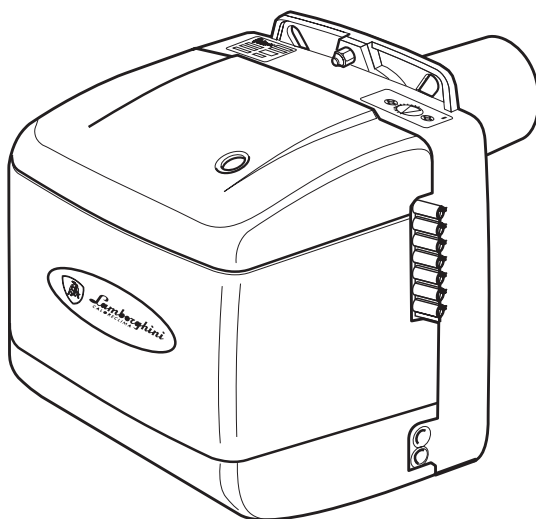




Lamborghini
CALORECLIMA

AZIENDA CERTIFICATA UNI EN ISO 9001



**BRUCIATORE DI GASOLIO
LIGHT OIL BURNERS
BRULEUR FIOUL DOMESTIQUE
QUEMADORES PARA GASÓLEO
ΚΑΥΣΤΗΡΑΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ**



ECO 7/2

**MANUALE DI
INSTALLAZIONE E
MANUTENZIONE**

**INSTALLATION AND
MAINTENANCE
MANUAL**

**NOTICE
D'INSTALLATION
ET D'ENTRETIEN**

**MANUAL PARA LA
INSTALACIÓN Y EL
MANTENIMIENTO**

**ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ**



INDICE	PAGINA
CARATTERISTICHE TECNICHE	4
CURVE DI LAVORO	4
MONTAGGIO ALLA CALDAIA	5
COLLEGAMENTI ELETTRICI	5
SCELTA UGELLO	6
POSIZIONAMENTO ELETTRODI - DEFLETTORE	7
REGOLAZIONE PRESSIONE POMPA	7
REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE	8
REGOLAZIONE ARIA DI COMBUSTIONE	8
CONTROLLO COMBUSTIONE	9
APPARECCHIATURA LMO	9
COMPONENTI PRINCIPALI	10
MANUTENZIONE	11
RICERCA GUASTI	13

Complimenti...

... per l'ottima scelta. La ringraziamo per la preferenza accordata ai ns. prodotti. LAMBORGHINI CALORECLIMA è dal 1959 attivamente presente in Italia e nel mondo con una rete capillare di Agenti e concessionari, che garantiscono costantemente la presenza del prodotto sul mercato.

Si affianca a questo un servizio di assistenza tecnica, "LAMBORGHINI CALORECLIMA SERVICE", al quale è affidata una qualificata manutenzione del prodotto.

Leggere attentamente le istruzioni ed avvertenze contenute sul presente libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d'installazione, d'uso e di manutenzione.

Conservare con cura questo libretto per ogni ulteriore consultazione.

L'installazione deve essere effettuata da personale qualificato che sarà responsabile del rispetto delle norme di sicurezza vigenti.



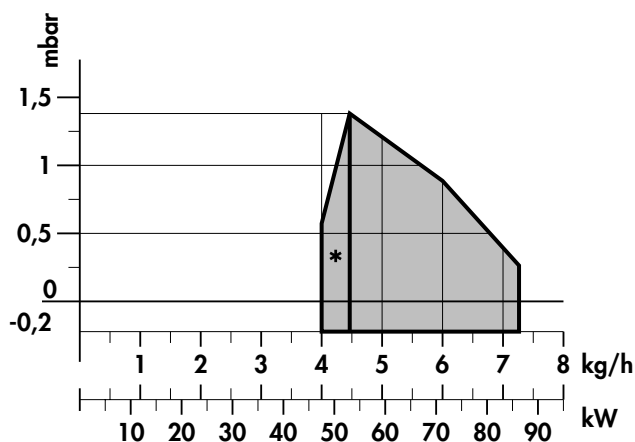
CARATTERISTICHE TECNICHE

Tipo	Potenza		Motore 2p		Preriscald.	Assorb.	Peso
	kg/h	kcal/h	kW	W	W	A max.*	kg
ECO 7/2	4 - 7,3	40800 - 74500	47,4 - 86,6	100	—	2,30	11,8

* Assorbimento max., in fase di partenza, con TR inserito

Funzionamento	: 2 stadi
Combustibile	: Gasolio
Viscosità max. a 20°	: 1,5° E - 6 cSt - 41 sec. R1
Alimentazione elettrica, monofase	: V 220-230 / 50 Hz
Apparecchiatura	: Landis, tipo LOA 21/LOA 24/LMO 24
Pompa, con valvola elett.	: SUNTEC, tipo AT3
Trasformatore	: V 220-230 / 1,2A - V 10.000 / 20mA

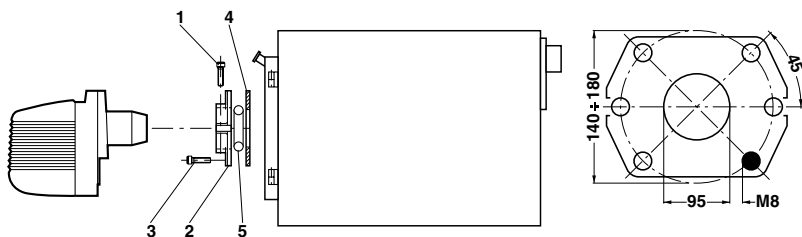
CURVA DI LAVORO



* Campo di lavoro ottenibile in fase di 1° stadio.



MONTAGGIO ALLA CALDAIA



Fissare la flangia **2** alla caldaia con n° 4 viti **3** (M8 x 25), interponendo la guarnizione isolante **4** e la corda isolante **5** come indicato. Infilare il bruciatore nella flangia/caldaia e stringere la vite **1** sulla flangia, bloccando il bruciatore.

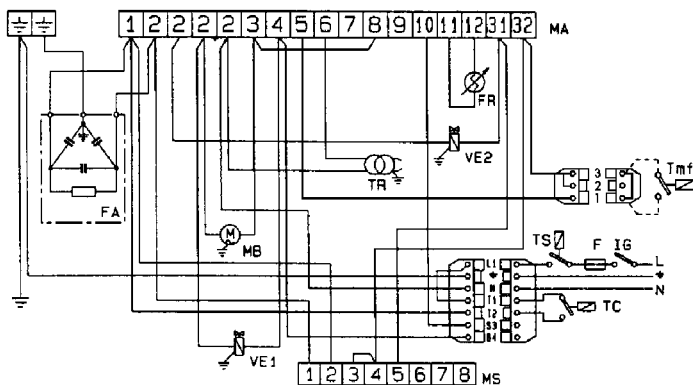
COLLEGAMENTI ELETTRICI

I collegamenti elettrici da effettuare a cura dell'installatore sono:

- linea di alimentazione
- linea dei termostati
- eventuale lampada di blocco al morsetto S3
- eventuale contaore 1° stadio al morsetto B4
- eventuale contaore 2° stadio al morsetto 2 spina 3 poli

ATTENZIONE:

- accertarsi che il frutto spina 3 poli sia inserito nel relativo frutto presa sul bruciatore
- non scambiare il neutro con la fase
- eseguire un buon collegamento di terra



LEGENDA

F Fusibile
FA Filtro antidisturbo
FR Fotoresistenza
IG Interruttore generale
MA Morsettiera App.

MB Motore bruciatore
MS Morsettiera servocomando LKS120
TC Termostato caldaia-amb.
TR Trasformatore d'accensione
TS Termostato sicurezza

Tmf Termostato modulazione fiamma (EV.)
VE1 Valvola elettr. 1° stadio
VE2 Valvola elettr. 2° stadio



SCELTA UGELLO

La scelta va fatta in relazione alla potenza del focolare della caldaia tenendo presente che il gasolio ha un potere calorifico (P.C.I.) di 10200 kcal/kg. La tabella indica la portata o consumo, in kg/h e in kW, di gasolio in funzione della grandezza dell'ugello, (in GPH) della pressione della pompa (in bar). Nel caso di bruciatori con il preriscaldamento i valori di portata effettiva sono inferiori di circa il 10% rispetto ai valori riportati in tabella.

UGELLO GPH	PRESSIONE POMPA bar (kg/cm²)													PORTATA kg/h POTENZA kW
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
0,60	1,93	2,01	2,23	2,32	2,42	2,52	2,64	2,72	2,79	2,90	2,97	3,07	3,14	
	22,89	23,83	26,44	27,51	28,70	29,88	31,31	32,26	33,08	34,39	35,22	36,41	37,24	
0,65	2,12	2,25	3,08	2,63	2,74	2,70	2,80	2,89	2,99	3,08	3,17	3,25	3,34	
	25,14	26,68	36,53	31,19	32,49	32,02	33,21	34,27	35,46	36,52	37,59	38,54	39,61	
0,75	2,50	2,65	2,80	2,95	3,07	3,20	3,33	3,40	3,50	3,61	3,70	3,82	3,92	
	29,65	31,43	33,21	34,99	36,41	37,95	39,49	40,32	41,51	42,81	43,88	45,3	46,49	
0,85	2,92	3,10	3,27	3,45	3,60	3,75	3,90	4,04	4,16	4,30	4,41	4,55	4,66	
	34,63	36,76	38,78	40,92	42,69	44,47	46,25	47,91	49,33	50,99	52,3	53,96	55,26	
1,00	3,30	3,50	3,67	3,85	4,02	4,20	4,38	4,53	4,67	4,83	4,96	5,12	5,24	
	39,13	41,51	43,52	45,66	47,67	48,72	51,95	53,72	55,38	57,28	58,82	60,72	62,14	
1,25	4,12	4,40	4,61	4,82	5,03	5,25	5,46	5,65	5,83	6,00	6,18	6,34	6,51	
	48,86	52,18	54,67	57,16	59,65	62,26	64,75	67,00	69,14	71,16	73,29	75,19	77,20	
1,50	4,95	5,30	5,55	5,80	6,05	6,30	6,55	6,78	7,02	7,25	7,42			
	58,70	62,85	65,82	68,78	71,75	74,72	77,68	80,41	83,25	85,98	88,00			
1,75	5,69	6,18	6,46	6,75	7,06	7,38								
	67,48	73,29	76,61	80,05	83,73									
2,00	6,63	7,07												
	78,63	83,85												
2,25														

Qualora non si disponga dell'ugello ottimale si può, entro i limiti indicati al paragrafo "REGOLAZIONE PRESSIONE POMPA", variare la pressione della pompa al fine di ottenere la portata desiderata.

MONTAGGIO UGELLO

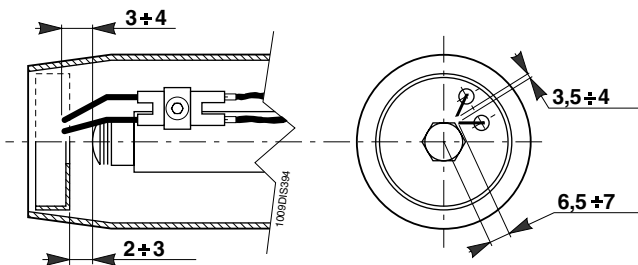
Una volta scelto l'ugello adatto alla potenza della caldaia, procedere al montaggio dell'ugello sul bruciatore, procedendo come indicato al paragrafo "MANUTENZIONE" (fig. A-B-C-C1).



POSIZIONAMENTO ELETTRODI - DEFLETTORE

Dopo avere montato l'ugello, verificare il corretto posizionamento di elettrodi e deflettore, secondo le quote sottoindicate in mm.

È opportuno eseguire una verifica delle quote dopo ogni intervento sulla testa.

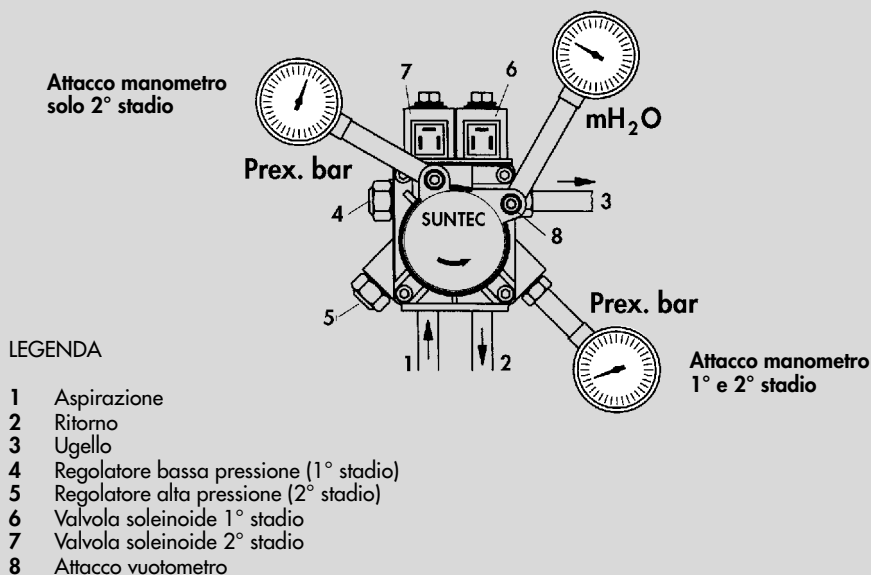


REGOLAZIONE PRESSIONE POMPA

La pompa è preregolata in fabbrica a 10 bar per il 1° stadio e 18 bar per il 2° stadio.

Per il controllo della pressione servirsi di un manometro a bagno d'olio.

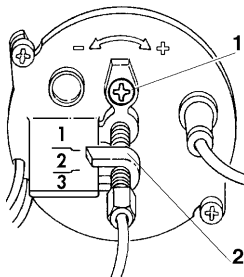
Pressioni di lavoro consigliate da 10 a 20 bar.





REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE

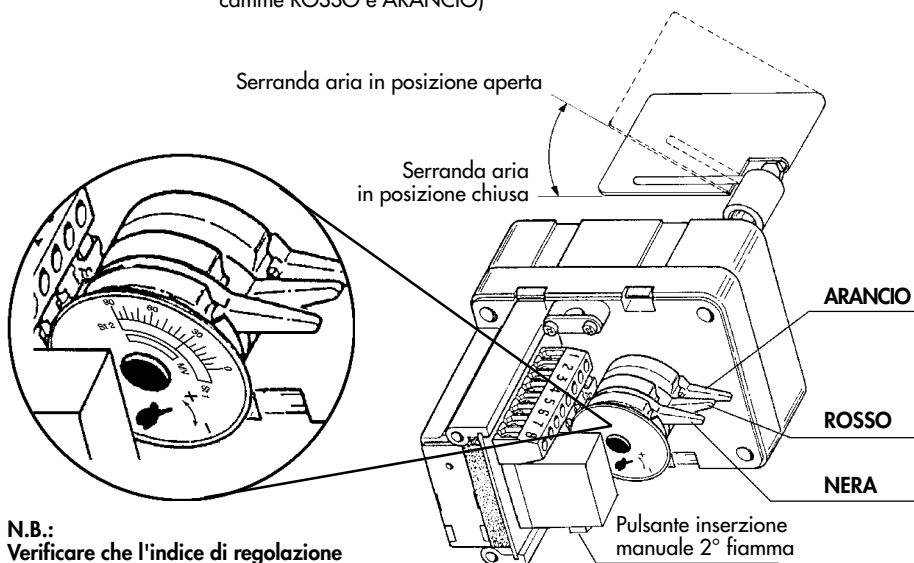
La regolazione della testa avviene tramite la vite **1**, secondo le indicazioni segnalate dall'indice **2**.



REGOLAZIONE ARIA DI COMBUSTIONE

La serranda aria è azionata dal motoriduttore; la regolazione delle posizioni 1° fiamma/aperto max., si effettua sulle camme girando in senso antiorario per aumentare l'apertura della serranda ed in senso orario per diminuirla.

- CAMMA ARANCIO** - Regolazione aria 1° fiamma
- CAMMA ROSSO** - Regolazione aria 2° fiamma
- CAMMA NERO** - Consenso apertura VE2 della 2° fiamma (deve essere in posizione intermedia tra le camme ROSSO e ARANCIO)



N.B.:
Verificare che l'indice di regolazione sia posizionato come in figura.



CONTROLLO COMBUSTIONE

Al fine di ottenere i migliori rendimenti di combustione e, nel rispetto dell'ambiente, si raccomanda di effettuare, con gli adeguati strumenti, controllo e regolazione della combustione.

Valori fondamentali da considerare sono:

- CO_2 Indica con quale eccesso d'aria si svolge la combustione; se si aumenta l'aria, il valore di CO_2 % diminuisce, e se si diminuisce l'aria di combustione il CO_2 % aumenta.
- Numero di fumo (Bacharach). Sta ad indicare che nei fumi sono presenti particelle di incombusto solido. Se si supera il n° 2 della scala BH occorre verificare che l'ugello non sia difettoso e che sia adatto al bruciatore ed alla caldaia (marca, tipo, angolo di polverizzazione). In genere il n° BH tende a diminuire alzando la pressione in pompa, è necessario, in questo caso, fare attenzione alla portata del combustibile che aumenta.
- Temperatura dei fumi. È un valore che rappresenta la dispersione di calore attraverso il camino; più alta è la temperatura, maggiori sono le dispersioni e più basso è il rendimento di combustione. Se la temperatura è troppo elevata occorre diminuire la quantità di gasolio bruciata.

