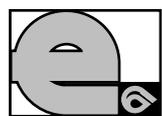




BRUCIATORI MISTI GAS + GASOLIO  
GAS/LIGHT-OIL DUAL BURNERS



# Ecoflam

## MODELS



**Multicalor 170.1**  
**Multicalor 200.1**

230/400 V 50 Hz

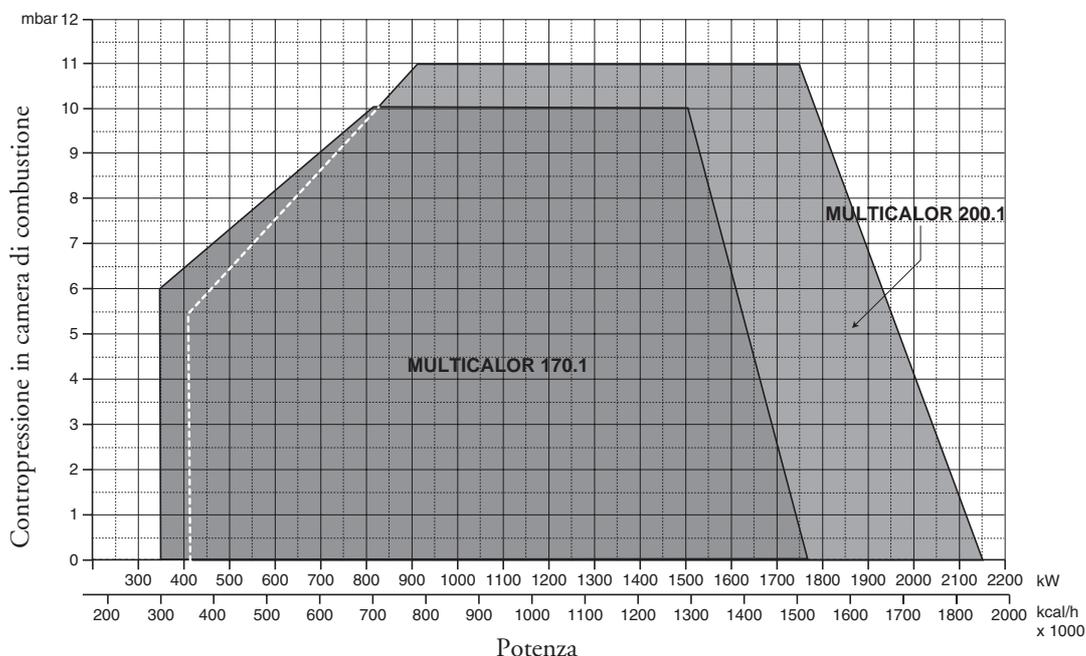
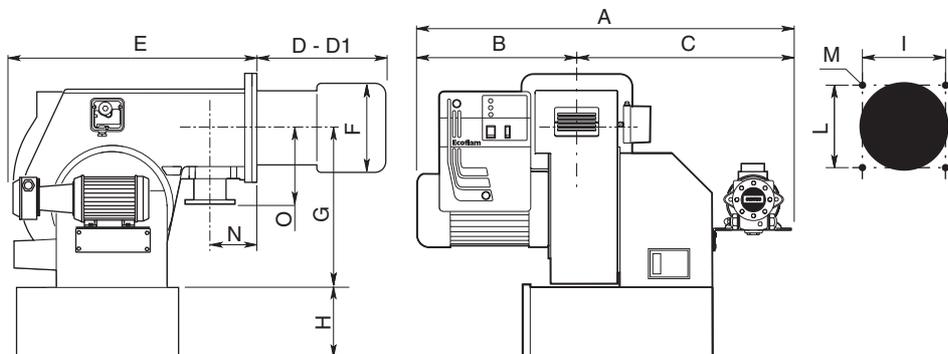


**LB 525**

21.07.2004

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

Modello : Multicalor		170.1	200.1
Potenza termica max.	kW	1770	2150
	kcal/h	1.526.000	1.853.450
Potenza termica min.	kW	342	414
	kcal/h	295.000	356.900
Max. portata gas metano	Nm <sup>3</sup> /h	178	216
Min. portata gas metano	Nm <sup>3</sup> /h	34	42
Pressione gas	mbar	40-300	40-300
Max. portata gasolio	kg/h	150	182
Min. portata gasolio	kg/h	29	35
Tensione di alim. trifase + neutro 50 Hz	V	230/400	230/400
Potenza motore	kW	3	4
Giri/minuto del motore	N°	2800	2800
Combustibile :P.c.i. metano = 35,9 MJ/Nm <sup>3</sup> = 8.570 kcal/Nm <sup>3</sup> P.c.i. gasolio = 10.200 kcal/Kg max 1,5° E a 20° C			

**CAMPO DI LAVORO**

**DIMENSIONI D'INGOMBRO**


MODELLI	A	B	C	D	D1	E	F	G	H	I	L	M	N	O
Multicalor 170.1	930	385	545	340	540	680	250	398	283*	240	240	M14	125	250
Multicalor 200.1	950	405	545	345	545	680	270	398	283	240	240	M14	125	250

\* Opzione

D = Testa corta

D1 = Testa lunga

## ALLACCIAMENTO ELETTRICO

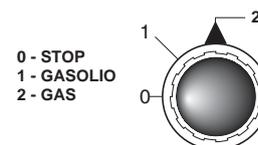
Tutti i bruciatori sono collaudati a 400 V 50 Hz trifase per i motori e 230V 50 Hz monofase con neutro per gli ausiliari. Se fosse necessario alimentare il bruciatore a 230 V 50 Hz trifase senza neutro, eseguire le modifiche necessarie riferendosi allo specifico schema elettrico del bruciatore e controllare che il relé termico sia entro il campo di assorbimento del motore. Accertare inoltre il corretto senso di rotazione del motore del ventilatore.

## ALLACCIAMENTO ALLA LINEA GAS

Allacciato il bruciatore alla tubazione del gas è necessario assicurarsi che quest'ultima sia a tenuta perfetta. Assicurarsi pure che il camino non sia ostruito. Aperto il rubinetto del gas sfiatare con prudenza la tubazione attraverso l'apposita presa di pressione e quindi controllare il valore della pressione con un manometro idoneo. Dare tensione all'impianto e regolare i termostati alla temperatura desiderata. Alla chiusura dei termostati, il dispositivo di controllo fughe gas effettua una prova di tenuta delle valvole; Al termine della prova il bruciatore riceve il consenso per effettuare il ciclo di avviamento.

## AVVIAMENTO DEL BRUCIATORE

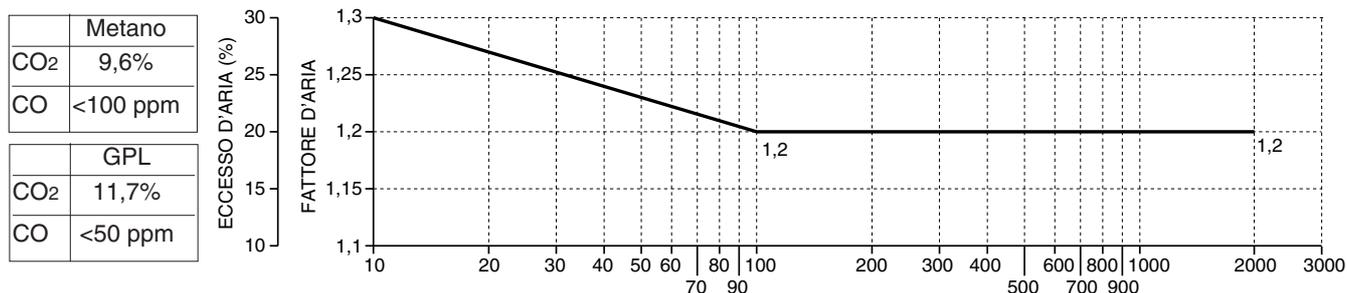
Dopo aver terminato la regolazione del bruciatore "funzionamento a gasolio", si può procedere alla taratura del bruciatore "funzionamento a gas". Controllare l'esecuzione dell'allacciamento alla tubazione del gas e tutte le sicurezze previste dalle normative. Verificare sulla targhetta del bruciatore che tipo di combustibile, e la pressione di alimentazione siano corrette e corrispondenti all'utilizzo nell'installazione. Spurgare l'aria della tubazione del gas attraverso la presa di pressione e controllare il valore della pressione stessa. Posizionare il selettore del combustibile su "funzionamento a gas" e avviare il bruciatore. L'apparecchiatura di controllo fiamma dà il consenso alla verifica della tenuta delle valvole, al termine della verifica da inizio al ciclo d'avviamento. Il motoriduttore porta la serranda dell'aria alla massima apertura: raggiunta questa posizione inizia il ciclo di preventilazione della durata di circa 30 secondi. Alla fine della preventilazione, il motoriduttore porta la serranda aria in bassa fiamma permettendo l'accensione del bruciatore alla minima portata. Contemporaneamente il trasformatore d'accensione viene alimentato e dopo 3 secondi vengono alimentate le valvole del gas. Due secondi dopo l'apertura delle valvole, il trasformatore è escluso dal circuito. In caso di mancata accensione il bruciatore va in blocco entro 3 secondi. Il bruciatore si trova in funzionamento in 1° fiamma: Regolare la portata del gas in modo da ottenere una buona combustione con l'aria della serranda già tarata per il gasolio. Portare il bruciatore in 2° fiamma e regolare la portata del gas in modo da ottenere una buona combustione. Le camme di apertura e chiusura del motoriduttore nella regolazione "funzionamento a gas" non devono essere modificate in quanto sono già regolate nel "funzionamento a gasolio".



## REGOLAZIONE DELLA COMBUSTIONE (METANO)

**ATTENZIONE:** per ottenere una corretta regolazione della combustione e della portata termica occorre effettuare l'analisi dei fumi, servendosi degli appositi strumenti. La regolazione della combustione e della portata termica va eseguita contemporaneamente ad una analisi dei prodotti della combustione, assicurandosi che i valori riscontrati siano corretti, e, in ogni caso, rispondenti alle normative di sicurezza vigenti. A tal proposito vedere la tabella e la figura sottostanti. **TALE OPERAZIONE DEVE ESSERE ESEGUITA DA PERSONALE PROFESSIONALMENTE QUALIFICATO ED AUTORIZZATO DALLA ECOFLAM SPA.**

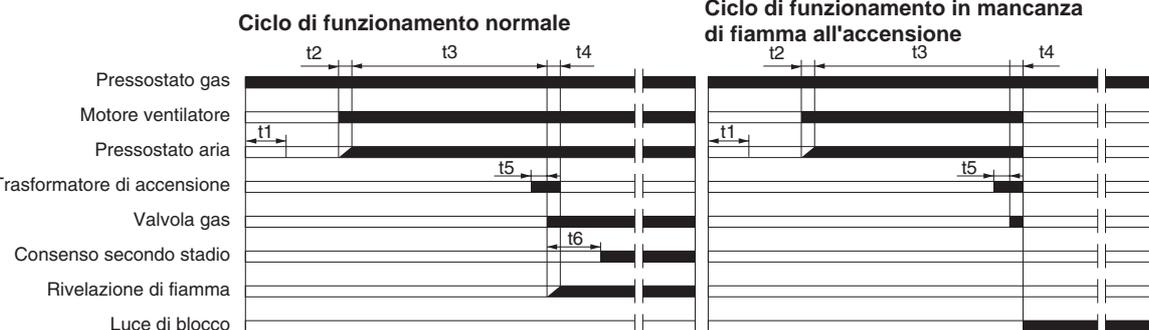
### VALORI DI RIFERIMENTO CONSIGLIATI



## FUNZIONAMENTO APPARECCHIATURA LANDIS LGB 22

L'apparecchiatura controllo fiamma fa partire il ventilatore del bruciatore per effettuare il prelavaggio della camera di combustione, controllando la pressione dell'aria di ventilazione tramite il pressostato aria.

