

- IT BRUCIATORI MISTI GAS + GASOLIO
- EN GAS/LIGHT-OIL DUAL BURNERS
- FR BRULEURS MIXTE GAZ + MAZOUT
- ES QUEMADORES MIXTOS GAS + GASOLEO
- RU КОМБИНИРОВАННЫЕ ГОРЕЛКИ ГАЗ/ДИЗТОПЛИВО

# Ecoflam



Multicalor 45  
Multicalor 70  
Multicalor 100  
Multicalor 140

PR Gas / PR Light oil



420010239602

420010239602

14.03.2017

## CARATTERISTICHE OPERATIVE

Modello : Multicalor 45-70-100-140

Categoria gas

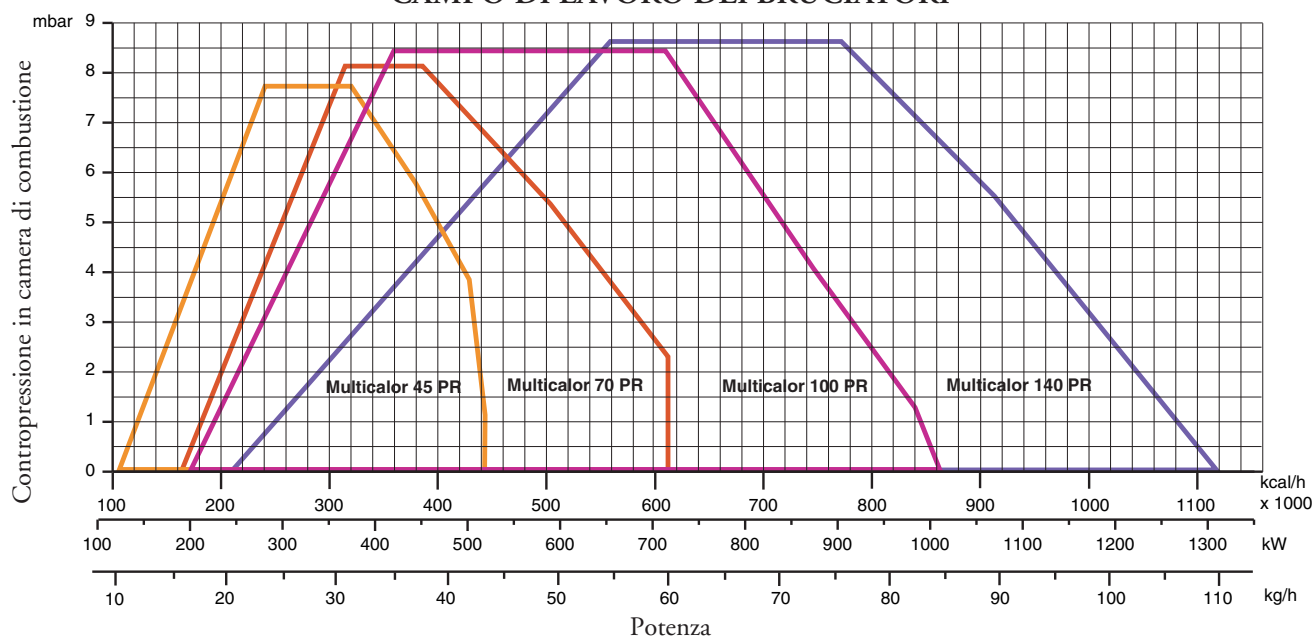
|                             |                                     | G20   | G25 | G31    | G30 |
|-----------------------------|-------------------------------------|-------|-----|--------|-----|
| Pressione massima           | mbar                                | 25    | -   | 45     | -   |
| Pressione minima            | mbar                                | 17    | -   | 25     | -   |
| Combustibile gas P.C.I.     | kcal/Nm <sup>3</sup>                | 8.570 | -   | 22.260 | -   |
| Combustibile gasolio P.C.I. | = 10.200 kcal/kg max 1,5° E a 20° C |       |     |        |     |

## CARATTERISTICHE TECNICHE

| Multicalor                        |        | 45        | 70        | 100       | 140       |
|-----------------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Potenza termica max.              | kW     | 500       | 700       | 1000      | 1300      |
|                                   | kcal/h | 430.000   | 602.000   | 860.000   | 1.118.000 |
| Potenza termica min.              | kW     | 120       | 190       | 200       | 250       |
|                                   | kcal/h | 103.200   | 163.400   | 172.000   | 215.000   |
| Tensione di alim.trifase + neutro | 50 HzV | 230 / 400 | 230 / 400 | 230 / 400 | 230 / 400 |
| Motore                            | kW     | 0,55      | 1,1       | 1,1       | 2,2       |
| Giri/minuto del motore            | N°     | 2800      | 2800      | 2800      | 2800      |

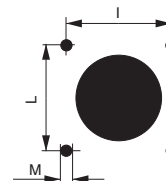
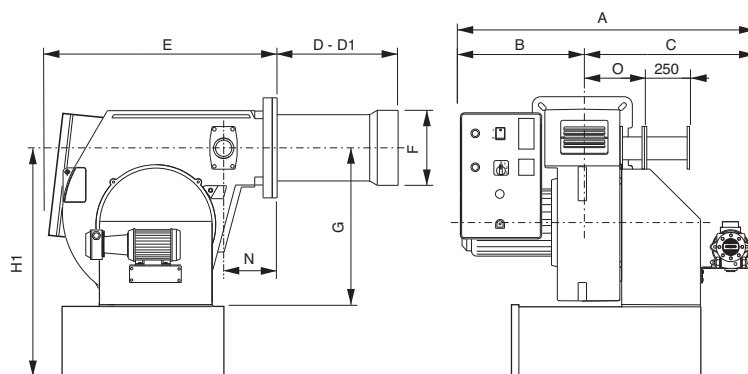
|                 |    |                                     |    |                                       |    |                                      |    |                                     |    |                                     |
|-----------------|----|-------------------------------------|----|---------------------------------------|----|--------------------------------------|----|-------------------------------------|----|-------------------------------------|
| Categoria gas : | AT | I <sub>2H</sub> , I <sub>3B/P</sub> | BE | I <sub>2E(R)</sub> B, I <sub>3P</sub> | DE | I <sub>2E</sub> , I <sub>3B/P</sub>  | DK | I <sub>2H</sub> , I <sub>3B/P</sub> | SE | I <sub>2H</sub> , I <sub>3B/P</sub> |
|                 | ES | I <sub>2H</sub> , I <sub>3P</sub>   | FI | I <sub>2H</sub> , I <sub>3B/P</sub>   | FR | I <sub>2Er</sub> , I <sub>3B/P</sub> | GB | I <sub>2H</sub> , I <sub>3B/P</sub> | NL | I <sub>2L</sub> , I <sub>3B/P</sub> |
|                 | GR | I <sub>2H</sub> , I <sub>3B/P</sub> | IE | I <sub>2H</sub> , I <sub>3B/P</sub>   | IT | I <sub>2H</sub> , I <sub>3B/P</sub>  | PT | I <sub>2H</sub> , I <sub>3B/P</sub> |    |                                     |

## CAMPO DI LAVORO DEI BRUCIATORI



NB. : Campi di lavoro riferiti al funzionamento a gas PR/MD.

## DIMENSIONI DI INGOMBRO



D = testa corta D1 = testa lunga  
 • = (OPZIONE)  
 Dimensioni (mm)

| MODELLI        | A    | B   | C   | D   | D1  | E   | F   | G   | H1  | I   | L   | M   | N   | O   |
|----------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Multicalor 45  | 1045 | 510 | 535 | 175 | 335 | 760 | 160 | 390 | 600 | 190 | 190 | M10 | 140 | 165 |
| Multicalor 70  | 1045 | 510 | 535 | 175 | 395 | 760 | 180 | 390 | 600 | 190 | 190 | M10 | 140 | 165 |
| Multicalor 100 | 1045 | 510 | 535 | 175 | 395 | 760 | 190 | 390 | 600 | 190 | 190 | M10 | 140 | 165 |
| Multicalor 140 | 1070 | 510 | 560 | 307 | 457 | 760 | 215 | 390 | 600 | 190 | 190 | M10 | 140 | 165 |

## ALLACCIAMENTO ELETTRICO

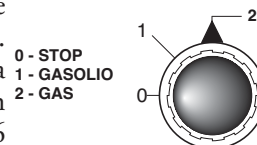
Tutti i bruciatori sono collaudati a 400 V 50 Hz trifase per i motori e 230V 50 Hz monofase con neutro per gli ausiliari. Se fosse necessario alimentare il bruciatore a 230 V 50 Hz trifase senza neutro, eseguire le modifiche necessarie riferendosi allo specifico schema elettrico del bruciatore e controllare 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.

## FUNZIONAMENTO DEL BRUCIATORE A GAS

Prima di accendere il bruciatore, assicurarsi che sia montato correttamente. Controllare i collegamenti elettrici secondo i diagrammi e le tubazioni dell'impianto. Prima del collegamento elettrico assicurarsi che il voltaggio corrisponda ai dati indicati nella targhetta caratteristiche. Il diagramma del collegamento elettrico e il ciclo di avviamento sono illustrati separatamente. Per collegare l'apparecchiatura al bruciatore, vedere lo schema. Prestare particolarmente attenzione al collegamento del neutro e della fase: non scambiarli mai. Controllare il collegamento terra dell'impianto. Nei motori trifase controllare il senso di rotazione del motore (vedere freccia). Sfiatare l'aria e le impurità della tubazione del gas. Controllare che la pressione del gas sia nei limiti indicati nella targhetta. Questo controllo deve essere effettuato con un manometro gas nell'apposita presa di pressione prevista sul bruciatore. Si avvia il motore ed inizia la preventilazione. Il motoriduttore porta la serranda dell'aria alla massima apertura in circa 30 secondi. Quando il motoriduttore è completamente aperto, un segnale all'apparecchiatura elettronica di controllo avvia un ciclo di preventilazione di circa 66 secondi. Alla fine di questa preventilazione, il motoriduttore porta la serranda in bassa fiamma permettendo l'accensione del bruciatore alla minima portata. Contemporaneamente il trasformatore di accensione viene alimentato e dopo tre secondi (pre-accensione) vengono alimentate le valvole del gas. A questo punto la valvola a farfalla regola la portata del gas nella testa di combustione. Due secondi dopo l'apertura delle valvole, il trasformatore è escluso dal circuito. In caso di mancanza di accensione il bruciatore va in blocco entro due secondi. Il bruciatore si trova acceso alla minima potenza (circa 30% della massima potenza). Lo strumento modulatore farà aprire il servomotore alla massima potenza o lo fermerà alla potenza intermedia richiesta dall'impianto. L'apertura del servomotore farà aprire gas ed aria in modo proporzionale per avere sempre a tutte le portate (30%-100%) una combustione ottimale. Al termine del funzionamento il servomotore si porta in posizione di chiusura.



## CONSIGLI IMPORTANTI

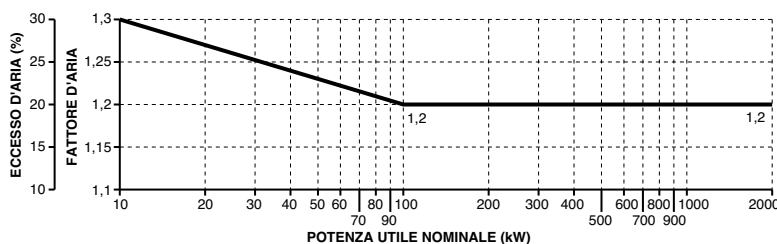
Tutti gli organi regolabili devono essere fissati dall'installatore dopo le regolazioni. Ad ogni regolazione controllate la combustione al camino. I valori di CO<sub>2</sub> devono essere circa 9,7 (G20) 9,6 (G25) 11,7 (I3B) 11,7 (I3P) ed il CO inferiore a 75 ppm.

## REGOLAZIONE DELLA COMBUSTIONE

**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.**

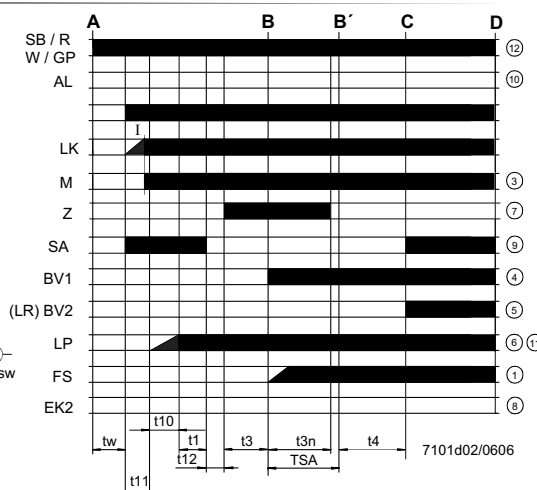
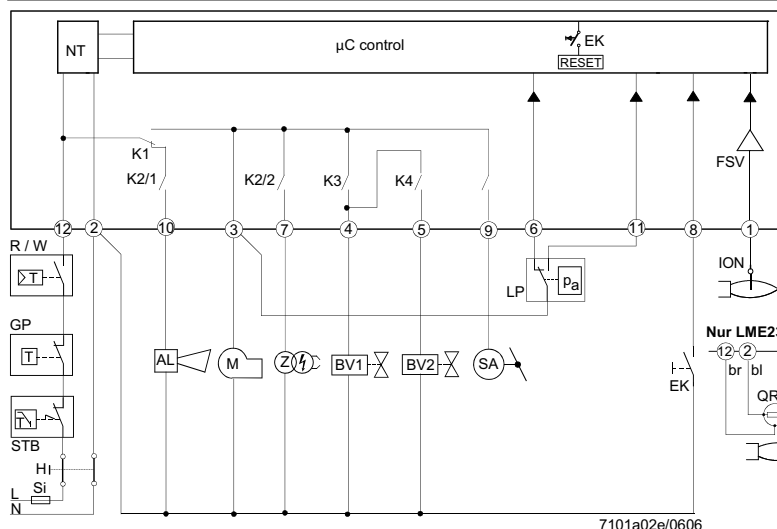
## VALORI DI RIFERIMENTO CONSIGLIATI

|                 |         |
|-----------------|---------|
|                 | Metano  |
| CO <sub>2</sub> | 9,6%    |
| CO              | <50 ppm |



## APPARECCHIATURA LME22

### Diagramma connessioni e collegamenti interni LME22...



|          |                                            |           |                                                         |          |                                                         |
|----------|--------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------|
| AGK25... | resistenza PTC                             | KL        | Bassa fiamma                                            |          | bruciatore                                              |
| AL       | Segnalazione di blocco<br>esterna          | LK<br>LKP | Serranda aria<br>Posizione serranda aria                | C-D<br>D | Funzionamento bruciatore<br>Spegnimento comandato da R  |
| V...     | Valvola combustibile                       | LP        | Pressostato aria                                        | t1       | tempo di preventilazione                                |
| CPI      | Indicatore di posizione chiusa             | LR        | Termostato alta/bassa                                   | t3       | tempo di preaccensione                                  |
| DBR...   | Collegamento                               | M         | Motore del bruciatore                                   | t3n      | tempo di postaccensione                                 |
| EK       | Pulsante di sblocco (interno)              | R         | Termostato di lavoro                                    | t4       | intervallo prima del consenso                           |
| EK2      | Pulsante di sblocco remoto                 | SA        | Servocomando                                            |          | al 2° stadio                                            |
| ION      | Elettrodo di rivelazione                   | STB       | Termostato di sicurezza                                 | t10      | Tempo disponibile per il<br>segnale pressostato aria    |
| FS       | Segnale di fiamma                          | Si        | Fusibile esterno                                        |          | Tempo d'apertura programmato<br>dal servocomando «SA»   |
| FSV      | Amplificatore del segnale di<br>fiamma     | W         | Termostato o pressostato<br>limite                      | t11      | Tempo di chiusura programmato<br>dal servocomando «SA»  |
| GP       | Pressostato gas                            | Z         | Trasformatore di accensione                             | t12      | Tempo di sicurezza programmato<br>dal servocomando «SA» |
| H        | Interuttore principale                     | ZV        | Valvola gas pilota                                      |          | Tempo di sicurezza                                      |
| HS       | Contatto ausiliario rele'                  | A         | Comando inizio ciclo                                    | TSA      | all'accensione                                          |
| K1...4   | Contatti dei rele' di controllo<br>interni | B-B'<br>C | Intervallo accensione fiamma<br>Posizione funzionamento | tw       | Tempo di attesa                                         |

### Tabella codici LED multicolore

| Stato                         | Codice colore                                                       | Colore                    |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Stato di attesa               | ○ .....                                                             | spento                    |
| Fase di accensione            | ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○                             | giallo lampeggiante       |
| Funzionamento, fiamma ok .    | □ .....                                                             | verde                     |
| Funzionamento, fiamma non ok  | □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○                             | verde lampeggiante        |
| Segnale di fiamma estraneo    | □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲                             | verde-rosso               |
| Bassa tensione                | ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲                         | giallo-rosso              |
| Blocco                        | ▲ .....                                                             | rosso                     |
| Codice di errore              | ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○                             | rosso lampeggiante        |
| Trasmissione codice di errore | ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲                                 | rosso lampeggiante veloce |
| Legenda :                     | ..... Accesa continua    ▲ rosso    □ verde    ○ Spenta    ● giallo |                           |

| Tabella codici errori |                 |                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lampeggi (LED)        | «AL» term. n°10 | Possibile cause                                                                                                                                                                                       |
| 2 lampeggi            | on              | Assenza di fiamma al termine del tempo di sicurezza all'accensione «TSA»<br>- elettrovalvole difettose - rilevatore fiamma difettoso<br>- regolazione bruciatore errata - elettrodi difettosi         |
| 3 lampeggi            | on              | Guasto pressostato aria<br>- Mancanza del segnale pressostato aria dopo «t10»,<br>- Contatti pressostato aria incollati in posizione di riposo                                                        |
| 4 lampeggi            | on              | Segnale fiamma estraneo                                                                                                                                                                               |
| 5 lampeggi            | on              | Segnale pressostato aria fuori tempo<br>Contatti pressostato aria incollati in posizione di lavoro                                                                                                    |
| 6 lampeggi            | on              | Non utilizzati                                                                                                                                                                                        |
| 7 lampeggi            | on              | Troppe mancanze di fiamma durante il funzionamento (superato il limite del n° di ripetizioni del ciclo) - elettrovalvole difettose.<br>- rilevatore fiamma difettoso - regolazione bruciatore errata. |
| 8 lampeggi            | on              | Non utilizzati                                                                                                                                                                                        |
| 9 lampeggi            | on              | Non utilizzati                                                                                                                                                                                        |
| 10 lampeggi           | off             | Contatti in uscita difettosi o guasto del dispositivo interno od errore nel cablaggio                                                                                                                 |
| 14 lampeggi           | on              | Indicatore di posizione chiusa aperto                                                                                                                                                                 |

## 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:

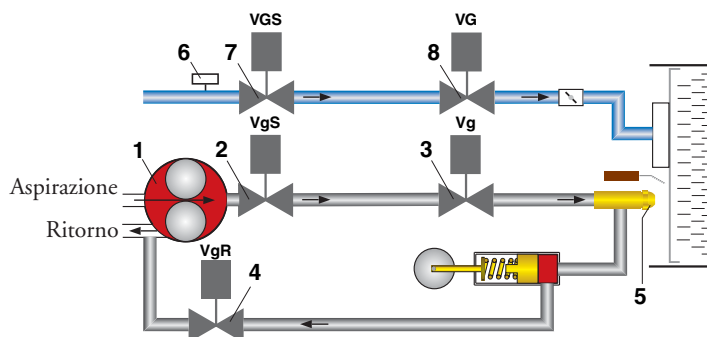
$$\frac{e}{s} \times f = \text{kW}$$

e = Litri di gas  
s = Tempo in secondi

$$f \begin{cases} G20 = 34,02 \\ G25 = 29,25 \\ G30 = 116 \\ G31 = 88 \end{cases}$$

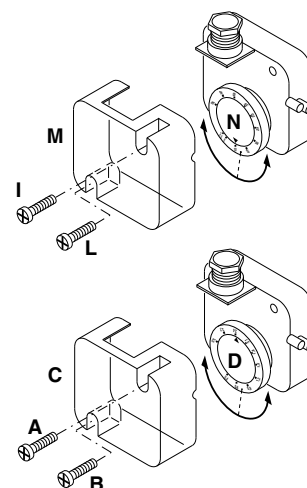
## CIRCUITO IDRAULICO GAS

- 1 - POMPA
- 2 - VALVOLA GASOLIO DI SICUREZZA
- 3 - VALVOLA GASOLIO
- 4 - VALVOLA DI RITORNO
- 5 - UGELLO
- 6 - PRESSOSTATO GAS
- 7 - VALVOLA GAS DI SICUREZZA
- 8 - VALVOLA GAS



## Regolazione del pressostato gas di minima

Il pressostato gas di minima ha la funzione di controllare la pressione minima del gas prima della valvola gas permettendo al bruciatore di funzionare correttamente. Svitare le viti I e L e togliere il coperchio M. posizionare la ghiera 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; per G.P.L. pressione nominale G30-G31 30/37 mbar regolatore posizionato al valore di 18 mbar). Rimontare il coperchio M.



## Regolazione del pressostato aria

Il pressostato aria controlla la pressione dell'aria di ventilazione. Svitare le viti A e B e rimuovere il coperchio C.

- Tarate la combustione con il pressostato aria regolato al minimo.
- Ostruite l'aspirazione dell'aria con un cartone facendo attenzione ai valori di O2 e CO dell'analizzatore.
- Progressivamente aumentate la chiusura del passaggio aria finché il valore del CO è leggermente sopra i 1000 ppm. Fermate il cartone in questa posizione.
- Aumentate la taratura del pressostato aria fino al blocco del bruciatore.
- Ora il pressostato è tarato in modo da evitare la produzione di CO.
- Togliete il cartone e rimontare il coperchio C.

## REGOLAZIONE DELL'ARIA DI COMBUSTIONE SERVOCOMANDO ARIA SIEMENS SQN 30/31 251A2700



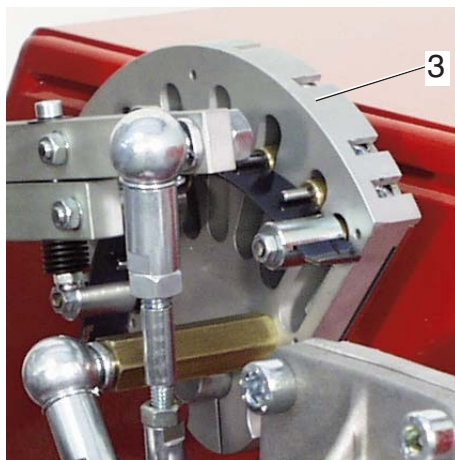
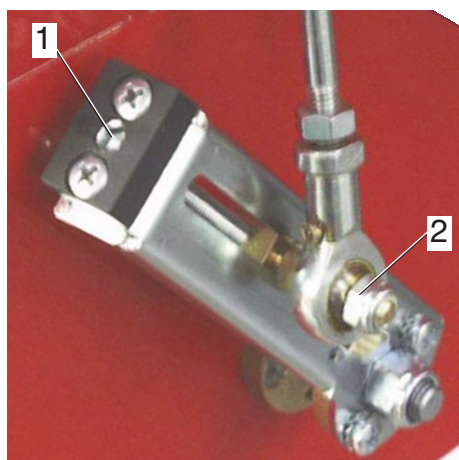
LEVA DI  
BLOCCO

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 - Non utilizzata.

## REGOLAZIONE DELLA PORTATA ARIA E GAS



0 = bloccaggio degli apparati per il funzionamento in una posizione intermedia  
 = funzionamento alla massima potenza  
 = funzionamento alla minima potenza  
 AUTO = funzionamento automatico

### REGOLAZIONE DELLA POTENZA MASSIMA DEL BRUCIATORE

Posizionare il commutatore, situato nel quadro comandi, nella posizione massima potenza e agire come segue:

**Regolazione della portata massima del gas:** agire come indicato nella regolazione elettrovalvole gas, sino al raggiungimento della portata corretta del gas determinata dall'analisi della combustione. Correggere eventualmente la portata modificando la posizione della lamina di guida della camme(3) con una chiave a brugola adeguata; avvitando, la portata aumenta, svitando diminuisce.

**Regolazione della portata massima dell'aria :** correggere eventualmente questa posizione agendo sulla vite "1" dopo aver allentato il dado "2". Fissare nuovamente il dado "2".

### REGOLAZIONE DELLA POTENZA MINIMA DEL BRUCIATORE

Posizionare il commutatore, situato nel quadro comandi, nella posizione minima potenza e agire come segue:

**Regolazione della portata minima del gas :** Agendo con una chiave a brugola adeguata, modificare la posizione della lamina di guida della camme(3); avvitando, la portata aumenta, svitando diminuisce.

**Regolazione della portata minima dell'aria :** agire sulla camma di regolazione posizione di apertura in fiamma potenza min.

## REGOLAZIONE DELLE POTENZE INTERMEDIE DEL BRUCIATORE

Con il commutatore azionare il servomotore (chiusura o apertura) e posizionare nello 0 per fermare la corsa; per la regolazione agire come sottoindicato. Ripetere l'operazione per altri punti delle camme.

**Regolazione delle portate intermedie del gas :** agendo con una chiave a brugola adeguata, modificare la posizione della lamina di guida della camme(3); avvitando, la portata aumenta, svitando diminuisce.

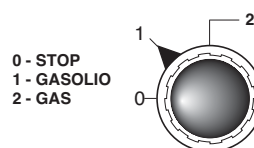
## AVVIAMENTO DEL BRUCIATORE GASOLIO

Dopo aver eseguito l'installazione del bruciatore, verificare i seguenti punti:

- Tensione di alimentazione del bruciatore ed i fusibili di protezione di rete.
- I collegamenti del motore.
- 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 delle varie sicurezze.
- Il senso di rotazione del motore.
- La corretta taratura della protezione termica del motore.

Quando tutte queste condizioni sono verificate e soddisfatte, si può procedere con il collaudo del bruciatore.