N.B. Disposizioni vigenti in alcuni Paesi possono richiedere regolazioni diverse da quelle riportate e richiedere anche il rispetto di altri parametri. I bruciatori della serie ECO sono progettati per rispettare le più rigide normative internazionali per il risparmio dell'energia e la tutela dell'ambiente.

APPARECCHIATURA LMO

Il pulsante di sblocco dell'apparecchiatura è l'elemento principale per poter accedere a tutte le funzioni di diagnostica (attivazione e disattivazione), oltre a sbloccare il dispositivo di comando e controllo.

Il pulsante di sblocco è corredato di un led multicolore che da l'indicazione dello stato del dispositivo di comando e controllo sia durante il funzionamento che durante la funzione di diagnostica.

INDICAZIONI DELLO STATO DELL'APPARECCHIATURA Tabella di riepilogo

Condizione	Sequenza colori
Condizioni di attesa, altri stati intermedi	Nessuna luce
Preriscaldamento olio "on", tempo di attesa 5s.max	Giallo
Fase di accensione	Giallo intermittente
Funzionamento corretto	Verde
Funzionamento non corretto, intensità di corrente rilevatore fiamma inferiori al minimo ammesso	Verde intermittente
Diminuzione tensione di alimentazione	Giallo rosso alternati
Condizione di blocco bruciatore	Rosso
Segnalazione guasto vedere «tabella a pag.8»	Rosso intermittente
Luce parassita prima dell'accensione del bruciatore	Verde rosso alternati
Lampeggio veloce per diagnostica	Rosso lampeggiante rapido

In caso di blocco bruciatore nel pulsante di blocco sarà fissa la luce rossa.

Premendo il pulsante trasparente si procede allo sblocco del dispositivo di comando e controllo.

Premendo per più di 3 sec. la fase di diagnosi verrà attivata (luce rossa con lampeggio rapido), nella tabella sottostante viene riportato il significato della causa di blocco o malfunzionamento in funzione del numero di lampeggi (sempre di colore rosso).

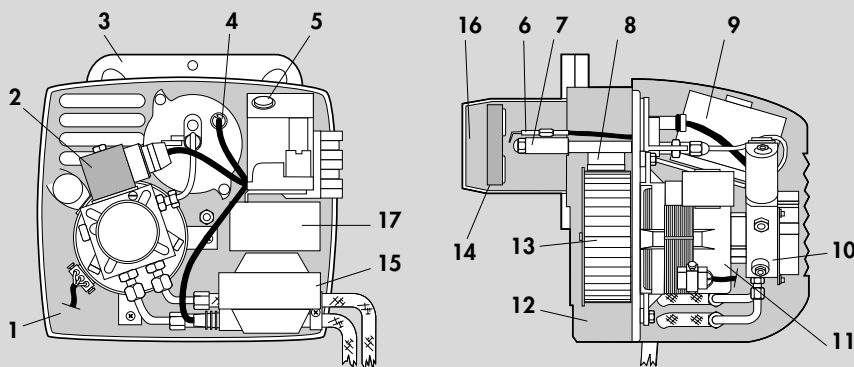


Premendo il pulsante di sblocco per almeno 3 sec. si interromperà la funzione di diagnosi.

DIAGNOSI DELLE CAUSE DI Malfunzionamento E BLOCCO APP. LMO

Riepilogo anomalie di funzionamento	
Indicazione ottica	Possibile cause
2 lampeggi * *	Assenza del segnale di fiamma - Malfunzionamento valvole combustibile - Malfunzionamento rilevatore fiamma - Difettosità nella taratura del bruciatore , assenza di combustibile - Mancata accensione
3 lampeggi * * *	Libero
4 lampeggi * * * *	Luce estranea all' accensione
5 lampeggi * * * * *	Libero
6 lampeggi * * * * * *	Libero
7 lampeggi * * * * * * *	Assenza del segnale di fiamma durante funzionamento - Malfunzionamento valvole combustibile - Malfunzionamento rilevatore fiamma - Difettosità nella taratura del bruciatore , assenza di combustibile
8 lampeggi * * * * * * * *	Anomalia del tempo preriscaldamento del combustibile
9 lampeggi * * * * * * * * *	Libero
10 lampeggi * * * * * * * * *	Errori di collegamento elettrico o danni all'apparecchiatura

COMPONENTI PRINCIPALI



LEGENDA

- | | | |
|----------------------------|---|----------------------|
| 1 Piastra componenti | 7 Linea ugello
(con preriscaldatore mod. R.) | 12 Corpo |
| 2 Valvola elettromagnetica | 8 Serranda automatica | 13 Ventola |
| 3 Flangia attacco | 9 Apparecchiatura | 14 Deflettore |
| 4 Fotoresistenza | 10 Pompa | 15 Trasformatore |
| 5 Pulsante sblocco | 11 Motore | 16 Boccaglio |
| 6 G/elettrodi | | 17 Servocomando aria |



MANUTENZIONE

La maggior parte dei componenti sono ispezionabili togliendo il cofano; per l'ispezione alla testata si deve smontare la piastra portacomponenti la quale può essere appesa al corpo bruciatore in due posizioni, per potere agire con la maggior razionalità possibile. Il motore, il trasformatore, la valvola elettromagnetica sono elettricamente collegati con spina/presa, la fotoresistenza è inserita a pressione.

ATTENZIONE:

prima di smontare il cofano togliere corrente.

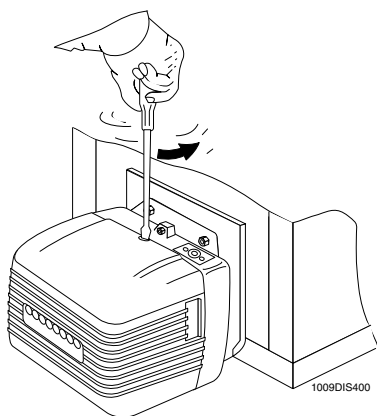


Fig. A

Fig. A
Togliendo il cofano si rendono accessibili:
motore-condensatore, apparecchiatura, trasformatore,
fotoresistenza, pompa-valvola elettromagnetica.

Fig. B

Svitando il perno di fissaggio della piastra, è possibile aprire il bruciatore, in modo da poter accedere alla ventola, al gicleur, agli elettrodi ed al preriscaldatore.

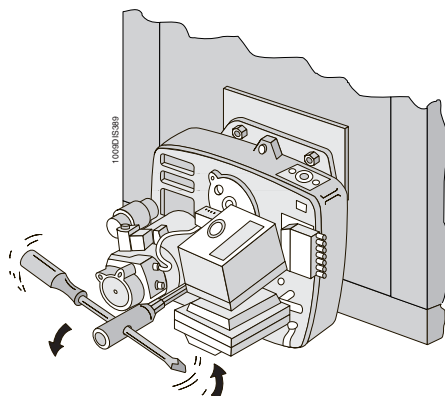


Fig. B



Fig. C - C1

Per smontare il gicleur:

- a) allentare la vite **1** e sfilare il gruppo deflettore/elettrodi;
- b) svitare il gicleur con **chiave/controchiave**.

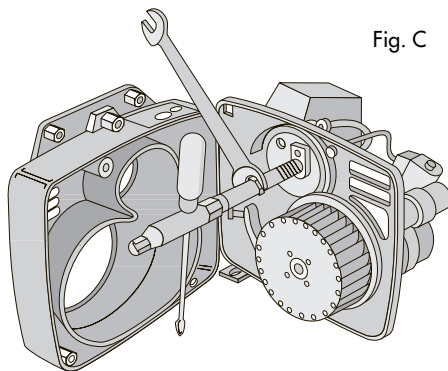
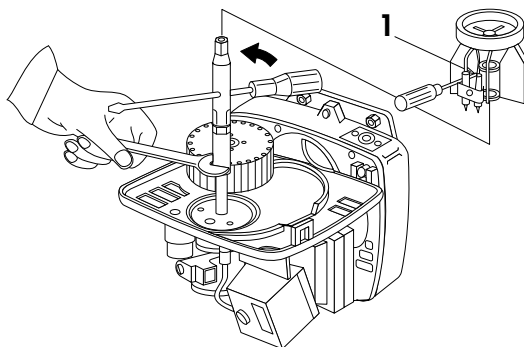
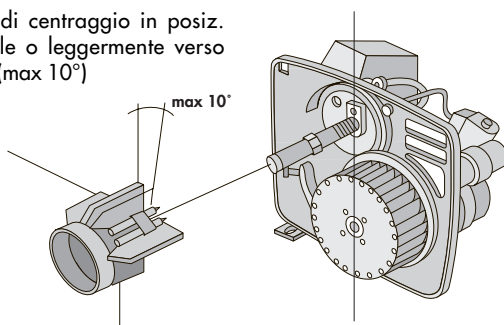


Fig. C

Fig. C1



Aletta di centraggio in posiz.
verticale o leggermente verso
destra (max 10°)



IMPORTANTE:

fissare il gruppo deflettore/elettrodi sul tubo
supporto gicleur in posizione come da fig. D.

Fig. D



RICERCA GUASTI

SINTOMI	CAUSE PROBABILI	RIMEDI
il motore non gira	Mancanza di energia elettrica	a) controllare i fusibili b) controllare i termostati (ambiente, caldaia, sicurezza)
Il motore gira ma non si ha formazione della fiamma, con arresto in blocco	a) non avviene la scarica agli elettrodi b) ugello otturato c) non arriva combustibile	a) verificare la corretta posizione delle punte e pulire b) pulire o sostituire l'ugello c) verificare il livello del gasolio in cisterna; verificare che non ci siano saracinesche chiuse lungo la linea gasolio; controllare la pulizia del filtro di linea e della pompa
Il bruciatore si avvia. Si ha formazione della fiamma e poi si arresta in blocco	a) fotoresistenza sporca b) ugello che polverizza male	a) pulire la fotoresistenza b) pulire o sostituire l'ugello
La fiamma è irregolare, è corta con scintille	a) l'ugello polverizza male b) la pressione in pompa è troppo bassa c) c'è acqua nel gasolio	a) pulire o sostituire l'ugello b) controllare e alzare la pressione c) fare togliere l'acqua dalla cisterna e pulire i filtri
La fiamma è fumosa	a) ugello che polverizza male b) poca aria di combustione	a) pulire o sostituire l'ugello b) verificare che la serranda atmosferica apra regolarmente; verificare che la ventola non sia sporca



TABLE OF CONTENTS	PAGE
TECHNICAL FEATURES	15
WORKING CURVES	15
BOILER INSTALLATION	16
ELECTRICAL CONNECTIONS	16
NOZZLE SELECTION	17
ELECTRODE-BAFFLE POSITIONING	18
PUMP PRESSURE ADJUSTMENT	18
COMBUSTION HEAD ADJUSTMENT	19
COMBUSTION AIR ADJUSTMENT	19
COMBUSTION CONTROL	20
LMO EQUIPMENT	20
MAIN COMPONENTS	21
MAINTENANCE	22
TROUBLESHOOTING	24

Congratulations...

...on the excellent choice you have made. Thank you for choosing our products. LAMBORGHINI CALORECLIMA has actively been present in Italy and the rest of the world since 1959 with a capillary network of agents and dealers to assure the constant presence of our products on the market.

"LAMBORGHINI CALORECLIMA SERVICE" supports our customers providing qualified maintenance and technical service of our products.

Carefully read the instructions and warnings contained in this manual as they provide important instructions regarding safety of installation, use and maintenance.

Carefully keep this manual for future consultation.

The installation must be carried out by qualified personnel who must comply with the safety regulations in force.



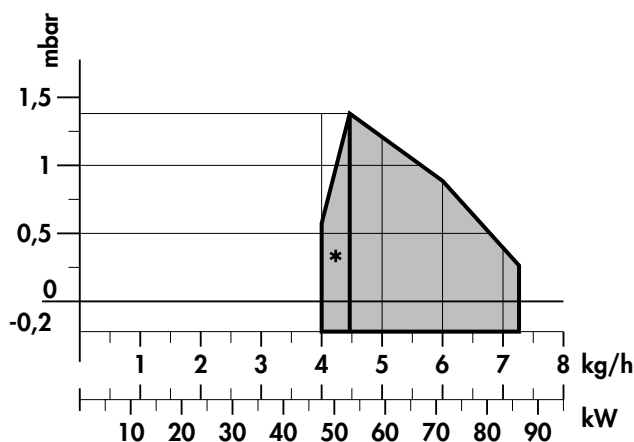
TECHNICAL FEATURES

Type	Power			2p motor	Preheating	Absorption	Weight
	kg/h	kcal/h	kW	W	W	A max.*	kg
ECO 7/2	4 - 7,3	40800 - 74500	47,4 - 86,6	100	—	2,30	11,8

* Max. absorption during starting with TR on

Operation	: 2-stage
Fuel	: Diesel oil
Max. viscosity at 20°	: 1.5° E - 6 cSt - 41 sec. R1
Single-phase electrical power supply	: V 220-230 / 50 Hz
Equipment	: Landis, type LOA 21/LOA 24/LMO 24
Pump with electrovalve	: SUNTEC, type AT3
Transformer	: V 220-230 / 1,2A - V 10.000 / 20mA

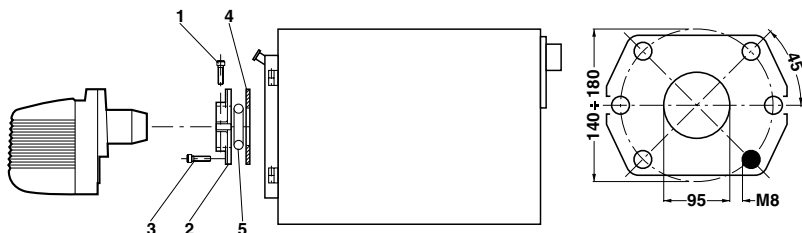
WORKING CURVES



* Working range obtainable in 1st stage.



FITTING TO THE BOILER



Fix the flange **2** to the boiler with 4 screws **3** (M8 x 25), interposing the insulating seal **4** and the insulating cord **5** as shown. Fit the burner to the flange/boiler and tighten the screw **1** on the flange thus locking the burner.

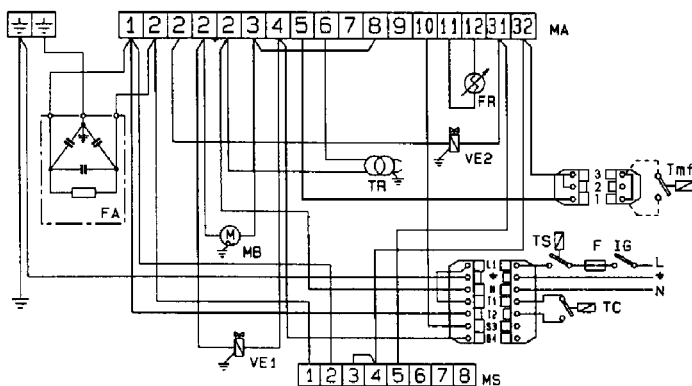
ELECTRICAL CONNECTIONS

The electrical connections to be made by the installer are:

- Power line
- Thermostat line
- Possible safety lamp connected to terminal S3
- Possible 1st stage hour counter connected to terminal B4
- Possible 2nd stage hour counter connected to terminal 2 with a 3-pin plug

WARNING:

- **Check that the 3-pin plug is inserted in the relevant outlet on the burner**
- **Do not invert the neutral and the phase**
- **Make a secure ground connection**



LEGEND

F Fuse
FA Antinoise filter
FR Photoresistant cell
IG Main switch
MA Terminal board

MB Burner motor
MS LKS120 servocontrol terminal board
TC Boiler/ambient thermostat
TR Ignition transformer
TS Safety thermostat

Tmf Flame modulation thermostat (EV)
VE1 1st stage electrovalve
VE2 2nd stage electrovalve



NOZZLE SELECTION

The nozzle must be selected in relation to the boiler flue output, bearing in mind that diesel oil has a calorific value (PCI) of 10200 kcal/kg. The table indicates the flow rate or consumption (in kg/h and kW) of diesel oil depending on the nozzle size (in GPH) and the pump pressure (in bar). In the case of burners with preheating the actual flow rate values are about 10% less than the values shown in the table.