Al termine della preventilazione entra in funzione il trasformatore di accensione generando una scintilla tra gli elettrodi e contemporaneamente si aprono le valvole del gas (valvole gas di sicurezza VS e valvola di lavoro VL). La sicurezza totale in caso di mancata accensione o di spegnimento accidentale viene affidata a una sonda di rivelazione che interviene mandando in blocco l'apparecchiatura entro il tempo di sicurezza. Nel caso di mancanza di gas o di un calo notevole di pressione il pressostato gas di minima provvede ad interrompere il funzionamento del bruciatore.



Descrizione		⌚
t1	tempo di controllo del pressostato aria	9"
t2	tempo di attesa della conferma della pressione dell'aria	3"
t3	tempo di preventilazione	30"
t4	tempo di sicurezza	3"
t5	tempo di preaccensione	3"
t6	tempo per il consenso alla seconda valvola del combustibile	8"

### CALCOLO DELLA PORTATA DI FUNZIONAMENTO DEL BRUCIATORE

Per calcolare la portata di funzionamento, in kW, del bruciatore, procedere nel modo seguente:

Controllare al contatore la quantità di litri erogati e la durata, in secondi, della lettura, quindi procedere al calcolo della portata secondo la seguente formula:

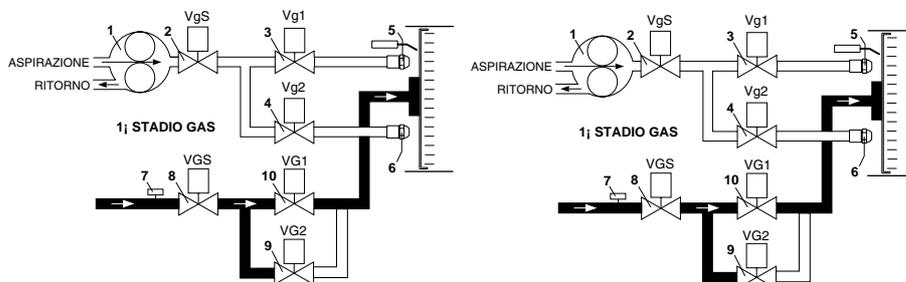
$$\frac{e}{s} \times f = kW$$

e = Litri di gas  
s = Tempo in secondi

f	G20 = 34,02
	G25 = 29,25
	G30 = 116
	G31 = 88

### CIRCUITO IDRAULICO GAS

- 1 - POMPA
- 2 - VALVOLA GASOLIO DI SICUREZZA
- 3 - VALVOLA GASOLIO 1° STADIO
- 4 - VALVOLA GASOLIO 2° STADIO
- 5 - UGELLO 1° STADIO
- 6 - UGELLO 2° STADIO
- 7 - PRESSOSTATO GAS DI MINIMA
- 8 - VALVOLA GAS DI SICUREZZA
- 9 - VALVOLA GAS DI 1° STADIO
- 10 - VALVOLA GAS DI 2° STADIO



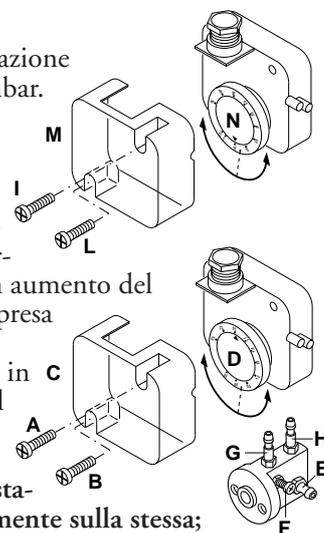
### TARATURA DEL PRESSOSTATO GAS DI MINIMA PRESSIONE

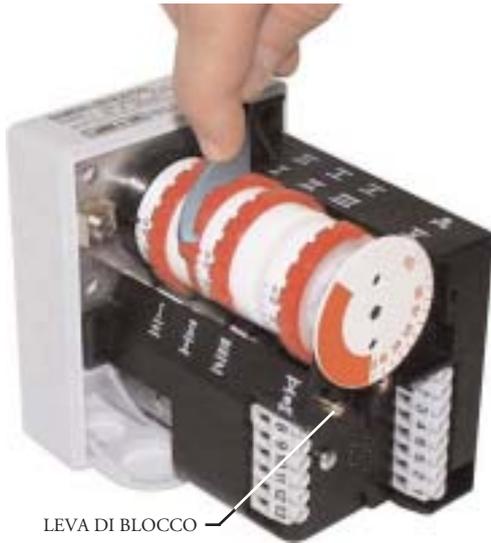
- svitare le viti I e L e togliere il coperchio M
- posizionare il regolatore N ad un valore pari al 60% della pressione nominale di alimentazione gas (es.: per gas metano press. nominale =20 mbar; regolatore posizionato al valore 12 mbar).
- rimontare il coperchio M e riavvitare le viti I e L

### TARATURA DEL PRESSOSTATO ARIA

- svitare le viti A e B e togliere il coperchio C - tarare il pressostato aria al minimo, ruotando il regolatore D in posizione 1.
- avviare il bruciatore e impostare il funzionamento in 1° stadio (1 fiamma).
- verificare la corretta combustione.
- con l'ausilio di un cartoncino ostruire progressivamente il condotto di aspirazione dell'aria fino ad ottenere un aumento del valore di CO<sub>2</sub> di circa 0,5÷0,8 %, oppure, se si dispone di un manometro collegato alla presa di pressione E, fino ad ottenere una diminuzione di 0,1 mbar (-10 mm C.A.).
- aumentare lentamente il valore di taratura del pressostato, fino a causare lo spegnimento in blocco del bruciatore.
- togliere l'ostruzione al condotto di aspirazione aria e rimontare il coperchio C.
- ripristinare il funzionamento del bruciatore agendo sul pulsante di sblocco dell'apparecchiatura.

N.B.) - La pressione misurata alla presa E deve rientrare nel campo di lavoro del pressostato. Se ciò non fosse, allentare il dado di bloccaggio alla base della vite F ed agire gradualmente sulla stessa; in senso orario per diminuire la pressione, antiorario per aumentarla. Al termine della regolazione, ribloccare il dado di bloccaggio.



**SERVOCOMANDO ARIA LANDIS & STAЕFA  
SQN 30 151A2700**


Togliere il coperchio per accedere alle camme di regolazione. Lo spostamento delle camme va effettuato con l'ausilio dell'apposita chiavetta in dotazione. Descrizione :

- I - Camma di regolazione posizione di apertura in 2° fiamma (potenza max.)
- II - Camma di regolazione della posizione serranda allo spegnimento (chiusura)
- III- Camma di regolazione posizione di apertura in 1° fiamma (potenza min.)
- V - Camma di consenso all'apertura dell'elettrovalvola del 2° stadio

NOTA: La camma V (di consenso all'apertura dell'elettrovalvola del 2° stadio) va regolata in una posizione intermedia tra quella di 1° fiamma e quella di 2° fiamma (ad un angolo di circa 5° superiore a quello della posizione di 1° fiamma).

**BRUCIATORI VERSIONE "PAB" ASSEMBLAGGIO E REGOLAZIONE DELLA RAMPA GAS**

Montare la rampa gas fissando le viti della flangia e facendo attenzione al corretto posizionamento della guarnizione di tenuta. Collegare elettricamente la rampa gas tramite la spina a 6 poli. Accendere il bruciatore (in fabbrica è già stata eseguita una pre-taratura di massima) e verificare la tenuta dei raccordi gas eseguiti in sede di installazione. Per adeguare il bruciatore all'effettiva potenza della caldaia agire come segue:

**Alta fiamma**

1. Portare il bruciatore in alta fiamma (la posizione della serranda aria deve essere impostata a 75° (apertura massima), per regolare la portata dell'aria agire sulla posizione della testa di combustione. Solo in particolari casi è necessario ridurre l'aria in alta fiamma, chiudendo l'aspirazione.
2. La posizione della farfalla gas dovrà essere inferiore ai 90° (es.85°, è importante non superare i 90° per ottenere un'ottima combustione durante il passaggio da alta a bassa fiamma). Correggere eventualmente questa posizione agendo sull'albero B dopo aver allentato la vite A.
3. Regolare la portata del gas in alta fiamma tramite lo stabilizzatore, o agendo sulla valvola del gas regolabile.

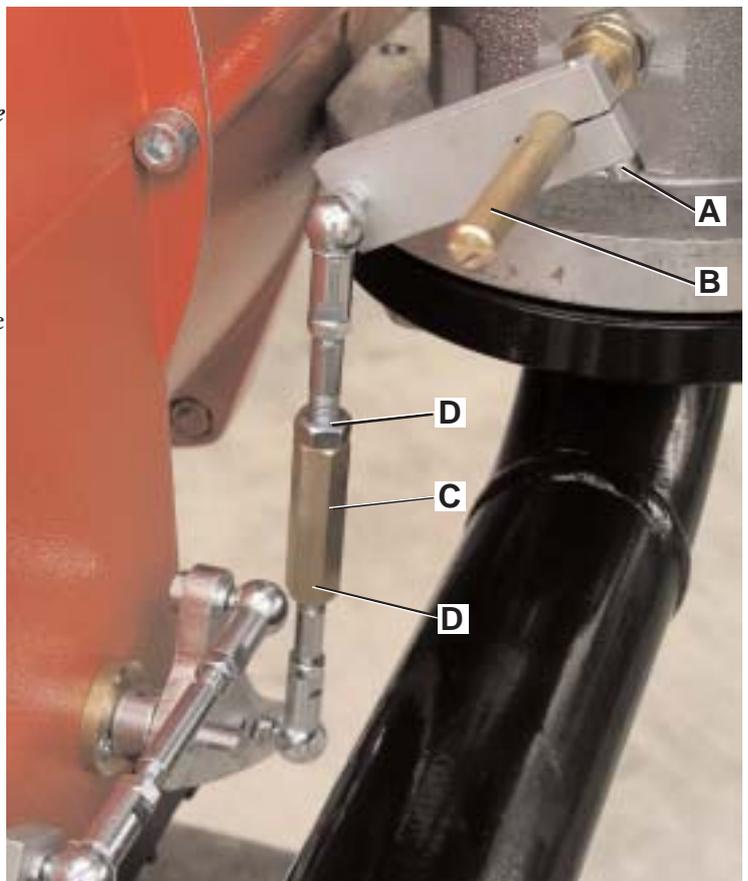
*Attenzione :Le istruzioni per la taratura delle valvole gas sono comprese nel manuale delle rampe.*

**Bassa fiamma**

4. Scegliere la posizione di primo stadio sul servocomando (normalmente compresa tra 10° e 30°) in base alla potenza di carico ridotto richiesta, e commutare in bassa fiamma.
5. Regolare la portata del gas per ottenere la combustione ottimale, per variare la posizione della valvola a farfalla agire sulla barra esagonale C dopo aver allentato i dadi D.

**Operazioni successive**

6. Portare il bruciatore in alta fiamma ,ed eventualmente riposizionare la valvola a farfalla come indicato al punto 2.
7. Se necessario, ripetere più volte le operazioni descritte ai punti 5 e 6 per ottenere le posizioni esatte della valvola a farfalla, sia in alta che in bassa fiamma.
8. Fissare i dadi.



