-le pe noul ventilator, avand grija sa nu se deterioreze. Montati la loc grupul nou, facand operatiile precedente in sens invers.  
Strangeti cu grija colierele pe racordurile tuburilor flexibile din inox, pentru garantarea etansarii; refaceti legatura electrica (fig. 33).

### 8.9 VENTILATORUL DE CONVECTIE

Indepartati legatura electrica a ventilatorului de la regleta de pe circuitul imprimat al panoului electric al generatorului.

Scoateti corpul posterior pentru priza de aer si scoateti cele patru suruburi care fixeaza ventilatorul la panoul posterior al generatorului (in pozitie laterala pentru modelul 30; in pozitie superioara si inferioara pentru modelele 49 - 73).

Scoateti grupul vechi si, daca cel nou nu le are, demontati grilele de protectie ale ventilatorului. Curatati grilele si montati-le pe noul ventilator (fig. 34). Puneti grupul nou la pozitie si fixati-l. Refaceti legatura electrica avand grija sa respectati conexiunile originale din schema si sa fixati cablurile cu colierele corespunzatoare.

## **9. OPERATIUNI PERIODICE** **DE INTRETINERE**

### **9.1 INFORMATII PENTRU UTILIZATOR**

Recomandam instruirea utilizatorului pentru a executa, cel puțin la doua luni, operatiunile indicate la punctul 12.3 din acest manual.

### **9.2 CONTROL ANUAL**

**ATENTIUNE! Controlul periodic trebuie executat de personal specializat.**

#### **9.2.1 Dispozitivele de control si siguranta**

Executati cu corectitudine toate operatiunile descrise la capitolul 5 si, in cazul unor anomalii, consultati capitolul 7 despre defecte de functionare.

#### **9.2.2 Curatarea aparatului**

Demontati panoul superior si panoul frontal cu grila de refulare aer si curatati schimbatorul de depunerile de praf. Curatati sonda termostatuului limita de eventualele acumulari de pulberi.

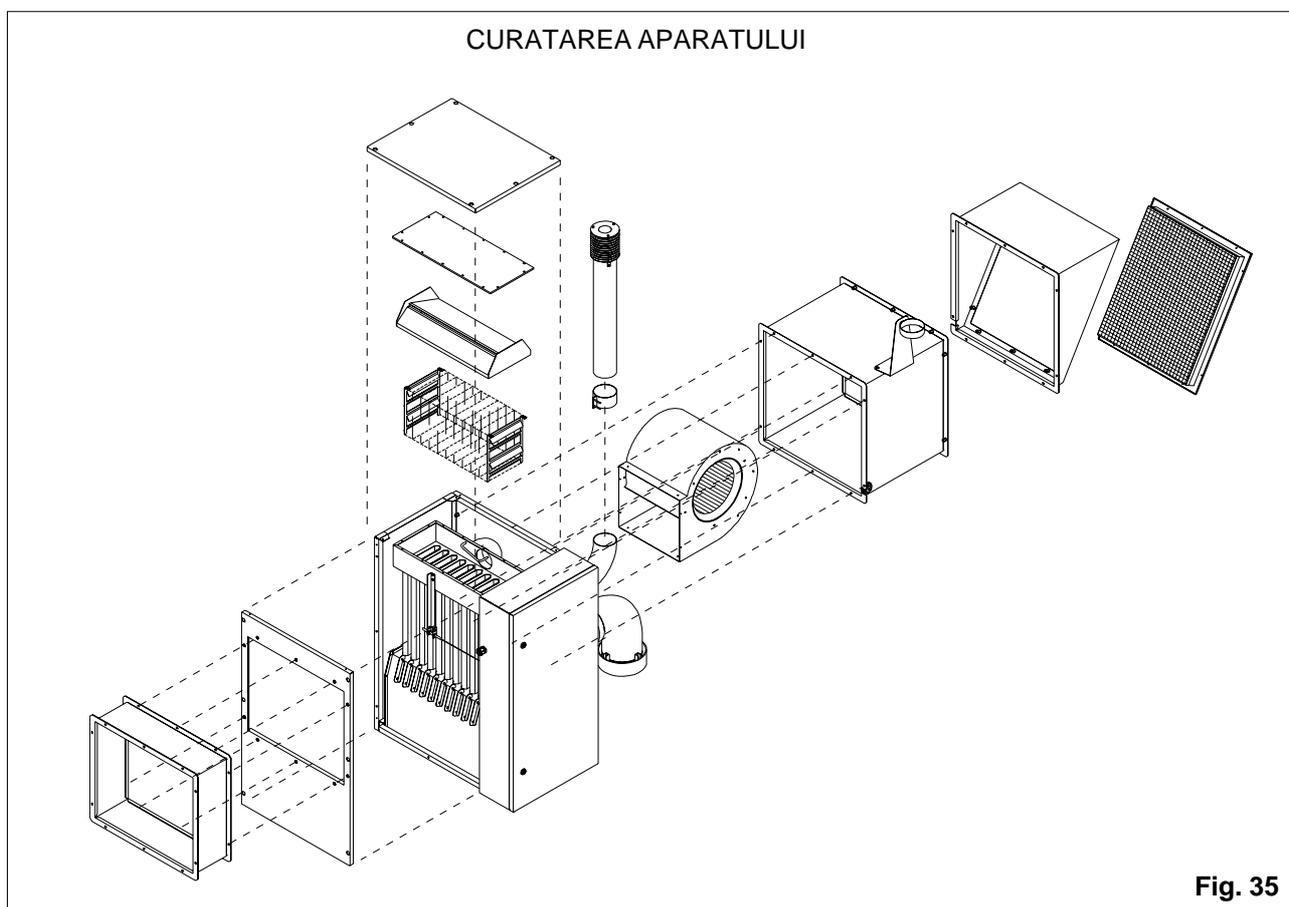
Daca este necesar procedati si la curatarea partii posterioare a schimbatorului, dupa ce ati demontat ventilatorul. Indepartati praful cu o pensula sau cu un jet de aer comprimat.