NOZZLE GPH	PUMP PRESSURE bar (kg/cm²)													FLOW RATE kg/h OUTPUT kW
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
0,60	1,93	2,01	2,23	2,32	2,42	2,52	2,64	2,72	2,79	2,90	2,97	3,07	3,14	
	22,89	23,83	26,44	27,51	28,70	29,88	31,31	32,26	33,08	34,39	35,22	36,41	37,24	
0,65	2,12	2,25	3,08	2,63	2,74	2,70	2,80	2,89	2,99	3,08	3,17	3,25	3,34	
	25,14	26,68	36,53	31,19	32,49	32,02	33,21	34,27	35,46	36,52	37,59	38,54	39,61	
0,75	2,50	2,65	2,80	2,95	3,07	3,20	3,33	3,40	3,50	3,61	3,70	3,82	3,92	
	29,65	31,43	33,21	34,99	36,41	37,95	39,49	40,32	41,51	42,81	43,88	45,3	46,49	
0,85	2,92	3,10	3,27	3,45	3,60	3,75	3,90	4,04	4,16	4,30	4,41	4,55	4,66	
	34,63	36,76	38,78	40,92	42,69	44,47	46,25	47,91	49,33	50,99	52,3	53,96	55,26	
1,00	3,30	3,50	3,67	3,85	4,02	4,20	4,38	4,53	4,67	4,83	4,96	5,12	5,24	
	39,13	41,51	43,52	45,66	47,67	48,72	51,95	53,72	55,38	57,28	58,82	60,72	62,14	
1,25	4,12	4,40	4,61	4,82	5,03	5,25	5,46	5,65	5,83	6,00	6,18	6,34	6,51	
	48,86	52,18	54,67	57,16	59,65	62,26	64,75	67,00	69,14	71,16	73,29	75,19	77,20	
1,50	4,95	5,30	5,55	5,80	6,05	6,30	6,55	6,78	7,02	7,25	7,42			
	58,70	62,85	65,82	68,78	71,75	74,72	77,68	80,41	83,25	85,98	88,00			
1,75	5,69	6,18	6,46	6,75	7,06	7,38								
	67,48	73,29	76,61	80,05	83,73									
2,00	6,63	7,07												
	78,63	83,85												
2,25														

If the optimal nozzle is not available, the pump pressure can be changed (within the limits indicated in the paragraph "PUMP PRESSURE ADJUSTMENT") in order to obtain the desired flow rate.

FITTING THE NOZZLE

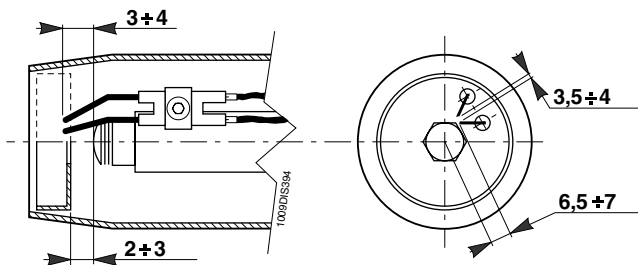
Once the nozzle suited to the boiler output has been selected, proceed with fitting the nozzle on the burner as described in the paragraph "MAINTENANCE" (Fig. A-B-C-C1).



ELECTRODE-BAFFLE POSITIONING

After fitting the nozzle, check proper positioning of the electrodes and the baffle according to the dimensions indicated below in mm.

The dimensions should be checked after each operation on the head.

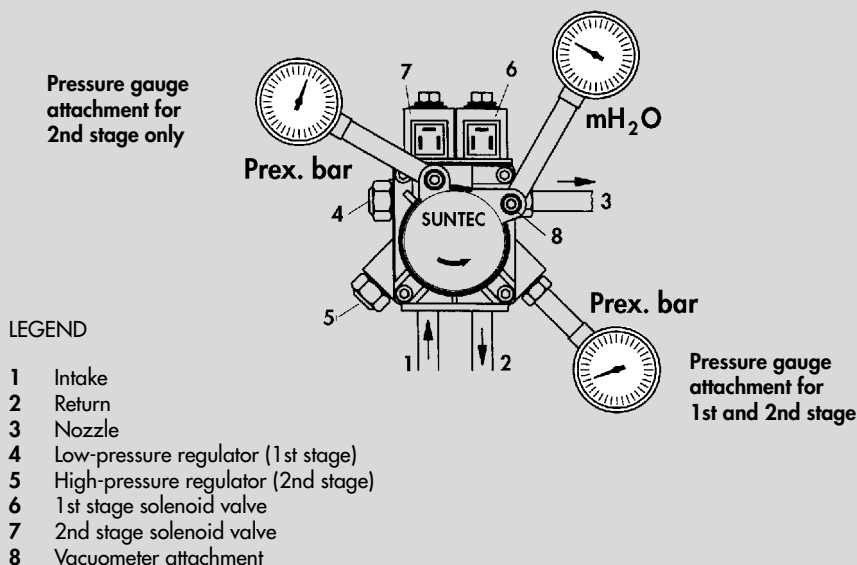


PUMP PRESSURE ADJUSTMENT

The pump is preadjusted at the factory to 10 bar for the 1st stage and 18 bar for the 2nd stage.

Use an oil-bath pressure gauge to check the pressure.

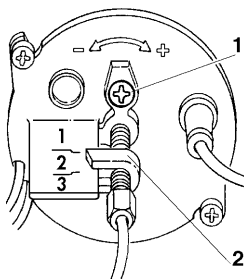
The recommended operating pressure is between 10 and 20 bar.





COMBUSTION HEAD ADJUSTMENT

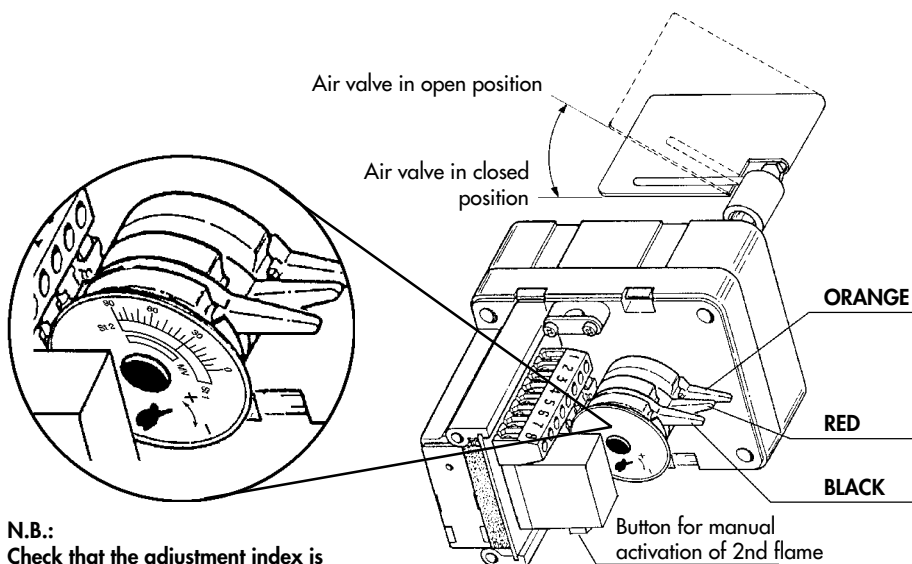
The head is adjusted by means of the screw **1** according to the indications of the index **2**.



COMBUSTION AIR ADJUSTMENT

The air valve is driven by the gearmotor; the 1st flame/max. opening positions are adjusted on the cams by turning anticlockwise to increase the valve opening and clockwise to decrease it.

- ORANGE CAM** - 1st flame air adjustment
RED CAM - 2nd flame air adjustment
BLACK CAM - Enables opening of the 2nd flame VE2 (it must be in intermediate position between the RED and ORANGE cams).



N.B.:
Check that the adjustment index is positioned as shown in the figure.



COMBUSTION CONTROL

In order to obtain the best combustion efficiency respectful of the environment, it is recommended to control and adjust combustion using appropriate tools.

Fundamental values to be considered are:

- CO_2 Indicates with how much excess air combustion takes place; if the combustion air is increased, the CO_2 % value decreases, and if the air is decreased, the CO_2 % increases.
- Flue gas number (Bacharach). Indicates that solid unburnt particles are present in the flue gas. If exceeding 2 on the BH scale, check that the nozzle is not defective and that it is suitable for the burner and the boiler (brand, type, atomising angle).
In general, the BH number tends to decrease when the pump pressure is increased; in this case, pay attention to the fuel flow rate as it increases.
- Flue gas temperature. This value represents the heat dispersion through the stack; the higher the temperature, the higher the dispersion and the lower the combustion efficiency.
If the temperature is too high, the quantity of diesel oil burnt has to be decreased.

N.B. The regulations in force in some countries may require different adjustments from those above as well as compliance with other parameters. The burners of the ECO series have been designed in compliance with the strictest international standards for energy saving and environmental protection.

LMO EQUIPMENT

The release pushbutton on the equipment is the main component for accessing all the diagnostic functions (activation and deactivation) as well as for releasing the control and checking device.

The release pushbutton has a multicoloured led which indicates the state of the control and checking device during operation and when the diagnostic function is in use.

EQUIPMENT STATE INDICATORS

Description

Condition	Colour sequence
Standby, other intermediate states	No light
Fuel preheating "on", waiting time 5s.max	Yellow
Ignition stage	Yellow, flashing
Correct operation	Green
Incorrect operation, current level of flame detector below permitted minimum	Green, flashing
Drop in voltage	Alternating yellow red
Burner lock out	Red
Fault (see table on page 8)	Red, flashing
Stray light before burner ignition	Alternating green red
Rapid flashing for diagnostics	Red, rapid flashing

If the burner is locked out, there will be a steady red light on the lock out pushbutton.

By pressing the transparent pushbutton, the control and checking device will be released.

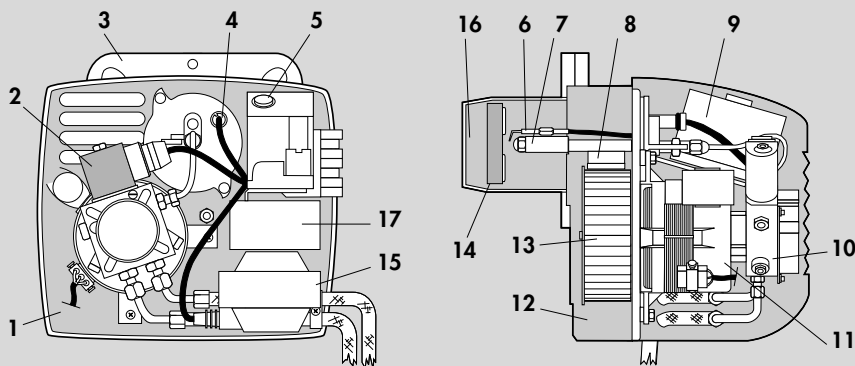


By pressing it for more than 3 seconds, the diagnosis stage will be activated (red light flashes rapidly). The table below describes the causes of the lock out or fault in relation to the number of flashes (always red). The diagnosis function is interrupted by pressing the release button for at least 3 seconds.

DIAGNOSIS OF LMO EQUIPMENT FAULTS AND LOCK OUT

Description of operating anomalies	
Visual indication	Possible causes
2 flashes * *	No flame signal - Faulty fuel valves - Faulty flame detector - Incorrect burner setting, no fuel - No ignition
3 flashes * * *	Not used
4 flashes * * * *	Stray light on ignition
5 flashes * * * * *	Not used
6 flashes * * * * * *	Not used
7 flashes * * * * * *	No flame signal during operation - Faulty fuel valves - Faulty flame detector - Incorrect burner setting, no fuel
8 flashes * * * * * *	Anomalies in fuel preheating time
9 flashes * * * * * *	Not used
10 flashes * * * * * *	Incorrect electrical connection or damage to equipment

MAIN COMPONENTS



LEGEND

- | | | |
|-------------------------|--|---------------------|
| 1 Component plate | 7 Nozzle line
(with preheater model R.) | 12 Body |
| 2 Electromagnetic valve | 8 Automatic valve | 13 Fan |
| 3 Coupling flange | 9 Equipment | 14 Baffle |
| 4 Photoresistant cell | 10 Pump | 15 Transformer |
| 5 Release button | 11 Motor | 16 Nozzle |
| 6 Electrode unit | | 17 Air servocontrol |



MAINTENANCE

Most of the components can be inspected by removing the casing. To inspect the head, the component holder plate must be removed and can be hung on the burner body in two positions in order to act as rationally as possible. The motor, the transformer and the electromagnetic valve are electrically connected by means of a plug/socket and the photoresistant cell is pressure-fitted.

WARNING:

Before removing the casing, cut the power.

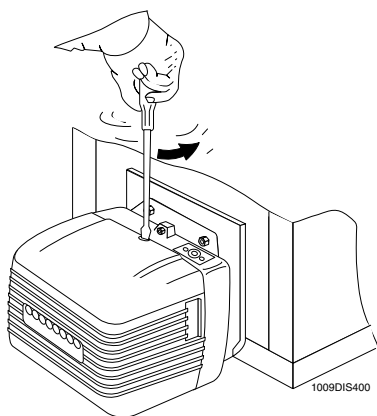


Fig. A

Fig. A

When the casing has been removed, the following can be accessed:
motor-condenser, equipment, transformer,
photoresistant cell, pump-electromagnetic valve.

Fig. B

Unscrew the plate retaining pin to open the burner so that the fan, nozzle, electrodes and preheater can be accessed.

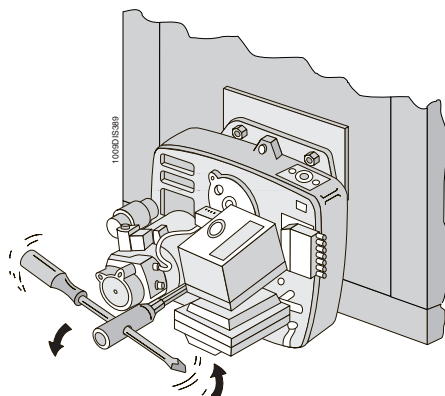


Fig. B



Fig. C - C1

To remove the nozzle:

- a) Loosen the screw 1 and remove the **barrier/**
electrode unit.
- b) Unscrew the nozzle with a **wrench/**
counterwrench.

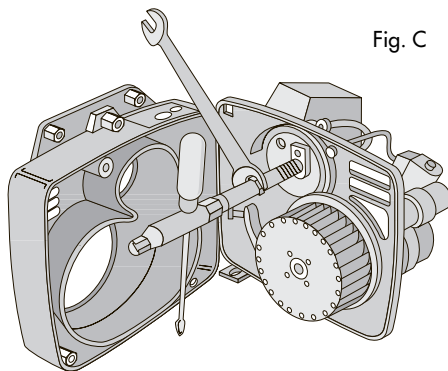
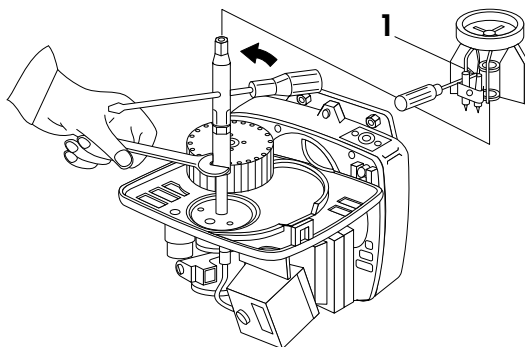
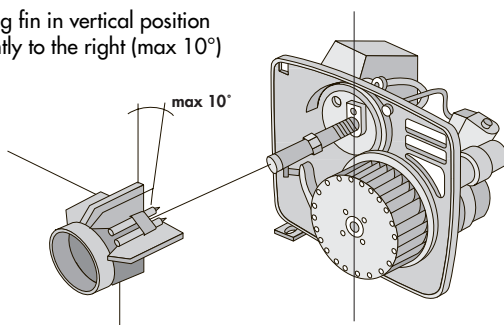


Fig. C

Fig. C1



Centring fin in vertical position
or slightly to the right (max 10°)



IMPORTANT:

Fit the barrier/electrode unit on the nozzle
support pipe in the position shown in fig. D.

Fig. D



TROUBLESHOOTING

FAULT	PROBABLE CAUSE	REMEDY
The motor does not turn	No electrical power	a) Check the fuses b) Check the thermostats (ambient, boiler, safety)
The motor turns but no flame is formed causing a locking stop	a) No discharge to the electrodes b) Nozzle blocked c) No fuel arrives	a) Check the correct position of the tips and clean b) Clean or replace the nozzle c) Check the diesel oil level in the tank. Check that no gate valves are closed along the diesel oil line. Check that the line filter and pump are clean
The burner starts. A flame is formed but then the burner stops	a) Photoresistant cell dirty b) Nozzle atomises badly	a) Clean the photoresistant cell b) Clean or replace the nozzle
The flame is irregular and short with sparks	a) Nozzle atomises badly b) Pump pressure too low c) Water in diesel oil	a) Clean or replace the nozzle b) Check and increase the pressure c) Drain the water from the tank and clean the filters
The flame is smoky	a) Nozzle atomises badly b) Little combustion air	a) Clean or replace the nozzle b) Check that the air valve opens regularly. Check that the fan is not dirty



TABLE DES MATIÈRES	PAGE
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	26
COURBES DE TRAVAIL	26
MONTAGE DE LA CHAUDIÈRE	27
BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES	27
CHOIX BUSE	28
POSITIONNEMENT ÉLECTRODES - DÉFLECTEUR	29
RÉGLAGE PRESSION POMPE	29
RÉGLAGE TÊTE DE COMBUSTION	30
RÉGLAGE AIR DE COMBUSTION	30
CONTRÔLE COMBUSTION	31
APPAREIL LMO	31
PRINCIPAUX COMPOSANTS	32
MAINTENANCE	33
ANOMALIES, CAUSES ET SOLUTIONS	35

Compliments...