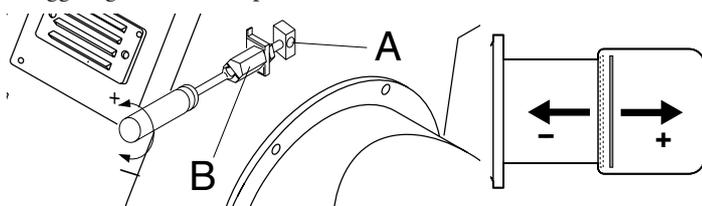
## REGOLAZIONE DELLA COMBUSTIONE

**ATTENZIONE:** Ai fini di una corretta regolazione della combustione e della portata termica, queste vanno eseguite contemporaneamente ad una analisi dei fumi, da effettuarsi con strumenti appositi, controllando che i valori riscontrati siano corretti e rispondenti alle normative di sicurezza in vigore. Le operazioni di regolazione debbono essere effettuate da personale qualificato ed autorizzato dalla Ecoflam S.p.A.

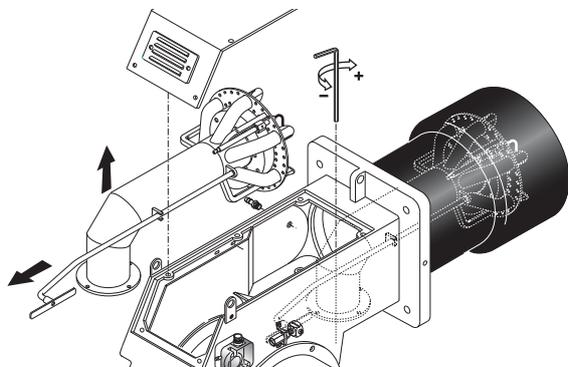
## REGOLAZIONE POSIZIONE TESTA DI COMBUSTIONE

La regolazione della posizione della testa di combustione viene effettuata per ottenere il miglior rendimento di combustione. Nelle applicazioni alle portate minime del bruciatore la testa viene arretrata, alle potenze massime viene avanzata.

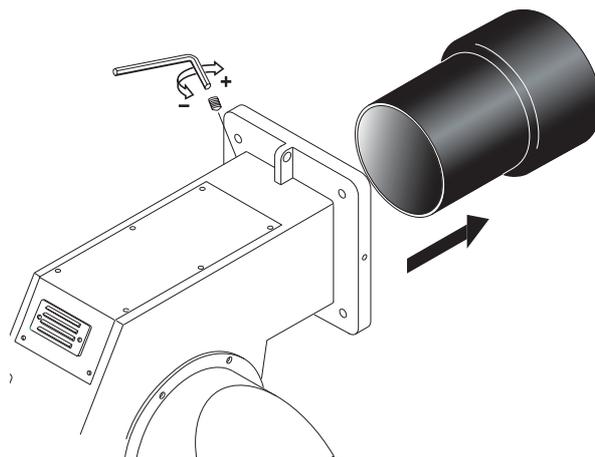
Esecuzione: - allentare la vite A adoperando una chiave a brugola adeguata - agire con un cacciavite sulla vite esagonale B sino al raggiungimento della posizione desiderata - rifissare la vite A.



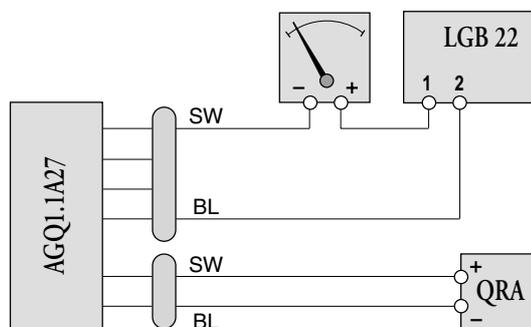
SMONTAGGIO TESTA DI COMBUSTIONE



## SMONTAGGIO DEL BOCCAGLIO



## RIVELAZIONE FIAMMA



SW = NERO  
BL = BLU

Corrente di rivelazione  
minima richiesta 3  $\mu$ A.

Microamperometro cala 50  $\mu$ A

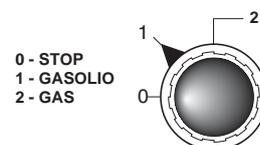
## AVVIAMENTO DEL BRUCIATORE A GASOLIO

I bruciatori misti gas gasolio devono essere regolati sempre come prima accensione a gasolio. Dopo aver eseguito l'installazione del bruciatore, verificare i seguenti punti: - Tensione d'alimentazione del bruciatore ed i fusibili di protezione. - I collegamenti dei motori. - La corretta lunghezza delle tubazioni e la loro tenuta. - Il tipo di combustibile, che deve essere adatto al bruciatore. - Il collegamento dei termostati caldaia e le varie sicurezze.

- Il senso di rotazione dei motori. - La corretta taratura delle protezioni dei motori. -

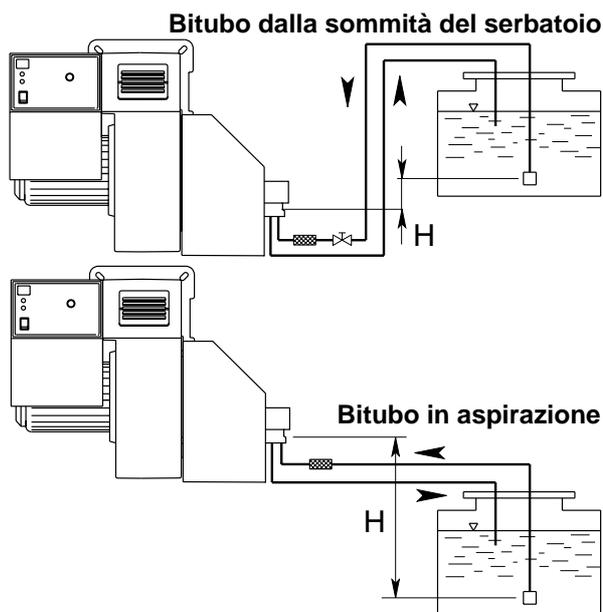
Controllare che la portata degli ugelli sia proporzionata alla potenzialità della caldaia. -

Montare un manometro gasolio sulla pompa stessa. Quando tutte queste condizioni sono verificate e soddisfatte, si può procedere alla prima accensione del bruciatore. Dare tensione al bruciatore. L'apparecchiatura di controllo alimenterà, il motore del ventilatore, che provvederà ad effettuare un prelavaggio della camera di combustione alla massima portata d'aria, e il motore pompa gasolio, che mette in pressione la pompa stessa. Al termine del prelavaggio il servocomando si predispone nella posizione di 1° stadio gasolio, l'apparecchiatura di controllo da tensione al trasformatore e apre le elettrovalvole "valvola di sicurezza" e "valvola 1°



stadio". Dopo l'intervallo di sicurezza di 3 secondi, ad accensione avvenuta, l'apparecchiatura di controllo disinserisce il trasformatore, dopo 10 secondi e alimenta il servocomando "serranda aria" porterà il bruciatore 2° stadio (ALTA). In caso di accensione difettosa, l'apparecchiatura di controllo causa il blocco del bruciatore entro 3 secondi. In questo caso riarmare il bruciatore. Per avere una combustione ottimale occorrerà regolare il 1° stadio (BASSA) e il 2° stadio (ALTA) seguendo le istruzioni fornite (regolazione servocomando aria e regolazione testa. Durante tale fase si potrà passare da uno stadio all'altro manualmente selezionando con il selettore (ALTA) 2°stadio, (BASSA) 1°stadio, alla fine delle operazioni selezionare la posizione (ALTA). Per una corretta taratura del bruciatore effettuare le prove di combustione al camino.

### ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE



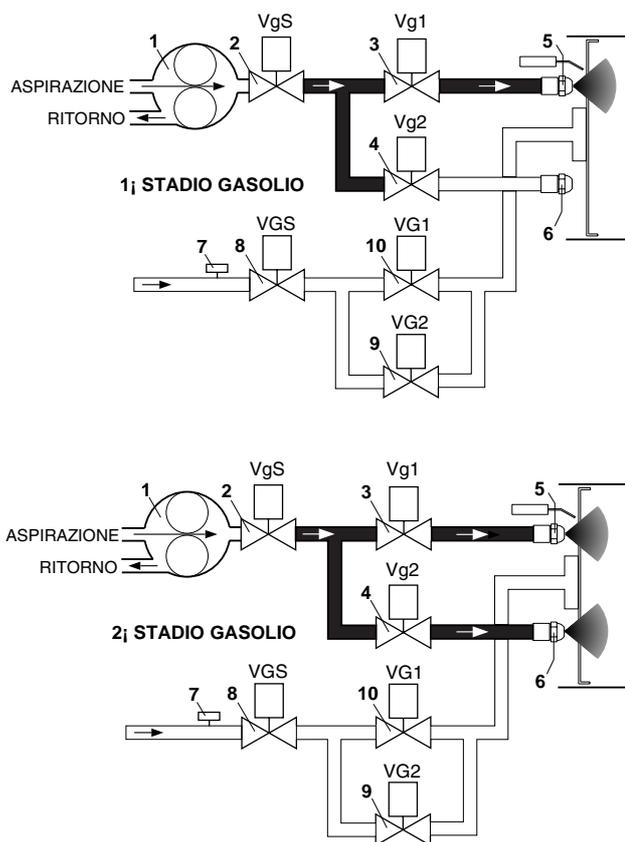
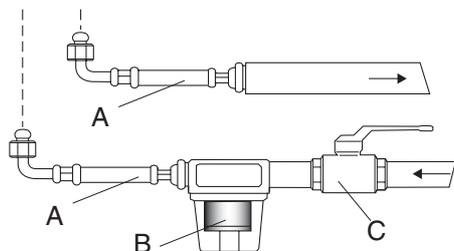
H (m)	Lunghezza tubazioni (m)	
	J 7	
	ø 14 mm	ø 16 mm
0	16	29
0,5	18	33
1	20	37
2	25	44
3	29	52
3,5	31	55

H (m)	Lunghezza tubazioni (m)	
	J 7	
	ø 14 mm	ø 16 mm
0	16	29
0,5	14	26
1	12	22
2	7	14
3	3	7
3,5	1	4

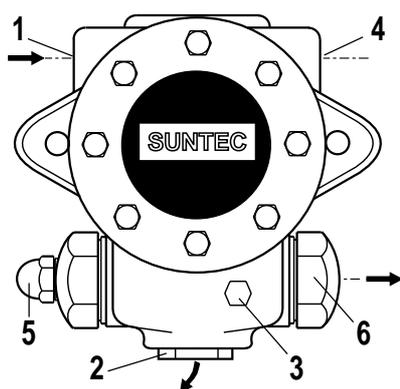
Per la lunghezza delle tubazioni, bisogna considerare tutte le parti rettilinee, le curve, le salite e le discese. L'altezza statica di aspirazione è la distanza tra la valvola di fondo e l'asse della pompa del bruciatore. La depressione non deve superare 0,45 bar ; in caso di depressione maggiore la pompa si può deteriorare, con conseguente aumento dei rumori meccanici ed eventuale rottura.