Dare tensione al bruciatore. L'apparecchiatura di controllo alimenterà il motore del bruciatore, che provvederà ad effettuare un prelavaggio della camera di combustione. Al termine del prelavaggio, l'apparecchiatura di controllo alimenta il trasformatore di accensione e quindi apre le elettrovalvole del gasolio ed il bruciatore si accende. Dopo l'intervallo di sicurezza di 2 secondi, ad accensione avvenuta, l'apparecchiatura di controllo disinserisce il trasformatore di accensione, quindi dopo altri 10 secondi, aziona il servocomando dell'aria alla massima apertura. In caso di accensione difettosa, l'apparecchiatura di controllo causa il blocco del bruciatore entro 5 secondi. Per avere una combustione ottimale, occorrerà regolare la portata dell'aria in ALTA e BASSA fiamma, seguendo le istruzioni fornite più avanti. Durante tale fase si potrà passare manualmente dalla posizione ALTA fiamma a quella di BASSA fiamma, e viceversa tramite il selettore di ALTA / BASSA fiamma. Al termine delle regolazioni, lasciare il selettore in posizione AUTO. Tarare la pressione di alimentazione della pompa gasolio a 20-21 bar.



## REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DEL RITORNO DI GASOLIO

Il diagramma illustra il sistema di regolazione del ritorno di gasolio per questi tipi di bruciatori i quali hanno incorporato un ugello con ritorno variabile progressivo. La portata del gasolio può essere variata attraverso l'ugello di ritorno cambiando la pressione nel ritorno. La portata massima di gasolio si ottiene quando la pressione della pompa è di circa 20-21 bar e il ritorno è completamente chiuso. La portata minima del gasolio si ottiene quando la linea di ritorno è completamente aperta. La pressione in mandata si legge montando un manometro sulla pompa. La pressione del ritorno si legge sul manometro montato a corredo del bruciatore sul regolatore di pressione.

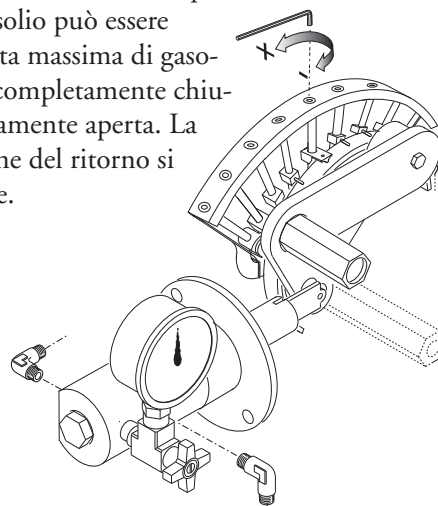
**Pressione pompa 20-21 bar.**

**Max portata bruciatore, pressione di ritorno:**

MONARCH BPS ugello : 8 ÷ 12 bar.

**Min portata bruciatore, pressione di ritorno:**

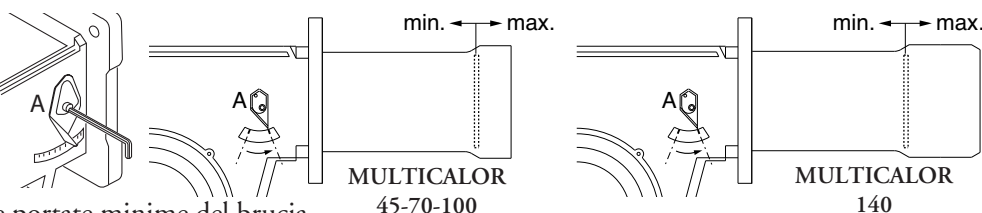
MONARCH BPS ugello : 1 ÷ 4 bar



## REGOLAZIONE POSIZIONE TESTA DI COMBUSTIONE

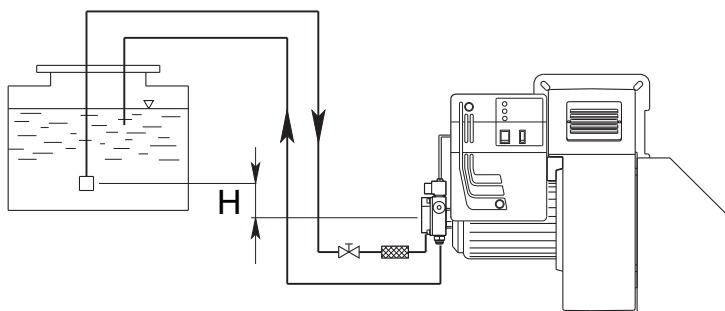
La regolazione della posizione della testa di combustione viene effettuata per ottenere il miglior rendimento di combustione. Nelle applicazioni alle portate minime del bruciatore la testa viene arretrata, alle potenze massime viene avanzata.

Esecuzione : - allentare la vite di fissaggio della leva A.  
- spostare la leva sino al raggiungimento della posizione desiderata. - ribloccare la vite di fissaggio.



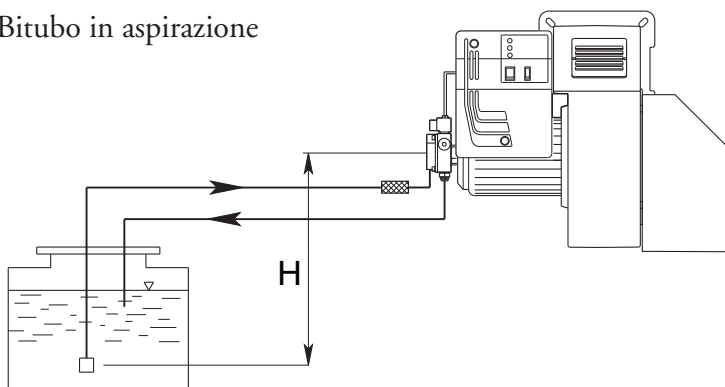
## ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE

Bitubo dalla sommità del serbatoio



| H<br>(m) | Lunghezza tubazioni  |         |             |         |
|----------|----------------------|---------|-------------|---------|
|          | AS 67 / AN 77<br>(m) |         | AJ 6<br>(m) |         |
|          | ø 10 mm              | ø 12 mm | ø 14 mm     | ø 16 mm |
| 0        | 32                   | 90      | 22          | 38      |
| 0,5      | 36                   | 90      | 25          | 45      |
| 1        | 40                   | 90      | 30          | 50      |
| 2        | 48                   | 90      | 35          | 60      |
| 3        | 56                   | 90      | 38          | 70      |
| 3,5      | 60                   | 90      | 40          | 80      |

Bitubo in aspirazione



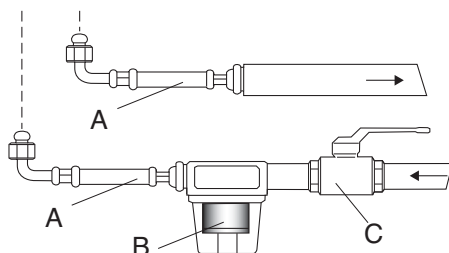
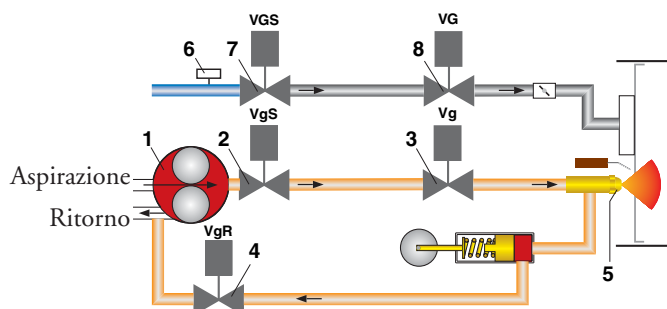
| H<br>(m) | Lunghezza tubazioni  |         |             |         |
|----------|----------------------|---------|-------------|---------|
|          | AS 67 / AN 77<br>(m) |         | AJ 6<br>(m) |         |
|          | ø 10 mm              | ø 12 mm | ø 14 mm     | ø 16 mm |
| 0        | 25                   | 70      | 25          | 45      |
| 0,5      | 21                   | 62      | 20          | 38      |
| 1        | 18                   | 54      | 18          | 33      |
| 2        | 10                   | 38      | 10          | 20      |
| 3        | 5                    | 20      | 5           | 10      |
| 3,5      | ---                  | 10      | 2           | 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

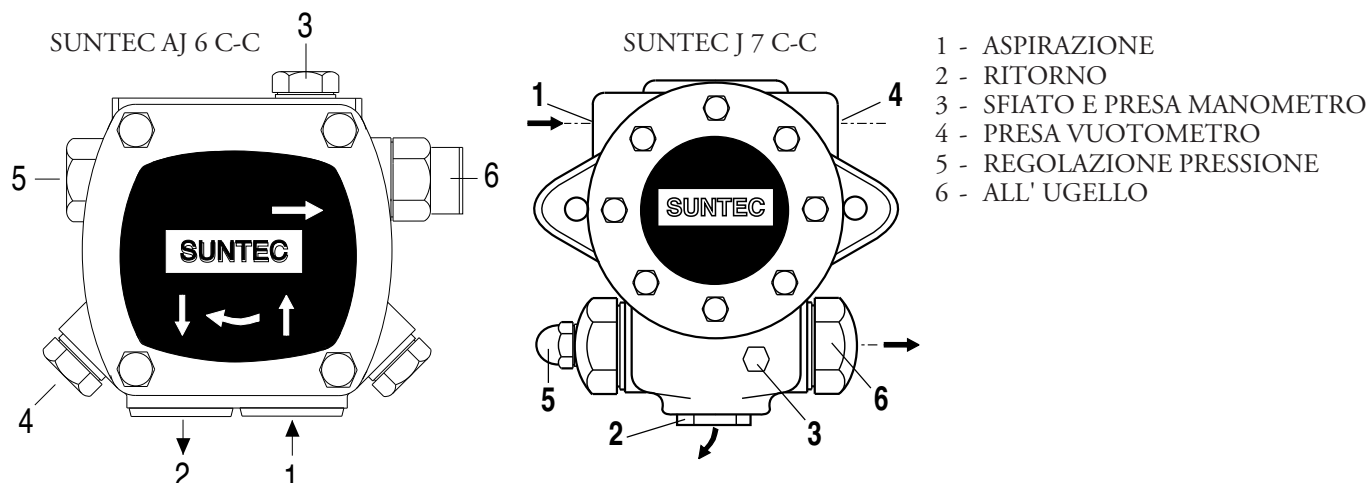
- A - FLESSIBILI
- B - FILTRO
- C - RUBINETTO
- 1 - POMPA
- 2 - VALVOLA GASOLIO DI SICUREZZA
- 3 - VALVOLA GASOLIO
- 4 - VALVOLA DI RITORNO
- 5 - UGELLO
- 6 - PRESSOSTATO GAS
- 7 - VALVOLA GAS DI SICUREZZA
- 8 - VALVOLA GAS



## PORTATA UGELLI TIPO : MONARCH F80-BPS

| UGELLO       | PRESSIONE DI RITORNO BAR |       |       |        |        | PRESSIONE POMPA |
|--------------|--------------------------|-------|-------|--------|--------|-----------------|
|              |                          |       |       |        |        | 20 bar          |
| GPH          | 0                        | 4,218 | 8,436 | 12,654 | 16,872 | CAPACITA' kg/h  |
| 4.00         | 7,52                     | 8,91  | 13    | 19     | -      | 22,24           |
| 4.50         | 7,52                     | 8,91  | 13    | 21,16  | -      | 24,96           |
| 5.00         | 7,52                     | 9,33  | 13,38 | 21,39  | -      | 27,68           |
| 5.50         | 7,52                     | 9,36  | 13,93 | 25,6   | 30     | 30,56           |
| 6.00         | 9,2                      | 11,42 | 13,93 | 17,8   | 33,45  | 33,28           |
| 6.50         | 9,2                      | 9,49  | 11,42 | 20     | 36,19  | 36,00           |
| 7.00         | 9,74                     | 13,38 | 17,27 | 24,5   | 39     | 38,88           |
| 7.50         | 9,74                     | 13,38 | 18,66 | 31,2   | 41,82  | 41,6            |
| 8.00         | 9,74                     | 10,87 | 15,6  | 25,64  | 44,55  | 44,16           |
| 9.00         | 11,16                    | 15    | 18,4  | 25,64  | 36,77  | 49,92           |
| 9.50         | 12                       | 13,38 | 18,94 | 29,53  | 52,9   | 52,64           |
| 10.50        | 12,8                     | 13,93 | 22,29 | 33,7   | 58,55  | 58,24           |
| 12.00        | 13,93                    | 15    | 22,29 | 34     | 66,9   | 66,56           |
| 13.80        | 16,72                    | 20    | 31,2  | 57,9   | 76,89  | 76,48           |
| 15.30        | 16,72                    | 20    | 29,27 | 43,46  | 72,54  | 84,8            |
| 17.50        | 20,9                     | 23,42 | 36,5  | 66,27  | -      | 96,96           |
| 19.50        | 22,29                    | 29,53 | 43,49 | 64,6   | 108,74 | 108,16          |
| 21.50        | 22,8                     | 27,3  | 40,15 | 61,28  | 120    | 119,04          |
| PORTATA kg/h |                          |       |       |        |        |                 |

## POMPA GASOLIO



## 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;

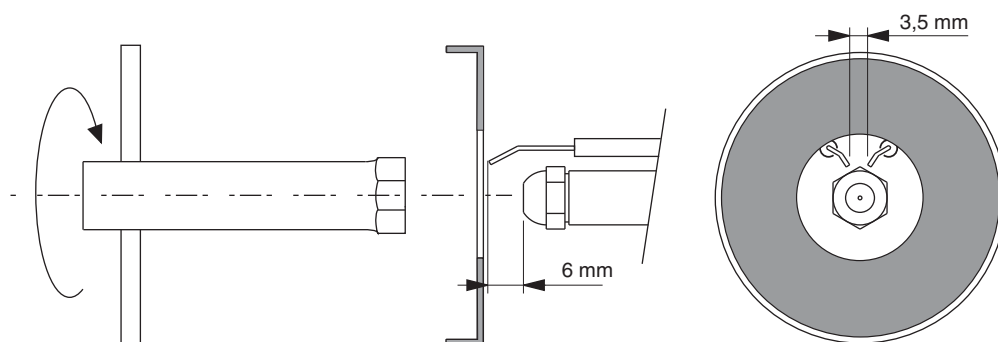
Prima di avviare il bruciatore, spurgare l'aria contenuta nella pompa attraverso la presa del manometro. Riempire le tubazioni di gasolio per facilitare l'innesco della pompa. Avviare il bruciatore e verificare la pressione di alimentazione della pompa. Se l'innesco della pompa non dovesse avvenire durante il primo prelavaggio, con conseguente, successiva entrata in blocco del bruciatore, riarmare 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, riarmare 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.

## PULIZIA E SOSTITUZIONE UGELLI

Utilizzare una chiave appropriata per rimuovere gli ugelli facendo attenzione a non rovinare gli elettrodi.

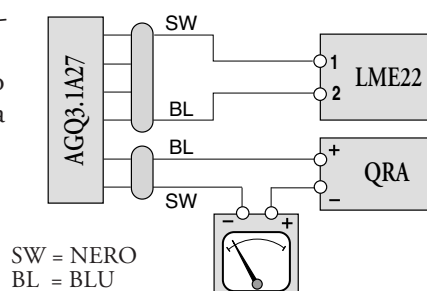
**NB. :** Controllare sempre la posizione degli elettrodi dopo il montaggio degli ugelli (vedi fig.). Assicurarsi che gli elettrodi siano posizionati in maniera corretta. Una posizione errata comporta problemi di accensione.



## RIVELAZIONE FIAMMA

Il controllo della corrente di rivelazione si effettua inserendo un microamperometro con fondo scala di 1000  $\mu$ A (corrente continua) in serie alla fotocellula.

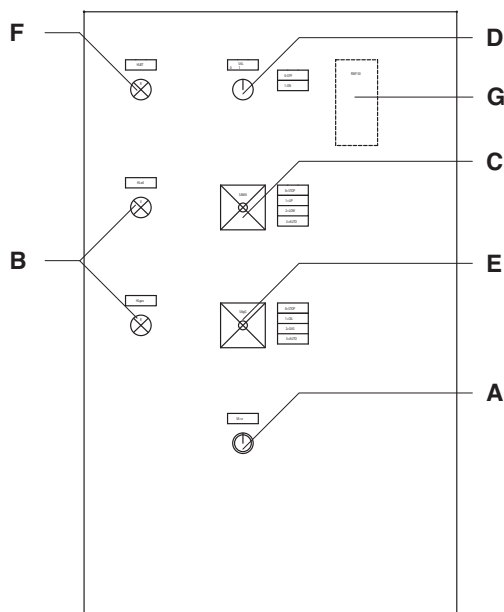
Se la corrente di rivelazione è troppo bassa verificare il collegamento fase e neutro del bruciatore e la messa a terra del bruciatore stesso. Normalmente il valore della corrente di rivelazione è 200  $\mu$ A.



## SMONTAGGIO DEL BOCCAGLIO



## DESCRIZIONE DEL PANNELLO DI CONTROLLO



- A** - pulsante di sblocco  
**B** - lampade di funzionamento arancio (gasolio) - verde (gas)  
**C** - selettore:  
 OUT = bloccaggio degli apparati per il funzionamento in una posizione intermedia  
 UP = funzionamento alla massima potenza  
 LOW = funzionamento alla minima potenza  
 AUTO = funzionamento automatico  
**D** - interruttore acceso / spento  
**E** - selettore:  
 0 = fermo  
 1 = funzionamento a gasolio  
 2 = funzionamento a gas  
 3 = funzionamento automatico  
**F** - lampada di blocco  
**G** - centralina modulante RWF 5 0 (opzionale)

**I bruciatori sono prodotti con i collegamenti adatti all'alimentazione 380-400 V trifase.**

I bruciatori con motori elettrici di potenza inferiore o uguale a 3 kW possono essere adattati per alimentazione a 220-230 V (seguire le istruzioni sul retro); per i motori con potenze superiori è possibile solo l'alimentazione a 380-400 V trifase. In caso di richiesta di bruciatori diversi dallo standard sopra indicato si raccomanda di farne specifica menzione nell'ordine.

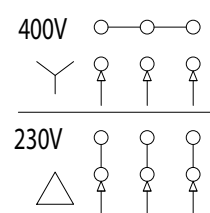
**Istruzioni: come adattare motori elettrici di potenza uguale o inferiore a 3 kW per alimentazione 220-230 V**

E' possibile modificare il voltaggio del bruciatore operando come segue:

1. modificare il collegamento all'interno della scatola di alimentazione del motore elettrico: da stella a triangolo (vedi figura);
2. modificare la taratura del relè termico, riferendosi ai valori di assorbimento riportati nella targa dati del motore elettrico. Se necessario, sostituire il relè termico con altro di scala idonea.

Questa operazione non è possibile su motori superiori ai 3 kW.

Per ulteriori informazioni, vi preghiamo di contattare il personale Ecoflam.



## 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 combustibile 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 e 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 combustibile selezionato.
- 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 e del gasolio con un manometro.
- Controllare il valore di rivelazione (min 200  $\mu A$ ).

## FUEL CHARACTERISTICS

Model : Multicalor 45-70-100-140

Gas family

|                          |                                     | G20   | G25 | G31    | G30 |
|--------------------------|-------------------------------------|-------|-----|--------|-----|
| Max. pressure            | mbar                                | 25    | -   | 45     | -   |
| Min. pressure            | mbar                                | 17    | -   | 25     | -   |
| Gas Low Heat Value:      | kcal/Nm <sup>3</sup>                | 8,570 | -   | 22.260 | -   |
| Light-oil Low Heat Value | = 10.200 kcal/kg max 1,5° E a 20° C |       |     |        |     |

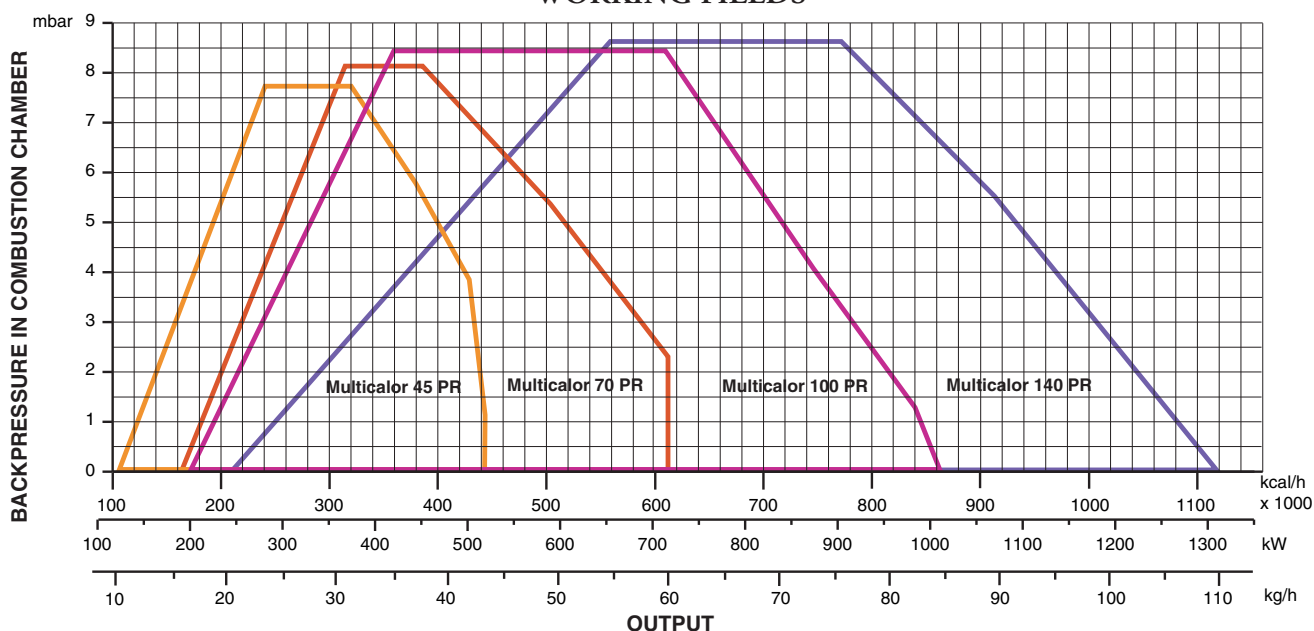
## TECHNICAL FEATURES

| Multicalor              |        | 45        | 70        | 100       | 140       |
|-------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Max. Thermal Output.    | kW     | 500       | 700       | 1000      | 1300      |
|                         | kcal/h | 430.000   | 602.000   | 860.000   | 1.118.00  |
| Min. Thermal Output     | kW     | 120       | 190       | 200       | 250       |
|                         | kcal/h | 103.200   | 163.400   | 172.000   | 215.000   |
| Power, 3phase + neutral | 50 HzV | 230 / 400 | 230 / 400 | 230 / 400 | 230 / 400 |
| Motor                   | kW     | 0,55      | 1,1       | 1,1       | 2,2       |
| Motor RPM               | N°     | 2800      | 2800      | 2800      | 2800      |

Gas family :

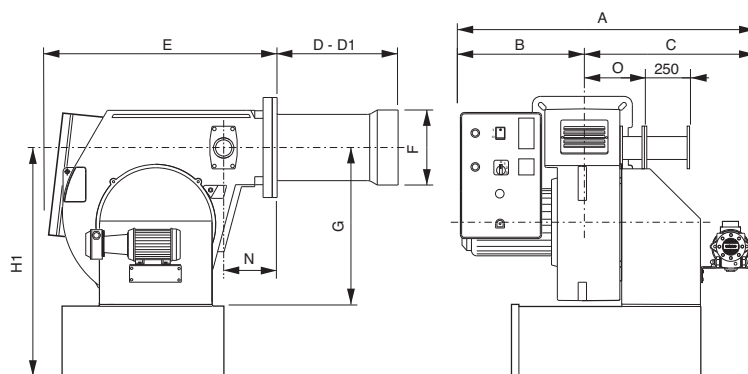
**AT**
**I<sub>2H</sub>, I<sub>3B/P</sub>**
**BE**
**I<sub>2E(R)B</sub>, I<sub>3P</sub>**
**DE**
**I<sub>2E</sub>, I<sub>3B/P</sub>**
**DK**
**I<sub>2H</sub>, I<sub>3B/P</sub>**
**SE**
**I<sub>2H</sub>, I<sub>3B/P</sub>**
**ES**
**I<sub>2H</sub>, I<sub>3P</sub>**
**FI**
**I<sub>2H</sub>, I<sub>3B/P</sub>**
**FR**
**I<sub>2Er</sub>, I<sub>3B/P</sub>**
**GB**
**I<sub>2H</sub>, I<sub>3B/P</sub>**
**NL**
**I<sub>2L</sub>, I<sub>3B/P</sub>**
**GR**
**I<sub>2H</sub>, I<sub>3B/P</sub>**
**IE**
**I<sub>2H</sub>, I<sub>3B/P</sub>**
**IT**
**I<sub>2H</sub>, I<sub>3B/P</sub>**
**PT**
**I<sub>2H</sub>, I<sub>3B/P</sub>**

## WORKING FIELDS



NB. : Working fields referred to gas operation (PR/MD).

## OVERALL DIMENSIONS



D = short head D1 = long head  
• = ( Optional)  
Dimensions (mm)

| MODELS         | A    | B   | C   | D   | D1  | E   | F   | G   | H1  | I   | L   | M   | N   | O   |
|----------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Multicalor 45  | 1045 | 510 | 535 | 175 | 335 | 760 | 160 | 390 | 600 | 190 | 190 | M10 | 140 | 165 |
| Multicalor 70  | 1045 | 510 | 535 | 175 | 395 | 760 | 180 | 390 | 600 | 190 | 190 | M10 | 140 | 165 |
| Multicalor 100 | 1045 | 510 | 535 | 175 | 395 | 760 | 190 | 390 | 600 | 190 | 190 | M10 | 140 | 165 |
| Multicalor 140 | 1070 | 510 | 560 | 307 | 457 | 760 | 215 | 390 | 600 | 190 | 190 | M10 | 140 | 165 |

## ELECTRICAL CONNECTIONS

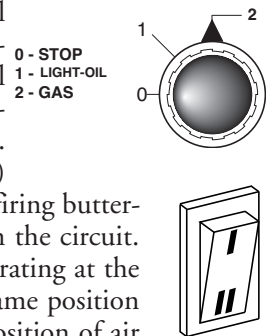
All burners are factory tested and set at 400 V 50 Hz three-phase for motors and 230 V 50 Hz monophasic with neutral for auxiliaries. If it is necessary to supply the burner at 230 V 50 Hz without neutral, make the necessary alterations referring to the wiring diagram of the burner and check that the 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

Before starting the burner, make sure it is mounted correctly. Then check connections are correct according to the diagram and piping is appropriate to the system. Before connecting the burner to the electricity supply, make sure voltage corresponds to burner plate data. The connection diagram and start-up cycle are shown separately. For wiring from control box to burner, see the enclosed connection diagram. Pay particular attention to neutral and phase connections : never exchange them!. Vent air and impurities of gas pipe. Check gas pressure conforms to the limits stated on the burner plate when connecting a master gauge to the test port provided on the burner. Blower motor starts and pre-purging begins. Since pre-purging has to be carried out with the max. air delivery, the burner control circuit turns the air damper to the max. delivery position by the air servocontrol in approximately 30 seconds time. When the servocontrol is fully open, a signal to the electronic control unit starts the 66 seconds pre-purge cycle. At the end of the prepurging time, the air servocontrol gets to the Low Flame position so that burner ignition is ensured at min. output. Simultaneously the ignition transformer receives voltage and after 3 seconds (pre-ignition) opens the gas valve. Fuel flows to the combustion head and ignites, being governed by the gas firing butterfly valve. Two seconds after gas valves have opened, the ignition transformer is excluded from the circuit. In case of no ignition the burner goes to lock-out within two seconds. Now the burner is operating at the min. firing rate (about 30% of the max. firing rate). The air servocontrol runs at the Low Flame position and in case the temperature control has to be set at the max. output it goes to a fully open position of air damper and butterfly valve. During the burner-off periods the air damper closes up fully.