... pour l'excellent choix que vous avez effectué. Nous vous remercions de la préférence accordée à nos produits.

LAMBORGHINI CALORECLIMA est présent depuis 1959 en Italie et dans le monde à travers un réseau parfaitement implanté d'agents et de concessionnaires qui assurent une présence constante de ses produits sur le marché.

Ce réseau est épaulé par le service d'assistance technique «LAMBORGHINI CALORECLIMA SERVICE», qui assure une maintenance qualifiée des produits.

Veiller à lire attentivement les instructions et les avertissements figurant dans la présente notice dans la mesure où ils fournissent d'importantes indications relatives à la sécurité pour tout ce qui touche à l'installation, au fonctionnement et à la maintenance.

Veiller en outre à conserver soigneusement la notice de telle sorte qu'elle puisse être consultée en cas de besoin.

L'installation doit être confiée à un personnel qualifié auquel incombe le respect des normes de sécurité en vigueur.



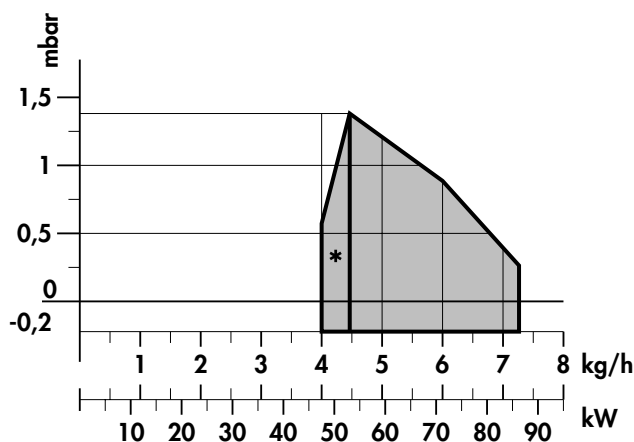
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Type	Puissance			Moteur 2p	Préchauff.	Absorp.	Poids
	kg/h	kcal/h	kW				
ECO 7/2	4 - 7,3	40800 - 74500	47,4 - 86,6	100	—	2,30	11,8

* Absorption max., en phase d'allumage, avec TR activé

Fonctionnement	: 2 stades
Combustible	: Gasoil
Viscosité max. à 20°	: 1,5° E - 6 cSt - 41 sec. R1
Alimentation électrique, monophasée	: V 220-230 / 50 Hz
Appareillage	: Landis, type LOA 21/LOA 24/LMO 24
Pompe, avec vanne élect.	: SUNTEC, type AT3
Transformateur	: V 220-230 / 1,2A - V 10.000 / 20mA

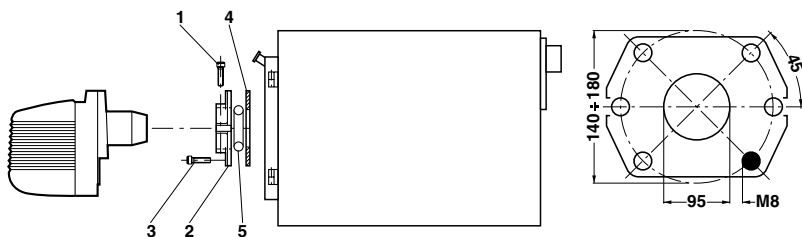
COURBES DE TRAVAIL



* Plage de travail disponible en phase de 1er stade.



MONTAGE DE LA CHAUDIÈRE



Fixer la bride **2** à la chaudière à l'aide de 4 vis **3** (M8 x 25), en intercalant la gamiture isolante **4** et la corde isolante **5** comme indiqué. Enfiler le brûleur dans la bride/chaudière et serrer la vis **1** sur la bride pour bloquer le brûleur.

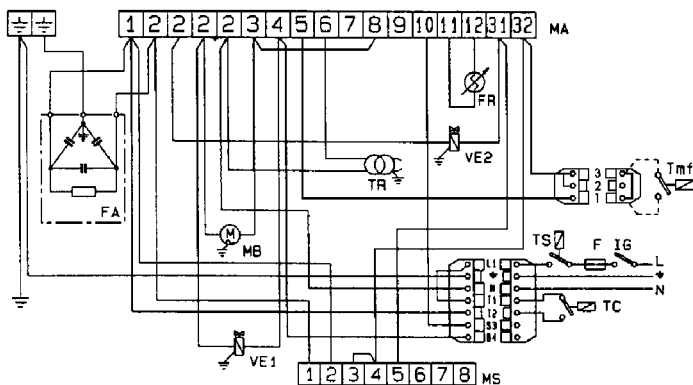
BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES

Les branchements électriques incombant à l'installateur sont les suivants :

- ligne d'alimentation
- ligne des thermostats
- éventuel indicateur lumineux de blocage à la borne S3
- éventuel totalisateur heures 1er stade à la borne B4
- éventuel totalisateur heures 2ème stade à la borne 2 fiche à 3 pôles

ATTENTION :

- **s'assurer que le noyau de la fiche à 3 pôles est bien introduit dans le noyau de la prise sur le brûleur.**
- **ne pas intervertir le neutre et la phase**
- **réaliser un bon branchement à la terre**



LÉGENDES

F Fusible	MA Bornier App.	TS Thermostat de sécurité
FA Filtre anti-interférences	MB Moteur brûleur	Tmf Thermostat modulation flamme (EV.)
FR Photorésistance	MS Bornier servocommande LKS120	VE1 Vanne élect. 1er stade
IG Interrupteur général	TC Thermostat chaudière-amb.	VE2 Vanne élect. 2er stade
	TR Transformateur d'allumage	



CHOIX BUSE

Le choix doit être effectué en fonction de la puissance du foyer de la chaudière et en tenant compte que le gasoil a un pouvoir calorifique (P.C.I.) de 10200 kcal/kg. Le tableau indique le débit ou consommation, en kg/h et en kW, de gasoil en fonction de la taille du buse (en GPH) et de la pression de la pompe (en bar). Dans le cas des brûleurs à préchauffage, les valeurs de débit effectif sont inférieures aux valeurs indiquées dans le tableau d'environ 10%.

BUSE GPH	PRESSION POMPE bar (kg/cm²)													DÉBIT kg/h PUISSANCE kW
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
0,60	1,93	2,01	2,23	2,32	2,42	2,52	2,64	2,72	2,79	2,90	2,97	3,07	3,14	
	22,89	23,83	26,44	27,51	28,70	29,88	31,31	32,26	33,08	34,39	35,22	36,41	37,24	
0,65	2,12	2,25	3,08	2,63	2,74	2,70	2,80	2,89	2,99	3,08	3,17	3,25	3,34	
	25,14	26,68	36,53	31,19	32,49	32,02	33,21	34,27	35,46	36,52	37,59	38,54	39,61	
0,75	2,50	2,65	2,80	2,95	3,07	3,20	3,33	3,40	3,50	3,61	3,70	3,82	3,92	
	29,65	31,43	33,21	34,99	36,41	37,95	39,49	40,32	41,51	42,81	43,88	45,3	46,49	
0,85	2,92	3,10	3,27	3,45	3,60	3,75	3,90	4,04	4,16	4,30	4,41	4,55	4,66	
	34,63	36,76	38,78	40,92	42,69	44,47	46,25	47,91	49,33	50,99	52,3	53,96	55,26	
1,00	3,30	3,50	3,67	3,85	4,02	4,20	4,38	4,53	4,67	4,83	4,96	5,12	5,24	
	39,13	41,51	43,52	45,66	47,67	48,72	51,95	53,72	55,38	57,28	58,82	60,72	62,14	
1,25	4,12	4,40	4,61	4,82	5,03	5,25	5,46	5,65	5,83	6,00	6,18	6,34	6,51	
	48,86	52,18	54,67	57,16	59,65	62,26	64,75	67,00	69,14	71,16	73,29	75,19	77,20	
1,50	4,95	5,30	5,55	5,80	6,05	6,30	6,55	6,78	7,02	7,25	7,42			
	58,70	62,85	65,82	68,78	71,75	74,72	77,68	80,41	83,25	85,98	88,00			
1,75	5,69	6,18	6,46	6,75	7,06	7,38								
	67,48	73,29	76,61	80,05	83,73									
2,00	6,63	7,07												
	78,63	83,85												
2,25														

Dans le cas où ne serait pas disponible la buse optimale, il est possible, dans les limites indiquées dans le chapitre «RÉGLAGE PRESSION POMPE», de modifier la pression de la pompe pour obtenir le débit voulu.

MONTAGE BUSE

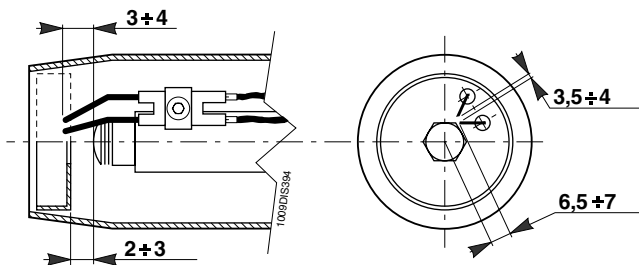
Une fois choisie la buse adaptée à la puissance de la chaudière, procéder à son montage sur le brûleur en suivant les indications du chapitre «MAINTENANCE» (fig. A-B-C-C1).



POSITIONNEMENT ÉLECTRODES - DÉFLECTEUR

Après avoir monté la buse, s'assurer du bon positionnement des électrodes et du déflecteur en faisant référence aux cotes ci-dessous (en mm).

Il est recommandé d'effectuer un contrôle des cotes à l'issue de chaque intervention sur la tête.

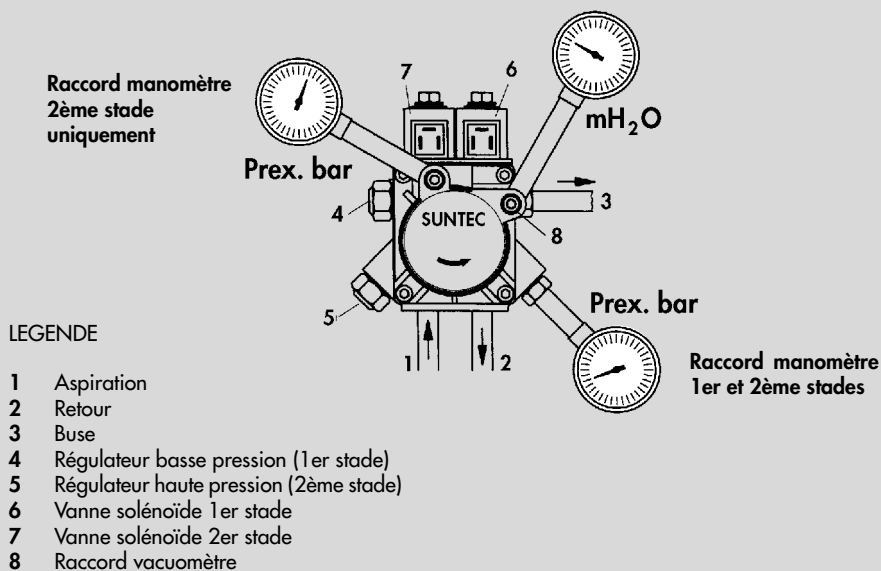


RÉGLAGE PRESSION POMPE

La pompe est préréglée en usine sur 10 bars pour le 1er stade et sur 18 bars pour le 2ème stade.

Pour contrôler la pression, faire usage d'un manomètre à bain d'huile.

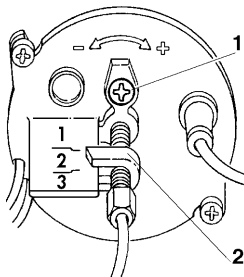
Pressions de fonctionnement recommandée: de 10 à 20 bars.





RÉGLAGE TÊTE DE COMBUSTION

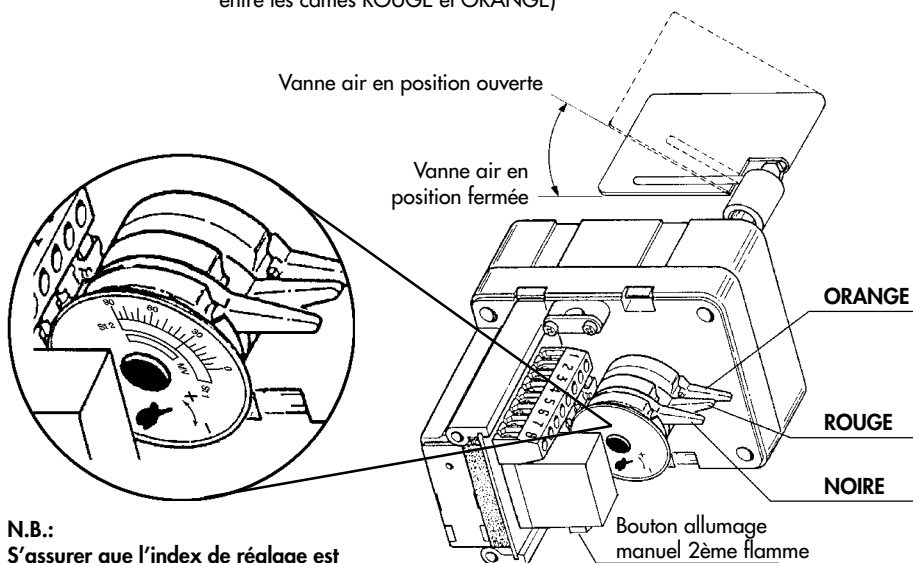
Le réglage de la tête s'effectue à l'aide de la vis **1**, dans le respect des indications fournies par l'index **2**.



RÉGLAGE AIR DE COMBUSTION

La vanne d'air est actionnée par le motoréducteur; le réglage des positions 1ère flamme/ouverture max., s'effectue sur les cames, en les tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour augmenter l'ouverture de la vanne et dans le sens des aiguilles d'une montre pour la réduire.

- | | |
|--------------------|---|
| CAME ORANGE | - Réglage air 1ère flamme |
| CAME ROUGE | - Réglage air 2ème flamme |
| CAME NOIRE | - Signal ouverture VE2 de la 2ème flamme (elle doit se trouver en position intermédiaire entre les cames ROUGE et ORANGE) |



N.B.:
S'assurer que l'index de réglage est positionné comme indiqué sur la figure.



CONTRÔLE COMBUSTION

Afin d'obtenir les meilleurs rendements de combustion dans le respect de l'environnement, il est recommandé d'effectuer, à l'aide des instruments prévus à cet effet, le contrôle et le réglage de la combustion.

Valeurs fondamentales dont il faut tenir compte:

- CO_2 Indique avec quel excès d'air intervient la combustion; si l'air est augmenté, la valeur de CO_2 % diminue, et si l'air de combustion est réduit, le CO_2 % augmente.
- Indice de fumée (Bacharach). Indique la présence dans les fumées de particules non-combues solides. Dans le cas où serait dépassé le n°2 de l'échelle BH, il est nécessaire de s'assurer que la buse n'est pas défectueuse et qu'elle est adaptée au brûleur et à la chaudière (marque, type et angle de pulvérisation). En général, le n° de l'échelle BH tend à diminuer en augmentant la pression de la pompe. Veiller dans ce cas à faire attention au débit de combustible qui augmente.
- Température des fumées. Il s'agit d'une valeur qui représente la dispersion de chaleur à travers la cheminée; plus la température est élevée, plus les dispersions sont importantes et moindre est le rendement de combustion. Si la température est trop élevée, il est nécessaire d'abaisser la quantité de gazoil brûlé.

N.B. Dans certains pays, il est possible que soit en vigueur des dispositions qui imposent des réglages différents de ceux indiqués et, le cas échéant, le respect d'autres paramètres. Les brûleurs de la série ECO sont conçus pour respecter les normes internationales les plus sévères en termes d'économies d'énergie et de protection de l'environnement.

APPAREIL LMO

Le bouton de déclenchement de l'appareil est l'élément principal pour pouvoir accéder à toutes les fonctions de diagnostic (activation et désactivation) et pour pouvoir débloquent le dispositif de commande et de contrôle.

Le bouton de déclenchement est muni d'une Led multicolore qui indique l'état du dispositif de commande et de contrôle pendant le fonctionnement et pendant la phase de diagnostic.

INDICATIONS SUR L'ETAT DE L'APPAREIL

Tableau récapitulatif

Condition	Séquence des couleurs
Condition d'attente, autres états intermédiaires	Pas de lumière
Préchauffage du combustible "Connecté", temps d'attente 5 sec. max.	Jaune
Phase d'allumage	Lumière jaune intermittente
Fonctionnement correct	Vert
Dysfonctionnement, intensité de courant du détecteur de flamme inférieure à l'intensité minimale admise.	Lumière verte intermittente
Baisse de la tension d'alimentation	Lumière jaune/rouge alternée
Condition de mise en sécurité du brûleur	Rouge
Signalisation de panne (voir tableau page 8).	Lumière rouge intermittente
Lumière parasite avant la mise en marche du brûleur.	Lumière verte/rouge alternée
Intermittence rapide pour diagnostic	Lumière rouge à intermittence rapide

En cas de mise en sécurité du brûleur, la lumière rouge du bouton de mise en sécurité sera fixe. En enfonceant le bouton transparent, on débloquent le dispositif de commande et de contrôle. Une pression d'une durée supérieure à 3 secondes active la phase de diagnostic (lumière rouge à intermittence rapide).