Demontati capacul partii superioare a colectorului de gaze arse, scoateti printr-o miscare de rotatie deflectorul interior si verificati ca pe suprafetele in cauza sa nu fie depuneri de funingine, care pot limita sectiunile de trecere ale produselor de ardere. Daca este necesar scoateti si generatoarele de turbulenta din canalele schimbatorului si curatati bine toate suprafetele.

Controlati ca tubul de racord intre colector si ventilatorul exhaustor de gaze arse sa nu fie deteriorat si sa nu aibe depuneri la interior. Verificati ca tubul de priza de presiune al presostatului de gaze arse sa nu fie infundat.

Verificati starea instalatiei electrice si controlati eficienta legaturilor.

Remontati cu corectitudine componentele si verificati functionarea lor normala (fig. 35).



## SECTIUNEA 3 - INSTRUCIUNI DE EXPLOATARE SI INTRETINERE PENTRU UTILIZATOR

### 10. INSTRUCIUNI

#### 10.1 PRIMA PORNIRE SI CONTROLUL DE OMOLOGARE

**ATENTIUNE!** Prima aprindere a aparatului este de competenta exclusiva a unui Centru de asistenta tehnica autorizat de Lamborghini Calor S.p.A., care va face gratuit aceasta operatie, la cererea utilizatorului final. Nerespectarea acestei proceduri va provoca anulara conditiilor de garantie si a responsabilitatii producatorului.

Pentru aflarea adresei unui Centru de asistenta tehnica autorizat adresati-va dealerilor locali ai lui Lamborghini Calor S.p.A.

**ATENTIUNE!** Utilizatorul trebuie sa prezinte personalului Centrului de asistenta atat certificatul de garantie al aparatului cat si declaratia de conformitate a instalatiei, emisa in prealabil de instalator.

Primul document va fi completat si va adauga la garantie conditiile specificate cu aceasta ocazie. Se recomanda pastrarea certificatului si pentru eventualele interventii ulterioare.

Al doilea document este obligatoriu prin legea italiana nr. 46/05.03.1990 si atesta buna executie a instalatiei.

In lipsa acestei declaratii si/sau in cazul unei

instalatii neconforme cu normativele in vigoare, inclusiv a celor locale, personalul Centrului de asistenta tehnica poate refuza efectuarea primei aprinderi si controlul de omologare a aparatului, inclusiv validarea garantiei.

### 11. PUNEREA IN FUNCTIUNE

#### 11.1 VERIFICARI

Inainte de pornirea generatorului verificati daca instalatorul si Centrul de asistenta tehnica au efectuat operatiunile care au fost de competenta fiecaruia.