## ADJUSTING THE COMBUSTION PROCESS

**IMPORTANT:** to obtain the right adjustment of the combustion and thermal capacity it is important to analyze the products 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.

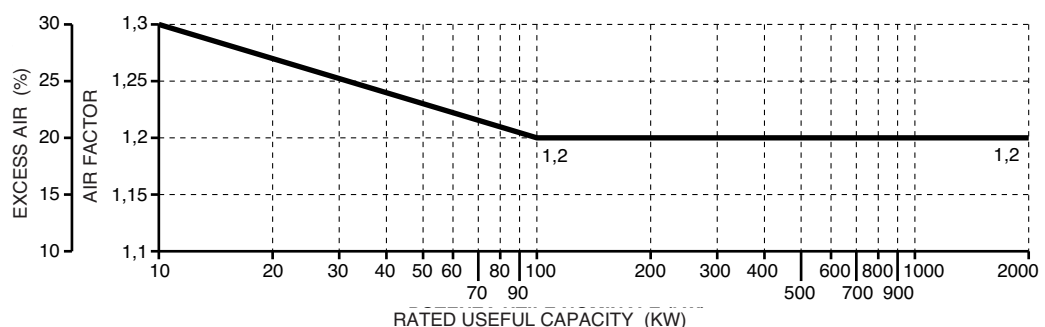
**THESE OPERATIONS MUST BE DONE BY PROFESSIONALLY-QUALIFIED TECHNICIANS.**

### 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.

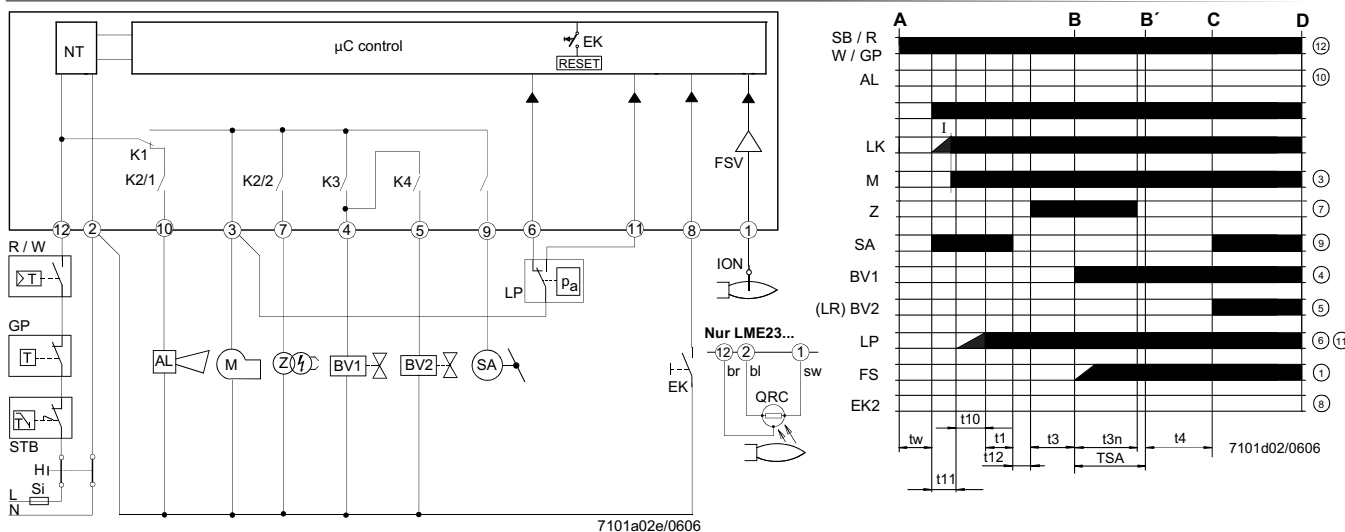
## SUGGESTED REFERENCE VALUES

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



## CONTROL BOXES LME22

### Connection diagram and control sequence LME22... / LME23...



|          |                                 |      |                                     |     |                                                     |
|----------|---------------------------------|------|-------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------|
| AGK25... | PTC resistor                    | LP   | Air pressure switch                 |     | reached                                             |
| AL       | Error message (alarm)           | LR   | Load controller                     | C-D | Burner operation (generation of heat)               |
| V...     | Fuel valve                      | M    | Fan motor                           |     |                                                     |
| CPI      | Closed Position Indicator       | R    | Control thermostat / pressurestat   | D   | Controlled shutdown by «R»                          |
| DBR...   | Wire link                       | SA   | Actuator                            | t1  | Prepurge time                                       |
| EK       | Lockout reset button (internal) | STB  | Safety limit thermostat             | t3  | Preignition time                                    |
| EK2      | Remote lockout reset button     | Si   | External pre-fuse                   | t3n | Postignition time                                   |
| ION      | Ionization probe                | t    | Time                                | t4  | Interval between ignition «Off» and release of «V2» |
| FS       | Flame signal                    | W    | Limit thermostat / pressure switch  | t10 | Specified time for air pressure signal              |
| FSV      | Flame signal amplifier          | Z    | Ignition transformer                |     |                                                     |
| GP       | Pressure switch                 | ZV   | Pilot gas valve                     | t11 | Programmed opening time for actuator «SA»           |
| H        | Main switch                     | A    | Start command (switching on by «R») | t12 | Programmed closing time for actuator «SA»           |
| HS       | Auxiliary contactor, relay      |      |                                     |     |                                                     |
| K1...4   | Internal relays                 | B-B' | Interval for establishment of flame | TSA | Ignition safety time                                |
| KL       | Low-fire                        |      |                                     |     |                                                     |
| LK       | Air damper                      | C    | Operating position of burner        | tw  | Waiting time                                        |
| LKP      | Air damper position             |      |                                     |     |                                                     |

| Color code table for multicolor signal lamp (LED) |                                         |                   |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------|
| Status                                            | Color code                              | Color             |
| Waiting time «tw», other waiting states           | ○ .....                                 | Off               |
| Ignition phase, ignition controlled               | ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ | Flashing yellow   |
| Operation, flame o.k.                             | □ .....                                 | Green             |
| Operation, flame not o.k.                         | □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ | Flashing green    |
| Extraneous light on burner startup                | □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ | Green-red         |
| Undervoltage                                      | ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ | Yellow-red        |
| Fault, alarm                                      | ▲ .....                                 | Red               |
| Error code output (refer to «Error code table»)   | ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○     | Flashing red      |
| Interface diagnostics                             | ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲                 | Red flicker light |
| Legend: ..... Steady on                           | ▲ Red □ Green ○ Off ● Yellow            |                   |

| Error code table                     |                  |                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Red blink code of signal lamp (LED)) | «AL» at term. 10 | Possible cause                                                                                                                                                                          |
| 2 blinks                             | on               | No establishment of flame at the end of «TSA»<br>- Faulty or soiled fuel valves - Faulty or soiled flame detector<br>- Poor adjustment of burner, no fuel - Faulty ignition equipment   |
| 3 blinks                             | on               | «LP» faulty<br>- Loss of air pressure signal after «t10», - «LP» welded in normal position                                                                                              |
| 4 blinks                             | on               | Extraneous light when burner is started up                                                                                                                                              |
| 5 blinks                             | on               | Time out «LP»<br>- «LP» welded in working position                                                                                                                                      |
| 6 blinks                             | on               | Free                                                                                                                                                                                    |
| 7 blinks                             | on               | Too many losses of flame during operation<br>(limitation of the number of repetitions)- Faulty or soiled fuel valves.<br>- Faulty or soiled flame detector - Poor adjustment of burner. |
| 8 blinks                             | on               | Free                                                                                                                                                                                    |
| 9 blinks                             | on               | Free                                                                                                                                                                                    |
| 10 blinks                            | off              | Wiring error or internal error, output contacts, other faults.                                                                                                                          |
| 14 blinks                            | on               | CPI contact not closed                                                                                                                                                                  |

### 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:

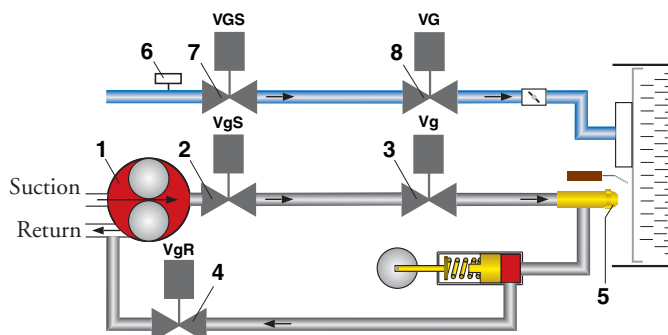
$$\frac{e}{s} \times f = \text{kW}$$

e = Litres of gas  
s = Time in seconds

$$f \begin{cases} G20 = 34,02 \\ G25 = 29,25 \\ G30 = 116 \\ G31 = 88 \end{cases}$$

### GAS CIRCUIT

- 1 - PUMP
- 2 - SAFETY OIL VALVE
- 3 - OIL VALVE
- 4 - RETURN OIL VALVE
- 5 - NOZZLE
- 6 - GAS PRESSURE SWITCH
- 7 - SAFETY GAS VALVE
- 8 - GAS VALVE

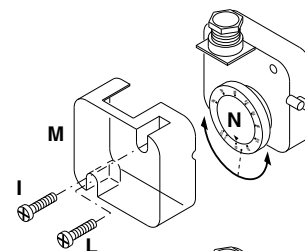


### Min gas pressure switch

The gas pressure switch has the function to check that the gas pressure before the gas valve does have the minimum pressure to make the burner running correctly.

Unscrew off and remove cover M.

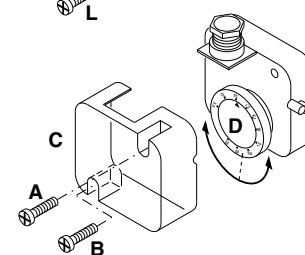
- Set knob N to a value equal to 60% of gas nominal feed pressure (i.e. for natural gas nom. pressure = 20 mbar, set knob to a value of 12 mbar; for LPG nom. pressure of G30/G31- 30/37 mbar, set knob to a value of 18 mbar). Screw up cover M.



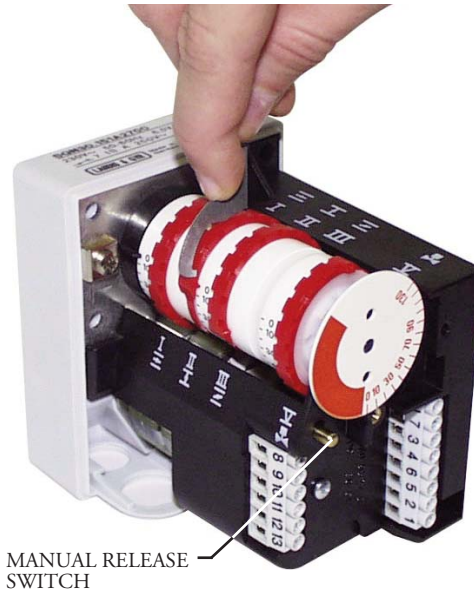
### Air pressure switch calibration

The air pressure switch is provided for monitoring the pressure of the combustion air fan. Unscrew screws A and B and remove cover C.

- Adjust the combustion with air pressure switch (APS) set at minimum.
- Start to obstruct the air inlet with a paper paying attention to O<sub>2</sub> and CO values red on the analyzer.
- Progressively increase air inlet obstruction till the CO value is slightly more than 1000 ppm. Stop obstruction in this position.
- Increase APS setting up to burner lock out.
- Now the APS is set to avoid CO production during the combustion.
- Remove air obstruction and fit again APS cover C.



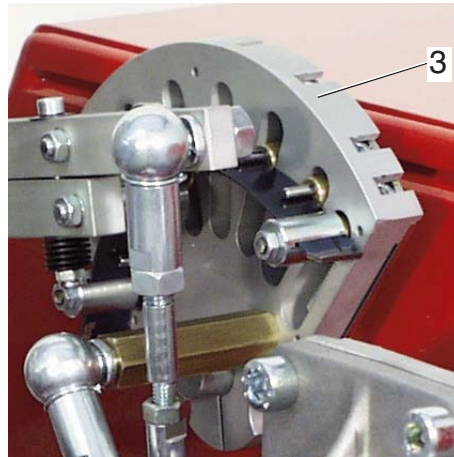
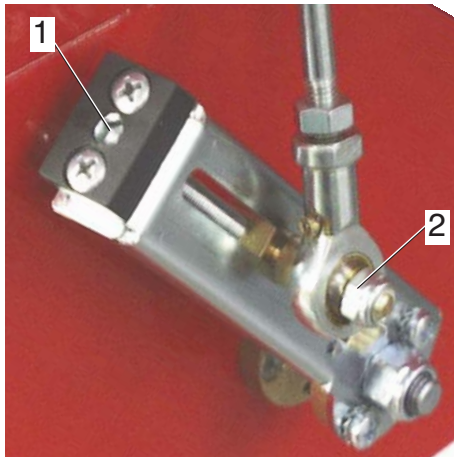
## ADJUSTEMENT OF THE COMBUSTION AIR SIEMENS SQN 30/31 251A2700 AIR DAMPER MOTOR



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 "NOT USED".

### AIR ADJUSTMENT



0 = operating elements locked in an intermediate position

👁 = operation on maximum capacity

👁 = operation on minimum capacity

AUTO = automatic operation

### ADJUSTING THE MAXIMUM CAPACITY OF THE BURNER

Position the selector, situated on the control panel, on position maximum power and proceed as follows:

**Adjusting the maximum gas flow rate:** - proceed as stated in the regulating the solenoid valves until you achieve the correct gas flow, as established by analyzing the combustion process. Eventually adjust the gas flow rate using a suitable allen wrench, alter the position of the cam(3) guide blade; if you screw it down, the flow rate is reduced; if you unscrew it, the flow rate increases.

**Adjusting the maximum air flow rate:** Eventually adjust this position acting on the screw "1", after loosening nut "2". Tighten the nut "2" in place once again.

### ADJUSTING THE MINIMUM CAPACITY OF THE BURNER

Position the selector, situated on the control panel, on position minimum power and proceed as follows:

**Adjusting the minimum gas flow rate:** using a suitable Allen wrench, alter the position of the cam(3) guide blade; if you screw it down, the flow rate is reduced; if you unscrew it, the flow rate increases.

**Adjusting the minimum air flow rate:** adjust on limit switch for air damper "Low Flame" position adjustment.

### ADJUSTING THE INTERMEDIATE BURNER CAPACITIES

Using the selector, start the servomotor (closing or opening) and position on 0 to stop the stroke; the adjustment is made as outlined below. Repeat the operation for the other cam points.

**Adjusting the intermediate gas flow rates:** using a suitable Allen wrench, alter the position of the cam(3) guide blade; if you screw it down, the flow rate is reduced; if you unscrew it, the flow rate increases.

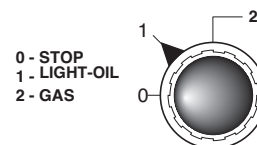
## WORKING OF THE BURNER WITH LIGHT-OIL FUEL

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.



## OIL DELIVERY ADJUSTMENT

The diagram illustrates the fuel feeding system of these types of burners, which incorporates a bypass nozzle with oil flow regulation on its return pipe. The oil supply is varied by acting on the nozzle through the pressure in the return line. Max. oil supply is therefore reached when the pressure in the pump line is about 20-21 bar and the return line is fully closed; min. oil supply when the return line is fully open. Relevant pressure readings in the return line are as follows:

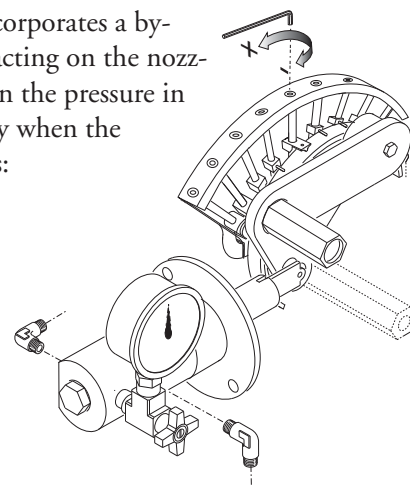
**Pump pressure 20-21 bar.**

**Max Burner output, return oil pressure:**

MONARCH BPS nozzle : 8 ÷ 12 bar.

**Min Burner output, return oil pressure:**

MONARCH BPS nozzle : 1 ÷ 4 bar

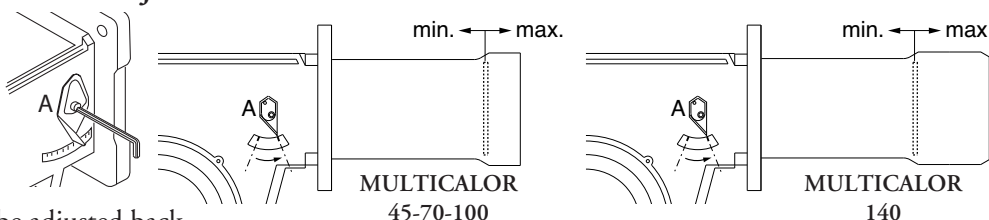


## ADJUSTING THE FIRING HEAD

The adjustment of the combustion head position is carried out in order to obtain the best combustion efficiency.

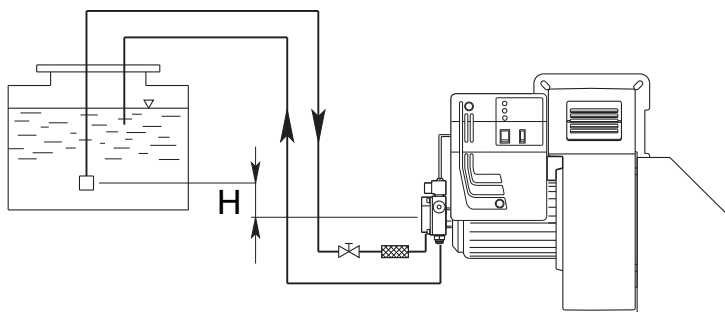
When installed for small output operations, the head shall be adjusted back.

For maximum operation the position is fully forward. Steps: loosen the locking screw of A lever. Move the lever to the needed position. Tighten back the locking screw.



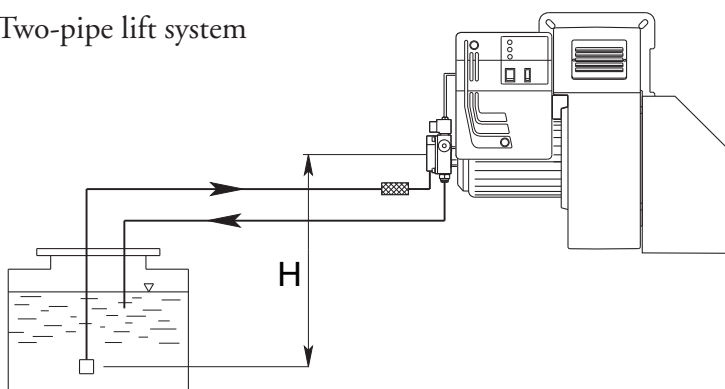
## MAXIMUM LENGTH OF SUCTION LINES FOR TWO-PIPE SYSTEM

Two-pipe siphon feed system



| H<br>(m) | Pipe length          |         |             |         |
|----------|----------------------|---------|-------------|---------|
|          | AS 67 / AN 77<br>(m) |         | AJ 6<br>(m) |         |
|          | ø 10 mm              | ø 12 mm | ø 14 mm     | ø 16 mm |
| 0        | 32                   | 90      | 22          | 38      |
| 0,5      | 36                   | 90      | 25          | 45      |
| 1        | 40                   | 90      | 30          | 50      |
| 2        | 48                   | 90      | 35          | 60      |
| 3        | 56                   | 90      | 38          | 70      |
| 3,5      | 60                   | 90      | 40          | 80      |

Two-pipe lift system



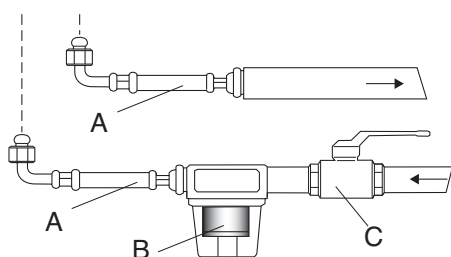
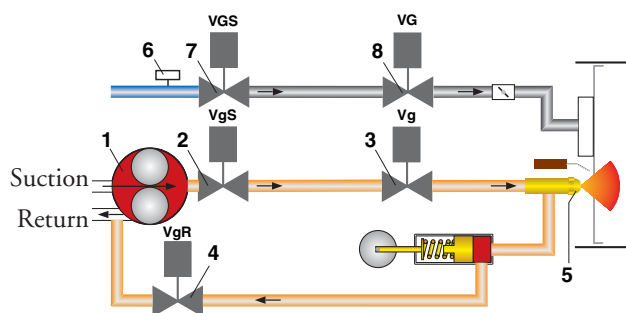
| H<br>(m) | Pipe length          |         |             |         |
|----------|----------------------|---------|-------------|---------|
|          | AS 67 / AN 77<br>(m) |         | AJ 6<br>(m) |         |
|          | ø 10 mm              | ø 12 mm | ø 14 mm     | ø 16 mm |
| 0        | 25                   | 70      | 25          | 45      |
| 0,5      | 21                   | 62      | 20          | 38      |
| 1        | 18                   | 54      | 18          | 33      |
| 2        | 10                   | 38      | 10          | 20      |
| 3        | 5                    | 20      | 5           | 10      |
| 3,5      | ---                  | 10      | 2           | 4       |

The correct length of pipes is calculated by summing up the length of all vertical and horizontal right sections and bends. The static suction head will be the distance between the non-return valve and the burner's pump axle.

The depression must not be greater than 0.45 bar; should it be higher, some damage could occur to the pump, with consequent increase in mechanical noises and ,eventually, a failure.

## LIGHT-OIL CIRCUIT

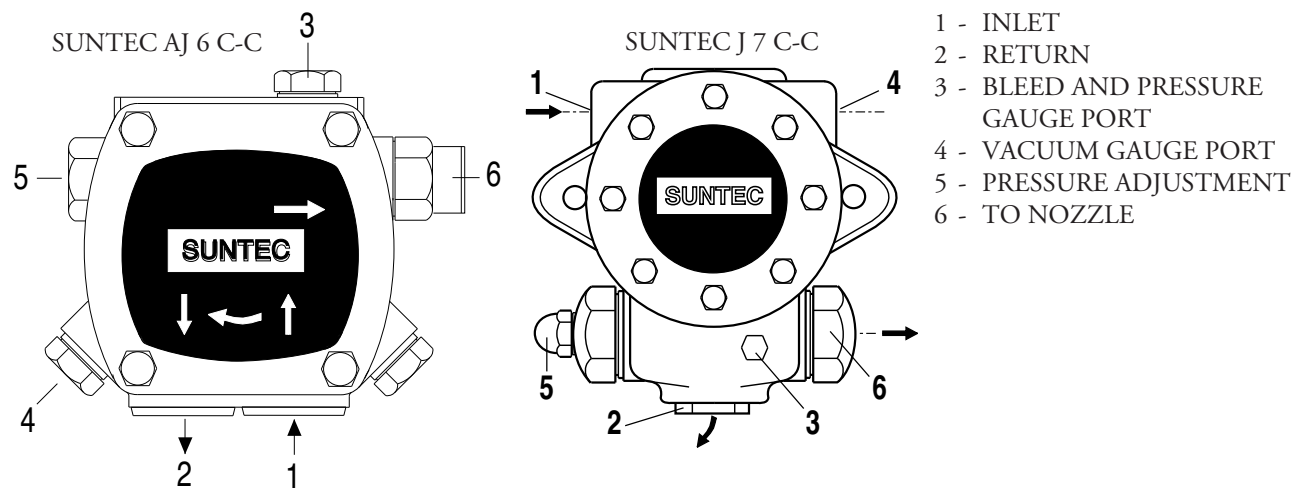
- A - HOSE
- B - OIL FILTER
- C - OIL COCK
- 1 - PUMP
- 2 - SAFETY OIL VALVE
- 3 - OIL VALVE
- 4 - RETURN OIL VALVE
- 5 - NOZZLE
- 6 - GAS PRESSURE SWITCH
- 7 - SAFETY GAS VALVE
- 8 - GAS VALVE



## NOZZLE OUTPUT TYPE : MONARCH F80-BPS

| NOZZLE<br>GPH | RETURN PRESSURE BAR |       |       |        |        | PUMP PRESSURE<br>20 bar<br>CAPACITY kg/h |
|---------------|---------------------|-------|-------|--------|--------|------------------------------------------|
|               | 0                   | 4,218 | 8,436 | 12,654 | 16,872 |                                          |
| 4.00          | 7,52                | 8,91  | 13    | 19     | -      | 22,24                                    |
| 4.50          | 7,52                | 8,91  | 13    | 21,16  | -      | 24,96                                    |
| 5.00          | 7,52                | 9,33  | 13,38 | 21,39  | -      | 27,68                                    |
| 5.50          | 7,52                | 9,36  | 13,93 | 25,6   | 30     | 30,56                                    |
| 6.00          | 9,2                 | 11,42 | 13,93 | 17,8   | 33,45  | 33,28                                    |
| 6.50          | 9,2                 | 9,49  | 11,42 | 20     | 36,19  | 36,00                                    |
| 7.00          | 9,74                | 13,38 | 17,27 | 24,5   | 39     | 38,88                                    |
| 7.50          | 9,74                | 13,38 | 18,66 | 31,2   | 41,82  | 41,6                                     |
| 8.00          | 9,74                | 10,87 | 15,6  | 25,64  | 44,55  | 44,16                                    |
| 9.00          | 11,16               | 15    | 18,4  | 25,64  | 36,77  | 49,92                                    |
| 9.50          | 12                  | 13,38 | 18,94 | 29,53  | 52,9   | 52,64                                    |
| 10.50         | 12,8                | 13,93 | 22,29 | 33,7   | 58,55  | 58,24                                    |
| 12.00         | 13,93               | 15    | 22,29 | 34     | 66,9   | 66,56                                    |
| 13.80         | 16,72               | 20    | 31,2  | 57,9   | 76,89  | 76,48                                    |
| 15.30         | 16,72               | 20    | 29,27 | 43,46  | 72,54  | 84,8                                     |
| 17.50         | 20,9                | 23,42 | 36,5  | 66,27  | -      | 96,96                                    |
| 19.50         | 22,29               | 29,53 | 43,49 | 64,6   | 108,74 | 108,16                                   |
| 21.50         | 22,8                | 27,3  | 40,15 | 61,28  | 120    | 119,04                                   |
| OUTPUT kg/h   |                     |       |       |        |        |                                          |

## PRIMING AND ADJUSTMENT OF OIL PUMP



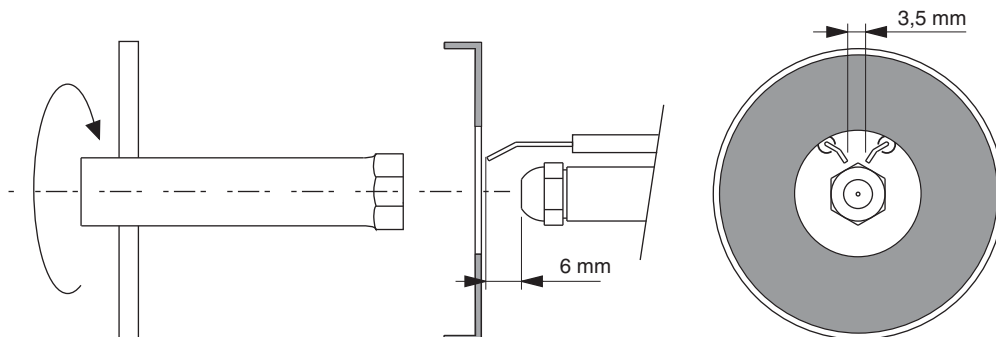
VERIFY: - That piping system is perfectly sealed; - That the use of hoses is avoided whenever is possible (use copper pipes preferably); - That depression is not greater than 0,45 bar, to avoid pump's cavitation; - That check valve is suitably designed for the duty.