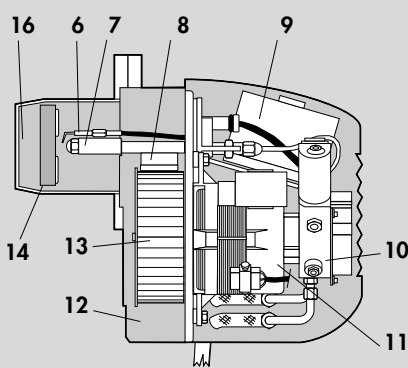
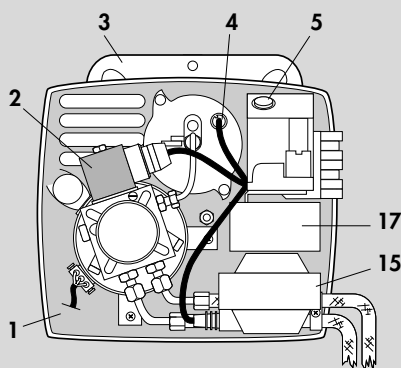
Les causes à l'origine d'une mise en sécurité ou d'un dysfonctionnement sont indiquées dans le tableau ci-après, en fonction du nombre de clignotements (de couleur rouge toujours).

En enfonçant la touche de déblocage pendant 3 secondes au moins, la fonction de diagnostic s'interrompt.

DIAGNOSTIC DES CAUSES A L'ORIGINE D'UN DYSFONCTIONNEMENT OU D'UNE MISE EN SECURITE DE L'APPAREIL LMO

Récapitulation des pannes de fonctionnement	
Indication optique	Causes éventuelles
2 clignotements * *	Absence du signal de flamme - Dysfonctionnement des vannes du combustible. - Dysfonctionnement du détecteur de présence de flamme. - Défectuosité au niveau du réglage du brûleur, absence de combustible. - Raté d'allumage.
3 clignotements * * *	Libre.
4 clignotements * * * *	Lumière étrangère à l'allumage.
5 clignotements * * * * *	Libre.
6 clignotements * * * * * *	Libre.
7 clignotements * * * * * * *	Absence du signal de flamme pendant le fonctionnement. - Dysfonctionnement des vannes du combustible. - Dysfonctionnement du détecteur de flamme. - Défectuosité au niveau du réglage du brûleur, absence de combustible.
8 clignotements * * * * * * * *	Irrégularité du temps de préchauffage du combustible.
9 clignotements * * * * * * * * *	Libre.
10 clignotements * * * * * * * * * *	Erreurs au niveau du branchement électrique ou pannes de l'appareil.

PRINCIPAUX COMPOSANTS



LEGENDE

- 1 Plaque composants
- 2 Vanne électromagnétique
- 3 Bride de fixation
- 4 Photorésistance
- 5 Bouton de déblocage
- 6 G/électrodes

- 7 Ligne buse
(avec préchauffage mod. R)
- 8 Vanne automatique
- 9 Appareillage
- 10 Pompe
- 11 Moteur

- 12 Corps
- 13 Ventilateur
- 14 Déflecteur
- 15 Transformateur
- 16 Embout
- 17 Servocommande air



MAINTENANCE

La plupart des composants peuvent être contrôlés en retirant le capot; pour le contrôle de la tête, il est nécessaire de démonter la plaque porte-composants, laquelle peut être suspendue au corps du brûleur de façon à pouvoir intervenir de la manière la plus rationnelle possible. Le moteur, le transformateur et la vanne électromagnétique sont branchés électriquement à l'aide d'une fiche/prise, et la photorésistance est introduite par pression.

ATTENTION :
avant de retirer le capot, couper l'alimentation électrique.

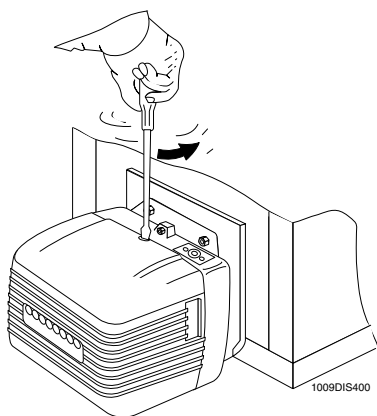


Fig. A

Fig. A
Une fois le capot retiré, sont accessibles:
moteur-condensateur, appareillage, transformateur,
photorésistance, pompe-vanne électromagnétique.

Fig. B
En dévissant l'axe de fixation de la plaque, il est possible d'ouvrir le brûleur, de façon à pouvoir accéder au ventilateur, à la buse, aux électrodes et au dispositif de préchauffage.

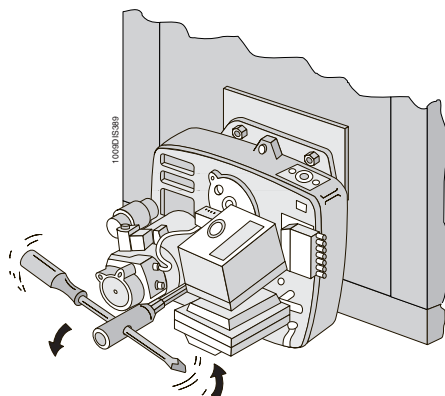


Fig. B



Fig. C

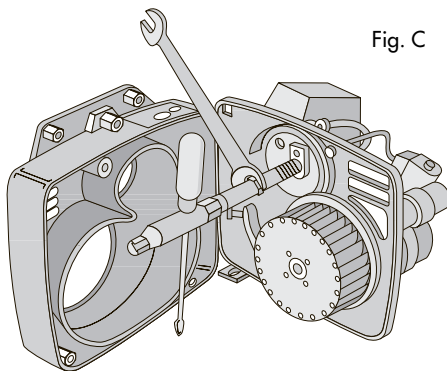
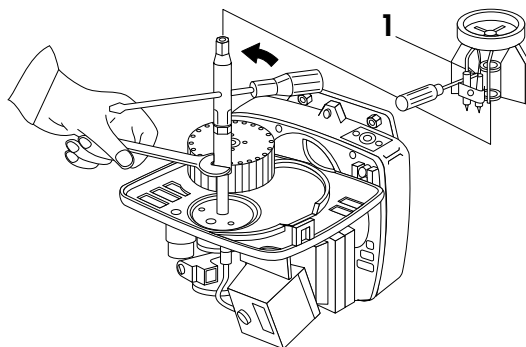


Fig. C - C1

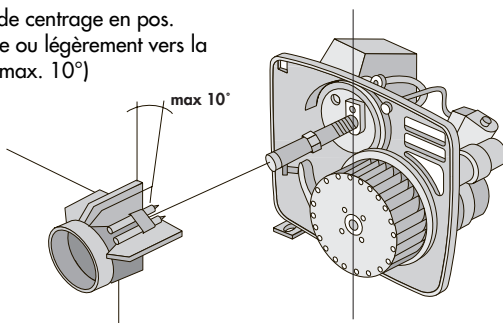
Pour démonter la buse, procéder comme suit :

- a) desserrer la vis **1** et extraire le groupe déflecteur/électrodes ;
- b) dévisser la buse avec **clé/contre-clé**.

Fig. C1



Ailette de centrage en pos.
verticale ou légèrement vers la
droite (max. 10°)



IMPORTANTE:

fixer le groupe déflecteur/électrodes sur le tuyau de soutien buse dans la position indiquée sur la fig. D.

Fig. D



ANOMALIES, CAUSES ET SOLUTIONS

ANOMALIES	CAUSES PROBABLES	SOLUTIONS
Le moteur ne tourne pas.	Absence d'alimentation électrique	a) contrôler les fusibles b) contrôler les thermostats (ambiance, chaudière et sécurité)
Le moteur tourne sans que la flamme ne se forme avec arrêt en condition de blocage.	a) absence de décharge au niveau des électrodes b) buse bouchée c) le combustible n'arrive pas	a) s'assurer de la bonne position des pointes et nettoyer b) nettoyer ou changer la buse c) contrôler le niveau de gasoil dans la citerne; s'assurer qu'aucune vanne n'est fermée le long de la ligne de gasoil; s'assurer de la propreté du filtre de la ligne et de la pompe
Le brûleur se met en marche. La flamme se forme et intervient ensuite un arrêt en condition de blocage.	a) photorésistance sale b) mauvaise pulvérisation de la buse	a) nettoyer la photorésistance b) nettoyer ou changer la buse
La flamme est irrégulière, courte et produit des étincelles	a) mauvaise pulvérisation de la buse b) la pression de la pompe est trop basse c) présence d'eau dans le gasoil	a) nettoyer ou changer la buse b) contrôler et, au besoin, augmenter la pression c) éliminer l'eau de la citerne et nettoyer les filtres
La flamme produit de la fumée.	a) mauvaise pulvérisation de la buse b) peu d'air de combustion	a) nettoyer ou changer la buse b) s'assurer que la vanne atmosphérique s'ouvre régulièrement; s'assurer que le ventilateur n'est pas sale



ÍNDICE	PÁGINA
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	37
CURVAS DE TRABAJO	37
ACOPLAMIENTO A LA CALDERA	38
CONEXIONES ELÉCTRICAS	38
CÓMO ELEGIR EL PULVERIZADOR	39
POSICIÓN DE LOS ELECTRODOS Y DEL DEFLECTOR	40
REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DE LA BOMBA	40
REGULACIÓN DE LA CABEZA DE COMBUSTIÓN	41
REGULACIÓN DEL AIRE DE COMBUSTIÓN	41
CONTROL DE LA COMBUSTIÓN	42
EQUIPO LMO	42
COMPONENTES PRINCIPALES	43
MANTENIMIENTO	44
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS	46

Enhorabuena...

... por la óptima elección. Le agradecemos la preferencia dada a nuestros productos. LAMBORGHINI CALORECLIMA está presente activamente desde 1959 en Italia y en el mundo con una red ramificada de Agentes y Concesionarios, que garantizan constantemente la presencia del producto en el mercado.

A todo ello se une un servicio oficial de asistencia técnica, "LAMBORGHINI CALORECLIMA SERVICE", cualificado en el mantenimiento del producto.

Lean detenidamente las instrucciones y advertencias que contiene el presente folleto ya que dan indicaciones importantes relativas a la seguridad de la instalación, al uso y al mantenimiento. Conserven con cuidado este folleto para cualquier ulterior consulta. La instalación debe ser efectuada por personal técnico cualificado que será responsable del respeto de las normas de seguridad vigentes.



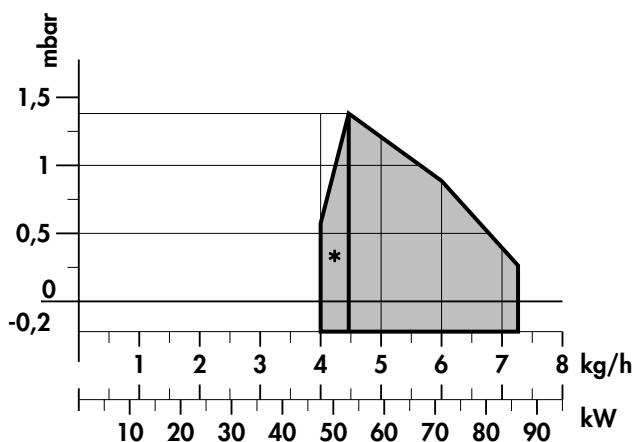
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tipo	Potencia		Motor 2p		Precalentador	Consumo	Peso
	kg/h	kcal/h	kW	W	W	A máx.*	kg
ECO 7/2	4 - 7,3	40800 - 74500	47,4 - 86,6	100	—	2,30	11,8

* Consumo máximo, en fase de arranque con TR conectado

Funcionamiento	: 2 etapas
Combustible	: Gasóleo
Viscos. máx a 20°	: 1,5°E - 6 cSt - 41 seg. R1
Alimentación eléctrica, monofásica	: V 220-230 / 50 Hz
Programador	: LANDIS, tipo LOA 21 / LOA 24 / LMO 24
Bomba, con válvula electr.	: SUNTEC, tipo AT3
Transformador	: V 220-230/1,2 A - V 10.000/20 mA

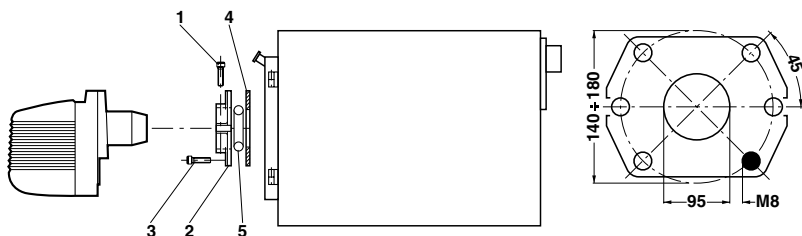
CURVA DE TRABAJO



* Campo de trabajo obtenible durante la fase de la 1ª etapa.



ACOPLAMIENTO A LA CALDERA



Fijen la brida **2** a la caldera con los 4 tornillos **3** (M8 x 25), interponiendo la junta aislante **4** y el cordón aislante **5** como indica la figura. Introduzcan el quemador en la brida/caldera y aprieten el tornillo **1** sobre la brida para bloquear el quemador.

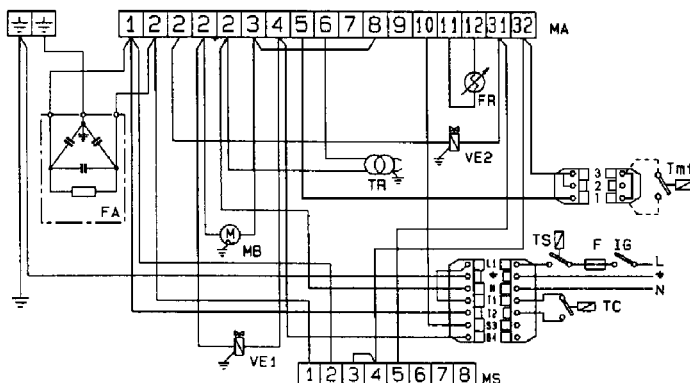
CONEXIONES ELÉCTRICAS

Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por el instalador y consisten en:

- la línea de alimentación
- la línea de los termostatos
- la lámpara de bloqueo (si la hubiera) al borne S3
- el cuentahoras 1ª etapa (si lo hubiera) al borne B4
- el cuentahoras 2ª etapa (si lo hubiera) al borne 2 clavija 3 polos

ATENCIÓN:

- asegurarse de que la clavija de 3 polos esté bien metida en la toma del quemador
- no intercambien el neutro con la fase
- efectúen una buena conexión a tierra



DESCRIPCIÓN

F Fusible	MB Motor quemador	TS Termostato de seguridad
FA Filtro antiparasitario	MS Regleta de bornes servomando LKS120	Tmf Termostato modulación llama (si lo hubiera)
FR Fotorresistencia	TC Termostato caldera - ambiente	VE1 Electroválvula 1ª etapa
IG Interruptor general	TR Transformador de encendido	VE2 Electroválvula 2ª etapa
MA Regleta de bornes programador		



CÓMO ELEGIR EL PULVERIZADOR

La elección del pulverizador hay que hacerla con relación a la potencia de la cámara de combustión de la caldera, teniendo en cuenta que el gasóleo tiene un poder calorífico (P.C.I.) de 10200 kcal/kg. La tabla indica el caudal o consumo, en kg/h y en kW, de gasóleo en función del tamaño del pulverizador (GPH) y de la presión de la bomba (en bar). En los quemadores con precalentamiento los valores de caudal efectivo son un 10% inferiores respecto a los valores indicados en la tabla.

PULVERIZADOR GPH	PRESIÓN DE LA BOMBA bar (kg/cm²)													CAUDAL kg/h POTENCIA kW
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
0,60	1,93	2,01	2,23	2,32	2,42	2,52	2,64	2,72	2,79	2,90	2,97	3,07	3,14	
	22,89	23,83	26,44	27,51	28,70	29,88	31,31	32,26	33,08	34,39	35,22	36,41	37,24	
0,65	2,12	2,25	3,08	2,63	2,74	2,70	2,80	2,89	2,99	3,08	3,17	3,25	3,34	
	25,14	26,68	36,53	31,19	32,49	32,02	33,21	34,27	35,46	36,52	37,59	38,54	39,61	
0,75	2,50	2,65	2,80	2,95	3,07	3,20	3,33	3,40	3,50	3,61	3,70	3,82	3,92	
	29,65	31,43	33,21	34,99	36,41	37,95	39,49	40,32	41,51	42,81	43,88	45,3	46,49	
0,85	2,92	3,10	3,27	3,45	3,60	3,75	3,90	4,04	4,16	4,30	4,41	4,55	4,66	
	34,63	36,76	38,78	40,92	42,69	44,47	46,25	47,91	49,33	50,99	52,3	53,96	55,26	
1,00	3,30	3,50	3,67	3,85	4,02	4,20	4,38	4,53	4,67	4,83	4,96	5,12	5,24	
	39,13	41,51	43,52	45,66	47,67	48,72	51,95	53,72	55,38	57,28	58,82	60,72	62,14	
1,25	4,12	4,40	4,61	4,82	5,03	5,25	5,46	5,65	5,83	6,00	6,18	6,34	6,51	
	48,86	52,18	54,67	57,16	59,65	62,26	64,75	67,00	69,14	71,16	73,29	75,19	77,20	
1,50	4,95	5,30	5,55	5,80	6,05	6,30	6,55	6,78	7,02	7,25	7,42			
	58,70	62,85	65,82	68,78	71,75	74,72	77,68	80,41	83,25	85,98	88,00			
1,75	5,69	6,18	6,46	6,75	7,06	7,38								
	67,48	73,29	76,61	80,05	83,73									
2,00	6,63	7,07												
	78,63	83,85												
2,25														

Si no se dispone del pulverizador adecuado se puede (dentro de los límites indicados en el punto "REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DE LA BOMBA") variar la presión de la bomba para obtener el caudal deseado.