### CIRCUITO IDRAULICO GASOLIO

- A - FLESSIBILI
- B - FILTRO
- C - RUBINETTO
- 1 - POMPA
- 2 - VALVOLA GASOLIO DI SICUREZZA
- 3 - VALVOLA GASOLIO 1° STADIO
- 4 - VALVOLA GASOLIO 2° STADIO
- 5 - UGELLO 1° STADIO
- 6 - UGELLO 2° STADIO
- 7 - PRESSOSTATO GAS DI MINIMA
- 8 - VALVOLA GAS DI SICUREZZA
- 9 - VALVOLA GAS DI 1° STADIO
- 10 - VALVOLA GAS DI 2° STADIO



## INNESCO E REGOLAZIONE DELLA POMPA GASOLIO



### SUNTEC J7

- 1 - ASPIRAZIONE
- 2 - RITORNO
- 3 - SFIATO E PRESA MANOMETRO
- 4 - PRESA VUOTOMETRO
- 5 - REGOLAZIONE PRESSIONE
- 6 - ALL' UGELLO

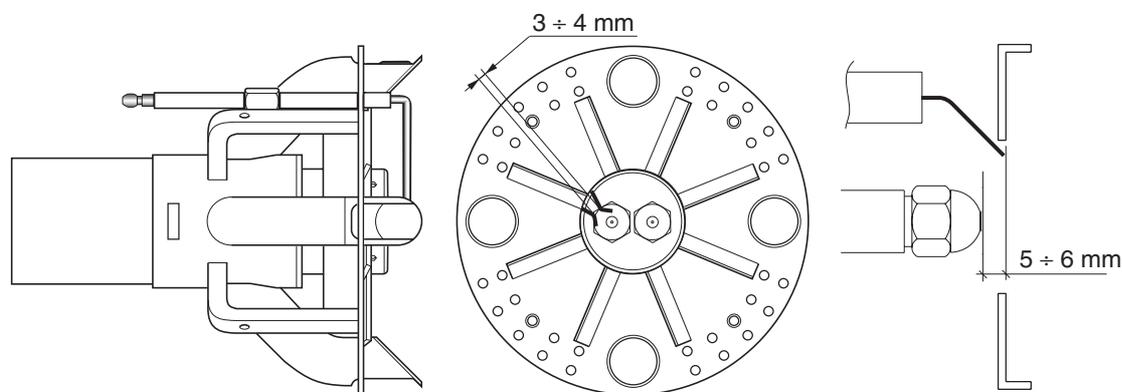
### CONTROLLARE:

- Che le tubazioni siano perfettamente a tenuta.
- Che siano usati tubi rigidi (preferibilmente di rame), ove possibile.
- Che la depressione in aspirazione non ecceda 0,45 bar, per evitare che la pompa entri in cavitazione.

- Che la valvola di fondo sia dimensionata correttamente.

La pressione della pompa viene regolata al valore di 12 bar durante il collaudo del bruciatore. Prima di avviare il bruciatore, spurgare l'aria contenuta nella pompa attraverso la presa del manometro. Riempire le tubazioni di gasolio per facilitare l'innesco della pompa. Avviare il bruciatore e verificare la pressione di alimentazione della pompa. Se l'innesco della pompa non dovesse avvenire durante il primo prelavaggio, con conseguente, successiva entrata in blocco del bruciatore, riarmarne il blocco per riavviarlo, premendo il pulsante rosso sull'apparecchiatura di controllo. Se, ad innesco della pompa avvenuto, il bruciatore dovesse andare in blocco dopo la fase di prelavaggio, a causa di una caduta di pressione del gasolio nella pompa, riarmarne il blocco per riavviarlo. Non permettere che la pompa funzioni per più di tre minuti senza gasolio. Nota: prima di avviare il bruciatore, assicurarsi che il tubo di ritorno sia aperto. Una sua eventuale occlusione provocherebbe una rottura dell'organo di tenuta della pompa.

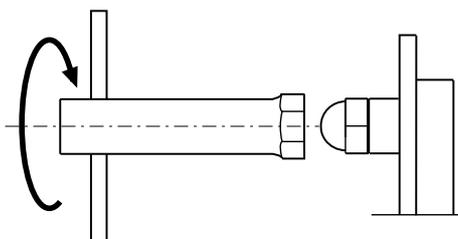
## POSIZIONE ELETTRODI

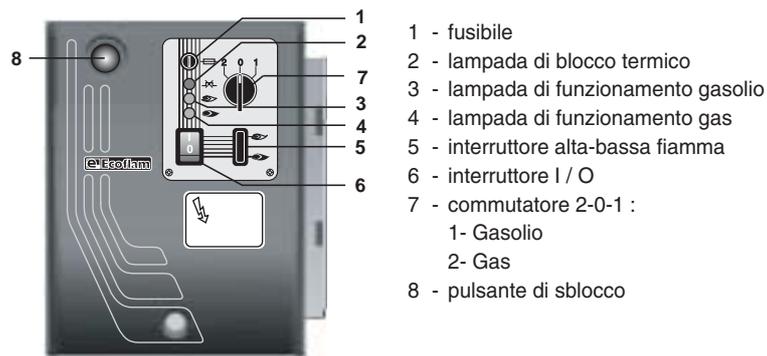


## PULIZIA E SOSTITUZIONE DELL'UGELLO

Utilizzare solo la apposita chiave fornita in dotazione pre rimuovere l'ugello, facendo attenzione a non danneggiare gli elettrodi. Montare il nuovo ugello con la medesima cura.

N.B.: Verificare sempre la posizione degli elettrodi dopo il montaggio dell'ugello (vedi figura). Una posizione errata può comportare problemi di accensione.



**DESCRIZIONE DEL PANNELLO DI CONTROLLO****MANUTENZIONE****CONTROLLO ANNUALE**

Il controllo periodico del bruciatore (testa di combustione, elettrodi, ecc.) deve essere effettuato da personale autorizzato una o due volte all'anno a secondo dell'utilizzo. Prima di procedere al controllo per la manutenzione del bruciatore è consigliabile verificare lo stato generale del bruciatore e seguire le seguenti operazioni : - Togliere tensione al bruciatore (togliere la spina). - Chiudere il rubinetto di intercettazione gas. - Togliere il coperchio del bruciatore, pulire la ventola e l'aspirazione dell'aria. - Pulire la testa di combustione e controllare la posizione degli elettrodi. - Rimontare i pezzi. - Verificare la tenuta dei raccordi gas. - Verificare il camino. - Far ripartire il bruciatore. - Controllare i parametri della combustione ( $CO_2 = 9,5 \div 9,8$ ), ( $O =$  inferiore a 75 ppm).

**PRIMA DI OGNI INTERVENTO CONTROLLARE :**

- Che ci sia corrente elettrica nell'impianto e il bruciatore collegato. - Che la pressione del gas sia corretta e il rubinetto di intercettazione del gas aperto. - Che i sistemi di controllo siano regolarmente collegati. Se tutte queste condizioni sono soddisfatte, far partire il bruciatore premendo il pulsante di sblocco. Controllare il ciclo del bruciatore.

**IL BRUCIATORE NON SI AVVIA :**

- Controllare l'interruttore, i termostati, il motore, pressione gas. - Interruttore generale in posizione "0"  
- Fusibili saltati - Apparecchiatura di controllo difettosa.

**IL BRUCIATORE EFFETTUA LA PREVENTILAZIONE E AL TERMINE DEL CICLO VA IN BLOCCO :**

- Controllare la pressione dell'aria e la ventola. - Controllare il pressostato aria. - Apparecchiatura di controllo difettosa  
- Trasformatore difettoso - Verificare il cavo di accensione - Elettrodi sporchi, difettosi o in posizione errata - Ugelli otturati o usurati - Filtri intasati - Pressione gasolio troppo bassa - Portata d'aria di combustione eccessivamente elevata in rapporto alla portata dell'ugello.

**IL BRUCIATORE EFFETTUA LA PREVENTILAZIONE E NON ACCENDE :**

- Verificare il montaggio e la posizione degli elettrodi. - Verificare il cavo di accensione. - Verificare il trasformatore di accensione. - Verificare l'apparecchiatura di sicurezza.

**IL BRUCIATORE SI ACCENDE E DOPO IL TEMPO DI SICUREZZA VA IN BLOCCO :**

- Controllare fase e neutro che siano collegati correttamente. - Controllare l'elettrovalvole del gas. - Controllare la posizione dell'elettrodo di rivelazione e la sua connessione. - Controllare l'apparecchiatura di sicurezza - Ugelli otturati o usurati - La fotocellula non vede la fiamma - Filtri intasati - Pressione gasolio troppo bassa - Portata d'aria di combustione eccessivamente elevata in rapporto alla portata dell'ugello.

**IL BRUCIATORE SI ACCENDE E DOPO QUALCHE MINUTO DI FUNZIONAMENTO VA IN BLOCCO :**

- Controllare il regolatore di pressione e il filtro gas. - Controllare la pressione del gas con un manometro. - Controllare il valore di rivelazione (min 3  $\mu$ A).

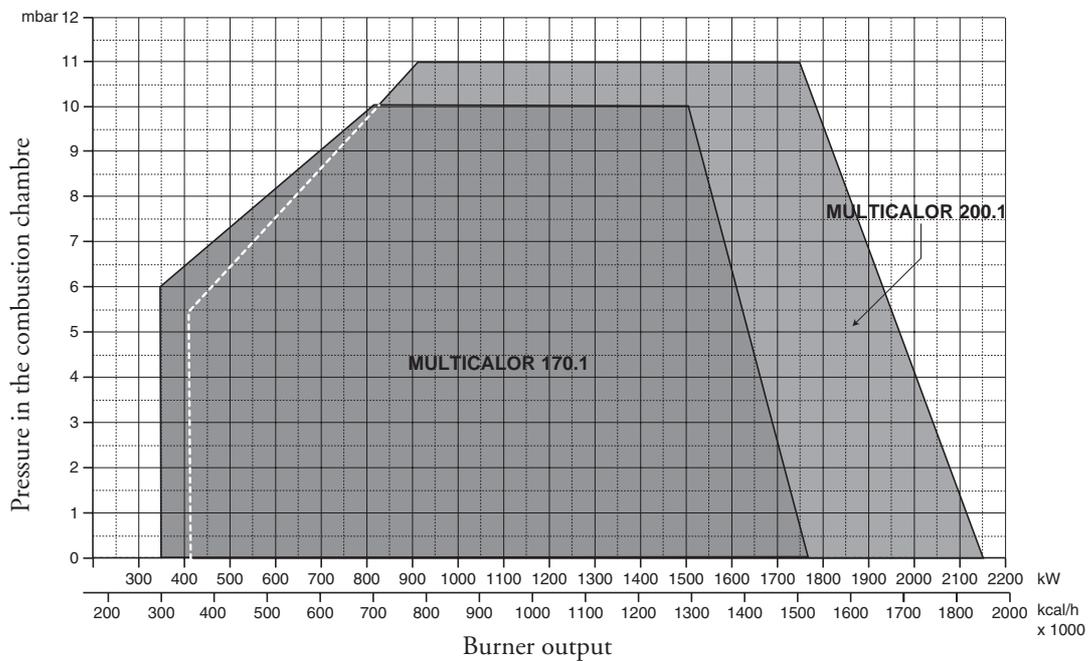
**IL BRUCIATORE NON PASSA IN 2° STADIO :**

- Interruttore manuale di Alta e Bassa fiamma sulla morsettiera in posizione errata. - Apparecchiatura di controllo difettosa. - Bobina dell'elettrovalvola 2° stadio difettosa. - Pressione gasolio troppo bassa. - Filtri intasati. - Ugello 2° stadio eccessivamente usurato. - Ugello 2° stadio intasato. - Martinetto serranda aria non tarato o difettoso.