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 not allow the pump to work 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.

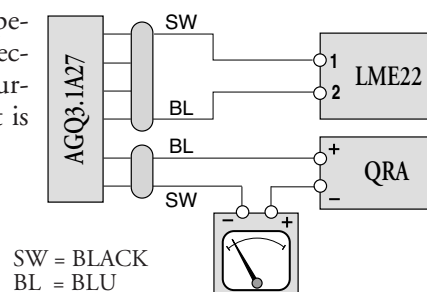
## NOZZLE CLEANING AND REPLACEMENT

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.

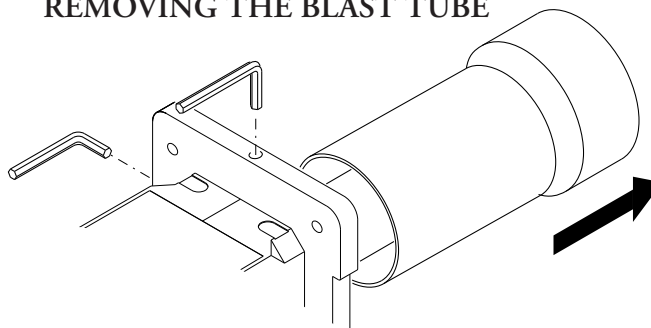


## FLAME DETECTOR SYSTEM CHECK

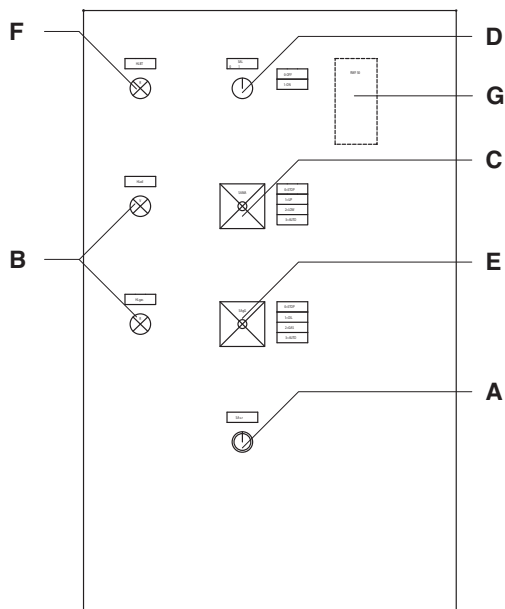
The control of the detector current shall be carried out by plugging a microammeter with full scale at 1000  $\mu\text{A}$  (D.C.) in series with the UV-cell. If the detector current is too low verify the connection between phase and neutral of the burner and the grounding of the burner itself. Minimum required detector current is 200  $\mu\text{A}$ .



## REMOVING THE BLAST TUBE



## DESCRIPTION OF CONTROL PANEL



- A** - reset key
- B** - operating lamps (orange=light-oil; green= gas)
- C** - selector:
  - OUT = loking of devoices for operating at intermediate outputs
  - UP = operation at max. output
  - LOW = operation at min. output
  - AUTO= automatic operation
- D** - ON/OFF switch
- E** - selector:
  - 0= STOP
  - 1= light-oil operation
  - 2= gas operation
  - 3= automatic operation
- F** - thermal lock-out lamp
- G** - modulating unit RWF 50 (optional)

The burners are produced with connections suitable for power supply 380-400 V three-phase.

The burners with electric motors of an output lower or equal to 3 kW can be adapted to 220-230 V (please follow the instructions on the backside); motors with higher output can only work 380-400 V three-phase.

In case of request of burners different from the above mentioned standard, it is recommended to make specific mention in the order.

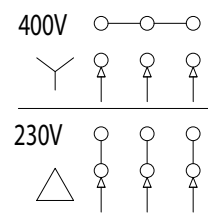
#### Instructions: how to adapt electric motors of an output lower or equal to 3 kW to 220-230 V power supply

It is possible to change the voltage of the burner by operating as follows:

1. change the connection inside the electric box of the motor, from star to delta (see picture);
2. change the setting of the thermal relay, referring to the absorption values indicated in the motor nameplate. If necessary, replace the thermal relay with another one of suitable scale.

This operation is not possible on motors above 3 kW.

For more information, please contact the Ecoflam staff.



## MAINTENANCE

### YEARLY CHECKS

The burner's periodical check (firing head, electrodes etc.) must be carried out by authorised personnel one or two times per year, depending on the utilisation. Before going on with the maintenance controls of the burner, it should be advisable to check its general conditions, according to the following steps:

Unplug the burner; close the fuel cock; shut down the gas supply; remove burner's cover and clean the fan and air intake; clean the firing head and check the electrode's position; reassemble all the parts; check the connection's sealing; check the chimney; start the burner and check the combustion flue ( $\text{CO}_2 = 9.5 \div 9.8$ ;  $\text{O} = \text{lower than } 75 \text{ ppm}$ ).

### BEFORE EVERY INTERVENTION CHECK:

The electric system is duly powered and the burner is plugged in.

The gas pressure must be the suitable one and the gas cock open.

The control devices must be properly connected.

When all the above conditions are met, start the burner by pressing the lockout enable pushbutton.

Check the burner's cycle.

### THE BURNER DOES NOT START:

Check the ON/OFF switch, the thermostats, the motor and the gas pressure.

The master switch is in position "0". Fuses are blown out.

The control box is faulty.

### THE BURNER RUNS THE PREPURGING AND SWITCHES TO LOCKOUT AT THE END OF CYCLE:

Check the fan and the air pressure.

Check the air pressure switch.

Control box faulty. Ignition transformer faulty.

Check the ignition cable. Electrodes are dirty or in wrong position.

Nozzles are clogged or worn. Filters are clogged. Light-oil pressure is too low.

Combustion air's flow rate too high related to nozzle output.

### THE BURNER RUNS THE PREPURGING BUT DOES NOT IGNITE:

Check the position of the electrodes; check the ignition cable;

Check the ignition transformer;

Check the control box.

**THE BURNERS IGNITES BUT SWITCHES TO LOCKOUT AFTER THE SAFETY TIME:**

Check phase and neutral for a correct connection.

Check gas solenoid valve.

Check the position of ionisation probe and its connection.

Check the control box.

Check nozzles (clogged or worn).

The photoresistor does not detect the flame.

The filters are clogged. Light-oil pressure too low.

Combustion air's flow rate too high related to nozzle output.

**THE BURNERS IGNITES BUT SWITCHES TO LOCKOUT AFTER FEW MOMENTS:**

Check gas governor and gas filter.

Check gas pressure through a manometer.

Check ionization value (min. 200  $\mu$ A).

FR

## CARACTERISTIQUES OPERATIONNELLES

Modele : Multicalor 45-70-100-140

Famille du gaz - II 2Er 3P

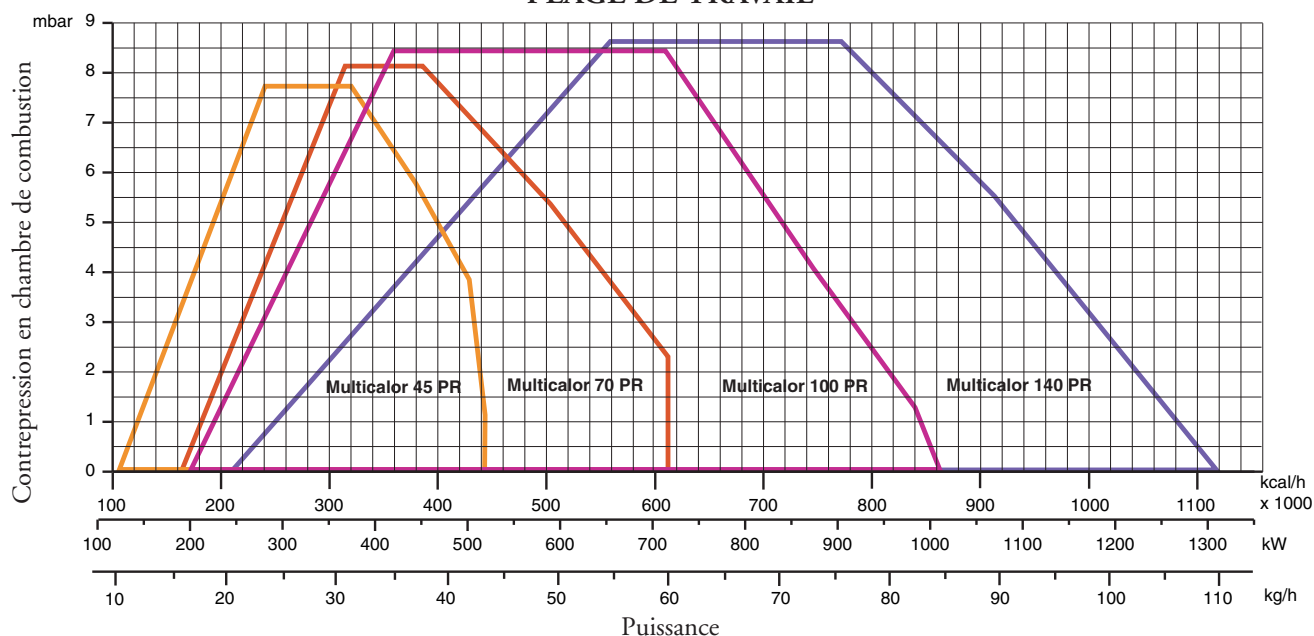
|                           |                                   | G20   | G25 | G31    | G30 |
|---------------------------|-----------------------------------|-------|-----|--------|-----|
| Pression maximum          | mbar                              | 25    | -   | 45     | -   |
| Pression minimum          | mbar                              | 17    | -   | 25     | -   |
| Combustible gaz P.C.I.    | kcal/Nm <sup>3</sup>              | 8,570 | -   | 22,260 | -   |
| Combustible mazout P.C.I. | 10.200 kcal/kg max 1,5° E a 20° C |       |     |        |     |

## CARACTERISTIQUES DU BRULEUR

| Multicalor               |        | 45        | 70        | 100       | 140       |
|--------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Puissance thermique max. | kW     | 500       | 700       | 1000      | 1300      |
|                          | kcal/h | 430.000   | 602.000   | 860.000   | 1.118.000 |
| Puissance thermique min. | kW     | 120       | 190       | 200       | 250       |
|                          | kcal/h | 103.200   | 163.400   | 172.000   | 215.000   |
| Tension d'alimentation   | 50 HzV | 230 / 400 | 230 / 400 | 230 / 400 | 230 / 400 |
| Moteur                   | kW     | 0,55      | 1,1       | 1,1       | 2,2       |
| Tours par minute         | N°     | 2800      | 2800      | 2800      | 2800      |

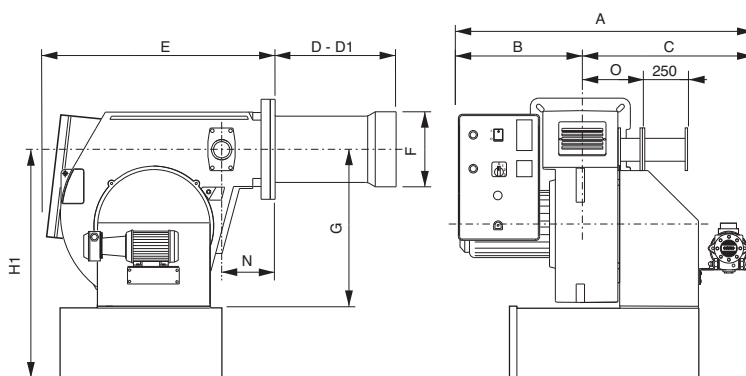
|                  |    |                                     |    |                                       |    |                                      |    |                                     |    |                                     |
|------------------|----|-------------------------------------|----|---------------------------------------|----|--------------------------------------|----|-------------------------------------|----|-------------------------------------|
| Famille du gaz : | AT | I <sub>2H</sub> , I <sub>3B/P</sub> | BE | I <sub>2E(R)B</sub> , I <sub>3P</sub> | DE | I <sub>2E</sub> , I <sub>3B/P</sub>  | DK | I <sub>2H</sub> , I <sub>3B/P</sub> | SE | I <sub>2H</sub> , I <sub>3B/P</sub> |
|                  | ES | I <sub>2H</sub> , I <sub>3P</sub>   | FI | I <sub>2H</sub> , I <sub>3B/P</sub>   | FR | I <sub>2Er</sub> , I <sub>3B/P</sub> | GB | I <sub>2H</sub> , I <sub>3B/P</sub> | NL | I <sub>2L</sub> , I <sub>3B/P</sub> |
|                  | GR | I <sub>2H</sub> , I <sub>3B/P</sub> | IE | I <sub>2H</sub> , I <sub>3B/P</sub>   | IT | I <sub>2H</sub> , I <sub>3B/P</sub>  | PT | I <sub>2H</sub> , I <sub>3B/P</sub> |    |                                     |

## PLAGE DE TRAVAIL



NB. : Plage de travail référés au fonctionnement à gaz PR/MD.

## DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT



D = tête courte D1 = tête longue  
 • = ( Option )  
 Dimensions (mm)

| MODELE         | A    | B   | C   | D   | D1  | E   | F   | G   | H1  | I   | L   | M   | N   | O   |
|----------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Multicalor 45  | 1045 | 510 | 535 | 175 | 335 | 760 | 160 | 390 | 600 | 190 | 190 | M10 | 140 | 165 |
| Multicalor 70  | 1045 | 510 | 535 | 175 | 395 | 760 | 180 | 390 | 600 | 190 | 190 | M10 | 140 | 165 |
| Multicalor 100 | 1045 | 510 | 535 | 175 | 395 | 760 | 190 | 390 | 600 | 190 | 190 | M10 | 140 | 165 |
| Multicalor 140 | 1070 | 510 | 560 | 307 | 457 | 760 | 215 | 390 | 600 | 190 | 190 | M10 | 140 | 165 |

## CONNEXION ELECTRIQUE

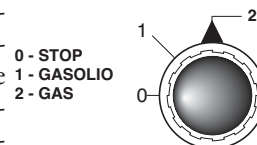
Tous les brûleurs sont essayés à 400 V, 50 Hz triphasé, avec neutre pour les auxiliaires. Dans le cas où il fût nécessaire alimenter les brûleurs à 230 V, 50 Hz triphasé sans neutre, effectuer les modifications nécessaires suivant le schéma électrique du brûleur et contrôler que le relais thermique soit dans la plage d'absorption du moteur. Vérifier, en outre, le sens de rotation du ventilateur.

## CONNEXION AU RESEAU GAZ

Une fois que le brûleur est connecté à la tuyauterie gaz, il faudra s'assurer que cette dernière soit parfaitement étanche, et que la cheminée ne soit pas obstruée. Une fois ouvert le robinet du gaz, purger très soigneusement la tuyauterie par la prise de pression, et contrôler, ensuite, la valeur de la pression à l'aide d'un manomètre. Brancher le système et régler les thermostats à la température désirée. A la fermeture des thermostats, le dispositif de contrôle d'étanchéité, effectuera un essai des vannes. Au bout de l'essai, le brûleur obtiendra le consensus pour le démarrage.

## DEMARRAGE DU BRULEUR

Avant de démarrer le brûleur, s'assurer qu'il soit installé correctement. Vérifier les connexions électriques suivant les plans ainsi que la tuyauterie du système. Avant d'effectuer les connexions électriques- veiller à ce que le voltage corresponde aux données indiquées sur la plaquette des caractéristiques techniques. Le schéma de la connexion électrique, ainsi que le cycle de démarrage- sont illustrés séparément. Pour connecter l'appareillage au brûleur, suivre le schéma. Veiller soigneusement à la connexion du neutre et la phase: jamais les inverser. Contrôler la connexion à terre du système. Avec les moteurs triphasés, vérifier le sens giratoire (voir la flèche). Purger l'air et les impuretés de la tuyauterie du gaz, et vérifier que la pression du gaz soit dans les limites indiquées sur la plaquette. Ce contrôle doit être effectué à l'aide d'un manomètre à gaz connecté à la prise de pression correspondante du brûleur. On démarre le moteur et il commence la préventilation. Le motoréducteur porte le volet de l'air à l'ouverture maximale dans 30 secondes. Lors que le motoréducteur est complètement ouvert, un signal transmis au dispositif de contrôle démarre un cycle de pré-ventilation de 60 secondes env. A la fin de cette dernière, le motoréducteur portera le volet en petite allure, ainsi permettant l'allumage du brûleur à la portée minimale. En même temps on a l'alimentation du transformateur d'allumage et, après 3 secondes (pré-allumage) on aura l'alimentation des vannes du gaz. A ce point, la vanne à papillon règle la portée du gaz dans la tête de combustion. Deux secondes après l'ouverture des vannes, le transformateur est exclus du circuit. En cas de faute d'allumage, le brûleur va en blocage dans deux secondes. Le brûleur est allumé à la puissance minimale (env. 30% de la puissance maximale). Le dispositif modulateur (si prévu) fera ouvrir le servomoteur à la puissance maximale, ou bien il l'arrêtera à la puissance intermédiaire requise par le système. L'ouverture du servomoteur fera ouvrir gaz et air en manière proportionnelle, de façon à avoir une combustion optimale à toutes les portées (30% - 100%). A la fin du fonctionnement le servomoteur se porte en position de fermeture.



## CONSEILS IMPORTANTS:

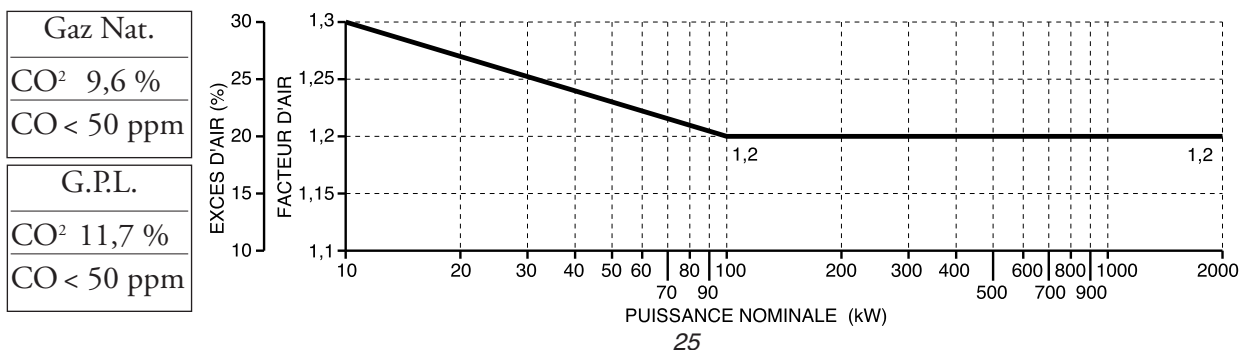
Tous les organes réglables doivent être fixés par l'installateur après les réglages. Contrôler la combustion dans la cheminée à chaque réglage. Les valeurs de CO<sub>2</sub> doivent être d'environ 9,7 (G20) - 9,6 (G25) - 11,7 (I3B) - 11,7 (I3P) et le CO doit être inférieur à 75 p.p.m.

## REGLAGE DE LA COMBUSTION

**ATTENTION :** *por obtenir un réglage correct de la combustion et du débit thermique, il faut effectuer l'analyse des fumées en utilisant les instruments appropriés. Le réglage de la combustion et du débit thermique doit être fait en même temps qu'une analyse des produits de combustion, en veillant à ce que les valeurs relevées soient correctes, et qu'elles répondent toujours aux normes de sécurité en vigueur.*

**CETTE OPERATION DOIT ETRE FAITE PAR DU LA PERSONNEL QUALIFIE ET AUTORISE PAR LA SOCIETE ECOFLAM SPA .**

## VALEURS DE RAFARENCE CONSEILLAES



## CYCLE DE FONCTIONNEMENT DU DISPOSITIF LME22

The block diagram illustrates the internal architecture of the 7101a02e/0606. It features a central  $\mu\text{C control}$  block with an  $\text{EK}$  input and a  $\text{RESET}$  input. The control block is connected to various external components:  $\text{NT}$  (Non-Volatile Memory),  $\text{K1}$  (Relay),  $\text{K2/1}$  (Relay),  $\text{K2/2}$  (Relay),  $\text{K3}$  (Relay),  $\text{K4}$  (Relay),  $\text{FSV}$  (Frequency Signal),  $\text{LP}$  (Low Power),  $\text{p}_a$  (Pressure),  $\text{AL}$  (Alarm),  $\text{M}$  (Motor),  $\text{Z}$  (Zero),  $\text{BV1}$  (Bistable Valve 1),  $\text{BV2}$  (Bistable Valve 2),  $\text{SA}$  (Switch),  $\text{R/W}$  (Read/Write),  $\text{GP}$  (General Purpose),  $\text{STB}$  (Status),  $\text{Hi}$  (High),  $\text{Si}$  (Signal), and  $\text{N}$  (Neutral). The timing diagram shows the sequence of events for  $\text{SB/R/W/GP}$ ,  $\text{AL}$ ,  $\text{LK}$ ,  $\text{M}$ ,  $\text{Z}$ ,  $\text{SA}$ ,  $\text{BV1}$ ,  $(\text{LR}) \text{BV2}$ ,  $\text{LP}$ ,  $\text{FS}$ , and  $\text{EK2}$ . The timing intervals are labeled as  $t_w$ ,  $t_{10}$ ,  $t_{11}$ ,  $t_{12}$ ,  $t_3$ ,  $t_{3n}$ ,  $t_4$ , and  $\text{TSA}$ . The diagram is identified by the number 7101a02e/0606.