MONTAJE DEL PULVERIZADOR

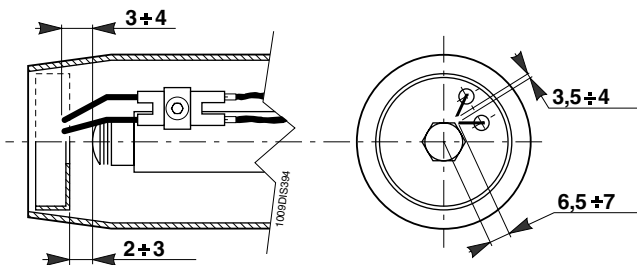
Una vez que se ha elegido el pulverizador adecuado hay que pasar al montaje como indica el punto "MANTENIMIENTO" (fig. A-B-C-C1).



POSICIÓN DE LOS ELECTRODOS Y DEL DEFLECTOR

Tras haber montado el pulverizador hay que comprobar que los electrodos y el deflector estén colocados correctamente, según los valores indicados (mm).

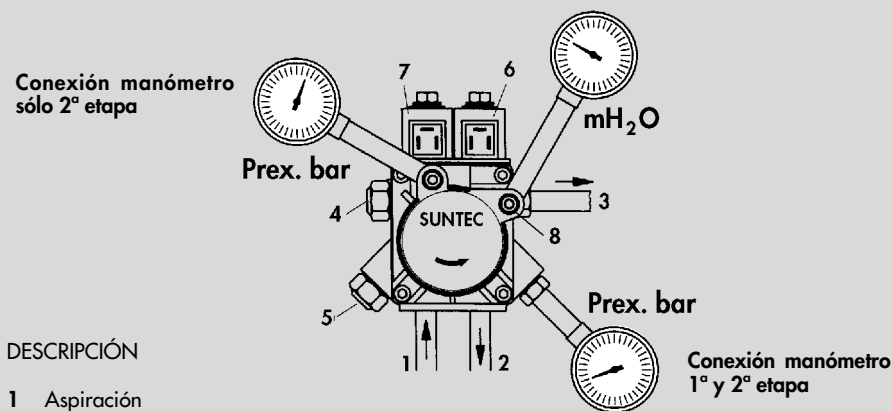
Es aconsejable controlar los valores después de cada intervención efectuada sobre la cabeza.



REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DE LA BOMBA

La bomba está regulada previamente en fábrica a 10 bar para la 1ª etapa y a 18 bar para la 2ª etapa. Para el control de la presión utilicen un manómetro de baño de aceite.

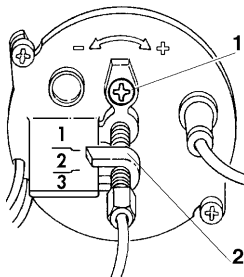
La presión de trabajo aconsejada es de 10 a 20 bar.





REGULACIÓN DE LA CABEZA DE COMBUSTIÓN

La regulación de la cabeza se efectúa mediante el tornillo **1**, según las indicaciones indicadas por el indicador **2**.



REGULACIÓN DEL AIRE DE COMBUSTIÓN

La clapeta del aire está accionada por el motorreductor. La regulación de las posiciones de 1ª llama/abierto máx., se efectúa con las levas girando en el sentido contrario de las agujas del reloj para aumentar la apertura de la clapeta, y en el sentido de las agujas del reloj para disminuirla.

LEVA NARANJA

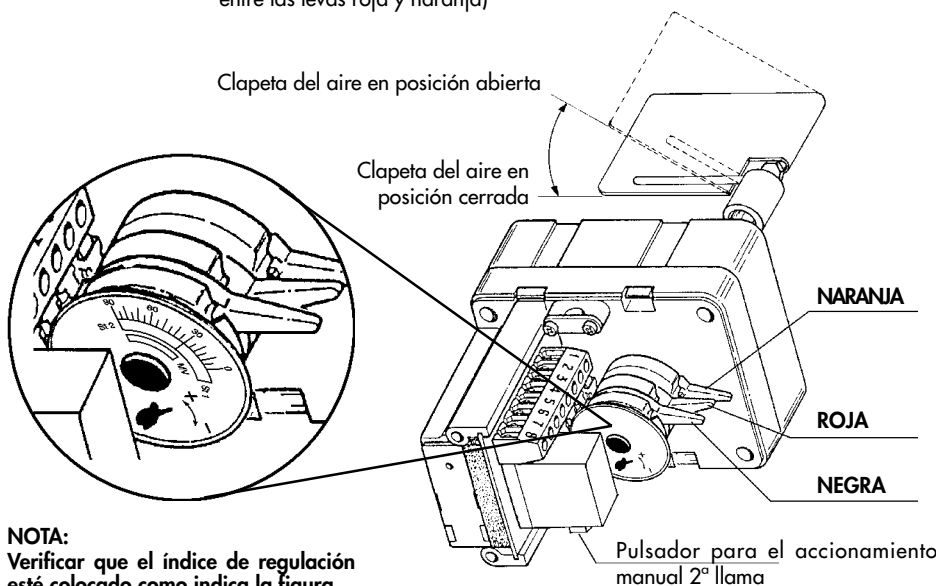
- Regulación aire 1ª llama

LEVA ROJA

- Regulación aire 2ª llama

LEVA NEGRA

- Autorización apertura VE2 de la 2ª llama (tiene que estar en una posición intermedia entre las levas roja y naranja)



NOTA:

Verificar que el índice de regulación esté colocado como indica la figura.



CONTROL DE LA COMBUSTIÓN

Con el fin de obtener los mejores rendimientos de combustión, respetando el medio ambiente, les recomendamos que efectúen el control y la regulación de la combustión con los instrumentos adecuados.

Los valores fundamentales que hay que tener en cuenta son:

- El CO₂: indica con qué exceso de aire se desarrolla la combustión; si aumenta el aire, el valor de % de CO₂ disminuye y si disminuye el aire de combustión el % de CO₂ aumenta.
- El número de humo (Bacharach): indica que en los humos se hallan presentes partículas no quemadas. Si se supera el n° 2 de la escala BH es necesario verificar que el pulverizador no sea defectuoso y que sea adecuado al quemador y a la caldera (marca, tipo, ángulo de pulverización). En general el número BH disminuye elevando la presión en la bomba y en este caso es necesario poner atención al caudal del combustible que aumenta.
- La temperatura de los humos: es un valor que representa las pérdidas de calor a través de la chimenea; a mayor temperatura, mayores son las dispersiones y menor es el rendimiento de combustión. Si la temperatura es demasiado elevada es necesario disminuir la cantidad de gasóleo quemado.

NOTA: Las disposiciones vigentes en algunos países pueden requerir regulaciones diferentes de las especificadas y además el respeto de otros parámetros. Los quemadores de la serie ECO están proyectados para respetar las más rígidas normativas internacionales para el ahorro de la energía y la protección del medio ambiente.

EQUIPO LMO

El pulsador de desbloqueo del equipo es el elemento principal para poder acceder a todas las funciones del diagnóstico (activación y desactivación), además de desbloquear el dispositivo de mando y control.

El pulsador de desbloqueo consta de una luz testigo multicolor que da la indicación del estado del dispositivo de mando y control tanto durante el funcionamiento como durante la función de diagnóstico.

INDICACIONES DEL ESTADO DEL EQUIPO Tabla de resumen

Condición	Secuencia de colores
Condiciones de espera, otros estados intermedios	Ninguna luz
Precalentamiento combustible "on", tiempo de espera 5s. Máx.	Amarillo
Fase de encendido	Amarillo intermitente
Funcionamiento correcto	Verde
Funcionamiento no correcto, intensidad de corriente del detector llama inferior al mínimo admitido	Verde intermitente
Disminución tensión de alimentación	Amarillo y rojo alternados
Condición de bloqueo del quemador	Rojo
Señal de avería, vea la «tabla de pág. 8»	Rojo intermitente
Luz parásita antes del encendido del quemador	Verde y rojo alternados
Destello veloz para diagnóstico	Rojo de destellos rápidos

En caso de bloqueo del quemador en el pulsador de bloqueo la luz roja aparecerá fija. Apretando el pulsador transparente se desbloquea el dispositivo de mando y control.



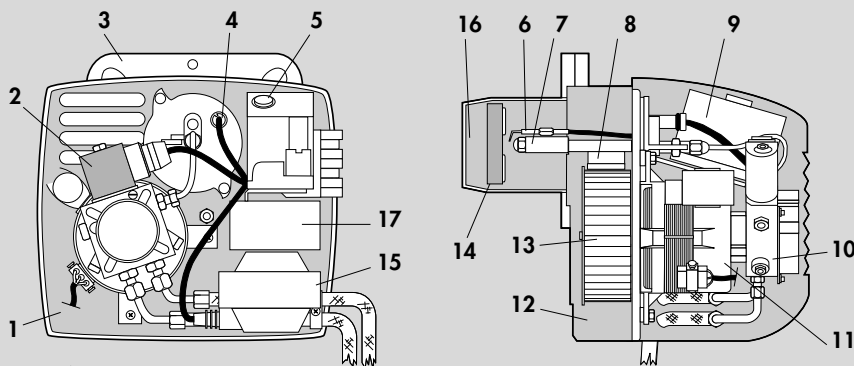
Apretando más de 3 seg. la fase de diagnóstico se activará (luz roja con destellos rápidos), en la tabla de debajo se ilustra el significado de la causa de bloqueo o mal funcionamiento en función del número de destellos (siempre de color rojo).

Apretando el pulsador de desbloqueo por lo menos durante 3 seg. se interrumpe la función de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO DE LAS CAUSAS DE MAL FUNCIONAMIENTO Y BLOQUEO DEL EQUIPO LMO

Resumen de las anomalías de funcionamiento	
Indicación óptica	Causa posible
2 destellos * *	Falta la señal de llama - Mal funcionamiento válvulas de combustible - Mal funcionamiento detector de llama - Defecto en el calibrado del quemador, falta combustible - Falta encendido
3 destellos * * *	Libre
4 destellos * * * *	Luz extraña al encender
5 destellos * * * * *	Libre
6 destellos * * * * * *	Libre
7 destellos * * * * * * *	Falta la señal de la llama durante el funcionamiento - Mal funcionamiento de las válvulas combustible - Mal funcionamiento del detector llama - Defecto de calibrado del quemador, falta combustible
8 destellos * * * * * * * *	Anomalia del tiempo de precalentamiento del combustible
9 destellos * * * * * * * * *	Libre
10 destellos * * * * * * * * *	Errores en la conexión eléctrica o equipo dañado

COMPONENTES PRINCIPALES



DESCRIPCIÓN

- | | | | | | |
|---|--------------------------|----|---|----|---------------------|
| 1 | Placa componentes | 7 | Línea pulverizador (con precalentador mod. R) | 12 | Cuerpo del quemador |
| 2 | Válvula electromagnética | 8 | Clapeta del aire automática | 13 | Ventilador |
| 3 | Brida acoplamiento | 9 | Programador | 14 | Deflector |
| 4 | Fotorresistencia | 10 | Bomba | 15 | Transformador |
| 5 | Pulsador de desbloqueo | 11 | Motor | 16 | Boca de fuego |
| 6 | Grupo electrodos | | | 17 | Servomando aire |



MANTENIMIENTO

La mayor parte de los componentes se pueden inspeccionar quitando la tapa protectora; para inspeccionar la cabeza del quemador hay que desmontar la placa portacomponentes que puede colgarse al cuerpo del quemador en dos posiciones, para poder operar con la máxima facilidad posible. El motor, el transformador y la válvula electromagnética están conectadas con clavija/toma, y la fotorresistencia está introducida a presión.

ATENCIÓN:

antes de desmontar la tapa protectora hay que quitar la corriente.

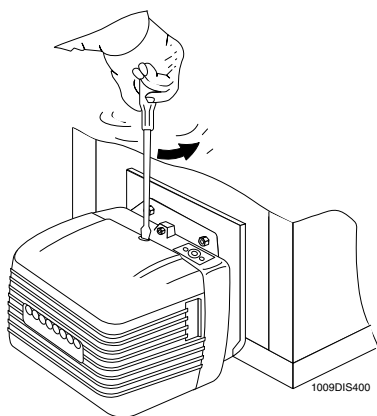


Fig. A

Fig. A

Quitando la tapa protectora se puede acceder al motor-condensador, al programador, al transformador, a la fotorresistencia y a la bomba-válvula electromagnética.

Fig. B

Destornillando el pivote de fijación de la placa se puede abrir el quemador para poder acceder al ventilador, al pulverizador, a los electrodos y al precalentador.

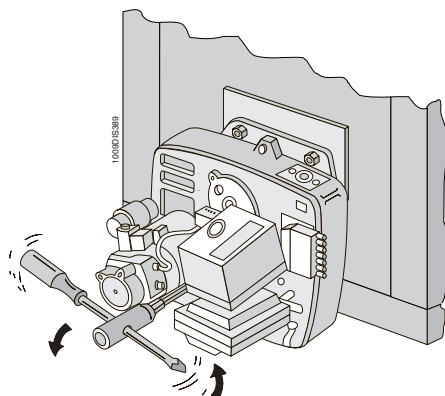


Fig. B



Fig. C - C1

Para desmontar el pulverizador:

- a) aflojar el tornillo 1 y sacar el grupo deflector/electrodos
- b) destornillar el pulverizador con una llave/llave de inmovilización

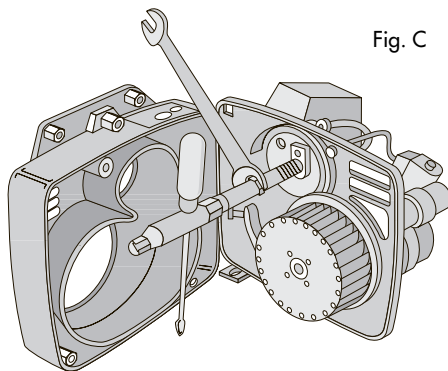
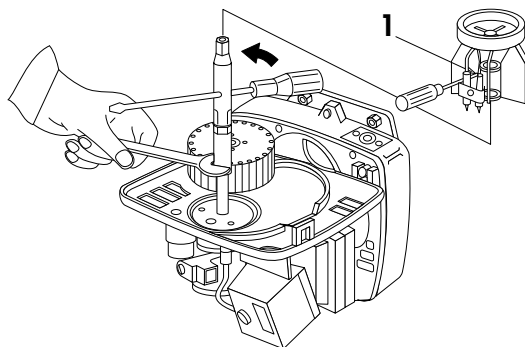
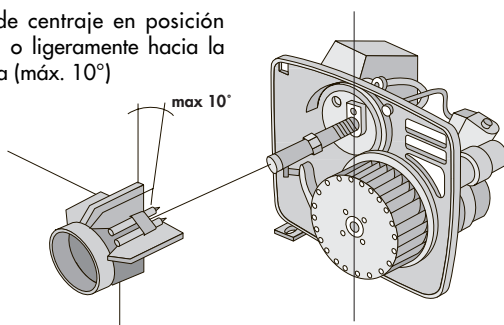


Fig. C

Fig. C1



Aleta de centraje en posición vertical o ligeramente hacia la derecha (máx. 10°)



IMPORTANTE:

fixar el grupo deflector/electrodos en el tubo de soporte del pulverizador en la posición indicada en la fig. D

Fig. D



LOCALIZACIÓN DE LAS AVERÍAS

SÍNTOMAS	CAUSAS PROBABLES	SOLUCIONES
El motor no gira	Falta energía eléctrica	a) controlar los fusibles b) controlar los termostatos (ambiente, caldera, seguridad)
El motor gira pero no se forma la llama y se detiene señalizando bloqueo	a) no hay descarga entre los electrodos b) pulverizador obstruido c) no llega combustible	a) verificar la correcta posición de las puntas y limpiarlas b) limpiar o reemplazar el pulverizador c) verificar el nivel de gasóleo en el tanque; verificar que no haya válvulas cerradas a lo largo de la línea de gasóleo; controlar la limpieza del filtro de línea y de la bomba
El quemador arranca. Se forma la llama y luego se detiene bloqueándose	a) fotorresistencia sucia b) el pulverizador pulveriza mal	a) limpiar la fotorresistencia b) limpiar o reemplazar el pulverizador
La llama es irregular, corta y con chispas	a) pulverizador pulveriza mal b) la presión en la bomba es demasiado baja c) hay agua en el gasóleo	a) limpiar o reemplazar el pulverizador b) controlar y aumentar la presión c) eliminar el agua y limpiar los filtros
La llama es humosa	a) el pulverizador pulveriza mal b) falta de aire de combustión	a) limpiar o reemplazar el pulverizador b) verificar que la clapeta abra con normalidad; verificar que el ventilador no esté sucio



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΕΛΙΔΑ
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	48
ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	48
ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΣΤΟ ΛΕΒΗΤΑ	49
ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ	49
ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΚΡΟΦΥΣΙΟΥ	50
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΩΝ – ΕΚΤΡΟΠΕΑ	51
ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ	51
ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΕΦΑΛΗΣ ΚΑΥΣΗΣ	52
ΡΥΘΜΙΣΗ ΑΕΡΑ ΚΑΥΣΗΣ	52
ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΥΣΗΣ	53
ΣΥΣΚΕΥΗ LMO	53
ΚΥΡΙΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	54
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	55
ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΛΑΒΩΝ	57

Συγχαρητήρια...