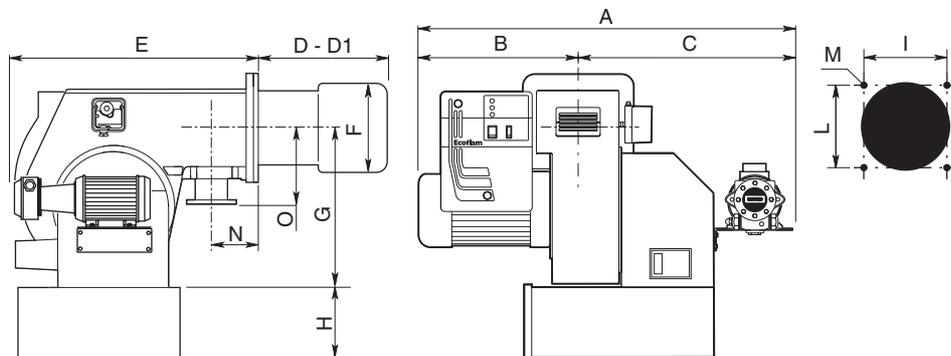
**TECHNICAL DATA**

Models : Multicalor		170.1	200.1
Thermal power max.	kW	1770	2150
	kcal/h	1.526.000	1.853.450
Thermal power min.	kW	342	414
	kcal/h	295.000	356.900
Max. capacity (Natural gas)	Nm <sup>3</sup> /h	178	216
Min. capacity (Natural gas)	Nm <sup>3</sup> /h	34	42
Gas pressure (LPG)	mbar	50	50
Max. capacity (light oil)	kg/h	150	182
Min. capacity (light oil)	kg/h	29	35
Voltage , 50 Hz	V	230/400	230/400
Motor	kW	3	4
Rpm	N°	2800	2800
Fuel :	P.c.i. metano = 35,9 MJ/Nm <sup>3</sup> = 8.570 kcal/Nm <sup>3</sup> P.c.i. light oil = 10.200 kcal/kg max 1,5° E a 20° C		

**WORKING FIELDS**



**OVERALL DIMENSIONS**



MODELS	A	B	C	D	D1	E	F	G	H	I	L	M	N	O
Multicalor 170.1	930	385	545	340	540	680	250	398	283*	240	240	M14	125	250
Multicalor 200.1	950	405	545	345	545	680	270	398	283	240	240	M14	125	250

\* Optional

D = Short head

D1 = Long head

**ELECTRICAL CONNECTIONS**

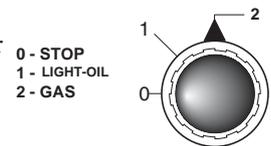
All burners are factory tested and set at 400 V 50 Hz three-phase for motors and 230 V 50 Hz monophasic with neutral for auxiliaries. If it is necessary to supply the burner at 230 V 50 Hz without neutral, make the necessary alterations referring to the wiring diagram of the burner and check that the thermal relay is within the absorption range of the motor. Also check that the fan motor rotates in the correct direction.

**CONNECTION TO THE GAS PIPELINE**

Once connected the burner to the gas pipeline, it is necessary to control that this last is perfectly sealed. Also verify that the chimney is not obstructed. Open the gas cock and carefully bleed the piping through the pressure gauge connector, then check the pressure value through a suitable gauge. Power on the system and adjust the thermostats to the desired temperature. When thermostats close, the sealing control device runs a seal test of valves; at the end of the test the burner will be enabled to run the start-up sequence.

**OPERATION OF BURNER WITH GAS**

Dual fuel gas/light-oil fuel burners must always be adjusted for light-oil as first ignition. After having installed the burner, check the following points: - Burner's power and protection fuses. - Motors connections. - That pipe length is the suitable one and relevant sealing. - That the fuel type is suitable for the burner. - Thermostats connections and the safety devices. - The direction of motors rotation. - The correct adjustment of motors protections. - That the nozzles flow rates are the suitable ones related to boiler's output. Connect a manometer to the light-oil pump. When all the above conditions are met, it is possible to proceed with the first ignition of the burner. Switch on the burner. The control box powers the light-oil pump, as well as the fan, thus starting the prepurging phase of the combustion chamber with the max. air flow rate. At the end of prepurging, the air damper gear motor sets to the 1st light-oil stage (Low flame) whilst the control box powers the ignition transformer and opens the safety and the 1st stage solenoid valves. The burner ignites in Low flame. After a safety period of 3 seconds from the ignition, the transformer is switched off and after 10 seconds the air damper gear motor sets the burner to High flame (2nd stage). In case of a faulty ignition, the control box switches the burners to lockout safety condition within 3 seconds. In this case, the burner must be rearmed manually. In order to obtain the best combustion it is necessary to adjust the burner in both Low and High flame stages, according to the instructions supplied with (air damper gear motor and firing head adjustments). During this phase, it is possible to manually switch from Low flame to High flame and back through the High/Low manual selector switch. At the end of the adjustment operations, set the selector to High position. For a correct adjustment of the burner, it will be necessary to carry out some combustion analyses at the chimney.



**ADJUSTING THE COMBUSTION PROCESS**

**IMPORTANT:** to obtain the right adjustment of the combustion and thermal capacity it is important to analyze the reducts of combustion with the aid of suitable instruments. The combustion and thermal capacity adjustment is done simultaneously, together with the analysis of the products of combustion, making sure that the measured values are suitable and that they comply with current safety standards. On this matter, please refer to the table and figure below.

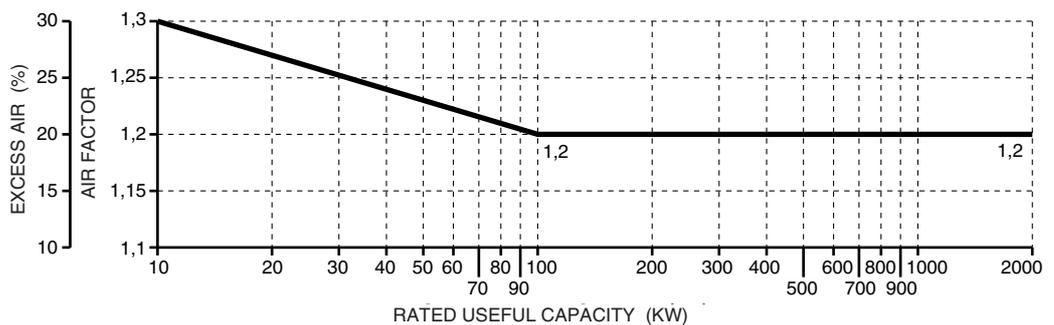
**THESE OPERATIONS MUST BE DONE BY PROFESSIONALLY-QUALIFIED TECHNICIANS.**

**NOTE:**

ALL SAFETY DEVICES (AIR PRESSURE SWITCH, MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH, GAS SOLENOID VALVES AND GAS GOVERNOR) SHALL BE DULY SEALED AFTER CALIBRATION AND BURNER START UP BY ECOFLAM'S TECHNICIANS.

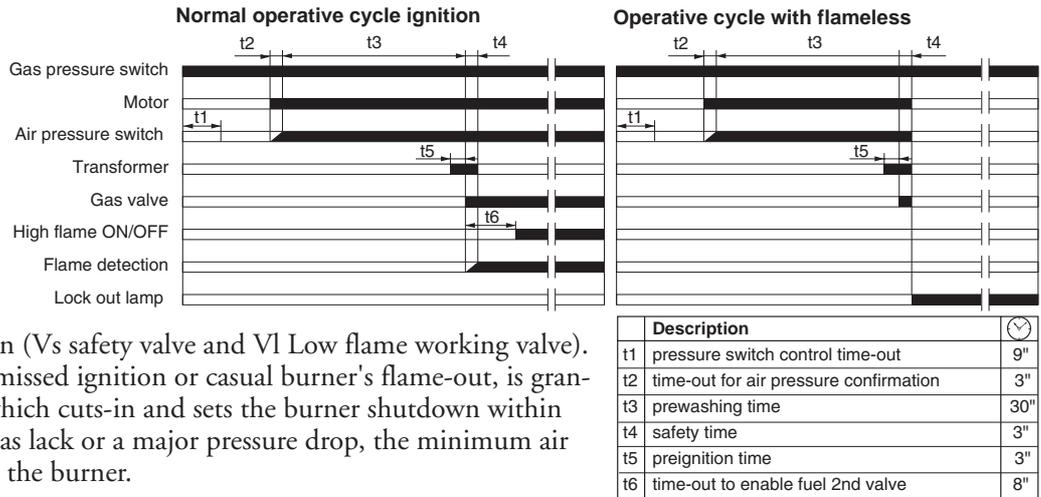
**SUGGESTED REFERENCE VALUES**

	Natural Gas
CO <sub>2</sub>	9,6%
CO	<100 ppm



### LANDIS LGB 22 UP-CYCLE

The control box starts the burner fan, to carry out the prepurging of the combustion chamber, and checks the vent air pressure through the air pressure switch. At the end of prepurging, the ignition transformer cuts-in and generates a spark between the electrodes. At the same time the two gas valves open (Vs safety valve and V1 Low flame working valve). The total safety, in case of missed ignition or casual burner's flame-out, is granted by a ionisation probe which cuts-in and sets the burner shutdown within the safety time. In case of gas lack or a major pressure drop, the minimum air pressure switch shuts down the burner.



### CALCULATION OF WORKING OUTPUT OF THE BURNER

To calculate the burner's working output, in kW, proceed as follows:

- Check at the meter the quantity of supplied litres and the duration, in seconds, of the reading, then calculate the burner's output through the following formula:

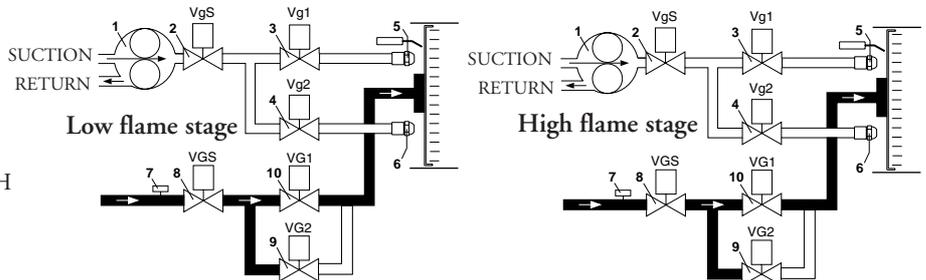
$$\frac{e}{s} \times f = kW$$

e = Litres of gas  
s = Time in seconds

f	G20 = 34,02
	G25 = 29,25
	G30 = 116
	G31 = 88

### GAS CIRCUIT

- 1 - PUMP
- 2 - SAFETY LIGHT-OIL VALVE
- 3 - LOW FLAME LIGHT-OIL VALVE
- 4 - HIGH FLAME LIGHT-OIL FLAME
- 5 - LOW FLAME NOZZLE
- 6 - HIGH FLAME NOZZLE
- 7 - MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH
- 8 - SAFETY GAS VALVE
- 9 - LOW FLAME GAS VALVE
- 10 - HIGH FLAME GAS FLAME



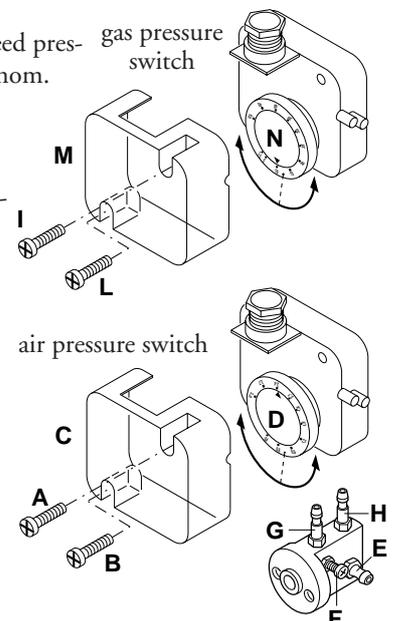
### ADJUSTMENT OF GAS MINIMUM PRESSURE SWITCH

Unscrew off and remove cover M. - Set regulator N to a value equal to 60% of gas nominal feed pressure (i.e. for nat. gas nom. pressure = 20 mbar, set regulator to a value of 12 mbar; for L.P.G. nom. pressure of G30/G31- 30/37 mbar, set regulator to a value of 18 mbar).Screw up cover M

### ADJUSTMENT OF THE AIR PRESSURE SWITCH

Unscrew screws A and B and remove cover C.- Set the pressure switch to the minimum by turning regulator D to position 1.