|          |                                                    |      |                                          |     |                                                                        |
|----------|----------------------------------------------------|------|------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------|
| AGK25... | Thermistance PTC                                   | LKP  | Position du volet d'air                  |     | brûleur atteinte                                                       |
| AL       | Signalisation de défaut ou de dérangement (alarme) | LP   | Pressostat air                           | C-D | Fonctionnement du brûleur                                              |
| V...     | Vanne de combustible                               | LR   | Régulateur de puissance                  | D   | Arrêt par régulation par "R"                                           |
| CPI      | Indicateur de la position Arrêt                    | M    | Moteur de ventilateur                    | t1  | Temps de pré-ventilation                                               |
| DBR...   | Shunt                                              | R    | Régulateur de température ou de pression | t3  | Temps de préallumage                                                   |
| EK       | Touche de déverrouillage interne                   | SA   | Servomoteur SQN...                       | t3n | Temps de post-allumage                                                 |
| EK2      | Touche de déverrouillage à distance                | STB  | Servomoteur SQN...                       | t4  | Intervalle entre allumage «Arrêté» et «vanne de combustible 2» libérée |
| ION      | Sonde d'ionisation                                 | Si   | Limiteur de température de sécurité      | t10 | Temps prescrit pour la                                                 |
| FS       | Signal de flamme                                   | W    | Fusible externe                          |     | signalisation de pression d'air                                        |
| FSV      | Amplificateur de signal de flamme                  |      | Thermostat de sécurité ou pressostat     | t11 | Temps d'ouverture programmé                                            |
| GP       | Manostat de gaz                                    | Z    | Transformateur d'allumage                |     | pour le servomoteur "SA"                                               |
| H        | Interrupteur principal                             | ZV   | Vanne d'allumage                         | t12 | Temps de fermeture programmé                                           |
| HS       | Contacteur auxiliaire, relais                      | A    | Ordre de démarrage                       |     | pour le servomoteur "SA"                                               |
| K1...4   | Relais internes                                    | B-B' | Intervalle pour la formation de flamme   | TSA | Temps de sécurité au démarrage                                         |
| KL       | faible charge                                      |      |                                          | tw  | Temps d'attente                                                        |
| LK       | Volet d'air                                        | C    | Position de fonctionnement du            |     |                                                                        |

| Tableau des codes de couleur de la LED multifonction                           |                                                                    |                           |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| État                                                                           | Code couleur                                                       | Couleur                   |
| Temps d'attente "tw", divers états d'attente                                   | ○ .....                                                            | éteint                    |
| Phase d'allumage, allumage commandé                                            | ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○                        | clignote jaune            |
| Fonctionnement, flamme correcte                                                | □ .....                                                            | vert                      |
| Fonctionnement, flamme défectueuse                                             | □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○                        | clignote vert             |
| Lumière parasite pendant le démarrage du brûleur                               | □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲                        | vert-rouge                |
| Sous-tension                                                                   | ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲                    | jaune-rouge               |
| Défaut, alarme                                                                 | ▲ .....                                                            | rouge                     |
| Signalisation selon code, cf. "Tableau des codes de dérangement"               | ▲ ○    ▲ ○    ▲ ○    ▲ ○    ▲ ○    ▲ ○    ▲ ○    ▲ ○    ▲ ○    ▲ ○ | clignote rouge            |
| Diagnostic d'interface                                                         | ▲    ▲    ▲    ▲    ▲    ▲    ▲    ▲    ▲    ▲    ▲    ▲           | faible clignotement rouge |
| Légende :    ..... permanent<br>▲ rouge    □ vert        ○ éteint      ● jaune |                                                                    |                           |

| Tableau des codes de dérangement |                   |                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Code de clignotement (LED)       | «AL» sur borne 10 | Cause possible                                                                                                                                                                                                                |
| clignote 2 fois                  | EN                | Pas de formation de flamme à la fin de "TSA"<br>- Défaut ou encrassement vannes de combustible - sonde de flamme défectueuse ou encrassée - mauvais réglage du brûleur, pas de combustible - dispositif d'allumage défectueux |
| clignote 3 fois                  | EN                | Erreur «LP»<br>- Chute de pression d'air à l'issue de «t10»,<br>- «LP» collé en position de repos                                                                                                                             |
| clignote 4 fois                  | EN                | lumière parasite au démarrage du brûleur                                                                                                                                                                                      |
| clignote 5 fois                  | EN                | Surveillance du temps «Pressostat air»<br>- «LP» collé en position travail                                                                                                                                                    |
| clignote 6 fois                  | EN                | Libérée                                                                                                                                                                                                                       |
| clignote 7 fois                  | EN                | Disparition de flamme trop fréquente en cours de fonctionnement (limitation des répétitions) - Défaut ou encrassement des vannes de combustible<br>- Défaut ou encrassement de sonde de flamme - Mauvais réglage du brûleur   |
| clignote 8 fois                  | EN                | Libéré                                                                                                                                                                                                                        |
| clignote 9 fois                  | EN                | Libéré                                                                                                                                                                                                                        |
| clignote 10 fois                 | Hors              | Erreur de câblage ou défaut interne, contacts de sortie, autres défauts                                                                                                                                                       |
| clignote 14 fois                 | EN                | Le contact CPI n'est pas fermé                                                                                                                                                                                                |

## CALCUL DU DEBIT DE FONCTIONNEMENT DU BRULEUR

Pour calculer le débit de fonctionnement, en kW, du brûleur, procéder de la manière suivante:

- Vérifier au compteur la quantité de litres débités, ainsi que la durée de la lecture, ensuite procéder au calcul du débit par la formule suivante:

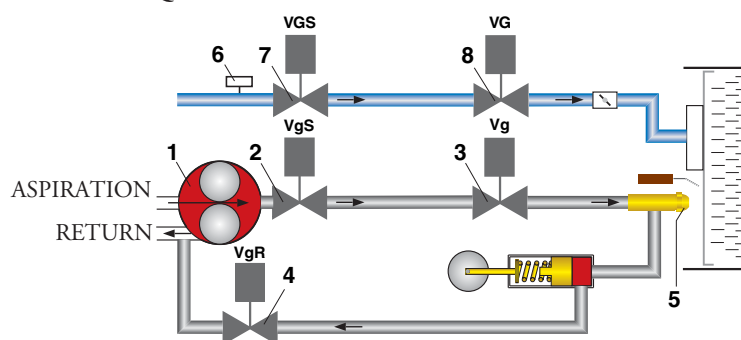
$$\frac{e}{s} \times f = \text{kW}$$

e = Litres de gaz  
s = Temps en secondes

$$f \begin{cases} G20 = 34,02 \\ G25 = 29,25 \\ G30 = 116 \\ G31 = 88 \end{cases}$$

## CIRCUIT HYDRAULIQUE ET GAZ

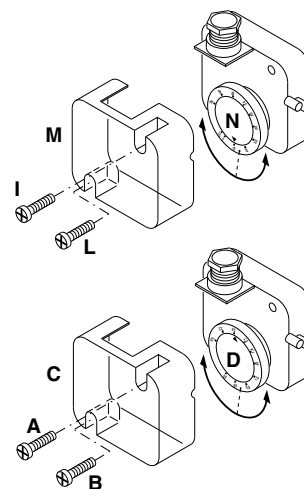
- 1 - POMPE
- 2 - VANNE MAZOUT DE SECURITE
- 3 - VANNE MAZOUT
- 4 - VANNE DE RETURN
- 5 - GICLEUR
- 6 - PRESSOSTAT GAZ
- 7 - VANNE GAZ DE SECURITE
- 8 - VANNE GAZ



### Réglage du pressostat du gaz min.

Le pressostat gaz mini a la fonction de vérifier que la pression du gaz avant la vanne soit à la valeur minimale pour que le brûleur fonctionne correctement.

Dévisser les vis I et L et enlever le couvercle M. - Positionner le régulateur N à une valeur équivalente au 60% de la pression nominale d'alimentation du gaz (par ex.: pour gaz nat. avec pression nom. de 20 mbar, positionner le régulateur à une valeur de 12 mbar; pour G.L.P. avec pression nom. G30/G31 30/37 mbar, positionner le régulateur à 18 mbar). - Remonter le couvercle M et visser les vis I et L.

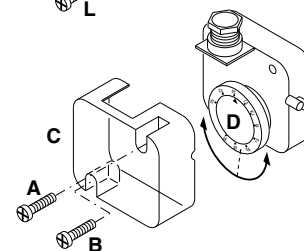


### Réglage du pressostat d'air

Le pressostat d'air contrôle la pression de l'air de ventilation.

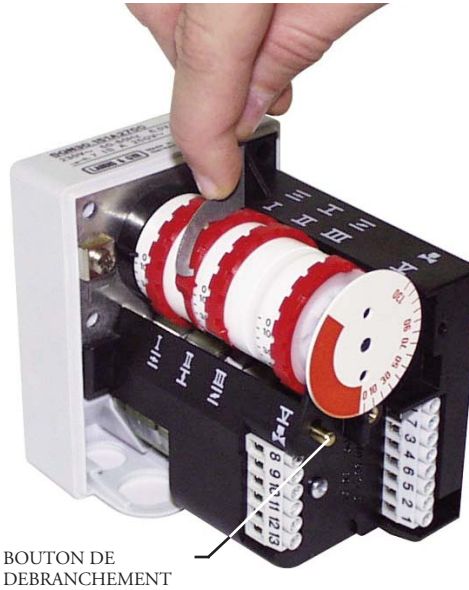
Dévisser les vis A et B et enlever le couvercle C.

- Procédez à la régulation de la combustion, le pressostat air étant réglé sur son minimum.
- Bouchez l'aspiration de l'air avec un carton en contrôlant les valeurs de O2 et de CO sur l'analyseur.
- Augmentez progressivement la fermeture du passage de l'air jusqu'à ce que la valeur de CO dépasse légèrement 1000 ppm. Fixez le carton dans cette position.
- Augmentez le réglage du pressostat air jusqu'au blocage du brûleur.
- Le pressostat est à présent réglé de manière à éviter toute production de CO.
- Retirez le carton et remontez le couvercle C.



FR

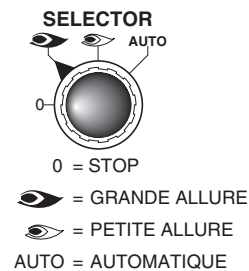
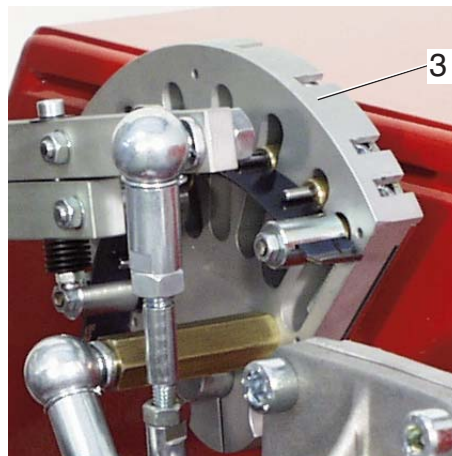
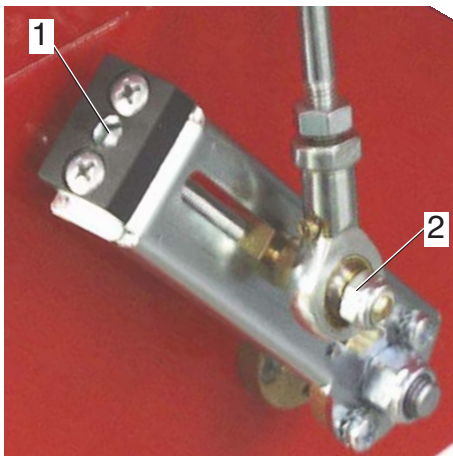
## SERVOMOTEUR SIEMENS SQN 30/31 251A2700



Enlever le couvercle pour avoir accès aux cames de régulation.  
La régulation des cames doit être faite à l'aide de la clé en dotation.  
Description:

- I - Came de régulation de la position d'ouverture en puissance max.
- II - Came de régulation de la position du clapet de l'air à la coupure.
- III - Came de régulation de la position d'ouverture en puissance min.
- V - Came de régulation libre (non utilisé)

## REGLAGES DES DEBITS AIR ET GAZ



## REGLAGE DE LA PUISSANCE MAXIMALE DU BRULEUR

Positionner le commutateur du tableau de bord sur la position puissance max. et procéder comme il suit:

**Réglage du débit maximal du gaz:** suivre les instructions du réglage des électrovannes gaz jusqu'à atteindre le débit correct, déterminé par l'analyse de la combustion. Corriger éventuellement le débit modifier la position de la lame guide-cames(3); en serrant on augmente le débit; en desserrant on réduit le débit.

**Réglage du débit maximal de l'air :** corriger éventuellement cette position en agissant sur la vis "1" après avoir dévissé l'écrou "2". Serrer de nouveau la vis de blocage "2".

## REGLAGE DE LA PUISSANCE MINIMALE DU BRULEUR

Positionner le commutateur du tableau de bord sur la position puissance min. et procéder comme il suit:

**Réglage du débit minimal du gaz:** à l'aide d'une clé appropriée, modifier la position de la lame guide-cames; en serrant on augmente le débit; en desserrant on réduit le débit.

**Réglage du débit minimal de l'air:** réglage le came de régulation de la position d'ouverture en puissance min.

## REGLAGE DES PUISSANCES INTERMEDIAIRES DU BRULEUR

A l'aide du commutateur démarrer le servomoteur et l'arrêter sur une position intermédiaire en tournant le commutateur sur la position 0. Pour le réglage suivre les instructions ci-dessous (voir l'illustration, part. 3).

**Procéder de la même manière pour les positions des autres points des cames:** à l'aide d'une clé appropriée, modifier la position de la lame guide-cames(3); en serrant on augmente le débit; en desserrant on réduit le débit.

## MISE EN SERVICE ET REGLAGE DU BRULEUR

Après avoir effectué l'installation du brûleur, vérifier les points suivants:

- Tension d'alimentation du brûleur et les fusibles de protection de ligne.
- Les connexions du moteur.
- La longueur correcte de la tuyauterie et que la même soit étanche.
- Le type de combustible, qui doit être indiqué pour le brûleur.
- La connexion des thermostats chaudière et des sécurités.
- Le sens de rotation du moteur.
- La calibration correcte de la protection thermique du moteur.

Une fois que toutes ces conditions ont été vérifiées, on pourra procéder aux essais du brûleur.

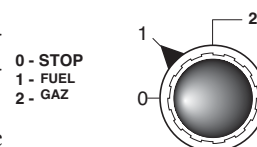
Alimenter le brûleur. Le coffret de sécurité alimente, en même temps, le transformateur d'allumage et le moteur du brûleur, qui pourvoit à effectuer un prebalayage de la chambre de combustion pendant environs 20 secondes.

A la fin du prebalayage, le coffret de sécurité ouvre l'électrovanne de la pompe fioul et de 1re Allure (Petite allure), le transformateur produit un'étincelle et le brûleur s'allume.

Après un intervalle de sécurité de 5 secondes et un allumage correct, le coffret de sécurité débranche le transformateur d'allumage et, après d'autres 10 secondes, porte le clapet d'air motorisé à son ouverture maximale et ouvre l'électrovanne de 2me Allure (Grande allure).

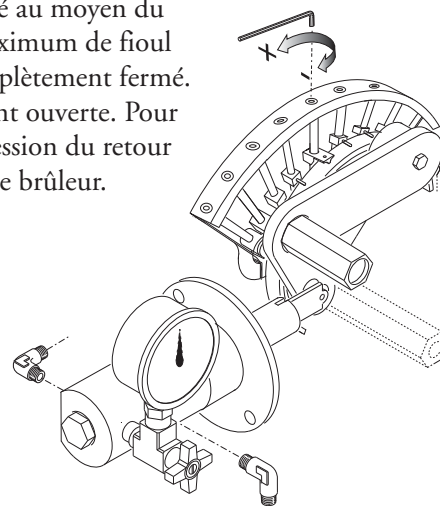
En cas de faute d'allumage, le coffret de sécurité met le brûleur en sécurité dans les 5 secondes. Dans ce cas, le réarmement manuel ne pourra intervenir qu'après 30 secondes env. de la mise en sécurité du brûleur.

Pour obtenir une combustion optimale, il faudra réguler la portée de l'air en 1re et 2me ALLURE, suivant les instructions données plus après. Pendant cette phase, on pourra passer manuellement de la position de 2me Allure ( II ) à celle de 1re Allure ( I ) et viceversa, à l'aide de l'interrupteur de 1re/2me ALLURE. A la fin des réglages, laisser l'interrupteur en position II (2me ALLURE). La pression d'alimentation de la pompe fioul devra toujours se garder autour de 20-21 bar.



## RÉGLAGE DE LA PRESSION DE RETOUR FIOUL

Le diagramme représente le système de réglage du retour de fioul pour ces types de brûleurs, qui incorporent un gicleur avec retour variable progressif. Le débit du fioul peut être modifié au moyen du gicleur de retour en modifiant la pression dans le retour. On obtient le débit maximum de fioul quand la pression de la pompe est d'environ 20÷21 bars et que le retour est complètement fermé. On obtient le débit minimum du fioul quand la ligne de retour est complètement ouverte. Pour mesurer la pression en refoulement, monter un manomètre sur la pompe. La pression du retour peut être lue sur le manomètre, monté sur le régulateur de pression, qui équipe le brûleur.



**Pression pompe 20-21 bar.**

**Débit max. brûleur , pression de retour :**

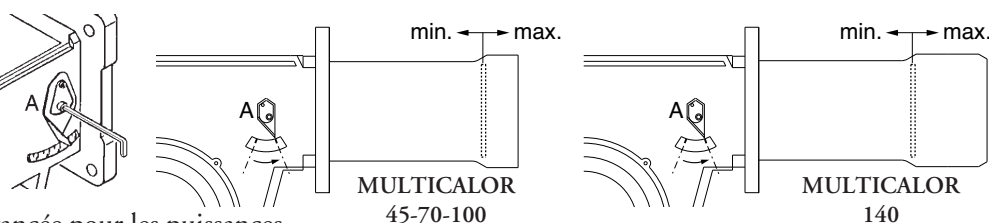
**MONARCH BPS ugello : 8 ÷ 12 bar.**

**Débit min. brûleur , pression de retour :**

**MONARCH BPS gicleur : 1 ÷ 4 bar**

## REGULATION DE LA TETE DE COMBUSTION

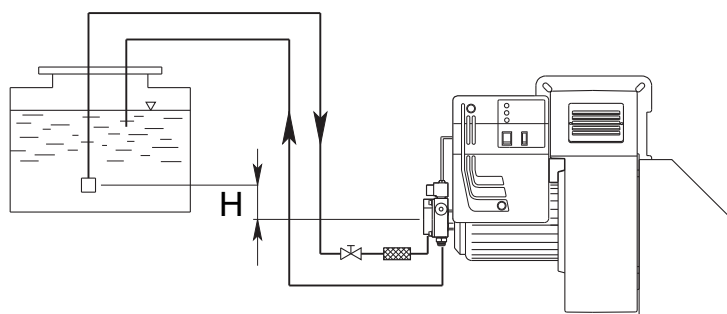
La régulation de la tête de combustion est faite pour obtenir le meilleur rendement de combustion. En cas d'installation du brûleur aux puissances minimales, la tête est reculée, tandis qu'elle est avancée pour les puissances maximales. Exécution: - desserrer la vis de blocage du levier A; - Déplacer le levier jusqu'à atteindre la position désirée; - Serrer à nouveau la vis de blocage.



FR

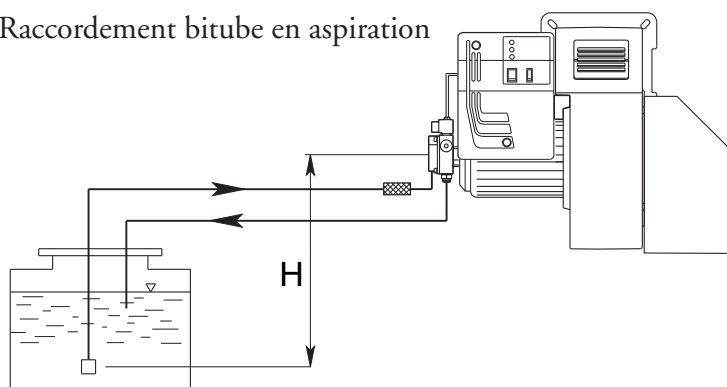
## RACCORDEMENT DU CIRCUIT D'ALIMENTATION FOD

## Raccordement bitube en charge



| H<br>(m) | Longueur tuyaux en mètres |         |             |         |
|----------|---------------------------|---------|-------------|---------|
|          | AS 67 / AN 77<br>(m)      |         | AJ 6<br>(m) |         |
|          | ø 10 mm                   | ø 12 mm | ø 14 mm     | ø 16 mm |
| 0        | 32                        | 90      | 22          | 38      |
| 0,5      | 36                        | 90      | 25          | 45      |
| 1        | 40                        | 90      | 30          | 50      |
| 2        | 48                        | 90      | 35          | 60      |
| 3        | 56                        | 90      | 38          | 70      |
| 3,5      | 60                        | 90      | 40          | 80      |

## Raccordement bitube en aspiration

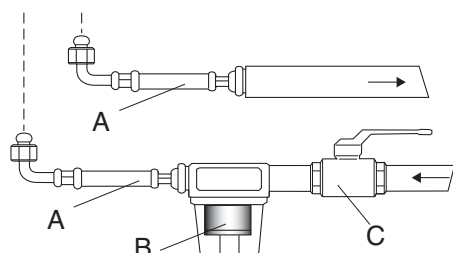
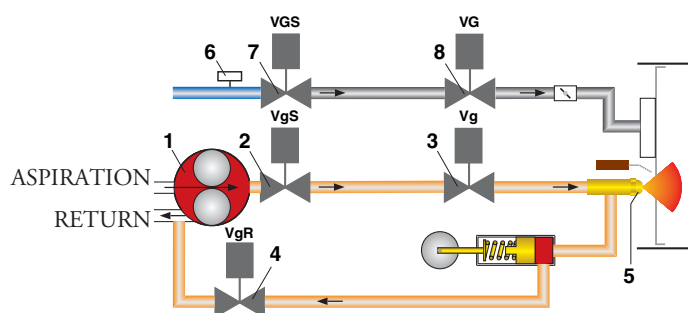


| H<br>(m) | Longueur tuyaux en mètres |         |             |         |
|----------|---------------------------|---------|-------------|---------|
|          | AS 67 / AN 77<br>(m)      |         | AJ 6<br>(m) |         |
|          | ø 10 mm                   | ø 12 mm | ø 14 mm     | ø 16 mm |
| 0        | 25                        | 70      | 25          | 45      |
| 0,5      | 21                        | 62      | 20          | 38      |
| 1        | 18                        | 54      | 18          | 33      |
| 2        | 10                        | 38      | 10          | 20      |
| 3        | 5                         | 20      | 5           | 10      |
| 3,5      | ---                       | 10      | 2           | 4       |

La longueur correcte de la canalisation est donnée par la somme de la longueur de toutes les sections rectilignes horizontales et verticales, ainsi que les coudes. La hauteur statique d'aspiration (max. 3.5m) est donnée par la distance entre la vanne de non retour et l'axe pompe du brûleur. La dépression en aspiration ne devra pas dépasser les 0.45 bar; en cas de dépression plus importante, la pompe pourrait s'endommager avec une conséquente augmentation des bruits mécaniques et, à la limite, une panne totale.

## CIRCUIT HYDRAULIQUE

- A - FLEXIBLES
- B - FILTRE
- C - ROBINET D'ARRET
- 1 - POMPE
- 2 - VANNE MAZOUT DE SECURITE
- 3 - VANNE MAZOUT
- 4 - VANNE DE RETURN
- 5 - GICLEUR
- 6 - PRESSOSTAT GAZ
- 7 - VANNE GAZ DE SECURITE
- 8 - VANNE GAZ

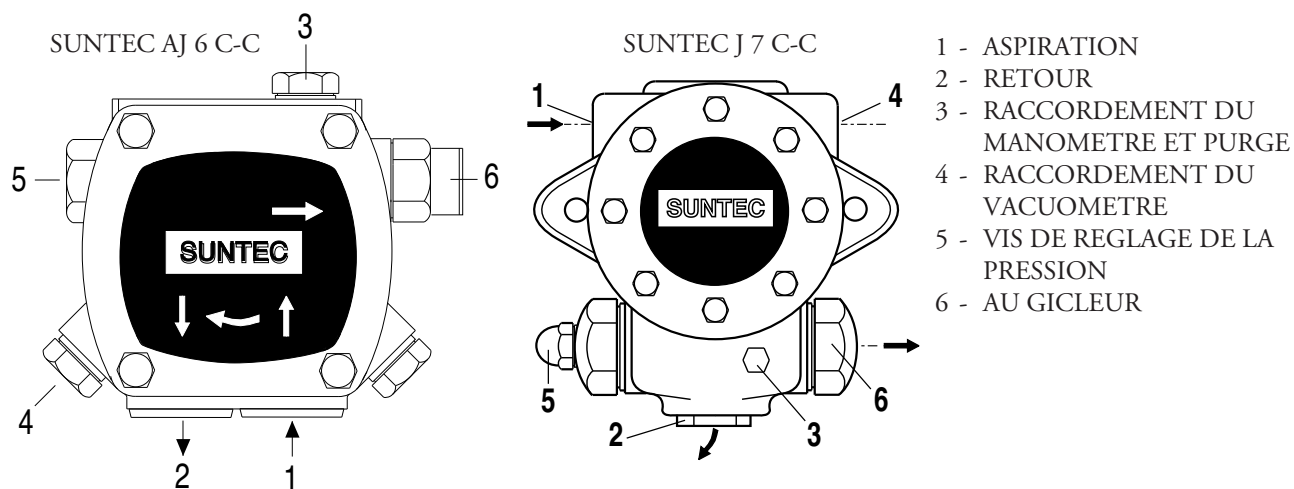


## PORTEE DES GICLEURS TYPE : MONARCH F80-BPS

FR

| GICLEUR    | PRESSION POMPE BAR |       |       |        |        | PRESSION POMPE |
|------------|--------------------|-------|-------|--------|--------|----------------|
|            |                    |       |       |        |        | 20 bar         |
| GPH        | 0                  | 4,218 | 8,436 | 12,654 | 16,872 | DEBIT kg/h     |
| 4.00       | 7,52               | 8,91  | 13    | 19     | -      | 22,24          |
| 4.50       | 7,52               | 8,91  | 13    | 21,16  | -      | 24,96          |
| 5.00       | 7,52               | 9,33  | 13,38 | 21,39  | -      | 27,68          |
| 5.50       | 7,52               | 9,36  | 13,93 | 25,6   | 30     | 30,56          |
| 6.00       | 9,2                | 11,42 | 13,93 | 17,8   | 33,45  | 33,28          |
| 6.50       | 9,2                | 9,49  | 11,42 | 20     | 36,19  | 36,00          |
| 7.00       | 9,74               | 13,38 | 17,27 | 24,5   | 39     | 38,88          |
| 7.50       | 9,74               | 13,38 | 18,66 | 31,2   | 41,82  | 41,6           |
| 8.00       | 9,74               | 10,87 | 15,6  | 25,64  | 44,55  | 44,16          |
| 9.00       | 11,16              | 15    | 18,4  | 25,64  | 36,77  | 49,92          |
| 9.50       | 12                 | 13,38 | 18,94 | 29,53  | 52,9   | 52,64          |
| 10.50      | 12,8               | 13,93 | 22,29 | 33,7   | 58,55  | 58,24          |
| 12.00      | 13,93              | 15    | 22,29 | 34     | 66,9   | 66,56          |
| 13.80      | 16,72              | 20    | 31,2  | 57,9   | 76,89  | 76,48          |
| 15.30      | 16,72              | 20    | 29,27 | 43,46  | 72,54  | 84,8           |
| 17.50      | 20,9               | 23,42 | 36,5  | 66,27  | -      | 96,96          |
| 19.50      | 22,29              | 29,53 | 43,49 | 64,6   | 108,74 | 108,16         |
| 21.50      | 22,8               | 27,3  | 40,15 | 61,28  | 120    | 119,04         |
| DEBIT kg/h |                    |       |       |        |        |                |

## AMORCAGE ET REGULATION DE LA POMPE FIOUL



### VERIFIER:

- Que les canalisations soient parfaitement étanches; - Qu'on évite l'emploi de tuyaux flexibles, lorsque possible (utiliser, préférentiellement, tuyaux en cuivre).
- Que la dépression ne dépasse pas 0,45 bar, pour éviter la cavitation de la pompe.
- Que la vanne de non retour soit appropriée.