...για την εξαιρετική επιλογή. σας ευχαριστούμε για την προτίμηση που δείξατε για τα προϊόντα μας.

Η LAMBORGHINI CALORECLIMA είναι από το 1959 ενεργά παρούσα στην Ιταλία και στον κόσμο με ένα δίκτυο Πρακτόρων και αντιπροσώπων, που εγγυώνται διαρκώς την παρουσία του προϊόντος στην αγορά.

Σε αυτό προστίθεται και μια υπηρεσία τεχνικής υποστήριξης, "LAMBORGHINI CALORECLIMA SERVICE", στην οποία επαφίεται η ποιοτική συντήρηση του προϊόντος.

Διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες και τις προειδοποιήσεις που περιέχονται στο παρόν εγχειρίδιο αφού παρέχουν σημαντικές υποδείξεις σχετικές με την ασφάλεια εγκατάστασης, χρήσης και συντήρησης.

Φυλάξτε προσεκτικά το εγχειρίδιο, ώστε να μπορείτε να ανατρέξετε σε αυτό στο μέλλον.

Η εγκατάσταση πρέπει να διενεργηθεί από ειδικευμένο προσωπικό που θα είναι υπεύθυνο για την τήρηση των ισχυόντων κανονισμών ασφαλείας.



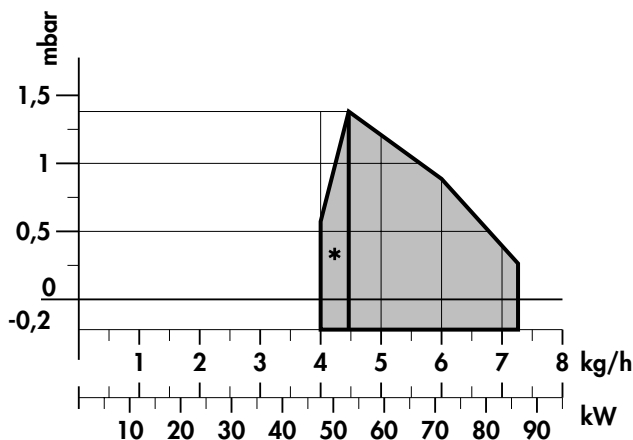
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τύπος	Ισχύς		Κινητήρας 2p		Προθέρμ.	Απορρόφ.	Βάρος
	kg/h	kcal/h	kW	W	W	A max.*	kg
ECO 7/2	4 - 7,3	40800 - 74500	47,4 - 86,6	100	—	2,30	11,8

* Μέγ. απορρόφηση, σε φάση εκκίνησης, με το TR εισαγμένο

Λειτουργία	: 2 στάδια
Καύσιμο	: Πετρέλαιο
Μέγ. ιξώδες στους 20 °	: 1,5° E - 6 cSt - 41 sec. R1
Μονοφασική ηλεκτρική τροφοδοσία	: V 220-230 / 50 Hz
Συσκευής	: Landis, τύπου LOA 21/LOA 24/LMO 24
Αντλία, με ηλεκτρ. βαλβίδα	: SUNTEC, τύπου AT3
Μετασχηματιστής	: V 220-230 / 1,2A - V 10.000 / 20mA

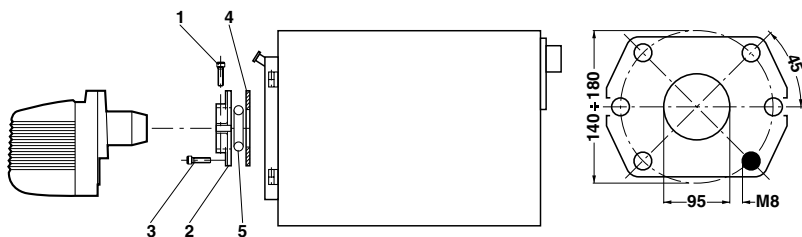
ΚΑΜΠΥΛΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



* Πεδίο εργασίας που προκύπτει στη φάση του 1ου σταδίου.



ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΣΤΟ ΛΕΒΗΤΑ



Στερεώστε την φλάντζα **2** στο λέβητα με 4 βίδες **3** (M8 x 25), παρεμβάλλοντας το παρέμβυσμα στεγανοποίησης **4** και το μονωτικό σχοινί **5** όπως υποδεικνύεται. Βάλτε τον καυστήρα στην φλάντζα/λέβητα και σφίξτε τη βίδα **1** στη φλάντζα, ασφαρίζοντας τον καυστήρα.

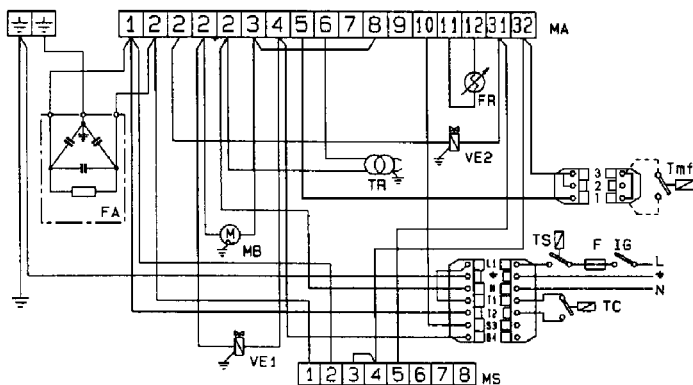
ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

Οι ηλεκτρικές συνδέσεις που θα διενεργηθούν από τον τεχνικό εγκατάστασης είναι:

- γραμμή τροφοδοσίας
- γραμμή των θερμοστατών
- ενδεχόμενη λυχνία ασφάλισης στον ακροδέκτη S3
- ενδεχόμενο χρονόμετρο 1ου σταδίου στον ακροδέκτη B4
- ενδεχόμενο χρονόμετρο 2ου σταδίου στον ακροδέκτη 2 βύσμα 3 πόλων

ΠΡΟΣΟΧΗ:

- **Θεωρείται ότι ο καρπός βύσματος 3 πόλων είναι εισαγμένο στον σχετικό καρπό υποδοχής στον καυστήρα**
- μην εναλλάσσετε το ουδέτερο με τη φάση
- εκτελέστε μια καλή σύνδεση γείωσης



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

F Ασφάλεια
FA Φίλτρο θορύβου
FR Φωτοαντίσταση
IG Γενικός διακόπτης
MA Πινακίδα ακροδεκτών
Συσκ.

MB Κινητήρας καυστήρα
MS Πινακίδα ακροδεκτών
σερβοχειριστήριου LKS120
TC Θερμοστάτης λέβητα-περιβ.
TR Μετασχηματιστής ανάφλεξης

TS Θερμοστάτης ασφαλείας
Tmf Θερμοστάτης διαμόρφωσης
φλόγας (EV.)
VE1 Βαλβίδα ηλεκτρ. 1ου σταδίου
VE2 Βαλβίδα ηλεκτρ. 2ου σταδίου



ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΚΡΟΦΥΣΙΟΥ

Η επιλογή γίνεται με βάση την ισχύ της εστίας του λέβητα λαμβάνοντας υπόψη ότι το πετρέλαιο έχει θερμική τιμή (P.C.I.) 10200 kcal/kg. Ο πίνακας δείχνει την παροχή ή κατανάλωση, σε kg/h και σε kW, πετρελαίου σε συνάρτηση του μεγέθους του ακροφυσίου, (σε GPH) της πίεσης της αντλίας (σε bar). Στην περίπτωση καυστήρων με προθέρμανση οι τιμές πραγματικής παροχής είναι χαμηλότερες κατά περίπου 10% σε σχέση με τις τιμές του πίνακα.

ΑΚΡΟΦΥΣΙΟ GPH	ΠΙΕΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ bar (kg/cm²)													ΠΑΡΟΧΗ kg/h ΙΣΧΥΣ kW
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
0,60	1,93	2,01	2,23	2,32	2,42	2,52	2,64	2,72	2,79	2,90	2,97	3,07	3,14	
	22,89	23,83	26,44	27,51	28,70	29,88	31,31	32,26	33,08	34,39	35,22	36,41	37,24	
0,65	2,12	2,25	3,08	2,63	2,74	2,70	2,80	2,89	2,99	3,08	3,17	3,25	3,34	
	25,14	26,68	36,53	31,19	32,49	32,02	33,21	34,27	35,46	36,52	37,59	38,54	39,61	
0,75	2,50	2,65	2,80	2,95	3,07	3,20	3,33	3,40	3,50	3,61	3,70	3,82	3,92	
	29,65	31,43	33,21	34,99	36,41	37,95	39,49	40,32	41,51	42,81	43,88	45,3	46,49	
0,85	2,92	3,10	3,27	3,45	3,60	3,75	3,90	4,04	4,16	4,30	4,41	4,55	4,66	
	34,63	36,76	38,78	40,92	42,69	44,47	46,25	47,91	49,33	50,99	52,3	53,96	55,26	
1,00	3,30	3,50	3,67	3,85	4,02	4,20	4,38	4,53	4,67	4,83	4,96	5,12	5,24	
	39,13	41,51	43,52	45,66	47,67	48,72	51,95	53,72	55,38	57,28	58,82	60,72	62,14	
1,25	4,12	4,40	4,61	4,82	5,03	5,25	5,46	5,65	5,83	6,00	6,18	6,34	6,51	
	48,86	52,18	54,67	57,16	59,65	62,26	64,75	67,00	69,14	71,16	73,29	75,19	77,20	
1,50	4,95	5,30	5,55	5,80	6,05	6,30	6,55	6,78	7,02	7,25	7,42			
	58,70	62,85	65,82	68,78	71,75	74,72	77,68	80,41	83,25	85,98	88,00			
1,75	5,69	6,18	6,46	6,75	7,06	7,38								
	67,48	73,29	76,61	80,05	83,73									
2,00	6,63	7,07												
	78,63	83,85												
2,25														

Αν δεν διαθέτετε το βέλτιστο ακροφύσιο μπορείτε, εντός των υποδεικνυόμενων ορίων στην παράγραφο “ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ”, να αλλάξετε την πίεση της αντλίας για να πετύχετε την επιθυμητή παροχή.

ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΚΡΟΦΥΣΙΟΥ

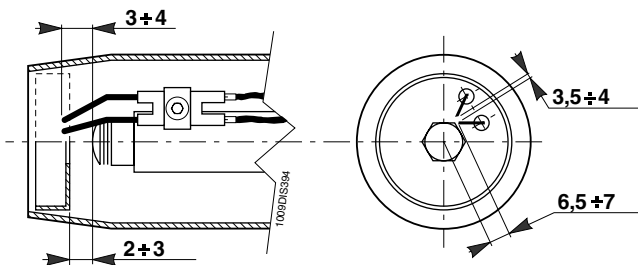
Αφού επιλεγεί το κατάλληλο ακροφύσιο για την ισχύ του λέβητα, προχωρήστε στη συναρμολόγηση του ακροφυσίου στον καυστήρα, προχωρώντας όπως υποδεικνύεται στην παράγραφο “ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ” (εικ. Α-Β-С-С1).



ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΩΝ - ΕΚΤΡΟΠΕΑ

Αφού μοντάρετε το ακροφύσιο, βεβαιωθείτε για τη σωστή τοποθέτηση ηλεκτροδίων και εκτροπέα, σύμφωνα με τις παρακάτω αποστάσεις σε mm.

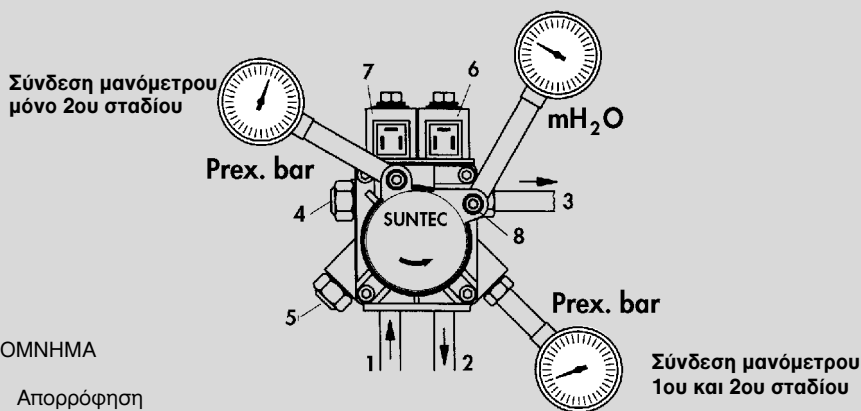
Είναι σκόπιμο να κάνετε μια επαλήθευση των αποστάσεων μετά από κάθε επέμβαση στην κεφαλή.



ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ

Η αντλία είναι προρρυθμισμένη στο εργοστάσιο σε 10 bar για το 1° στάδιο και σε 18 bar για το 2° στάδιο. Για τον έλεγχο της πίεσης χρησιμοποιήστε ένα μανόμετρο ελαίου.

Πιέσεις εργασίας προτεινόμενες από 10 έως 20 bar.



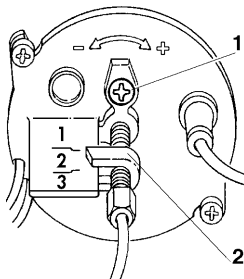
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- 1 Απορρόφηση
- 2 Επαναφορά
- 3 Ακροφύσιο
- 4 Ρυθμιστής χαμηλής πίεσης (1° στάδιο)
- 5 Ρυθμιστής υψηλής πίεσης (2° στάδιο)
- 6 Βαλβίδα σωληνοειδούς 1° στάδιο
- 7 Βαλβίδα σωληνοειδούς 2° στάδιο
- 8 Σύνδεση μετρητή κενού



ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΕΦΑΛΗΣ ΚΑΥΣΗΣ

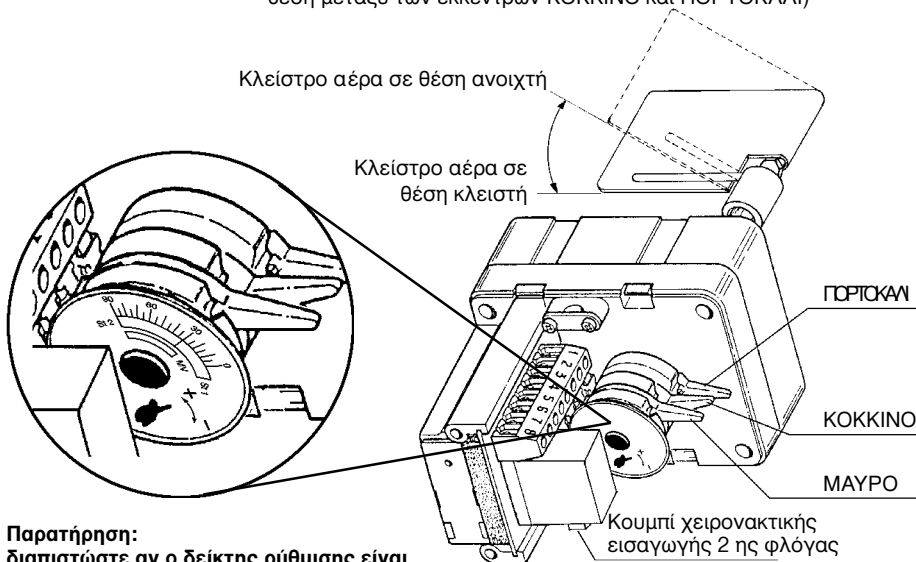
Η ρύθμιση της κεφαλής γίνεται μέσω της βίδας **1**, σύμφωνα με τις υποδείξεις που επισημαίνονται από τα περιεχόμενα **2**.



ΡΥΘΜΙΣΗ ΑΕΡΑ ΚΑΥΣΗΣ

Το κλείστρο αέρα ενεργοποιείται από τον μειωτήρα στροφών. Η ρύθμιση των θέσεων 1ης φλόγας/ ανοιχτό max., διενεργείται στα έκκεντρα στρέφοντας αριστερόστροφα για να αυξήσετε το άνοιγμα του ρολού και δεξιόστροφα για να το μειώσετε.