#### 11.2 APRINDEREA

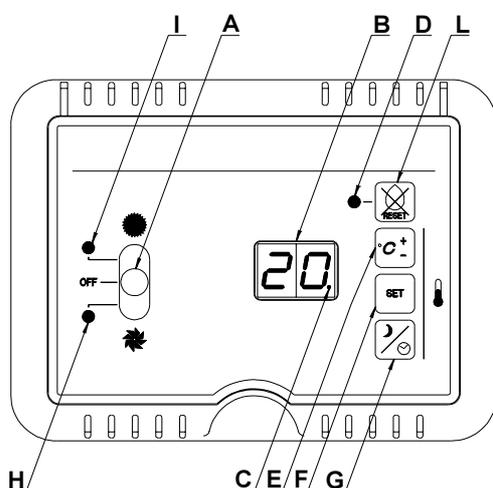
**ATENTIUNE !** Orice interventie la aparat ne-mentionata explicit in cele ce urmeaza trebuie facuta de personal specializat.

Controlati ca robinetele de interceptie a gazelor de la eventualul contor si cel din apropierea aparatului sa fie deschise.

(Mentiunile privind functiunile panoului de comanda la distanta se refera la fig.36).

- a) Cuplati tensiunea de la intrerupatorul general instalat in cladire.
  - puneti comutatorul (A) in sus, in pozitia "ON".
- b) Verificati ca aparatura de control a arzatorului sa nu se afle in stare de blocaj.

PANOUL DE COMANDA LA DISTANTA



#### LEGENDA:

- A - Comutator cu trei pozitii  
sus = ON; centru = OFF; jos = ventilatie in timpul verii
- B - Display numeric cu doua cifre. Vizualizeaza temperatura de setare, temperatura ambient (apasand tasta F ), a doua valoare de temperatura care poate fi introdusa (apasand tasta G).
- C - Led pe display, se aprinde cand e apasata tasta G.
- D - Led de semnalizare blocaj.
- E - Tasta pentru introducerea valorilor de setare ambientale; apasata succesiv, variaza valorile de temperatura introduse.
- F - Tasta pentru vizualizarea temperaturii ambientului.
- G - Tasta de acces la functiunea de a doua treapta de temperatura. Apasand aceasta tasta se aprinde led-ul C si este posibila programarea unei a doua trepte de temperatura, cu tasta E.
- H - Led de semnalizare ventilatoare activate.
- I - Led de semnalizare a inceperii fazei de incalzire.
- L - Tasta de deblocare.

Fig. 36

- aceasta este semnalata de aprinderea led-ului rosu al tastei de "resetare" (D). Apasati tasta (L) pentru a continua ciclul.

**Eventuala persistenta a starii de blocaj a aparatului indica, in general, o deteriorare sau un defect de functionare. In consecinta, se recomanda apelarea la un Centru de asistenta tehnica autorizat.**

- c) Apasand succesiv tasta (E), introduceti valoarea de temperatura dorita, vizualizata pe display. Se aprinde led-ul (I) pentru semnalizarea pornirii.

Dupa aceasta operatie se initiaza pornirea aparatului si, dupa circa trei minute de la aprinderea arzatorului, se produce pornirea ventilatorului/~arelor pentru refularea aerului cald in ambient, semnalizata de aprinderea led-ului (H).

Din acest moment functionarea generatorului va fi complet automata si va mentine mediul ambiant la temperatura dorita.

### 11.2.1 A doua treapta de temperatura

Pentru exigente de exploatare a instalatiei poate fi util sa se dispuna de doua temperaturi diferite in ambient (de ex. temperatura nocturna antigel).

A doua treapta de temperatura poate fi introdusa manual sau in mod automat printr-un orologiu instalat separat.

#### Mod manual

- a) Apasati tasta (G). Pe display apare, impreuna cu valoarea setata, un punct in dreapta jos care semnalizeaza introducerea functiunii.
- b) Apasand succesiv tasta (E), introduceti noua valoare de setare, care va fi vizualizata pe display.
- c) Apasati din nou tasta (G) pentru reintoarcerea la functionarea normala.

Din acest moment, de cate ori veti apasa tasta (G), se va comuta pe noua valoare de temperatura introdusa, pe care sistemul o va considera ca temperatura de referinta.

#### Mod automat

Operatiunile de introducere sunt aceleasi ca la modul manual, dar este necesar ca in instalatie sa fie instalat un orologiu programator pentru intervale orare.

Cele doua trepte de temperatura sunt in acest fel comandate in mod direct de orologiu, care va

comanda valorile de temperatura introduse, conform intervalelor orare prestabilite. Aceasta permite o economie de energie importanta, intrucat limiteaza incalzirea incaperilor atunci cand nu este necesar, la o alta temperatura.

Nota: Daca valoarea introdusa si afisata pe display este de 00. (obtinuta apasand in mod succesiv tasta (E)) temperatura treptei a doua este deactivata si in acest caz orologiu va functiona ca intrerupator orar.