Avant de démarrer le brûleur, purger l'air contenue dans la pompe à travers la prise du manomètre. Remplir la tuyauterie de fioul pour faciliter l'amorçage de la pompe. Démarrer le brûleur et vérifier la pression d'alimentation de la pompe. S'il dût se passer que l'amorçage de la pompe ne se vérifie pas pendant le premier prebalayage, avec une conséquence, successive mise en sécurité du brûleur, rearmar la mise en sécurité du brûleur pour le démarrer à nouveau, en appuyant sur le bouton du coffret de sécurité. Si, après un amorçage effectué normalement, le brûleur se met en sécurité par faute d'une chute de pression du fioul dans la pompe, rearmar la mise en sécurité pour le redémarrer. Ne jamais laisser que la pompe tourne sans fioul pendant plus que trois minutes. Dans le cas où l'amorçage de la pompe ne s'effectue pas pendant le premier prebalayage, déclencher la mise en sécurité du brûleur.

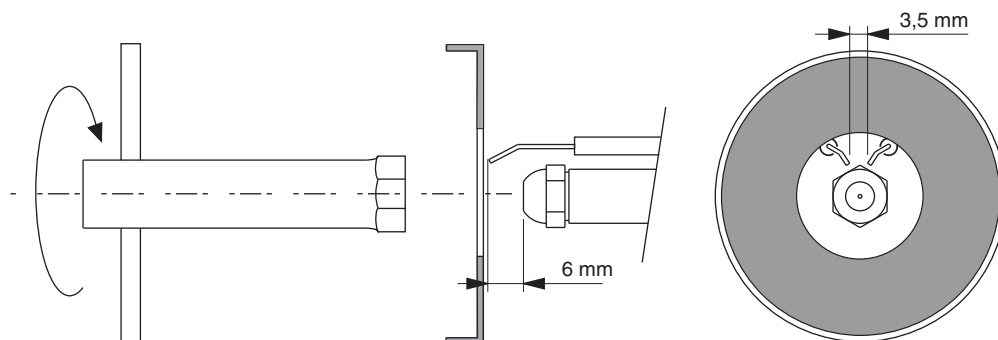
**Note:** avant de démarrer le brûleur, s'assurer que le tuyau de retour soit ouvert. Une obstruction éventuelle pourrait causer la rupture du dispositif d'étanchéité de la pompe.

FR

## NETTOYAGE ET REMPLACEMENT DU GICLEUR

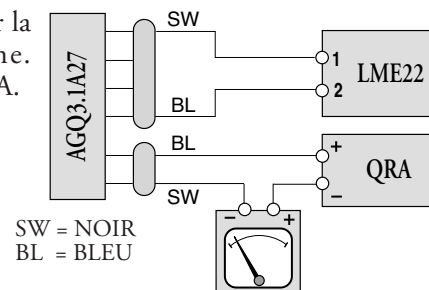
Utiliser seulement la clé en dotation, prévue pour cette opération, pour dévisser le gicleur, en veillant à ne pas endommager les électrodes. Monter le nouveau gicleur par le même soin.

Note: Après le remplacement du gicleur, vérifier toujours la position des électrodes (voir à l'illustration). Une position erronée des électrodes pourrait donner des problèmes d'allumage.

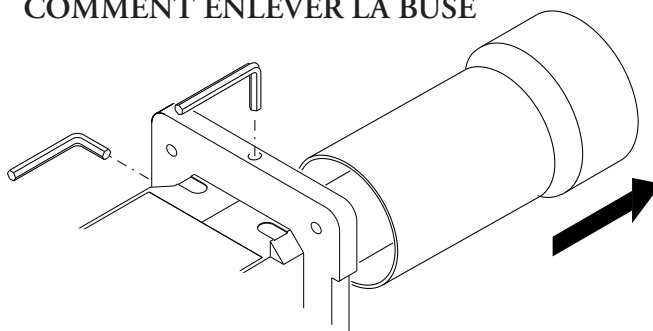


## CONTROLE SYSTEME DETECTION DE FLAMME

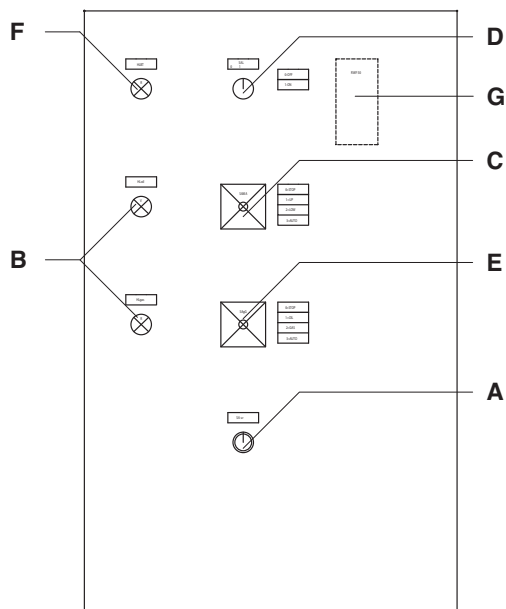
Avec le brûleur éteint, brancher un microamperomètre à courante continue scale 1000  $\mu$ A en série à la photocellule. Si le courant de détection est trop bas vérifier la liaison phase et neutre du brûleur et la messe à terre du brûleur même. Normalement la valeur minimum du courante de detection de flamme est 200  $\mu$ A.



## COMMENT ENLEVER LA BUSE



## DESCRIPTION DU TABLEAU DE COMMANDE DES BRULEURS



- A - bouton de déblocage
- B - lampe de fonctionnement orange (fuel) - vert (gaz)
- C - commutateur:
  - OUT = blocage des dispositifs pour le fonctionnement d'une position intermé
  - UP = fonctionnement à la puissance maximale
  - LOW = fonctionnement à la puissance minimale
  - AUTO = fonctionnement automatique
- D - Interrupteur I / O
- E - commutateur:
  - 0 = stop
  - 1 = fonctionnement à mazout
  - 2 = fonctionnement à gaz
  - 3 = fonctionnement automatique
- F - lampe de déblocage
- G - standard modulant RWF 50 (optional)

Les brûleurs sont fabriqués avec d'appropriées connexions d'alimentation 380-400 V triphasées.

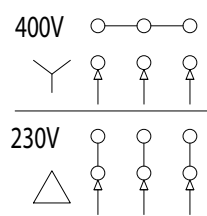
Les brûleurs équipés de moteurs électriques d'une puissance égale ou inférieure à 3 kW peuvent être adaptés à l'alimentation 220-230 V (suivre les instructions au verso); les moteurs de puissance supérieure peuvent seulement fonctionner 380-400 V phase. En cas de demande de brûleurs avec des standards différents par rapport à ceux dessus mentionnés, il est recommandé d'en faire mention spécifique dans la commande.

**Instructions: adapter les moteurs électriques d'une puissance égale ou inférieure à 3 kW à l'alimentation 220-230 V**

Il est possible de modifier la tension du brûleur de la manière suivante:

1. changer le lien à l'intérieur de la boîte du moteur électrique: d'étoile en triangle (voir image);
2. modifier le réglage du relais thermique, se référant aux valeurs d'absorption indiquées sur la plaque signalétique du moteur. Si nécessaire, remplacer le relais thermique avec un autre d'échelle appropriée. Cette opération n'est pas possible sur les moteurs supérieurs à 3 kW.

Pour plus de renseignements, s'il vous plaît contacter le personnel Ecoflam.



## MAINTENANCE

### CONTROLE ANNUEL

Le contrôle périodique du brûleur (tête de combustion, électrodes, etc.) doit être effectué, par un technicien autorisé, une ou deux fois par an, suivant l'utilisation. Avant de procéder au contrôle pour la maintenance du brûleur, il est souhaitable de contrôler l'état général du brûleur et d'effectuer les opérations suivantes:

- Débrancher le brûleur (enlever la prise).
- Fermer le robinet d'arrivée du gaz.
- Enlever le couvercle du brûleur, nettoyer le ventilateur et l'aspiration de l'air.
- Nettoyer la tête de combustion et contrôler la position des électrodes.
- Remonter les pièces.
- Contrôler l'étanchéité des raccords gaz
- Contrôler la cheminée.
- Faire redémarrer le brûleur.
- Contrôler les paramètres de la combustion  
(CO<sub>2</sub> = 9,7 (G20); 9,6 (G25); 11,7 (G30); 11,7 (G31), (C0 = inférieur à 75 p.p.m.).

### AVANT CHAQUE INTERVENTION CONTROLER :

- Qu'il y ait du courant électrique dans l'installation et que le brûleur soit branché.
- Que la pression du gaz soit correcte et que le robinet d'arrivée du gaz soit ouvert.
- Que les systèmes de contrôle soient branchés correctement.
- Si toutes ces conditions sont accomplies, faire démarrer le brûleur en appuyant sur le bouton de déblocage.
- Contrôle le cycle du brûleur.

### LE BRULEUR NE DEMARRE PAS :

- Contrôler l'interrupteur, les thermostats, le moteur, la pression du gaz.
- Interrupteur général en position "0" - Fusibles cassés - Coffret de sécurité défectueux.

### LE BRULEUR EFFECTUE LE PREBALAYAGE ET SE BLOQUE A LA FIN DU CYCLE:

- Contrôler la pression de l'air et le ventilateur.
- Contrôler le pressostat de l'air. - Coffret de sécurité défectueux. - Transformateur défectueux - Contrôler le câble d'allumage. - Electrodes sales, défectueux ou en position erronée
- Gicleurs bouchés ou consommés - Filtres bouchés et pression gaz trop basse.
- Portée d'air de combustion excessivement levée en rapport avec la portée de gicleur.

### LE BRULEUR EFFECTUE LA PREBALAYAGE ET NE S'ALLUME PAS:

- Contrôler le montage et la position des électrodes.
- Contrôler le câble d'allumage.
- Contrôler le transformateur d'allumage.
- Contrôler le coffret de sécurité.

FR

**LE BRULEUR S'ALLUME ET SE BLOQUE APRES LE TEMPS DE SECURITE :**

- Contrôler que la phase et le neutre soient branchés correctement.
- Contrôler l'électrovanne du gaz et mazout
- Contrôler le coffret de sécurité. - Gicleurs bouchés ou consommés.
- La photocellule ne voit pas la flamme - Filtres bouchés et pression gasol trop basse.
- Portée d'air de combustion excessivement levée en rapport avec la portée de gicleur.

**LE BRULEUR S'ALLUME ET SE BLOQUE APRES QUELQUES MINUTES DE FONCTIONNEMENT :**

- Contrôler le régulateur de pression et le filtre du gaz.
- Contrôler la pression du gaz avec un manomètre.
- Contrôler la valeur de détection (200 µA min.).

## CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS

Modelo : Multicalor 45-70-100-140

Familia de gas

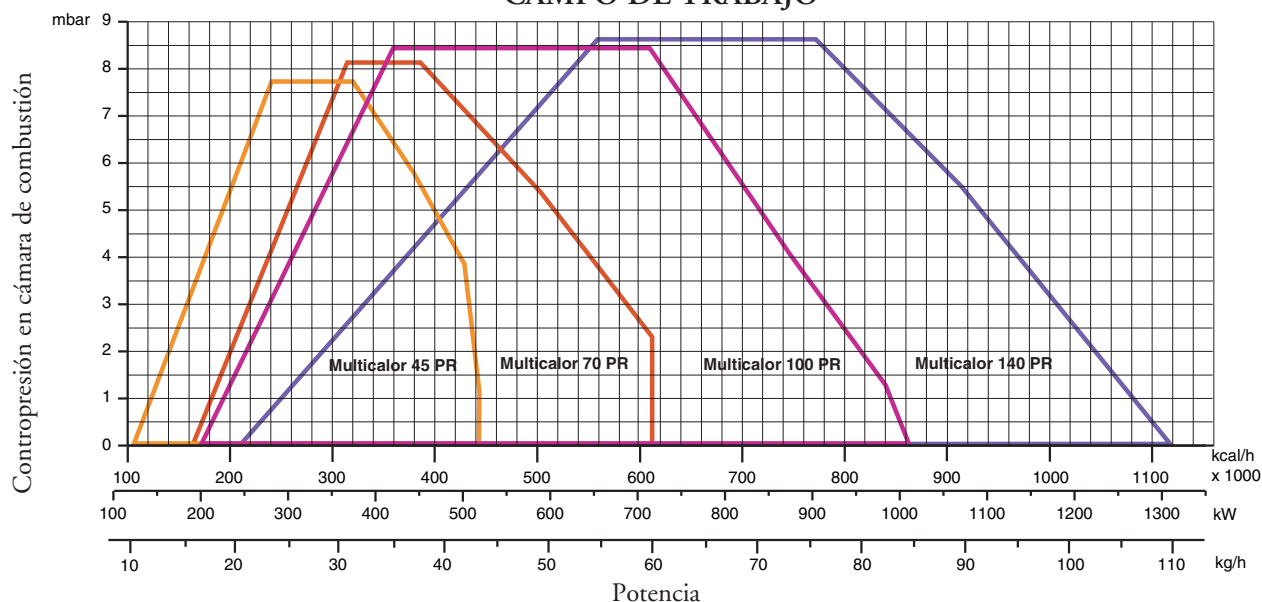
|                            |                                     | G20   | G25 | G31    | G30 |
|----------------------------|-------------------------------------|-------|-----|--------|-----|
| Presión gas máx.           | mbar                                | 25    | -   | 45     | -   |
| Presión gas mín.           | mbar                                | 17    | -   | 25     | -   |
| Combustible gas P.C.I.     | kcal/Nm <sup>3</sup>                | 8.570 | -   | 22.260 | -   |
| Combustible gasóleo P.C.I. | = 10.200 kcal/kg max 1,5° E a 20° C |       |     |        |     |

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| Multicalor             |        | 45        | 70        | 100       | 140       |
|------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Potencia térmica máx.  | kW     | 500       | 700       | 1000      | 1300      |
|                        | kcal/h | 430.000   | 602.000   | 860.000   | 1.118.000 |
| Potencia térmica mín.  | kW     | 120       | 190       | 200       | 250       |
|                        | kcal/h | 103.200   | 163.400   | 172.000   | 215.000   |
| Alimentación eléctrica | 50 HzV | 230 / 400 | 230 / 400 | 230 / 400 | 230 / 400 |
| Motor                  | kW     | 0,55      | 1,1       | 1,1       | 2,2       |
| Velocidad              | Nº     | 2800      | 2800      | 2800      | 2800      |

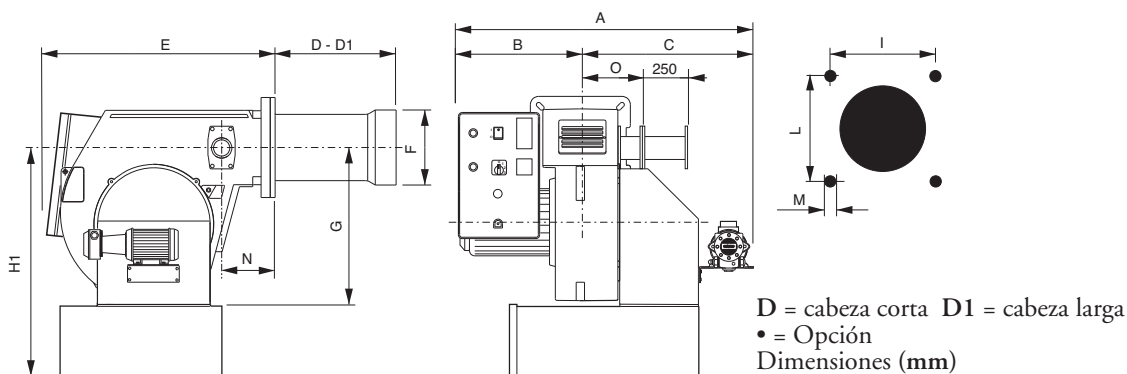
|                  |    |                                     |    |                                       |    |                                      |    |                                     |    |                                     |
|------------------|----|-------------------------------------|----|---------------------------------------|----|--------------------------------------|----|-------------------------------------|----|-------------------------------------|
| Familia de gas : | AT | I <sub>2H</sub> , I <sub>3B/P</sub> | BE | I <sub>2E(R)B</sub> , I <sub>3P</sub> | DE | I <sub>2E</sub> , I <sub>3B/P</sub>  | DK | I <sub>2H</sub> , I <sub>3B/P</sub> | SE | I <sub>2H</sub> , I <sub>3B/P</sub> |
|                  | ES | I <sub>2H</sub> , I <sub>3P</sub>   | FI | I <sub>2H</sub> , I <sub>3B/P</sub>   | FR | I <sub>2Er</sub> , I <sub>3B/P</sub> | GB | I <sub>2H</sub> , I <sub>3B/P</sub> | NL | I <sub>2L</sub> , I <sub>3B/P</sub> |
|                  | GR | I <sub>2H</sub> , I <sub>3B/P</sub> | IE | I <sub>2H</sub> , I <sub>3B/P</sub>   | IT | I <sub>2H</sub> , I <sub>3B/P</sub>  | PT | I <sub>2H</sub> , I <sub>3B/P</sub> |    |                                     |

## CAMPO DE TRABAJO



NB. : Campos de trabajo referidos al funcionamiento a gas PR/MD.

## DIMENSIONES TOTALES



| MODELOS        | A    | B   | C   | D   | D1  | E   | F   | G   | H1  | I   | L   | M   | N   | O   |
|----------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Multicalor 45  | 1045 | 510 | 535 | 175 | 335 | 760 | 160 | 390 | 600 | 190 | 190 | M10 | 140 | 165 |
| Multicalor 70  | 1045 | 510 | 535 | 175 | 395 | 760 | 180 | 390 | 600 | 190 | 190 | M10 | 140 | 165 |
| Multicalor 100 | 1045 | 510 | 535 | 175 | 395 | 760 | 190 | 390 | 600 | 190 | 190 | M10 | 140 | 165 |
| Multicalor 140 | 1070 | 510 | 560 | 307 | 457 | 760 | 215 | 390 | 600 | 190 | 190 | M10 | 140 | 165 |

ES

## CONEXIÓN ELÉCTRICA

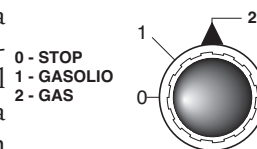
Todos los quemadores están ensayados a 400V/50Hz trifásico para los motores, y 230V/50Hz monofásico con neutro para los auxiliares. Si fuese necesario alimentar el quemador con 230V trifásico sin neutro, provéase a las modificaciones necesarias con referencia al esquema específico del quemador y averiguar que el relé térmico esté dentro del campo de absorción del motor. Averiguar también el sentido de rotación del motor del ventilador.

## CONEXIÓN A LA RED

Después de haber conectado el quemador a la tubería del gas, es necesario averiguar si esta última está perfectamente estanca. Averiguar también que la chimenea no esté obstruida. Abrir la válvula de corte, purgar cuidadosamente la tubería al través de la toma de presión y luego controlar el valor de la presión con un manómetro apropiado. Suministrar tensión a la instalación y regular los termostatos a la temperatura que se desea. Cuando cierran los termostatos, el equipo de control de estancación efectúa un ensayo de estancación de las válvulas; al término de la prueba el quemador recibe el consentimiento para efectuar el ciclo de puesta en marcha.

## PUESTA EN MARCHA DEL QUEMADOR

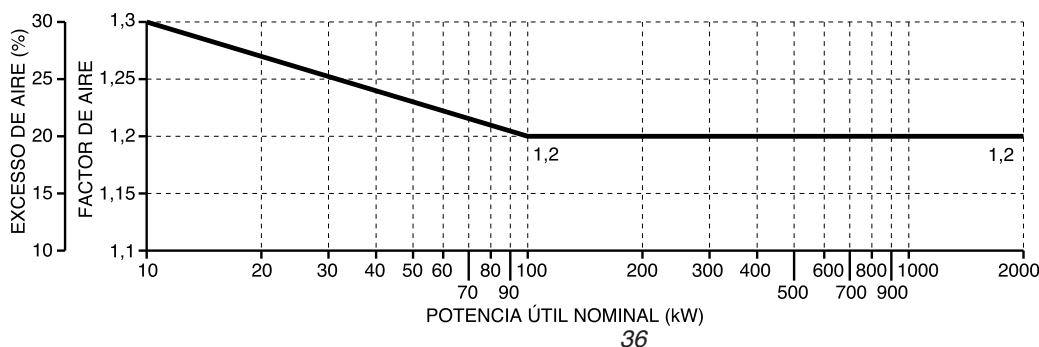
Antes de poner en marcha el quemador, averiguar que el mismo sea instalado correctamente. Controlar también las conexiones eléctricas con referencia a los esquemas y a la tubería de la instalación. Antes de efectuar la conexión eléctrica, comprobar que el voltaje corresponda a los datos indicados por la tarjeta de las características. El esquema de conexión eléctrica y el ciclo de arranque son ilustrados a parte. Para conectar el equipo de control al quemador véase el esquema relativo. Prestar particular atención a la conexión del neutro y de la fase, que no se deben nunca invertir. Averiguar también la conexión de tierra de la instalación. Con los motores trifásicos controlar el sentido de rotación del motor (véase la flecha). Purgar el aire y las impurezas de la tubería del gas. Comprobar que la presión del gas sea dentro de los límites indicados por la tarjeta. Este control tiene que ser efectuado con un manómetro de gas conectado a la apropiada toma de presión del quemador. El motor arranque y empieza el prebarrido. El motorreductor abre el cierre del aire a la abertura máxima en cerca de 30 segundos. Cuando el motorreductor está completamente abierto, un señal al equipo de control empieza un ciclo de prebarrido de 66 segundos aproximadamente. Al término del prebarrido, el motorreductor lleva el cierre del aire en posición de baja llama, permitiendo el encendido del quemador al caudal mínimo. Al mismo tiempo, el transformador de encendido viene alimentado y después de 3 segundos (pre-encendido) son alimentadas las válvulas del gas. En este punto, la válvula de mariposa regula el caudal del gas en la cabeza de combustión. Dos segundos después de la abertura de las válvulas, el transformador viene excluido del circuito. - En caso de falta de encendido, el quemador se pone en seguridad dentro de 2 segundos. - El quemador está en marcha a la potencia mínima (cerca del 30% de la potencia máxima). El equipo modulante mandará la abertura del servomotor a la potencia máxima, o bien lo bloqueará a la potencia intermedia necesitada por la instalación. La abertura del servomotor provocará la abertura de gas y aire de manera proporcional, para haber una combustión siempre optimal por todos los caudales (30%÷100%).



**ADVERTENCIAS IMPORTANTES** - Todos los equipos regulables tienen que ser fijados por el instalador después de cada regulación. Por cada regulación comprobar la combustión a la chimenea. Los valores de CO<sub>2</sub> deben ser cerca de 9,7 (G20) 9,6 (G25) 11,7 (13B) 11,7(13P) y el CO inferior a los 75ppm.

## REGULACIÓN DE LA COMBUSTIÓN

**CUIDADO:** para obtener una correcta regulación de la combustión y de la potencia térmica nominal se necesita efectuar una análisis de los humos con una apropiada instrumentación. La regulación de la combustión y de la potencia debe ser efectuada contemporáneamente a una análisis de los productos de la combustión, asegurándose que los valores averiguados sean correctos y, de toda manera, que correspondan a las normas vigentes de seguridad. **ESTA OPERACION TIENE QUE SER EFECTUADA POR TECNICOS PROFESIONALMENTE CALIFICADOS Y AUTORIZADOS POR ECOFLAM.**

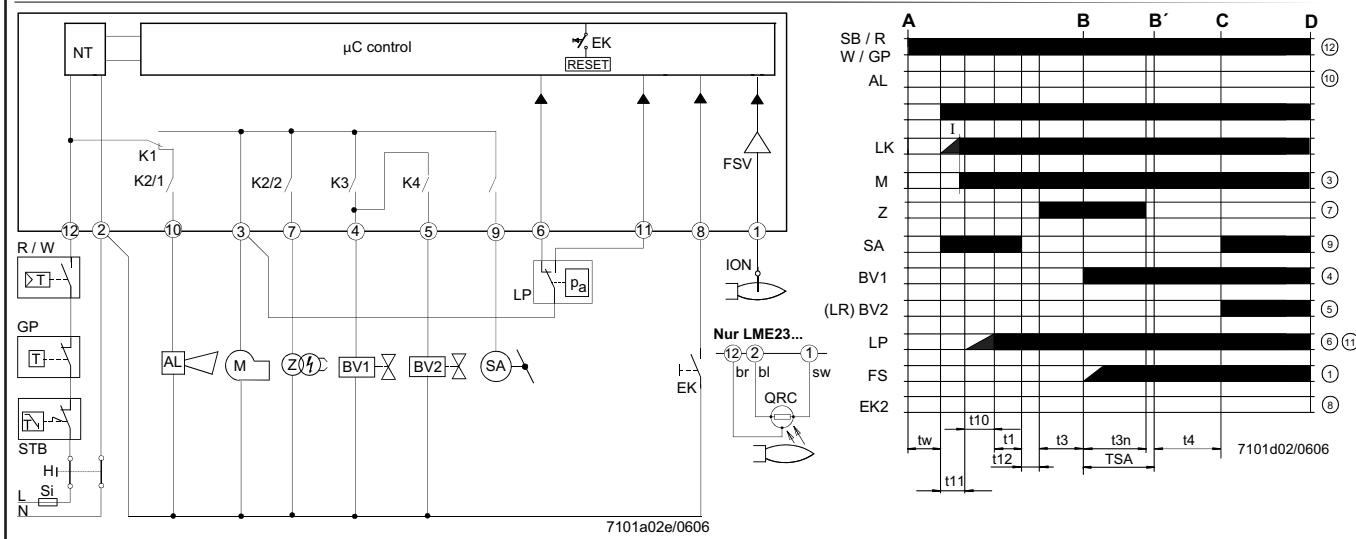


|                        |
|------------------------|
| Gas Nat.               |
| CO <sub>2</sub> 9,6 %  |
| CO < 50 ppm            |
| G.P.L.                 |
| CO <sub>2</sub> 11,7 % |
| CO < 50 ppm            |

## CICLOS DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO LME22

ES

Diagrama de conexión y secuencia de control LME22...