- Start the burner and keep in low flame running, while checking that combustion is correct. Through a small cardboard, progressively obstruct the air intake until to obtain a CO2 increase of 0,5÷0,8% or else, if a pressure gauge is available, connected to pressure port E, until reaching a pressure drop of 1 mbar (10 mm of W.G.). - Slowly increase the adjustment value of the air pressure switch until to have the burner lockout. Remove the obstruction from the air intake, screw on the cover C and start the burner by pressing the control box rearm button.



Note: The pressure measured at pressure port E must be within the limits of the pressure switch working range. If not, loose the locking nut of screw F and gradually turn the same: clockwise to reduce the pressure; counterclockwise to increase. At the end tighten the locking nut.



### LANDIS & STAEFA SQN 30 151A2700 AIR DAMPER MOTOR



Remove cover to gain access to the adjusting cams. The cams are to be adjusted through the suitable key provided for. Description:

- I - Limit switch for air damper "High Flame" position adjustment (Max. power).
- II - Limit switch for the air damper position at burner's shut down
- III - Limit switch for air damper "Low Flame" position adjustment (Min. power).
- V - Limit switch for 2nd stage's solenoid valve opening release

**NOTE :**

Cam V (to allow the 2nd stage's solenoid valve opening) must be adjusted to an intermediate position between the Low and High Flame ones (to an angle approximately 5° greater than the low flame position).

### "PAB" VERSION GAS BURNERS GAS TRAIN INSTALLATION AND SETTING INSTRUCTIONS

Fix the gas train to burner body by means of the screws of the flange, pay attention to set correctly the gasket. Connect electrically the gas train with the 6 pole plug.

Switch on the burner (it has already been tested in the factory, so it is pre set on average values) and verify the tightness of gas train connections made during installation. Act as follows to adapt the burner output to the boiler.

**High flame**

1. Bring the burner in high flame, air inlet must be set at 75 ° (maximum opening position).  
To adjust air capacity operate on the combustion head position. Just in peculiar case it is necessary to reduce the air flow in high flame closing air intake damper.
2. The position of gas butterfly valve must be lower than 90° ( typically 85°. It is important not get over 90° to obtain a perfect combustion during passage from high to low flame). Eventually adjust this position by shaft B after loosening the screw A.
3. Regulate gas capacity in high flame through the gas governor, or operate on the adjustable gas valve.

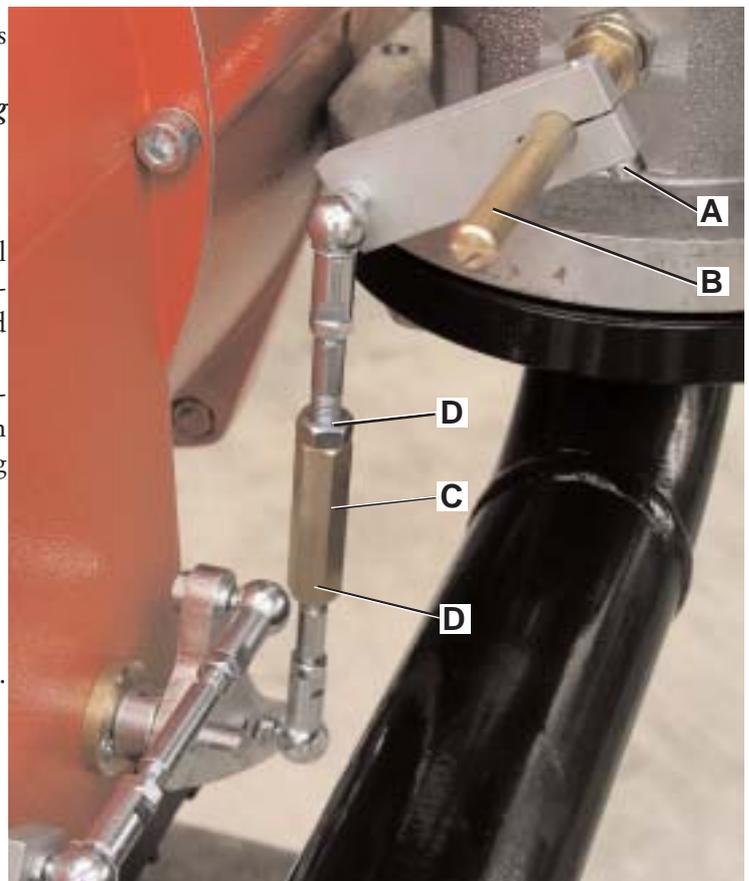
*Attention: the instructions for gas valves setting are included in the gas train manual.*

**Low flame**

4. Choose the first stage position on the servocontrol (normally between 10°-30°) on the basis of the reduced charge output required and switch the burner to low flame.
5. Regulate gas capacity, to obtain optimal combustion. To adjust the butterfly valve position act upon hexagonal bar C after loosening nuts D.

**Final operations**

6. Bring the burner in high flame again, if necessary adjust again gas flow (as shown in point n.2).
7. If necessary repeat operations described on point n. 5 and n. 6 until You obtain the exact position of the gas flow both in high and low flame.
8. Fix the nuts.



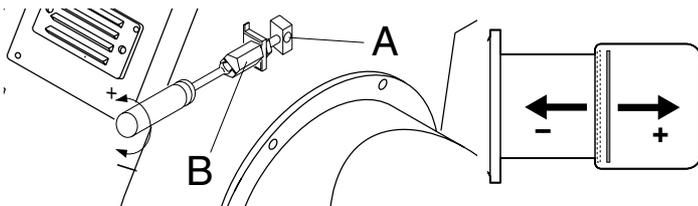
### COMBUSTION ADJUSTMENT

**WARNING:** In order to have a correct combustion and thermal output adjustments, these must be carried out together with a combustion analysis, to be executed through suitable devices, taking care that the values are the correct ones and are in accordance with the local safety regulations. The adjustments must be carried out by qualified and skilled technicians authorised by Ecoflam S.p.A.

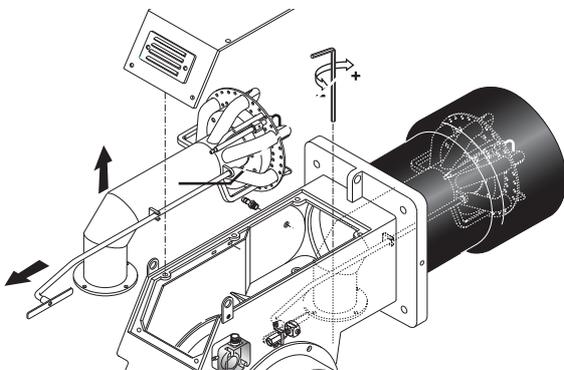
### SETTING THE FIRING HEAD

The firing head position adjustment is made in order to obtain the best combustion efficiency. When used with minimum outputs the firing head is adjusted in rear position. With high output, the firing head is adjusted in forward position.

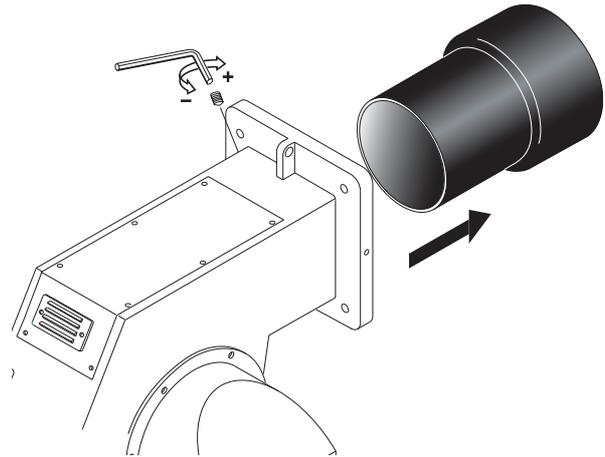
**Adjustment:** - Loosen screw A through a suitable Allen key.- By a screwdriver act on the hex. head screw B until is reached the desired position. - Tighten screw A



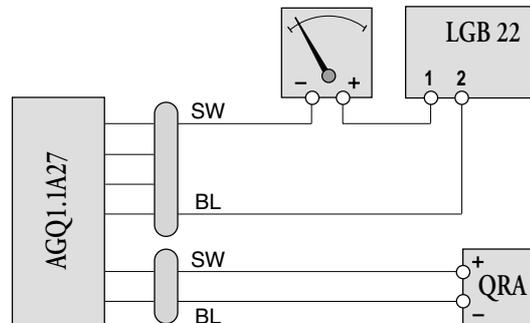
REMOVING THE FIRING HEAD



REMOVING THE BLAST TUBE



### FLAME DETECTION SYSTEM CHECK



SW = BLACK  
BL = BLUE

Minimum detection current required 3  $\mu$ A.

Microammeter bottom scale 50  $\mu$ A

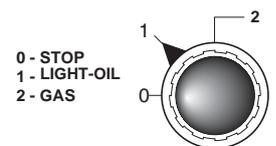
### WORKING OF THE BURNER WITH LIGHT-OIL FUEL

Once having installed the burner, check the following items:

- The burner power feeding and the main line protection fuses
- The correct length of pipes and that the same are sealed.
- The type of fuel, which must be suitable for burner.
- The connection of boiler's thermostats and all the safeties.
- The motor rotation direction.
- The correct calibration of the motor's thermal protection.

When all the above mentioned conditions are checked and accomplished, it is possible to go on with burner's tests. Power the burner. The control box feeds the ignition transformer and the burner's motor at the same time, which will run a prepurging of the combustion chamber for about 20 sec.

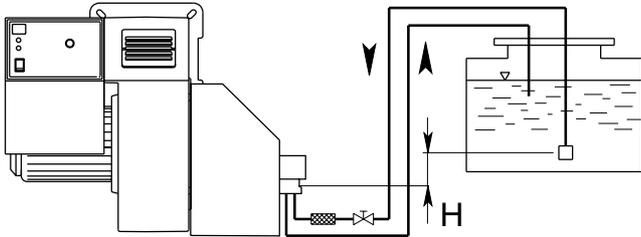
At the end of prepurging, the control box opens solenoid valves and the burner starts. After a safety interval of 5 seconds and a correct ignition, the control box turns off the ignition transformer and, 10 seconds later, sets the motorised air damper to its maximum opening (High flame). In case of faulty ignition, the control box switches the burner



into safety condition within 5 second. In such a case, the manual rearming of the burner shall not take place before 30 seconds have elapsed from the burner's safety shutdown. In order to obtain an optimal combustion, it is necessary adjust the LOW - HIGH flame air flow, according to the instruction given further on. During such a phase, it will be possible to manually switch between HIGH and LOW flame and viceversa, through the High/Low flame switch. At the end of the adjusting phase, leave the switch in position AUTO.

**SUCTION LINE LENGTHS MAX. FOR TWO - PIPE SYSTEMS**

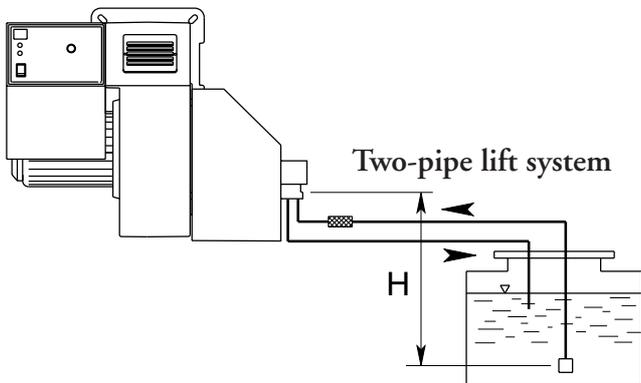
**Two-pipe siphon feed system**



H (m)	Copper pipe	
	J 7	
	ø 14 mm	ø 16 mm
0	16	29
0,5	18	33
1	20	37
2	25	44
3	29	52
3,5	31	55

To calculate the length of the pipework all the staight parts, curves, up and down pipes must be taken into consideration. The static suction height is the distance between the standing valve and the axis of the burner pump. Pressure must not exceed 0,45 bar; if pressure is greater pump operation may become faulty, leading to an increase in mechanical noise and perhaps even breakage.