**Dupa introducerea parametrilor de treapta a doua de temperatura sau de pornire cu orologiu, reveniti intotdeauna la functionarea normala apasand tasta (G).**

### 11.3 OPRIRE

**11.3.1** Pentru oprirea generatorului pe o perioada scurta este suficient sa puneti comutatorul (A) de pe panoul de comanda la distanta in pozitia "OFF", fara a modifica reglajul temperaturii.

**ATENTIUNE !** Dupa stingerea arzatorului ventilatorului/~arele vor continua sa functioneze inca cateva minute, pentru a raci corect schimbatorul. De aceea este important sa nu opriti generatorul cu ajutorul intrerupatorului general, care taie si alimentarea ventilatorului/~arelor, putand conduce astfel la supraincalziri si in consecinta la interventia termostatului de siguranta.

**11.3.2** Pentru oprirea de lunga durata a generatorului:

- a) executati aceleasi operatiuni descrise la punctul precedent 11.3.1.
- b) dupa oprirea ventilatorului/~arelor, decuplati alimentarea electrica de la intrerupatorul general.
- c) inchideti robinetul de interceptare a gazelor.

### 11.4 VENTILATIE IN TIMPUL VERII

Pe timpul verii generatorul AIR ACE poate fi utilizat pentru ventilatia ambientului, prin excluderea functionarii arzatorului, facand urmatoarele operatii:

- a) inchideti robinetul de interceptare gaze;
- b) cuplati alimentarea electrica de la intrerupatorul general;
- c) puneti comutatorul (A) in jos, in pozitia "VENTILATIE";
- d) pentru oprirea ventilatorului puneti comutatorul (A) in pozitia "OFF".

## **12. EXPLOATAREA SI INTRETINEREA INSTALATIEI**

### **12.1 DISPOZITIILE LEGALE**

**Conform prevederilor din D.P.R. 26/08/1993 nr. 412, proprietarului instalatiei (sau ocupantului unei unitati imobiliare dotata cu instalatie individuala) ii sunt incredintate exploatarea si intretinerea acelei instalatii, conform obligatiilor rezultate din decretul mentionat.**

Aceste obligatii constau in:

- exploatarea instalatiei cu respectarea perioadelor, orarelor si limitelor de temperatura prescrise;
- efectuarea, la intervale stabilite dupa puterea instalatiei, a operatiilor de intretinere, executate conform tuturor normelor UNI si CEI in vigoare; acestea cuprind controale de verificare a urmatoarelor livrete:
- "livretul de instalatie" pentru instalatii cu putere termica nominala inferioara de 35 kW.
- "livretul de centrala" pentru instalatii care depasesc puterea termica nominala de 35 kW.

**Operarea si responsabilitatea respectiva pot fi delegate de proprietar si incredintate subiectilor sau firmelor specializate care indeplinesc conditiile prevazute de decretul in cauza.**

### **12.2 INDICATII PENTRU PRELEVAREA PRODUSELOR DE ARDERE**

In legatura cu obligatiile mentionate la punctul precedent si conform normei UNI 10389, prezentam mai departe unele indicatii pentru operatorii tehnici abilitati, care executa controlul sau verificarile procesului de ardere al aparatului.

- a)** orificiul de prelevare a produselor de ardere trebuie executat la o distanta de stutul de record al aparatului egala cu de doua ori diametrul interior al conductei de evacuare. Daca in cadrul acestei distante conducta are un cot, orificiul trebuie sa fie situat la o distanta fata de sfarsitul cotului egala cu un diametru interior al conductei de evacuare.

**Asemenea orificii trebuie sa aiba un diametru de 12 mm si, la sfarsitul masuratorii**

**acestea trebuie sa fie inchise ferm, folosind exclusiv dopuri corespunzatoare, cu dispozitiv de etansare, care sunt furnizate in dotarea aparatului.**

- b)** masuratoarea trebuie efectuata cand generatorul se gaseste in stare de regim care, in conditii normale, se atinge dupa circa. 20 - 30 minute de functionare. Nefiind prevazuta functionarea la putere termica redusa, masurarea trebuie efectuata la puterea termica nominala indicata in tabelul cu date tehnice din *pag.11*.

**Masurarea valorilor de ardere trebuie facuta cu usa/~ile aparatului inchise.**

Pentru cele nementionate explicit, respectati indicatiile normei UNI 10389.