|          |                                                      |      |                                              |     |                                                          |
|----------|------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------|
| AGK25... | Resistencia PTC                                      | LKP  | Posición de la compuesta de aire             | C-D | Operación del quemador (generación de calor)             |
| AL       | Mensaje de error (alarma)                            | LP   | Interrupción de presión de aire              | D   | Parada controlada mediante «R»                           |
| V...     | Válvula de combustible                               | LR   | Controlador de carga                         | t1  | Tiempo de pre-purga                                      |
| CPI      | Indicador de posición cerrado                        | M    | Motor del ventilador                         | t3  | Tiempo de pre-ignición                                   |
| DBR...   | Unión de cables                                      | R    | Termostato de control / presostato           | t3n | Tiempo de post-ignición                                  |
| EK       | Botón de ajuste de cierre eléctrico remoto (interno) | SA   | Actuador SQN...                              | t4  | Intervalo entre ignición «apagada» y liberación de «BV2» |
| EK2      | Botón de ajuste de cierre eléctrico remoto           | STB  | Termostato límite de seguridad               | t10 | Tiempo especificado para la señal de presión de aire     |
| ION      | Sonda de ionización                                  | Si   | Fusible externo                              | t11 | Tiempo de apertura programado para el actuador «SA»      |
| FS       | Señal de llama                                       | W    | Termostato límite / interruptor de presión   | t12 | Tiempo de cierre programado para el actuador «SA»        |
| FSV      | Amplificador de la señal de llama                    | Z    | Transformador de ignición                    | TSA | Tiempo de seguridad de ignición                          |
| GP       | Interruptor de presión de gas                        | ZV   | Válvula de gas piloto                        | tw  | Tiempo de espera                                         |
| H        | Interruptor principal                                | A    | Comando de arranque                          |     |                                                          |
| HS       | Contacto auxiliar, relé                              | B-B' | Intervalo para el establecimiento de llama   |     |                                                          |
| K1...4   | Relés Internos                                       | C    | Posición de operación del quemador alcanzada |     |                                                          |
| KL       | Baja combustión                                      |      |                                              |     |                                                          |
| LK       | Compuerta (damper) de aire                           |      |                                              |     |                                                          |

Tabla de códigos de color para luz de señal multicolor (LED)

| Estado                                                        | Código de Color                     | Color                 |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| Tiempo de espera «tw», otros estados de espera                | ○ .....                             | Apagado               |
| Fase de ignición, ignición controlada                         | ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ | Amarillo intermitente |
| Operación, llama correcta                                     | □ .....                             | Verde                 |
| Operación, llama no correcta                                  | □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ | Verde intermitente    |
| Extraña luz en arranque del quemador                          | □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ | Verde-rojo            |
| Bajo voltaje                                                  | ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ | Amarillo-rojo         |
| Avería, alarma                                                | ▲ .....                             | Rojo                  |
| Salida de código de error (véase «Tabla de códigos de error») | ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ | Rojo intermitente     |
| Interface diagnostics                                         | ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲     | Parpadeo de Luz roja  |
| Leyenda : .....                                               | Encendido                           |                       |
|                                                               | ▲ Rojo □ Verde ○ Apagado ● Amarillo |                       |

ES

| Tabla de códigos de error |                  |                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código de parpadeo (LED)  | «AL» en term. 10 | Posible causa                                                                                                                                                                                                                     |
| 2 parpadeos               | Encendido        | No establecimiento de llama en el extremo de «TSA»<br>- Válvulas de combustible averiadas o sucias - Detector de llama averiado o sucio<br>- Ajuste pobre del quemador. No hay combustible<br>- Equipamiento de ignición averiado |
| 3 parpadeos               | Encendido        | «LP» averiado<br>- Pérdida de señal de presión de aire después de «t10»<br>- «LP» se suelda en posición normal                                                                                                                    |
| 4 parpadeos               | Encendido        | Luz extraña en el arranque del quemador                                                                                                                                                                                           |
| 5 parpadeos               | Encendido        | Tiempo muerto «LP»<br>- «LP» se suelda en la posición de trabajo                                                                                                                                                                  |
| 6 parpadeos               | Encendido        | Libre                                                                                                                                                                                                                             |
| 7 parpadeos               | Encendido        | Demasiadas pérdidas de llama durante la operación (limitación de repeticiones)<br>- Válvulas de combustible averiadas o sucias - Detector de llama averiado o sucio<br>- Ajuste pobre del quemador.                               |
| 8 parpadeos               | Encendido        | Libre                                                                                                                                                                                                                             |
| 9 parpadeos               | Encendido        | Libre                                                                                                                                                                                                                             |
| 10 parpadeos              | Apagado          | Error de cableado o error interno, contactos de salida, otras averías                                                                                                                                                             |
| 14 parpadeos              | Encendido        | Contacto CPI no cerrado                                                                                                                                                                                                           |

### CALCULO DE LA POTENCIA DE FUNCIONAMIENTO DEL QUEMADOR

Para calcular la potencia de funcionamiento, en kW, del quemador, proceder de la manera siguiente:

Comprobar al contador la cantidad de litros suministrados y la duración, en segundos, de la lectura, luego proceder al calculo de la potencia con la formula siguiente:vd

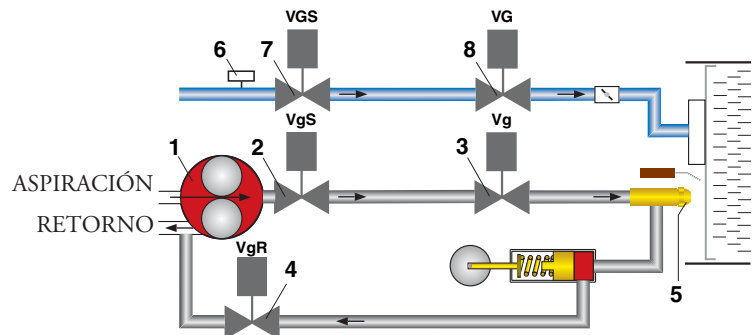
$$\frac{e}{s} \times f = \text{kW}$$

e = Litros de gas  
s = Tiempo en segundos

$$f \begin{cases} G20 = 34,02 \\ G25 = 29,25 \\ G30 = 116 \\ G31 = 88 \end{cases}$$

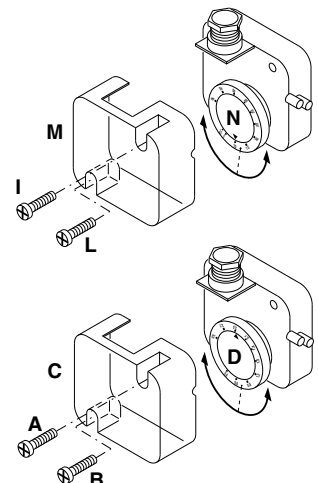
### SISTEMA HIDRÁULICO GAS

- 1 - BOMBA
- 2 - VÁLVULA GASOLEO DE SEGURIDAD
- 3 - VÁLVULA GASOLEO
- 4 - VÁLVULA RETORNO
- 5 - INYECTOR
- 6 - PRESOSTATO GAS
- 7 - VÁLVULA GAS DE SEGURIDAD
- 8 - VÁLVULA GAS



### Regulación del presóstato gas de mínima

El presóstato gas de mínima tiene la función de verificar que la presión de gas antes de la rampa de gas tenga la mínima presión para asegurar que el quemador funcione correctamente. Destornillar los tornillos I y L y quitar la tapa M. Posicionar el regulador N a un valor igual al 60% de la presión nominal de alimentación el gas (ej. para gas nat. con pres. nom. de alim. de 20 mbar, regulador regulado al valor de 12 mbar; para G.P.L. con pres. nom. de alim. G30-G31 30/37 mbar, regulador regulado al valor 18 mbar). Remontar la tapa M y atornillar los tornillos I y L.

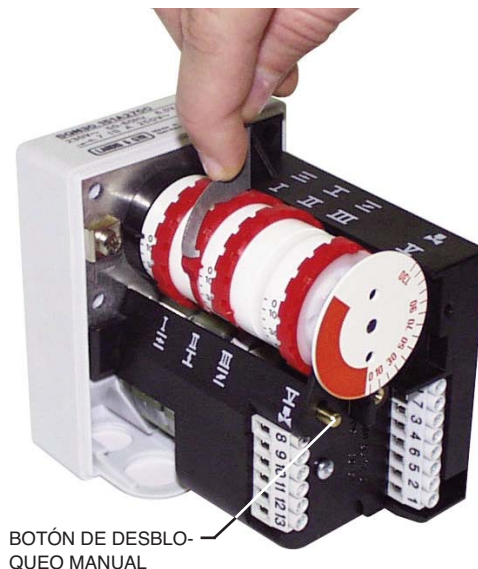


### Regulación del presóstato aire

El presóstato aire controla la presión de ventilación de aire. Destornillar los tornillos A y B y quitar la tapa C.

- Ajuste la combustión con el presostato aire al mínimo.
- Obstruya la aspiración del aire con un cartón prestando atención a los valores de O<sub>2</sub> y CO del analizador.
- Aumente progresivamente el cierre del paisaje de aire hasta que el valor del CO esté ligeramente por encima de 1000 ppm. Detenga el cartón en esta posición.
- Aumente el calibrado del presostato aire asta el bloque del quemador.
- Ahora el presostato está calibrado para evitar la producción de CO.
- Quite el cartón y vuelva a montar la tapa C.

## SERVOMOTOR DEL CIERRE DEL AIRE SIEMENS SQN 31 251A2700



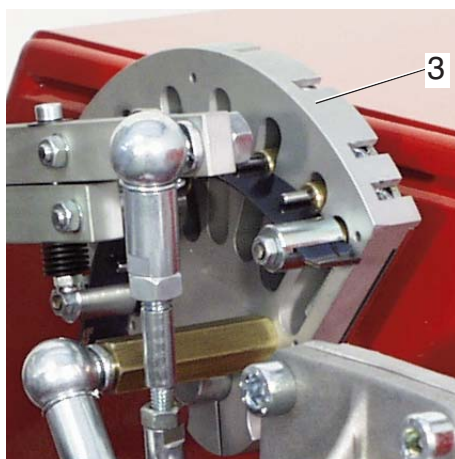
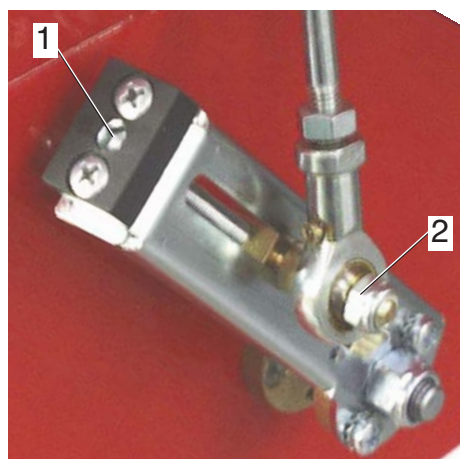
Remover la tapa para acceder a las levas de regulación.

La regulación de las levas tiene que ser efectuada con su apropiada llave de suministro. Descripción:

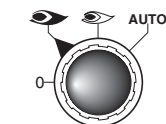
- I - Leva de regulación abertura del cierre del aire en potencia máx.
- II - Leva de regulación de la posición del cierre al apagado (cierre)
- III - Leva de regulación de la posición de abertura en 1a llama (potencia mín.)
- V - No utilizar

ES

## REGULACIÓN DEL CAUDAL DE AIRE Y GAS



### CONMUTADOR



0 = bloqueo de los equipos para funcionamiento en una posición intermedia

= funcionamiento a la potencia máxima

= funcionamiento a la potencia mínima

AUTO = funcionamiento automático

### REGULACIÓN DE LA POTENCIA MÁXIMA DEL QUEMADOR

Posicionar el conmutador colocado sobre el cuadro de mandos a la posición de potencia max.y proceder como sigue:

**Regulación del caudal máximo del gas:** obrar como indicado para regulación electroválvulas de gas, hasta conseguir el caudal máximo del gas, determinado por una análisis de la combustión. Obrar sobre la varilla de regulación con una llave hexagonal apropiada, y modificar la posición de la hoja de guía del excéntrico(3). Atornillando se aumenta el caudal; destornillando se disminuye.

**Regulación del caudal máximo del aire:** Corregir si hace falta esta posición tocando los tornillos "1" después de haber ajustado la tuerca "2". Fijar nuevamente el tornillo "2".

### REGULACIÓN DE LA POTENCIA MÍNIMA DEL QUEMADOR

Posicionar el conmutador colocado sobre el cuadro de mandos a la posición de potencia mín.y proceder como sigue:

**Regulación del caudal mínimo del gas:** obrar sobre la varilla de regulación con una llave hexagonal apropiada, y modificar la posición de la hoja de guía del excéntrico. Atornillando se aumenta el caudal; destornillando se disminuye.

**Regulación del caudal mínimo del aire:** modificar la leva de regulación de la posición de potencia mín.

### REGULACIÓN DE LAS POTENCIAS INTERMEDIAS DEL QUEMADOR

Obrar el servomotor con el conmutador (abertura o cierre) y ponerlo en posición 0 para bloquear la carrera. Para la regulación proceder como sigue:

**Regulación de los caudales intermedios del gas:** obrar sobre la varilla de regulación con una llave hexagonal apropiada, y modificar la posición de la hoja de guía del excéntrico(3). Atornillando se aumenta el caudal; destornillando se disminuye.

## FUNCIONAMIENTO Y REGULACIÓN DEL QUEMADOR

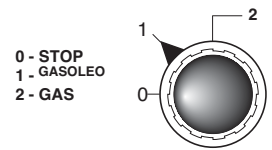
ES

Después de haber instalado el quemador, comprobar los puntos siguientes:

- La tensión de alimentación del quemador y los fusibles de protección de línea.
- Las conexiones del motor.
- La largueza correcta y la estanqueidad de la tubería.
- El tipo de combustible, que debe ser adecuado para el quemador.
- Las conexión de los termostatos de caldera y de los dispositivos de seguridad.
- El sentido de rotación del motor.
- La regulación correcta de la protección térmica del motor.

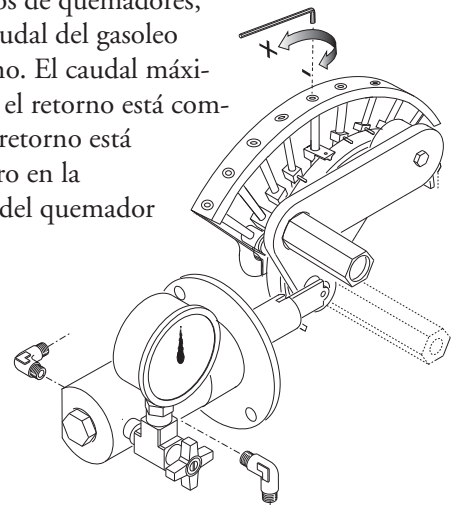
Cuando todas estas condiciones se cumplen, es posible de proceder con las pruebas del quemador.

Alimentar el quemador. El equipo de control alimenta, al mismo tiempo, el transformador de encendido y el motor del quemador, que empieza el prebarrido de la cámara de combustión. Al termino del prebarrido, el equipo de control abre la electroválvula de la bomba de gasóleo y la electroválvula, el transformador de encendido genera una chispa y el quemador se enciende. Después de un intervalo de seguridad de 2 segundos, y un encendido correcto, el equipo de control desconecta el transformador de encendido y, después otros 10 segundos manda el cierre del aire motorizado en posición de abertura máxima. En caso de falta de encendido, el equipo de control pone el quemador en posición de seguridad dentro de los 5 segundos. Para obtener una combustión optimal, se necesitara regular el caudal del aire en 1a y 2a llama, siguiendo las instrucciones facilitadas más adelante en este manual. Durante esta fase, se podrá pasar manualmente de la 2a LLAMA ( II ) a la 1a LLAMA ( I ) y viceversa, por medio del interruptor de 1a/2a Llama. Al termino de la fase de regulación, dejar el interruptor en posición AUTO. La presión de alimentación de la bomba debe estar acerca de los 20-21 bar.



## REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DEL RETORNO DEI GASOLEO

El diagrama ilustra el sistema de regulación del retorno de gasoleo para estos tipos de quemadores, los cuales han incorporado un un inyector con retorno variable progresivo. El caudal del gasoleo puede variarse a través del inyector de retorno, cambiando la presión en el retorno. El caudal máxima de gasoleo se obtiene, cuando la presión de la bomba es de unos 20-21 bar y el retorno está completamente cerrado. El caudal mínimo del gasoleo se obtiene cuando la línea de retorno está completamente abierta. La presión en impulsión se lee, montando un manómetro en la bomba. La presión del retorno se lee en el manómetro montado a continuación del quemador en el regulador de presión.



**Presión bomba 20-21 bar.**

**Max. caudal , bar en el retorno:**

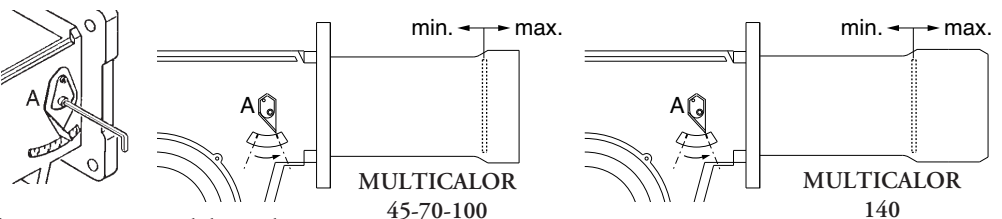
MONARCH BPS inyector : 8 ÷ 12 bar.

**Min. caudal , bar en el retorno :**

MONARCH BPS inyector : 1 ÷ 4 bar

## REGULACIÓN CABEZA DE COMBUSTION

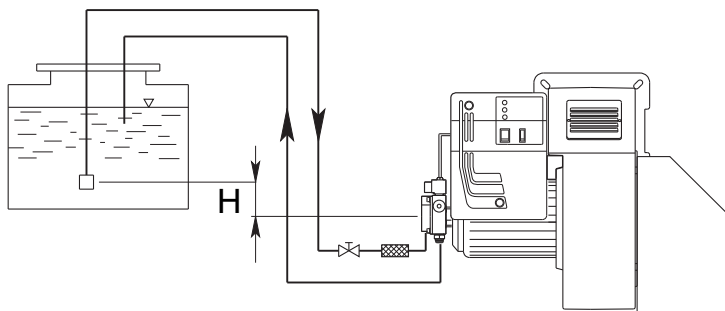
La regulación de la posición de la cabeza de combustión es efectuada para obtener el mejor rendimiento de la combustión. En caso de instalaciones con caudales mínimos, la cabeza es arredrada, con caudales máximos es adelantada.



**Ejecución:** aflojar el tornillo de fijación da la palanca A y mover la palanca hasta conseguir la posición que se necesita; al fin atornillar el tornillo A.

## ALIMENTACION DEL COMBUSTIBLE

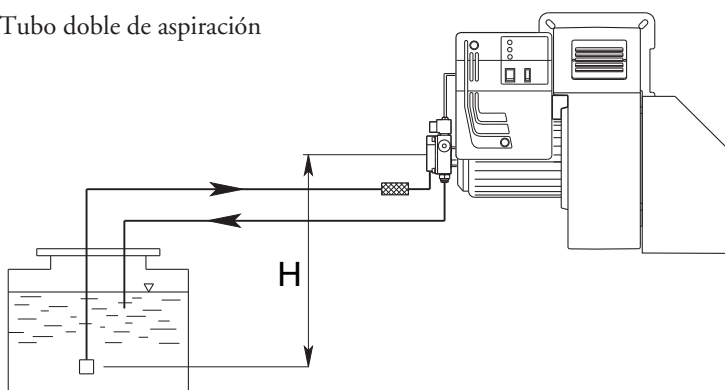
Tubo doble de la parte superior del depósito



| H<br>(m) | Longitud de los tubos |         |             |         |
|----------|-----------------------|---------|-------------|---------|
|          | AS 67 / AN 77<br>(m)  |         | AJ 6<br>(m) |         |
|          | ø 10 mm               | ø 12 mm | ø 14 mm     | ø 16 mm |
| 0        | 32                    | 90      | 22          | 38      |
| 0,5      | 36                    | 90      | 25          | 45      |
| 1        | 40                    | 90      | 30          | 50      |
| 2        | 48                    | 90      | 35          | 60      |
| 3        | 56                    | 90      | 38          | 70      |
| 3,5      | 60                    | 90      | 40          | 80      |

ES

Tubo doble de aspiración

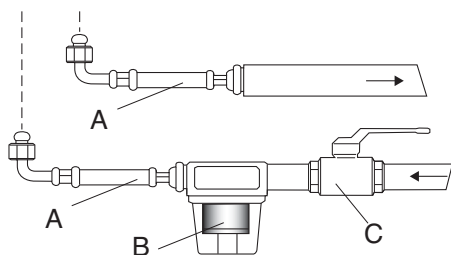
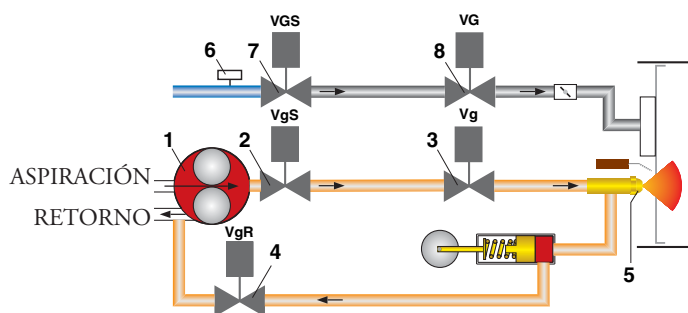


| H<br>(m) | Longitud de los tubos |         |             |         |
|----------|-----------------------|---------|-------------|---------|
|          | AS 67 / AN 77<br>(m)  |         | AJ 6<br>(m) |         |
|          | ø 10 mm               | ø 12 mm | ø 14 mm     | ø 16 mm |
| 0        | 25                    | 70      | 25          | 45      |
| 0,5      | 21                    | 62      | 20          | 38      |
| 1        | 18                    | 54      | 18          | 33      |
| 2        | 10                    | 38      | 10          | 20      |
| 3        | 5                     | 20      | 5           | 10      |
| 3,5      | ---                   | 10      | 2           | 4       |

La longitud de la tubería se obtiene de la suma de todas las secciones rectilíneas horizontales y verticales y de las curvas. La altura estática de aspiración (máx. 3.5m) es la distancia entre la válvula anti retorno y el eje bomba del quemador. La depresión no debe superar los 0.45 bar; una depresión mas grande podría perjudicar el funcionamiento de la bomba, con consecuente aumento del ruido mecánico y , al final, una ruptura.

## CIRCUIT HYDRAULIQUE

- A - LATIGUILLOS
- B - FILTRO
- C - VÁLVULA DE CORTE
- 1 - BOMBA
- 2 - VÁLVULA GASOLEO DE SEGURIDAD
- 3 - VÁLVULA GASOLEO
- 4 - VÁLVULA RETORNO
- 5 - INYECTOR
- 6 - PRESOSTATO GAS
- 7 - VÁLVULA GAS DE SEGURIDAD
- 8 - VÁLVULA GAS

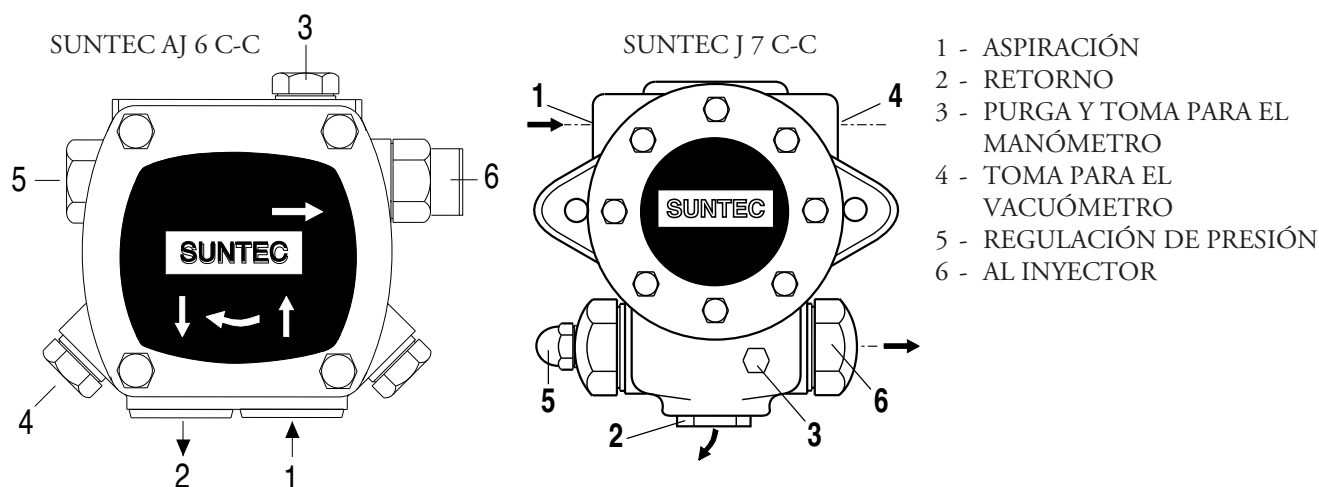


## CAUDAL DE LOS INYECTORES : MONARCH F80-BPS

ES

| INYECTOR | PRESION BOMBA BAR |       |       |        |        | PRESION BOMBA |
|----------|-------------------|-------|-------|--------|--------|---------------|
|          |                   |       |       |        |        | 20 bar        |
| GPH      | 0                 | 4,218 | 8,436 | 12,654 | 16,872 | CAUDAL kg/h   |
| 4.00     | 7,52              | 8,91  | 13    | 19     | -      | 22,24         |
| 4.50     | 7,52              | 8,91  | 13    | 21,16  | -      | 24,96         |
| 5.00     | 7,52              | 9,33  | 13,38 | 21,39  | -      | 27,68         |
| 5.50     | 7,52              | 9,36  | 13,93 | 25,6   | 30     | 30,56         |
| 6.00     | 9,2               | 11,42 | 13,93 | 17,8   | 33,45  | 33,28         |
| 6.50     | 9,2               | 9,49  | 11,42 | 20     | 36,19  | 36,00         |
| 7.00     | 9,74              | 13,38 | 17,27 | 24,5   | 39     | 38,88         |
| 7.50     | 9,74              | 13,38 | 18,66 | 31,2   | 41,82  | 41,6          |
| 8.00     | 9,74              | 10,87 | 15,6  | 25,64  | 44,55  | 44,16         |
| 9.00     | 11,16             | 15    | 18,4  | 25,64  | 36,77  | 49,92         |
| 9.50     | 12                | 13,38 | 18,94 | 29,53  | 52,9   | 52,64         |
| 10.50    | 12,8              | 13,93 | 22,29 | 33,7   | 58,55  | 58,24         |
| 12.00    | 13,93             | 15    | 22,29 | 34     | 66,9   | 66,56         |
| 13.80    | 16,72             | 20    | 31,2  | 57,9   | 76,89  | 76,48         |
| 15.30    | 16,72             | 20    | 29,27 | 43,46  | 72,54  | 84,8          |
| 17.50    | 20,9              | 23,42 | 36,5  | 66,27  | -      | 96,96         |
| 19.50    | 22,29             | 29,53 | 43,49 | 64,6   | 108,74 | 108,16        |
| 21.50    | 22,8              | 27,3  | 40,15 | 61,28  | 120    | 119,04        |
|          | CAUDAL kg/h       |       |       |        |        |               |

## CEBADO Y REGULACION DE LA BOMBA GASOLEO



COMPROBAR: - Que las tuberías sean totalmente estancas; - Que no se utilicen tubos flexibles, donde posible (utilizar, preferiblemente, tubos de cobre); - Que la depresión no sea superior a los 0,45 bar, para evitar que la bomba entre en cavitación; - Que la válvula de non retorno sea adecuada.