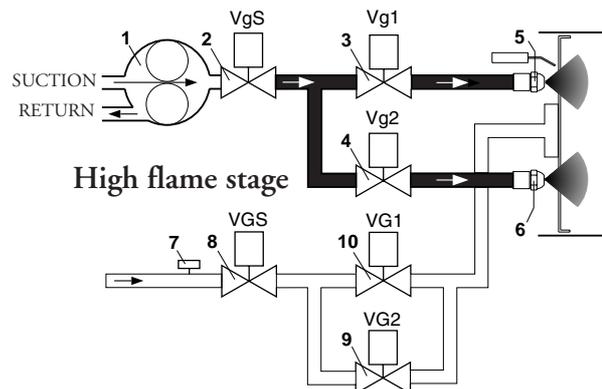
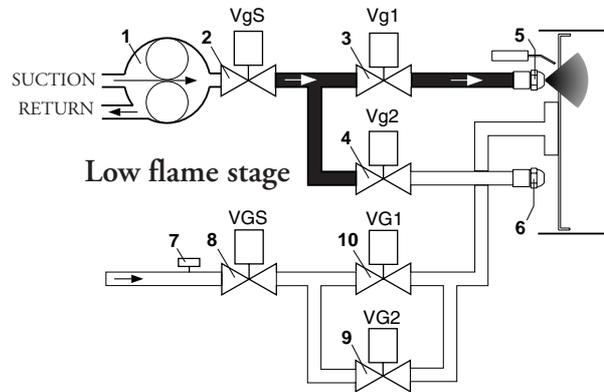
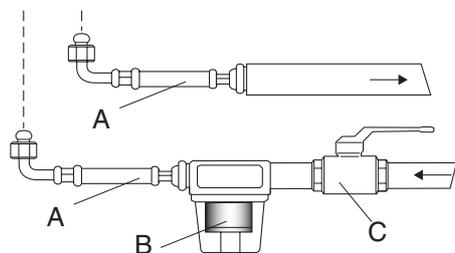
**Two-pipe lift system**



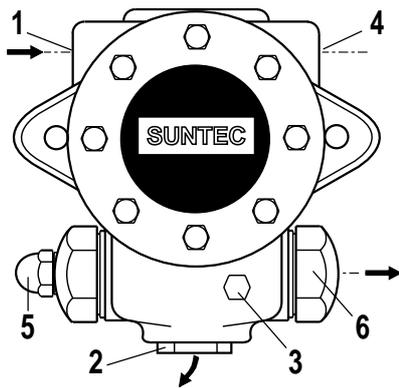
H (m)	Copper pipe	
	J 7	
	ø 14 mm	ø 16 mm
0	16	29
0,5	14	26
1	12	22
2	7	14
3	3	7
3,5	1	4

**LIGHT-OIL CIRCUIT**

- A - HOSE
- B - OIL FILTER
- C - OIL COCK
- 1 - PUMP
- 2 - SAFETY LIGHT-OIL VALVE
- 3 - LOW FLAME LIGHT-OIL VALVE
- 4 - HIGH FLAME LIGHT-OIL FLAME
- 5 - LOW FLAME NOZZLE
- 6 - HIGH FLAME NOZZLE
- 7 - MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH
- 8 - SAFETY GAS VALVE
- 9 - LOW FLAME GAS VALVE
- 10 - HIGH FLAME GAS FLAME



### PRIMING AND ADJUSTMENT OF OIL PUMP



#### SUNTEC J7

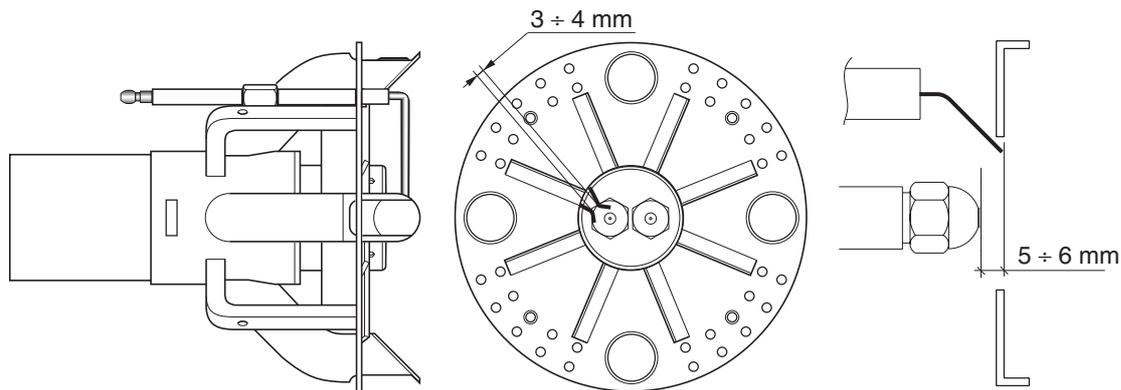
- 1 - INLET
- 2 - RETURN
- 3 - BLEED AND PRESSURE GAUGE PORT
- 4 - VACUUM GAUGE PORT
- 5 - PRESSURE ADJUSTMENT
- 6 - TO NOZZLE

#### VERIFY:

- That piping system is perfectly sealed;
- That the use of hoses is avoided whenever is possible (use copper pipes preferably);
- That depression is not greater than 0,45 bar, to avoid pump's cavitation;
- That check valve is suitably designed for the duty;

The pump pressure is set at a value of 12 bar during the testing of burners. Before starting the burner, bleed the air in the pump through the gauge port. Fill the piping with light-oil to facilitate the pump priming. Start the burner and check the pump feeding pressure. In case the pump priming does not take place during the first prepurging, with a consequent, subsequent lock-out of the burner, rearm the burner's lock-out to restart, by pushing the button on the control box. If, after a successful pump priming, the burner locks-out after the prepurging, due to a fuel pressure drop in the pump, rearm the burner's lock-out to restart the burner. Do never allow the pump working without oil for more than three minutes. Note: before starting the burner, check that the return pipe is open. An eventual obstruction could damage the pump sealing device.

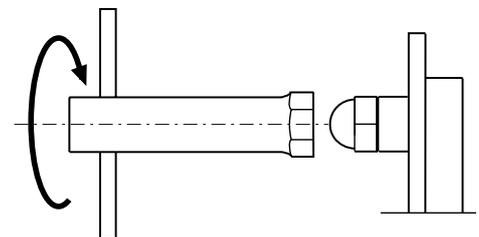
### POSITION OF IGNITION ELECTRODES



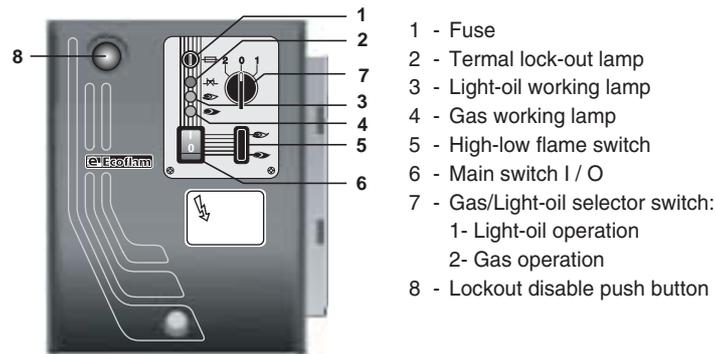
### NOZZLE CLEANING AND REPLACEMENT

Use only the suitable box wrench provided for this operation to remove the nozzle, taking care to not damage the electrodes. Fit the new nozzle with the same care.

Note: Always check the position of electrodes after having replaced the nozzle (see illustration). A wrong position could cause ignition troubles.



## DESCRIPTION OF CONTROL PANEL



## MAINTENANCE

### YEARLY CONTROLS

The periodical check of the burner (firing head, electrodes etc.) must be carried out one or two times a year, by authorised personnel only. Before proceeding with the controls for the maintenance, it should be advisable to check the general status of the burner as follows: - Disconnect the burner from the power supply - Turn off the gas cut-off cock - Remove the burner's cover and clean fan and the air intake - Clean the firing head and check the electrodes position - Reassemble the whole - Check the piping sealing - Check the chimney - Start the burner while verifying the combustion parameters.

### FAULT FINDINGS BEFORE ANY INTERVENTION VERIFY WHAT FOLLOWS:

The burner must be duly connected to power supply - cut-off cock must be open and the gas pressure is the correct one. The control and safety devices must be duly connected - If the above conditions are met, start the burner by pushing the lockout disable button and check the burner's cycle.

### THE BURNER DOES NOT START

Verify the ON/OFF switch, the thermostats, the motor and the gas pressure. The selector switch is set to 0 position. The fuses are blown. The control box is faulty.

### THE BURNER PRE-PURGES THEN STOPS

Check the air pressure and the fan - Check the air pressure switch - Check control box (faulty) - The ignition transformer is faulty - Check the ignition cable - Check electrodes (dirty, faulty or in a wrong position) - Check nozzles (clogged or worn out) - Check filters (clogged) - Light-oil pressure too low - Air flow rate too high for nozzle's output.

### THE BURNER PRE-PURGES BUT DOES NOT IGNITES

Check the correct position of the electrodes - Check the ignition cable - Check the ignition transformer - Check the control box.

### THE BURNER IGNITES THEN STOPS AFTER THE SAFETY TIME

Check that phase and neutral are connected in the right way - Check gas solenoid valve - Check the position of ionisation probe and related connection - Check control box - Check nozzles (clogged or worn out) - The photoresistor does not "see" the flame - Check filters (clogged) - Light-oil pressure too low - Combustion air flow rate too high for the nozzle's output.