### **12.3 INTRETINEREA CURENTA REZERVATA UTILIZATORULUI**

La inceputul fiecarui sezon de incalzire se recomanda executarea urmatoarelor operatiuni:

**ATENTIUNE! Operatiile descrise la punctele a), b) si c) trebuie facute cu generatorul oprit, si alimentarea cu gaze si electricitate taiate.**

- a)** verificati ca traseul de evacuare a produselor de ardere si conducta de aspiratie aer, precum si terminalele respective, sa nu fie obturate sau deteriorate.
- b)** curatati partile exterioare ale generatorului cu o tesatura umeda.
- c)** demontati si curatati eventualul filtru de pe priza de aer cu ajutorul unui jet de aer comprimat.
- d)** controlati ca fazele de functionare sa fie corecte, asa cum sunt descrise la punctul 11.2.

### **12.4 CONTROLUL ANUAL AL GENERATORULUI**

In scopul reducerii la minimum a posibilitatilor de defectare si pentru mentinerea unei eficiente perfecte a generatorului, adica un randament maxim si cheltuieli minime de exploatare, este recomandabil sa faceti cel putin odata pe an un control general al aparatului, cu personal specializat, conformandu-va astfel si prevederilor legii mentionate la punctul 12.1.

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

**TRADUCEREA PE PAGINA  
URMATOARE**

**Fornitore:** Lamborghini Calor S.p.A.

**Indirizzo:** 44040 Dosso (FE) - Via Statale, 342  
Tel. 0532/359811 - Fax 0532/359952

**Apparecchi:** Generatori di aria calda a gas con bruciatore atmosferico equipaggiati con ventilatore nel circuito di combustione.

**Classificazione:** Categoria II<sub>2H3+</sub>  
Tipo B<sub>22</sub>

**Grado di protezione:** IP 44 (adatti per installazione all'aperto secondo D.M.I. 12/04/96)

**Serie / Tipi:** AIR ACE

**Modelli:** 30 - 49 - 73

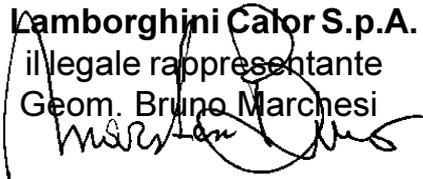
Con riferimento agli apparecchi in oggetto, la Lamborghini Calor S.p.A.

### D I C H I A R A

che il proprio prodotto

- è conforme alle disposizioni della Direttiva 90/396/CEE, così come modificata dalla Direttiva 93/68/CEE
- è conforme alle disposizioni delle seguenti altre Direttive:  
73/23/CEE, 89/336/CEE, così come modificate dalla Direttiva 93/68/CEE.

Dosso, febbraio 2000

**Lamborghini Calor S.p.A.**  
il legale rappresentante  
Geom. Bruno Marchesi  


**DECLARATIE DE CONFORMITATE**  
**COPIE – TRADUCERE DIN**  
**PAGINA PRECEDENTA**

**Furnizor:** Lamborghini Calor S.p.A.

**Adresa:** 44040 Dosso (FE) – Via Statale, 342  
Tel. 0532/359811 – Fax 0532/359952

**Aparatele:** Generatoare de aer cald cu gaze cu arzator atmosferic echipate cu ventilator in circuitul de ardere.

**Clasificare:** Categoria II<sub>2H3+</sub>  
Tip B<sub>22</sub>

**Gradul de protectie:** IP 44 (destinate instalarii in aer liber conf. D.M.I. 12/04/96)

**Seria / Tipurile:** AIR ACE

**Modelele:** 30 – 49 – 73

Cu referire la aparatele susmentionate, societatea Lamborghini Calor S.p.A.

**DECLARA**

ca produsul sau propriu

- este conform cu dispozitiile Directivei 90/396/CEE, modificata prin Directiva 93/68/CEE
- este conform cu dispozitiile urmatoarelor alte Directive: 73/23/CEE, 89/336/CEE modificate prin Directiva 93/68/CEE.

Dosso, februarie 2000.

**Lamborghini Calor S.p.A.**  
reprezentant legal  
Geom. Bruno Marchesi

Ilustratiile si datele prezentate sunt indicative si fara angajament. LAMBORGHINI isi rezerva dreptul de a aduce fara obligatii de preaviz toate modificarile considerate oportune pentru evolutia produsului.

ARZATOARE  
CENTRALE MURALE SI DE PARDOSEALA CU GAZE  
GRUPURI TERMICE DIN FONTA SI OTEL  
GENERATOARE DE AER CALD  
TRATAMENTUL APEI  
AER CONDITIONAT



Generatoarele de aer cald LAMBORGHINI sunt autorizate ISCIR  
Montajul si punerea in functiune vor fi efectuate de catre  
firme autorizate ISCIR.

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