- ΕΚΚΕΝΤΡΟ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ** - Ρύθμιση αέρα 1ης φλόγας
ΕΚΚΕΝΤΡΟ ΚΟΚΚΙΝΟ - Ρύθμιση αέρα 2 ης φλόγας
ΕΚΚΕΝΤΡΟ ΜΑΥΡΟ - Συναίνεση ανοίγματος VE2 της 2 ης φλόγας (πρέπει να είναι σε ενδιάμεση θέση μεταξύ των έκκεντρων ΚΟΚΚΙΝΟ και ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ)



Παρατήρηση:
διαπιστώστε αν ο δείκτης ρύθμισης είναι τοποθετημένος όπως στην εικόνα.



ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΥΣΗΣ

Για να πετύχετε τις καλύτερες αποδόσεις καύσης και σεβόμενοι το περιβάλλον, συστήνεται να διενεργείτε, με τα κατάλληλα όργανα, έλεγχο και ρύθμιση της καύσης. Θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι ακόλουθες τιμές:

- CO₂ Δείχνει με ποια περίσσεια αέρα διενεργείται η καύση. Αν αυξάνεται ο αέρας, η τιμή του CO₂ % μειώνεται, και αν μειώνεται ο αέρας καύσης το CO₂% αυξάνεται.
- Τιμή καπνού (Bacharach). Δείχνει ότι στους καπνούς υπάρχουν σωματίδια άκαυστου στερεού. Αν ξεπερνιέται το 2 της κλίμακας ΒΗ πρέπει να ελέγχετε αν το ακροφύσιο είναι ελαττωματικό και αν είναι κατάλληλο για τον καυστήρα και το λέβητα (μάρκα, τύπος, γωνία κονιορτοποίησης). Γενικά ο αρ. ΒΗ τείνει να μειώνεται αυξάνοντας την πίεση στην αντλία, στην περίπτωση αυτή είναι αναγκαίο να προσέχετε την παροχή του καυσίμου που αυξάνει.
- Θερμοκρασία των καπνών. Είναι μια τιμή που παριστάνει τη διασπορά θερμότητας μέσω της καμινάδας. Όσο υψηλότερη είναι η θερμοκρασία τόσο μεγαλύτερη είναι η διασπορά και τόσο χαμηλότερη η απόδοση καύσης. Αν η θερμοκρασία είναι πολύ υψηλή πρέπει να μειώσετε την ποσότητα πετρελαίου καύσης.

Παρατήρηση: οι ισχύουσες διατάξεις σε ορισμένες Χώρες μπορεί να απαιτούν διαφορετικές ρυθμίσεις από τις αναφερόμενες καθώς και την τήρηση άλλων παραμέτρων. Οι καυστήρες της σειράς ECO σχεδιάστηκαν για την τήρηση των πλέον αυστηρών διεθνών κανονισμών για την εξοικονόμηση ενέργειας και την προστασία του περιβάλλοντος.

ΣΥΣΚΕΥΗ LMO

Το κουμπί απασφάλισης της συσκευής αποτελεί το βασικό στοιχείο για πρόσβαση σε όλες τις διαγνωστικές λειτουργίες (ενεργοποίηση και απενεργοποίηση), καθώς και την απασφάλιση της διάταξης χειρισμού και ελέγχου. Το κουμπί απασφάλισης διαθέτει ένα πολυχρωματικό led που επισημαίνει την κατάσταση της συσκευής χειρισμού και ελέγχου τόσο κατά τη λειτουργία όσο και κατά τη διάγνωση.

ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

Κατάσταση	Ακολουθία χρωμάτων
Συνθήκες αναμονής, άλλες ενδιάμεσες καταστάσεις	Κανένα φως
Προθέρμανση λαδιού "on", χρόνος αναμονής 5sec max	Κίτρινο
Φάση ανάφλεξης	Κίτρινο ασυνεχές
Σωστή λειτουργία	Πράσινο
Λειτουργία όχι σωστή, εντάσεις ρεύματος ανιχνευτή φλόγας χαμηλότερες του ελάχιστου επιτρεπτού	Πράσινο ασυνεχές
Μείωση τάσης τροφοδοσίας	Κίτρινο, κόκκινο εναλλασσόμενα
Συνθήκη μπλοκαρίσματος καυστήρα	Κόκκινο
Επισήμανση βλάβης βλέπε «πίνακας σελ.8»)	Κόκκινο ασυνεχές
«Παρασιτικό» φως πριν την ανάφλεξη του καυστήρα	Πράσινο, κόκκινο εναλλασσόμενα
Ταχείες λάμπεις για διαγνωστική	Κόκκινο με ταχεία λάμψη

Ανακεφαλαιωτικός πίνακας

Σε περίπτωση μπλοκαρίσματος του καυστήρα στο κουμπί μπλοκαρίσματος θα είναι σταθερό το κόκκινο φως. Πιέζοντας το διαφανές κουμπί προχωράμε στην απασφάλιση της διάταξης χειρισμού και ελέγχου.

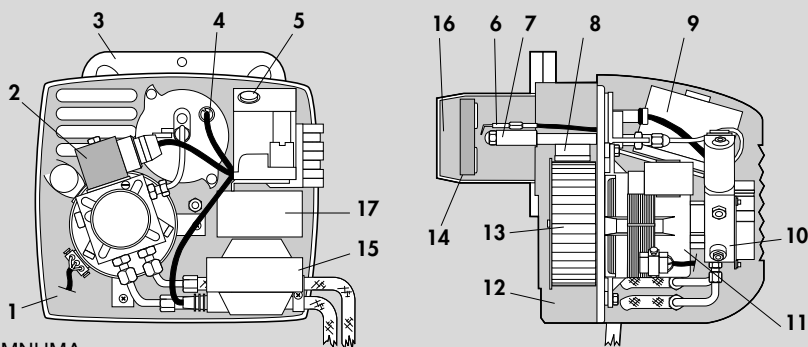


Πιέζοντας για περισσότερα από 3 sec. Ενεργοποιείται η φάση διάγνωσης (κόκκινο φως με ταχείες λάμπειες), στον παρακάτω πίνακα παρατίθεται η σημασία του αιτίου μπλοκαρίσματος ή δυσλειτουργίας σε συνάρτηση του αριθμού λάμπων (πάντα κόκκινου χρώματος). Πιέζοντας το κουμπί απεμπλοκής για τουλάχιστον 3 sec διακόπτεται η λειτουργία διάγνωσης.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΑΙΤΙΩΝ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΜΠΛΟΚΑΡΙΣΜΑΤΟΣ ΣΥΣΚ. LMO

Ανακεφαλαίωση των ανωμαλιών λειτουργίας	
Οπτική ένδειξη	Δυνατά αίτια
2 λάμπες * *	Απουσία του σήματος φλόγας - Δυσλειτουργία βαλβίδων καυσίμου - Δυσλειτουργία ανιχνευτή φλόγας - Ελαττωματικότητα στη ρύθμιση του καυστήρα, απουσία καυσίμου - Απουσία ανάφλεξης
3 λάμπες * * *	Χωρίς μήνυμα
4 λάμπες * * * *	Φως άσχετο με την ανάφλεξη
5 λάμπες * * * * *	Χωρίς μήνυμα
6 λάμπες * * * * * *	Χωρίς μήνυμα
7 λάμπες * * * * * * *	Απουσία του σήματος φλόγας κατά τη λειτουργία - Δυσλειτουργία βαλβίδων καυσίμου - Δυσλειτουργία ανιχνευτή φλόγας - Ελαττωματικότητα στη ρύθμιση του καυστήρα, απουσία καυσίμου
8 λάμπες * * * * * * * *	Ανωμαλία του χρόνου προθέρμανσης του καυσίμου
9 λάμπες * * * * * * * * *	Χωρίς μήνυμα
10 λάμπες * * * * * * * * *	Σφάλματα ηλεκτρικής σύνδεσης ή ζημιές στη συσκευή

ΚΥΡΙΑ ΜΕΡΗ



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- | | | |
|----------------------------|---|--------------------------|
| 1 Πλάκα εξαρτημάτων | 7 Γραμμή ακροφυσίου (με προθερμαντήρα μοντ. R.) | 13 Ανεμιστήρας |
| 2 Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα | 8 Αυτόματο κλείστρο | 14 Εκτροπέας |
| 3 Σύνδεση φλάντζας | 9 Συσκευή | 15 Μετασχηματιστής |
| 4 Φωτοαντίσταση | 10 Αντλία | 16 Ακροστόμιο |
| 5 Κουμπί απασφάλισης | 11 Κινητήρας | 17 Σερβοχειριστήριο αέρα |
| 6 G/ηλεκτροδία | 12 Σώμα | |

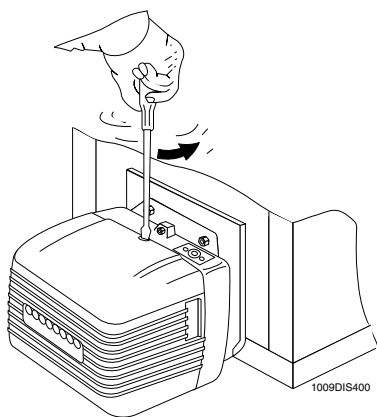


ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Το μεγαλύτερο μέρος των εξαρτημάτων μπορούν να επιθεωρηθούν αφαιρώντας το καπό. Για την επιθεώρηση της κεφαλής πρέπει να ξεμοντάρετε την πλάκα που φέρει τα εξαρτήματα η οποία μπορεί να κρεμαστεί στο σώμα του καυστήρα σε δύο θέσεις, για να μπορείτε να ενεργείτε με τη μεγαλύτερη δυνατή πρακτικότητα. Ο κινητήρας, ο μετασχηματιστής, η ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα είναι ηλεκτρικά συνδεδεμένα με βύσμα/πρίζα, η φωτοαντίσταση είναι υπό πίεση.

ΠΡΟΣΟΧΗ:

Πριν ξεμοντάρετε το καπό διακόψτε την παροχή ηλεκτρικού.



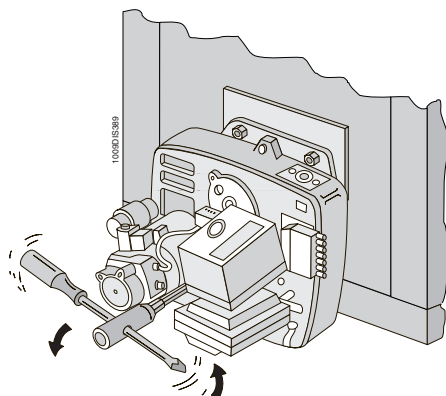
Εικ. Α

Εικ. Α

Βγάζοντας το καπό καθίστανται προσβάσιμα:
κινητήρας-συμπυκνωτής, συσκευή μετασχηματιστή,
φωτοαντίσταση, αντλία-ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα.

Εικ. Β

Ξεβιδώνοντας τον πείρο στερέωσης της πλάκας , είναι δυνατό να ανοίξετε τον καυστήρα, ώστε να μπορείτε να έχετε πρόσβαση στον ανεμιστήρα, στο ακροφύσιο, στα ηλεκτρόδια και στον προθερμαντήρα.



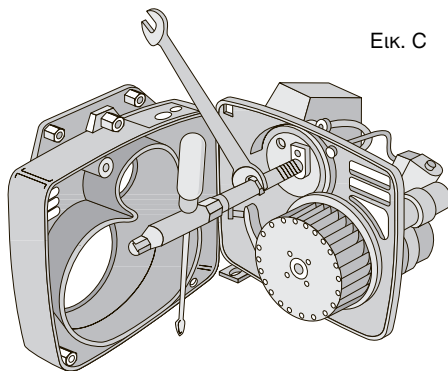
Εικ. Β



Εικ. C - C1

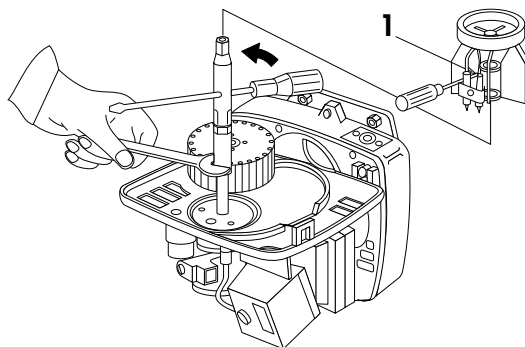
Για να ξεμοντάρετε το ακροφύσιο:

- a) ξεσφίξετε τη βίδα **1** και τραβήξτε τη μονάδα εκτροπέα/ηλεκτροδίων
- b) ξεβιδώστε το ακροφύσιο με **κλειδί/αντικλειδί**.

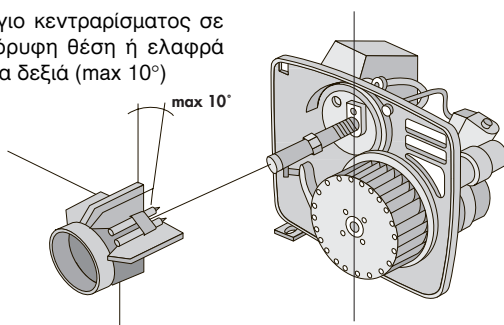


Εικ. C

Εικ. C1



Πτερύγιο κεντραρίσματος σε κατακόρυφη θέση ή ελαφρά προς τα δεξιά (max 10°)



ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ:

Στερεώστε τη μονάδα εκτροπέα/ηλεκτροδίων στο σωλήνα υποστήριξης ακροφυσίου σε θέση όπως στην εικ. D.

Εικ. D



ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΛΑΒΩΝ

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ	ΠΙΘΑΝΑ ΑΙΤΙΑ	ΛΥΣΕΙΣ
ο κινητήρας παίρνει στροφές	Απουσία ηλεκτρικής ενέργειας	a) ελέγξτε τις ασφάλειες b) ελέγξτε τους θερμοστάτες (περιβάλλοντος, λέβητα, ασφάλειας)
Ο κινητήρας παίρνει μπρος αλλά δεν παράγεται η φλόγα, με ολικό σταμάτημα	a) δεν πραγματοποιείται η εκκένωση στα ηλεκτρόδια b) ακροφύσιο βουλωμένο c) δεν φτάνει καύσιμο	a) ελέγξτε τη σωστή θέση των ακροδεκτών και καθαρίστε b) καθαρίστε ή αντικαταστήστε το ακροφύσιο c) ελέγξτε τη στάθμη του πετρελαίου στη δεξαμενή ελέγξτε να μην υπάρχουν ρολά κλειστά κατά μήκος της γραμμής πετρελαίου Ελέγξτε την καθαριότητα του φίλτρου γραμμής και της αντλίας
Ο καυστήρας τίθεται σε λειτουργία. Παράγεται η φλόγα και μετά σταματάει ολικά	a) φωτοαντίσταση βρώμικη b) ακροφύσιο που κονιορτοποιεί κακώς	a) καθαρίστε την φωτοαντίσταση b) καθαρίστε ή αντικαταστήστε το ακροφύσιο
Η φλόγα δεν είναι κανονική, είναι «κοντή» με σπινθήρες	a) το ακροφύσιο κονιορτοποιεί κακώς b) η πίεση στην αντλία είναι πολύ χαμηλή c) υπάρχει νερό στο πετρέλαιο	a) καθαρίστε ή αντικαταστήστε το ακροφύσιο b) ελέγξτε και αυξήστε την πίεση c) απομακρύνετε το νερό από τη δεξαμενή και καθαρίστε τα φίλτρα
Η φλόγα είναι «καπνισμένη»	a) ακροφύσιο κονιορτοποιεί κακώς b) λίγος αέρας καύσης	a) καθαρίστε ή αντικαταστήστε το ακροφύσιο b) ελέγξτε αν το ατμοσφαιρικό ρολό ανοίγει κανονικά Βεβαιωθείτε ότι ο ανεμιστήρας δεν είναι βρώμικος.

BRUCIATORI
CALDAIE MURALI E TERRA A GAS
GRUPPI TERMICI IN GHISA E IN ACCIAIO
GENERATORI DI ARIA CALDA
TRATTAMENTO ACQUA
CONDIZIONAMENTO

Le illustrazioni e i dati riportati sono indicativi e non impegnano. La LAMBORGHINI si riserva il diritto di apportare senza obbligo di preavviso tutte le modifiche che ritiene più opportuno per l'evoluzione del prodotto.

The illustrations and data given are indicative and are not binding on the manufacturer. LAMBORGHINI reserves the right to make those changes, considered necessary, for the improvement of the product without forwaming the customer.

Les illustrations et les données sont à titre indicatif et sans engagement. La LAMBORGHINI se réserve le droit d'apporter sans obligation de préavis les modifications qu'elle retient le plus nécessaires pour l'évolution du produit.

Die Abbildungen und die angegebenen Daten sind, als indikativ und nicht verpflichtend zu verstehen.
Die LAMBORGHINI behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigung die adequatesten Verbesserungen bezüglich der Entwicklung des Produktes vorzunehmen.

Las ilustraciones y los datos son indicativos y no comprometen. LAMBORGHINI se reserva el derecho de realizar sin preaviso todas las modificaciones que estime oportuno para la evolución del producto.

Οι απεικονίσεις και τα περιλαμβανόμενα στοιχεία είναι ενδεικτικά και όχι δεσμευτικά. Η LAMBORGHINI διατηρεί το δικαίωμα να επιφέρει όλες τις τροποποιήσεις που θεωρεί σκόπιμες για την εξέλιξη του προϊόντος, χωρίς υποχρέωση προειδοποίησης.

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