### THE BURNER IGNITES THEN STOPS WITHIN FEW MINUTES OF WORKING

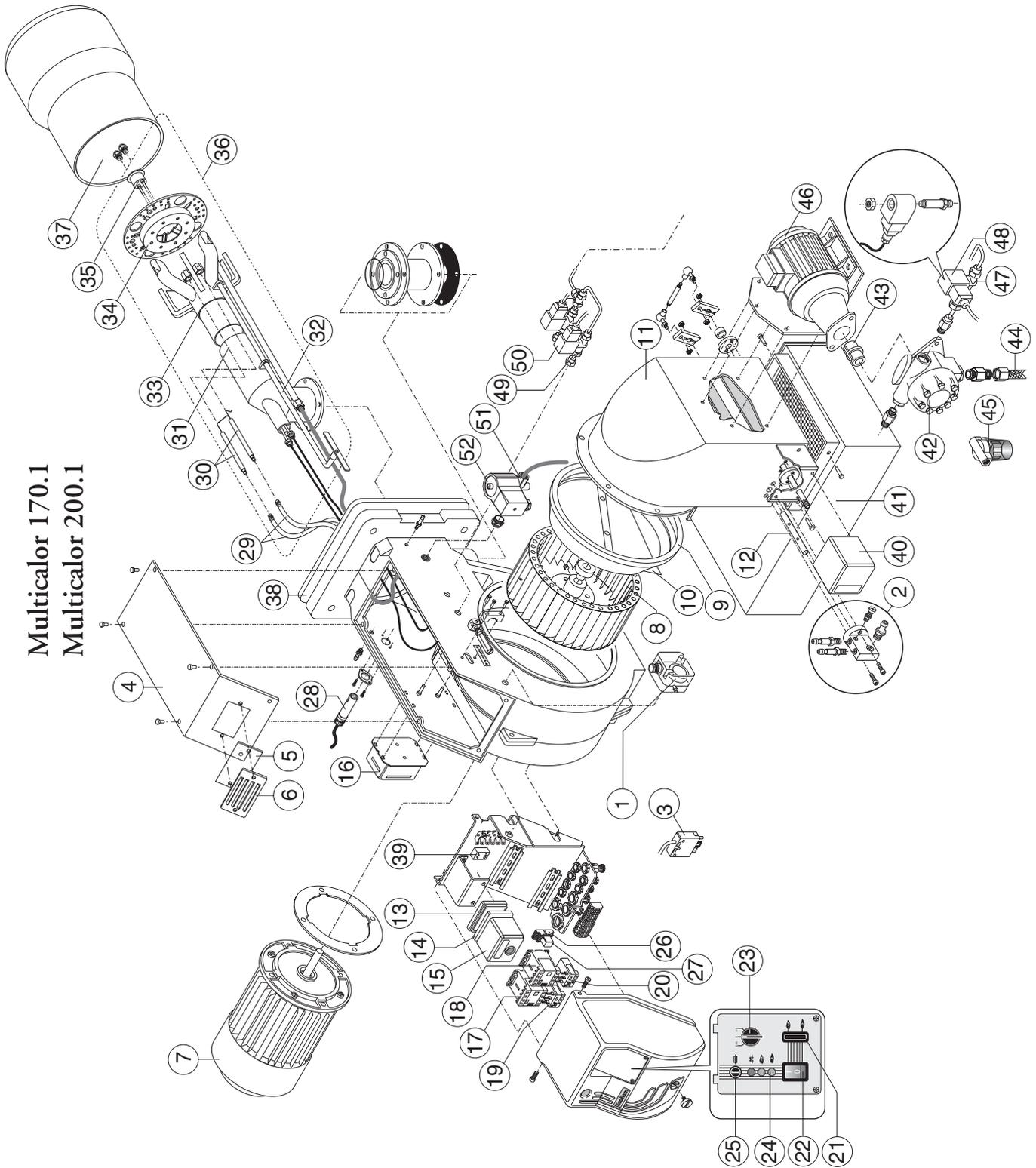
Check pressure governor and gas filter - Check gas pressure through a manometer - Check ionisation values (must be 3  $\mu$ A at least).

### THE BURNER DOES NOT SWITCH TO HIGH FLAME

High/Low selector switch wrongly set - Check control box (faulty) - Oil valve's coil faulty - Light-oil pressure too low - Check filters (clogged) - Check nozzle (worn out or clogged) - Air damper motor jack faulty or wrongly adjusted.



Multicalor 170.1  
Multicalor 200.1



N°	DESCRIZIONE	Multicalor 170.1	Multicalor 200.1
		codice	codice
1	- PRESSOSTATO ARIA DUNGS LGW10 A2P	Q120	Q120
2	- GRUPPO PRESE ARIA	GRPA100	GRPA100
3	- SPINA WIELAND 6 pin	E226	E226
4	- COPERCHIO BRUCIATORE	BFC09204/038	BFC09204/038
5	- VETRINO	BFC02004	BFC02004
6	- CORNICE OBLO	BFC02006	BFC02006
7	- MOTORE 3000 W	M146/017	-
	4000 W	-	M127/017
8	- VENTOLA 280 x 140	BFV10301/001	BFV10301/001
9	- CONVOGLIATORE	BFC08252/201	BFC08252/201
10	- SURPRESSORE	-	BFC08056/001
11	- CASSETTO	BFC04154/038	BFC04154/038
12	- TUBO PER CASSETTO	BFS02208/201	BFS02208/201
13	- ZOCCOLO LANDIS	A402	A402
14	- ADATTATORE LANDIS AGQ1.1A27	E1202/11	E1202/11
15	- APPARECCHIATURA LANDIS LGB22	A130/1	A130/1
16	- TRASFORMATORE BRAHMA T8 13000/35	T101	T101
17	- CONTATTORE BF16.10	R617/1	R617/1
18	- CONTATTORE MOTORE POMPA MC9.10	R603/1	R603/1
19	- RELE' TERMICO Lovato RF25 6-10 A	R513/3	R513/3
20	- RELE' TERMICO POMPA Lovato RF9 2-3,3 A	R510/1	R510/1
21	- INTERRUTTORE ALTA-BASSA	R1020/1	R1020/1
22	- INTERRUTTORE DI LAVORO cod.40100I1509	R1020	R1020
23	- COMMUTATORE GAS / GASOLIO	R1020/5	R1020/5
24	- LAMPADA EL/N-SC4 Elettrospring	E1510	E1510
25	- PORTA FUSIBILE FUSIT FH-B528	E802/2	E802/2
26	- ZOCCOLO RELE Finder 95.75	R910	R910
27	- RELE Finder 40.52	R712/1	R712/1
28	- FOTOCELLULA LANDIS QRA	A205	A205
29	- CAVI ACCENSIONE	BFE01403/1	BFE01403/1
		BFE01403/2	BFE01403/2
30	- ELETTRODI ACCENSIONE	E612	E612
31	- TUBO SUPPORTO TESTA TC	BFT14029/001	BFT14017/101
	TL	BFT14030/001	BFT14017/201
32	- ASTA REGOLAZIONE TESTA TC	BFA08022/101	BFA08022/101
	TL	BFA08022/201	BFA08022/201
33	- TESTA DI COMBUSTIONE	BFT14034/001	
34	- GRUPPO DISCO	BFD07041	BFD03021
35	- PORTA UGELLI	BFC11110	
36	- GRUPPO TESTA TC		
	TL		
37	- BOCCAGLIO TC	BFB07025/103	BFB07024/103
	TL	BFB07025/203	BFB07024/203
38	- FLANGIA ISOMART	BFG04006	BFG04006
39	- FILTRO ANTIDISTURBO	S132/4	S132/4
40	- MOTORIDUTTORE LANDIS SQN 30.151A2700	M212/3	M212/3
41	- SILENZIATORE	-	GRSIL03
42	- POMPA SUNTEC J7CCC10014P	P103/1	P103/1
43	- GIUNTO	MP503	MP503
44	- TUBI FLESSIBILI TN 14X1200	S903/2	S903/2
45	- FILTRO GASOLIO ATT. 3/4 70207	S104	S104
46	- MOTORE POMPA SIMEL 740 W	M147	M147
47	- VALVOLA GASOLIO PARKER SCEM VE140.4AR	V175/1	V175/1
48	- BOBINA PARKER SCEM VE140.4AR	V516/6	V516/6
49	- VALVOLA GASOLIO DELTA 1/8 F.F.F84	V420	V420
50	- BOBINA DELTA 1/8 F.F.F84	V502/2	V502/2
51	- VALVOLA GAS BRAHMA EG12SR	V142/1	V142/1
52	- BOBINA BRAHMA	V209	V209

TC = TESTA CORTA TL = TESTA LUNGA

N°	DESCRIPTION	Multicalor 170.1	Multicalor 200.1
		code	code
1	AIR PRESSURE SWITCH DUNGS LGW10 A2P	Q120	Q120
2	AIR INTAKE SET	GRPA100	GRPA100
3	PLUG WIELAND 6 pin	E226	E226
4	COVER	BFC09204/038	BFC09204/038
5	GLASS	BFC02004	BFC02004
6	PEED WINDOM FRAME	BFC02006	BFC02006
7	MOTOR 3000 W	M146/017	-
	4000 W	-	M127/017
8	FAN 280 x 140	BFV10301/001	BFV10301/001
9	AIR CONVEYOR	BFC08252/201	BFC08252/201
10	FAN SCOOP	-	BFC08056/001
11	AIR INTAKE	BFC04154/038	BFC04154/038
12	AIR INTAKE PIPE	BFS02208/201	BFS02208/201
13	CONTROL BOX BASE LANDIS	A402	A402
14	ADAPTER LANDIS AGQ1.1A27	E1202/11	E1202/11
15	CONTROL BOX LANDIS LGB22	A130/1	A130/1
16	IGNITION TRANSFORMER BRAHMA T8 13000/35	T101	T101
17	REMOTE CONTROL SWITCH BF16.10	R617/1	R617/1
18	REMOTE CONTROL SWITCH (PUMP) MC9.10	R603/1	R603/1
19	MOTOR THERMAL RELAY Lovato RF25 6-10 A	R513/3	R513/3
20	MOTOR THERMAL RELAY (PUMP) Lovato RF9 2-3,3 A	R510/1	R510/1
21	HIGH-LOW FLAME SWITCH	R1020/1	R1020/1
22	MAIN SWITCH cod.4010011509	R1020	R1020
23	GAS/LIGHT-OIL SELECTOR	R1020/5	R1020/5
24	LAMP EL/N-SC4 Elettrospring	E1510	E1510
25	FUSE SUPPORT FUSIT FH-B528	E802/2	E802/2
26	RELAY BASE Finder 95.75	R910	R910
27	RELAY Finder 40.52	R712/1	R712/1
28	UV CELL LANDIS QRA	A205	A205
29	IGNITION CABLE	BFE01403/1	BFE01403/1
		BFE01403/2	BFE01403/2
30	IGNITION ELECTRODES SET	E612	E612
31	PIPE TC	BFT14029/001	BFT14017/101
	TL	BFT14030/001	BFT14017/201
32	ROD TC	BFA08022/101	BFA08022/101
	TL	BFA08022/201	BFA08022/201
33	FIRING HEAD	BFT14034/001	
34	FRONT DISC	BFD07041	BFD03021
35	NOZZLE HOLDER	BFC11110	
36	INNER ASSEMBLY TC		
	TL		
37	BLAST TUBE TC	BFB07025/103	BFB07024/103
	TL	BFB07025/203	BFB07024/203
38	GASKET ISOMART	BFG04006	BFG04006
39	ANTIJAMMING FILTER	S132/4	S132/4
40	AIR DAMPER MOTOR LANDIS SQN 30.151A2700	M212/3	M212/3
41	SILENCER	-	GRSIL03
42	OIL PUMP SUNTEC J7CCC10014P	P103/1	P103/1
43	COUPLING	MP503	MP503
44	HOSES TN 14X1200	S903/2	S903/2
45	OIL FILTER ATT. 3/4 70207	S104	S104
46	PUMP MOTOR SIMEL 740 W	M147	M147
47	OIL VALVE PARKER SCEM VE140.4AR	V175/1	V175/1
48	COIL PARKER SCEM VE140.4AR	V516/6	V516/6
49	OIL VALVE DELTA 1/8 F.F.F84	V420	V420
50	COIL DELTA 1/8 F.F.F84	V502/2	V502/2
51	GAS VALVE BRAHMA EG12SR	V142/1	V142/1
52	COIL BRAHMA	V209	V209

TC = SHORT HEAD TL = LONG HEAD









 **Ecoflam**

● Ecoflam S.p.A. si riserva il diritto di apportare ai propri prodotti, senza alcun preavviso, tutte quelle modifiche che riterrà utili e/o necessarie, al fine di migliorarne la qualità, senza pregiudicarne le caratteristiche principali.

● Ecoflam S.p.A. reserves the right to make, without any prior notice, all those modifications which it deems useful and/or necessary, in order to improve the quality of its products, without affecting their main features.

● Ecoflam S.p.A. se r serve le droit d apporter ses produits, sans aucun avis préalable, tous ces modifications qu elle jug ra utiles et/ou nécessaires pour en améliorer la qualité, sans en préjudger leurs caractéristiques principales

● Ecoflam S.p.A. se reserva el derecho de aportar a sus productos, sin previo aviso, todas aquellas modificaciones que considere oportunas para mejorar su calidad, sin perjudicar sus características principales.

**Ecoflam S.p.A.**  
via Roma, 64 - 31023 RESANA (TV) - Italy - tel. 0423/715345 r.a.  
telefax 0423-715444 (Italy 480009 - Export 480873, 715538).  
<http://www.ecoflam.it> - e-mail: [ecoflam@ecoflam.it](mailto:ecoflam@ecoflam.it)