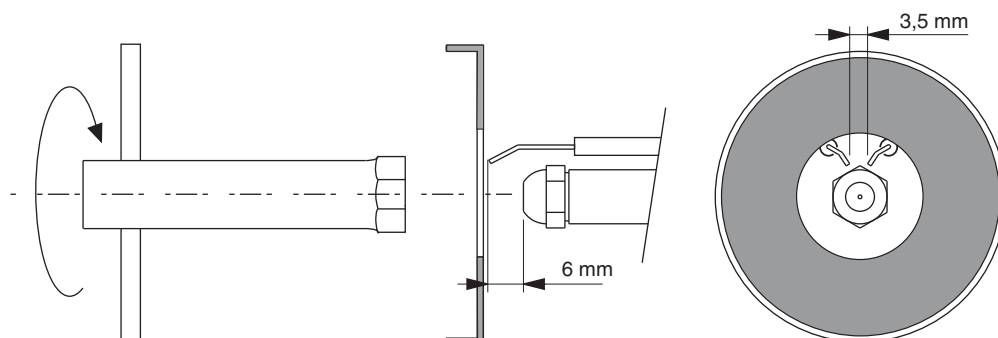
Antes de arrancar el quemador, purgar el aire contenido en la bomba a través la toma para el manómetro. Llenar las tuberías con gasóleo, para facilitar el cebado de la bomba. Arrancar el quemador y comprobar la presión de alimentación de la bomba. Si se verificase que el cebado de la bomba no se efectúa durante el primer prebarrido, con consecuencia, sucesivo bloqueo del quemador, rearmar el bloqueo para arrancarlo nuevamente, presionando el botón del equipo de control. Si, una vez que el cebado se ha efectuado normalmente, el quemador se bloquease después del prebarrido, por falta de presión del gasóleo en la bomba, armar el bloqueo para arrancarlo nuevamente. Nunca permitir que la bomba funcione sin gasóleo durante más de tres minutos. Nota: antes de poner en marcha el quemador, comprobar que el tubo de retorno esté abierto. Una oclusión eventual, podría estropear el elemento de estanqueidad de la bomba. del prebarrido, por falta de presión del gasóleo en la bomba, armar el bloqueo para arrancarlo nuevamente. Nunca permitir que la bomba funcione sin gasóleo durante más de tres minutos.

Nota: antes de poner en marcha el quemador, comprobar que el tubo de retorno esté abierto. Una oclusión eventual, podría estropear el elemento de estanqueidad de la bomba.

## LIMPIEZA Y SOSTITUCIÓN DEL INYECTOR

Utilizar solamente la llave de suministro para desmontar el inyector, teniendo cuidado de no estropear los electrodos. Montar el nuevo inyector con el mismo cuidado. Nota: Comprobar todavía la posición de los electrodos después del montaje (ver a la ilustración). Una posición errada puede originar problemas de encendido.

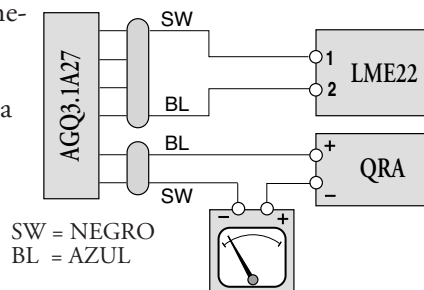
ES



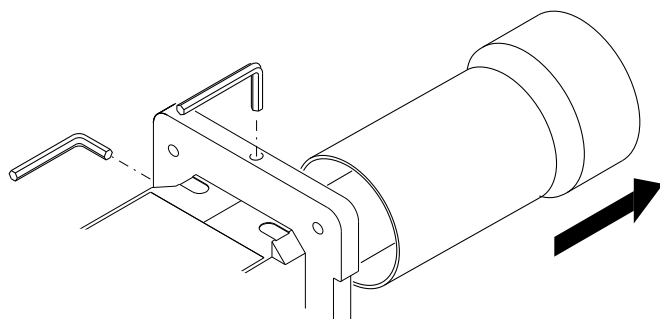
## COMPROBACIÓN EQUIPO DE DETECCIÓN DE LLAMA

El control de la corriente de detección, se efectua intercalando un microamperímetro con escala de 1000  $\mu$ A (corriente continua) en serie al UV.

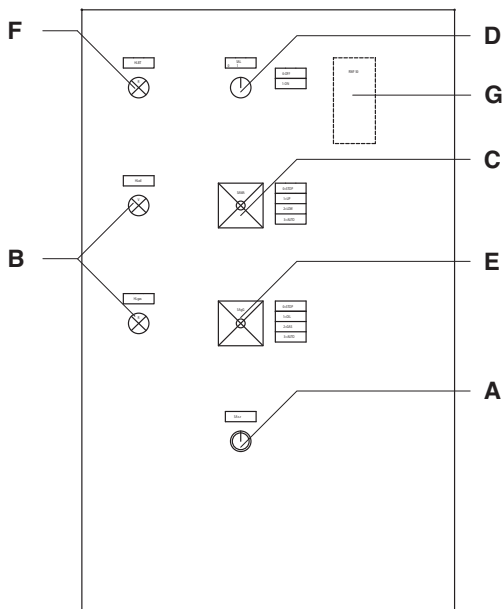
Si la corriente de detección muy baja, verificar la conexión entre fase y neutro del quemador y la toma a tierra del mismo quemador. Normalmente el valor de la corriente de detección es 200  $\mu$ A.



## DESMONTAJE DEL TUBO DE LLAMA



## DESCRIPCIÓN DEL CUADRO DE MANDOS DEL QUEMADOR



- A** - pulsador de desbloqueo
- B** - Indicador del funcionamiento anaranjado (gasóleo) - verde (gas)
- C** - Conmutador:
  - OUT = bloqueo de los equipos para funcionamiento en posición intermedia
  - UP = funcionamiento a la potencia máxima
  - LOW = funcionamiento a la potencia mínima
  - AUTO = funcionamiento automático
- D** - interruptor I / O
- E** - Conmutador:
  - 0 = stop
  - 1 = funcionamiento a gasóleo
  - 2 = funcionamiento a gas
  - 3 = funcionamiento automático
- F** - Indicador de bloqueo
- G** - unidad de modulación RWF 50 (optional)

ES

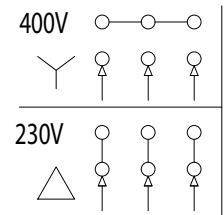
### La configuración estándar de los motores es trifásica 380-400 V.

Los quemadores con motores eléctricos de potencia inferior o igual a 3 kW pueden ser adaptados para la alimentación de 220-230 V (ver instrucciones en el reverso); para motores de potencias superiores, solamente se admite la alimentación trifásica a 380-400 V. Si se necesita un quemador con alimentación a 220 V, mencionarlo específicamente en el pedido.

### Instrucciones para la alimentación eléctrica a 220-230 V de motores de 3 kW o menos

Los quemadores Ecoflam con motores de 3 kW o menos pueden ser adaptados para ser conectados a una alimentación eléctrica de 220-230 V; para ello, proceder de la manera siguiente:

1. cambiar la conexión dentro de la caja de alimentación del motor eléctrico, de estrella a delta (ver figura); 2. cambiar el ajuste del relé térmico, tomando como referencia los valores de absorción indicados en la placa de datos del motor. De ser necesario, reemplazar el relé térmico con otro de escala adecuada. Esto no es posible con motores de más de 3 kW. Para más información, póngase en contacto con su persona de referencia en Ecoflam.



## MANTENIMIENTO

### CONTROL ANUAL:

El control periódico del quemador (cabeza de combustión, electrodos etc.) tiene que ser efectuado por técnicos autorizados una o dos veces cada año, según la utilización del quemador. Antes de proceder con las operaciones de mantenimiento, es aconsejable comprobar el estado general del quemador actuando de la manera siguiente:

- Desconectar la clavija del quemador de la red.
- Cerrar la válvula de cierre del gas.
- Sacar la tapa del quemador y limpiar ventilador y conducto de aspiración del aire.
- Limpiar la cabeza de combustión y comprobar la posición de los electrodos.
- Remontar el todo.
- Comprobar la estanqueidad de las uniones del gas.
- Comprobar la chimenea.
- Arrancar el quemador y comprobar los parámetros de combustión ( $\text{CO}_2 = 9,7\%$  (G 20);  $11,7\%$  (G 30);  $11,7\%$  (G 31); CO inferior a 75 ppm).

### Antes de cada intervención comprobar:

- Que hay corriente en la instalación y que el quemador sea conectado.
- Que la presión del gas sea la correcta y la válvula de cierre esté abierta.
- Que los equipos de control estén debidamente conectados.

Cuando todas estas condiciones se cumplen, arrancar el quemador presionando el botón de bloqueo y comprobar la secuencia de encendido.

### El quemador no arranca :

- comprobar el interruptor de arranque, los termostatos, el motor, la presión del gas.
- Interruptor general en posición "0" - Fusibles saltados - Centralita de control defectuosa.

### El quemador efectúa el prebarrido pero se pone en seguridad al final del ciclo :

- comprobar la presión del aire el ventilador y el presostato del aire.
- Centralita de control defectuosa
- Transformador defectuoso
- comprobar el cable de encendido.
- Electrodos sucios, defectuosos o en posición errónea.
- Inyectores obturados o gastados - Filtros atascados - Presión gasoleo muy baja.
- Caudal de aire de combustión excesivamente elevado en relación con el caudal del inyector.

### El quemador efectúa el prebarrido pero no se enciende :

- comprobar el montaje y la posición de los electrodos. - comprobar el cable de encendido.
- comprobar el transformador de encendido. - comprobar el equipo de control llama.

**El quemador se enciende pero se pone en seguridad al cumplir del tiempo de seguridad :**

- comprobar que fase y neutro sean conectados correctamente
- comprobar las electroválvulas del gas y gasoleo.
- Controlar la centralita de control.
- comprobar el equipo de control llama. - Inyectores obturados o gastados.
- La fotocelula no ve la llama. - Filtros sucios - Presion gasoleo muy baja.
- Caudal de aire de combustion excesivamente elevado en relacion con el caudal del inyector.

**El quemador se enciende normalmente pero se pone en seguridad después unos minutos de funcionamiento:**

- comprobar el regulador de presión y el filtro del gas.
- comprobar la presión del gas y gasoleo.
- comprobar el valor de ionización (mín. 200 µA).

RU

## ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель : Multicalor 45-70-100-140

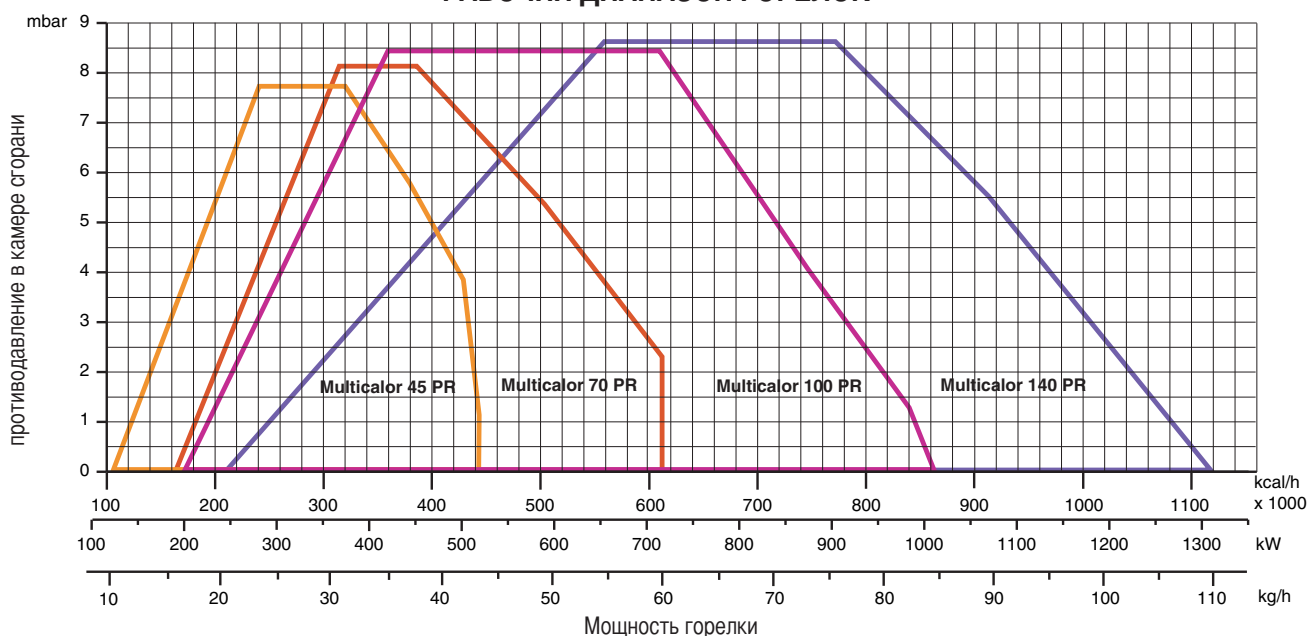
Категория: Газ – II-2H

|                                                                                   |         | G20   | G25 | G31    | G30 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----|--------|-----|
| Максимальное давление                                                             | mbar    | 500   | -   | 360    | -   |
| Минимальное давление                                                              | mbar    | 17    | -   | 25     | -   |
| Газ: нижняя теплота сгорания                                                      | ккал/м3 | 8.570 | -   | 22.260 | -   |
| Дизтопливо: нижняя теплота сгорания 10.200 ккал/кг макс. вязкость 1,5° Е при 20°С |         |       |     |        |     |

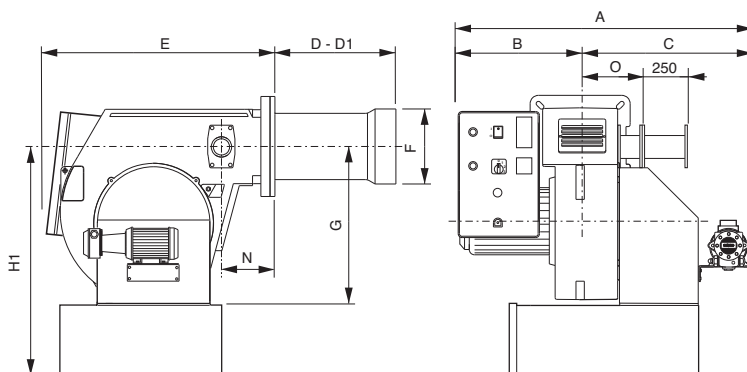
## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Multicalor                              |          | 45        | 70        | 100       | 140       |
|-----------------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Макс. тепловая мощность                 | кВт      | 500       | 700       | 1000      | 1300      |
|                                         | ккал/час | 430.000   | 602.000   | 860.000   | 1.118.00  |
| Миним. тепловая мощность                | кВт      | 120       | 190       | 200       | 250       |
|                                         | ккал/час | 103.200   | 163.400   | 172.000   | 215.000   |
| Напряжение (3 фазы + нейтраль), 50 Гц В |          | 230 / 400 | 230 / 400 | 230 / 400 | 230 / 400 |
| Номинальная мощность двигателя          |          | 0,55      | 1,1       | 1,1       | 2,2       |
| Двигатель                               |          | об/мин    | 2800      | 2800      | 2800      |

## РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН ГОРЕЛОК



## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



D = короткая огневая головка  
D1 = длинная огневая головка  
\* = (доп. комплектация)

| МОДЕЛИ         | A    | B   | C   | D   | D1  | E   | F   | G   | H1  | I   | L   | M   | N   | O   |
|----------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Multicalor 45  | 1045 | 510 | 535 | 175 | 335 | 760 | 160 | 390 | 600 | 190 | 190 | M10 | 140 | 165 |
| Multicalor 70  | 1045 | 510 | 535 | 175 | 395 | 760 | 180 | 390 | 600 | 190 | 190 | M10 | 140 | 165 |
| Multicalor 100 | 1045 | 510 | 535 | 175 | 395 | 760 | 190 | 390 | 600 | 190 | 190 | M10 | 140 | 165 |
| Multicalor 140 | 1070 | 510 | 560 | 307 | 457 | 760 | 215 | 390 | 600 | 190 | 190 | M10 | 140 | 165 |

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Все двигатели горелок прошли заводские испытания при трехфазном напряжении 400 В 50 Гц, а цепи управления - при однофазном напряжении 230 В, 50 Гц + ноль. В случае необходимости организовать электропитание горелки от сети с трехфазным напряжением 230 В 50 Гц без нуля подключение выполнить согласно соответствующей электрической схеме горелки, при этом необходимо удостовериться, что рабочий диапазон теплового реле находится в пределах потребляемой мощности двигателя. Удостоверьтесь в том, что двигатель вентилятора вращается в правильном направлении.

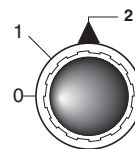
## ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ГАЗОПРОВОДУ

После подключения горелки к газопроводу необходимо убедиться в полной герметичности системы, а также в том, что дымоход свободен от каких-либо препятствий. После открытия газового запорного крана осторожно стравите газ по направлению к специальному гнезду отбора давления и после этого проконтролируйте давление с помощью манометра. Подайте напряжение на установку и отрегулируйте термостаты на требуемую температуру. После того, как термостаты замыкают цепь, устройство контроля герметичности проверяет герметичность газовых клапанов. По завершении теста горелка получает разрешение на запуск.

## ЗАПУСК ГОРЕЛКИ

Прежде чем зажечь горелку убедитесь, что ее монтаж был выполнен правильно. Проверьте соответствие схемам электросоединений и трубопроводов системы отопления. Прежде, чем подать электроэнергию, проверьте, что напряжение соответствует параметрам, указанным на табличке технических характеристик. Электрическая схема и пусковой цикл описаны отдельно. Для подключения к горелке прочего оборудования смотрите соответствующую схему. Особое внимание следует уделить положению нуля и фазы: ни в коем случае не меняйте их местами! Проверьте заземление системы отопления. В трехфазных двигателях проверьте направление вращения (указано стрелкой). Выполните продувку газопровода и стравите из него воздух и посторонние примеси. С помощью манометра, который устанавливается в специальное гнездо отбора давления на горелке, убедитесь в том, что давление газа находится в пределах, указанных на табличке технических характеристик. Затем запускается двигатель, и начинается продувка горелки. В течение примерно 30 секунд сервопривод полностью открывает воздушную заслонку. После того, как сервопривод полностью открыл заслонку, по сигналу контрольной электронной аппаратуры начинается предварительная продувка, которая длится примерно 66 сек. По завершении продувки сервопривод перемещает заслонку в положение первой ступени мощности, для горелок PR и минимальной мощности для горелок MD, после чего становится возможен розжиг горелки на минимальной мощности. Одновременно с этим подается напряжение на трансформатор розжига, и спустя 3 сек. (предварительный розжиг) напряжение подается на газовые клапаны. Теперь расход газа, подаваемого в огневую горелку, регулируется дроссельным клапаном. Спустя 2 сек. после открытия газовых клапанов, трансформатор исключается из электрической цепи. Если розжиг не произошел, не более, чем через 2 сек. происходит аварийная остановка горелки. Горелка работает на минимальной мощности (около 30% от максимальной). Модуляционное устройство управляет сервоприводом: в зависимости от потребности системы отопления сервопривод переходит в положение максимального раскрытия либо останавливается в среднем положении. Положение воздушной заслонки выбирается таким образом, чтобы за счет оптимального расхода газа и воздуха при любой мощности (30% - 100%) обеспечивалось наилучшее качество сгорания. При выключении горелки сервопривод возвращается в положение "закрыто".

**ВНИМАНИЕ!** Все регулируемые устройства тарируются специалистами, выполняющими монтаж, и после запуска горелки должны быть запломбированы. При любом изменении регулировок следует произвести анализ дымовых газов в дымоходе. Примерные значения содержания CO<sub>2</sub> - 9,7 (G20) 9,6 (G25) 11,7 (I3B) 11,7 (I3P), CO – не более 75 ppm.

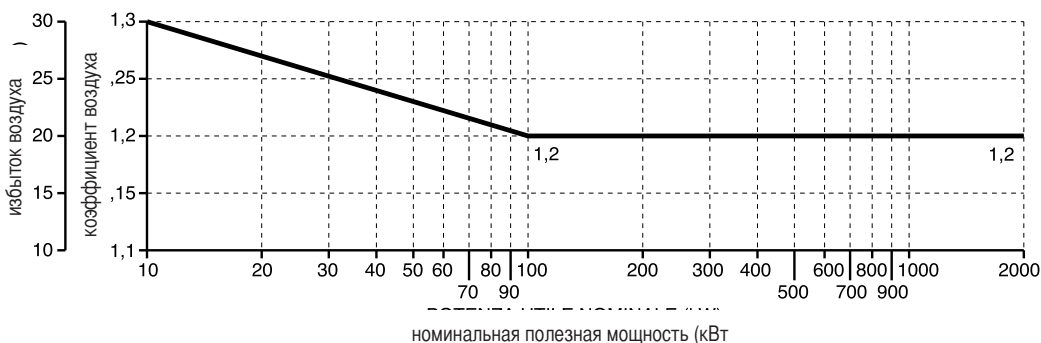


## РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА СГОРАНИЯ (МЕТАН)

**ВНИМАНИЕ:** для правильного регулирования процесса сгорания и теплопроизводительности необходимо с помощью соответствующих приборов произвести анализ дымовых газов. Регулирование сгорания и теплопроизводительности выполняется одновременно с анализом продуктов сгорания, при этом необходимо убедиться в правильности выполненных замеров. В любом случае показатели должны соответствовать действующим нормам безопасности. См. приведенные таблицы и график. ЭТИ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ, ИМЕЮЩИМ СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ РАЗРЕШЕНИЕ КОМПАНИИ "ЭКОФЛАМ".

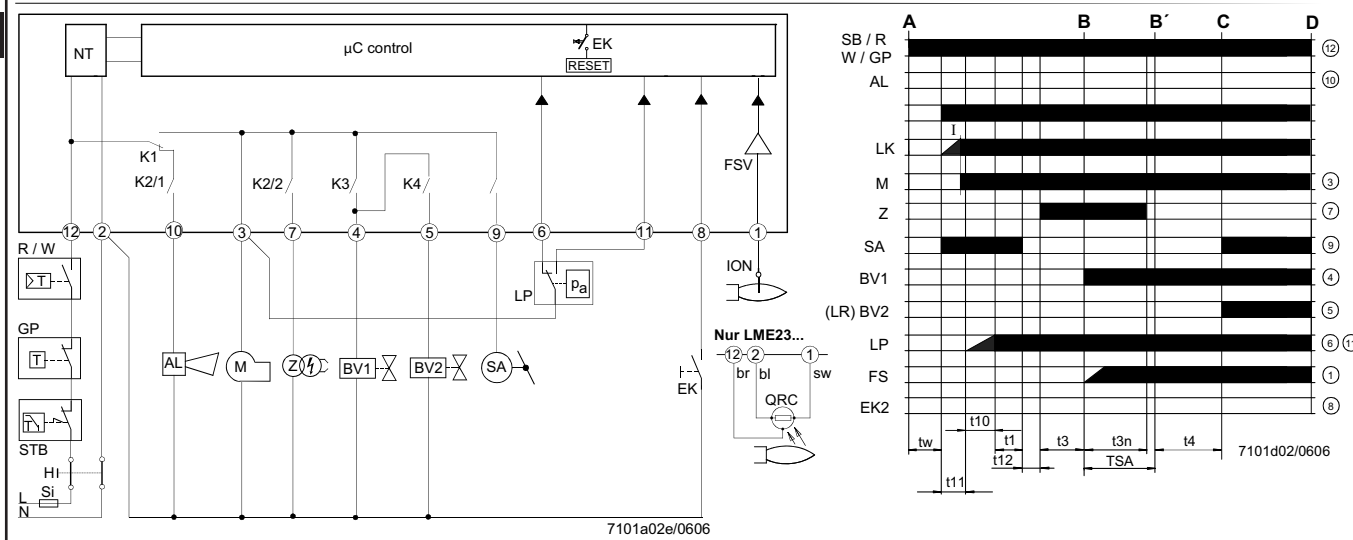
## РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

|                 |           |
|-----------------|-----------|
|                 | Метан     |
| CO <sub>2</sub> | 9,6%      |
| CO              | <100 ppm  |
|                 | Сжиж. газ |
| CO <sub>2</sub> | 11,7%     |
| CO              | <50 ppm   |



## РАБОЧИЙ ЦИКЛ ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ LME22

Схема подключения и последовательность управления LME22...



|          |                                                      |      |                                          |     |                                                          |
|----------|------------------------------------------------------|------|------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------|
| AGK25... | PTC резистор                                         | LKP  | Положение воздушной заслонки             | C-D | Работа горелки (тепловыделение)                          |
| AL       | Сообщение об ошибке (тревога)                        | LP   | Реле давления воздуха                    | D   | Управляемое отключение                                   |
| V...     | Топливный клапан                                     | LR   | Контроллер нагрузки                      | t1  | Время предпродувки                                       |
| CPI      | Индикатор закрытого положения                        | M    | Мотор вентилятора                        | t3  | Время предзажигания                                      |
| DBR...   | Проволочная перемычка                                | R    | Управляющее термореле / прессостат       | t3n | Время постзажигания                                      |
| EK       | Кнопка дистанционного сброса блокировки (внутренняя) | SA   | Исполнительный механизм SQN...           | t4  | Интервал между зажиганием «Выкл» и пуском «V2»           |
| EK2      | Кнопка дистанционного сброса блокировки              | STB  | Ограничивающий термостат безопасности    | t10 | Заданное время для сигнала давления воздуха              |
| ION      | Ионизационный электрод                               | Si   | Внешний плавкий предохранитель           | t11 | Программируемое время открывания для исп. механизма «SA» |
| FS       | Сигнал пламени                                       | W    | Ограничивающий термостат / реле давления | t12 | Программируемое время закрывания для исп. механизма «SA» |
| FSV      | Усилитель сигнала пламени                            | Z    | Трансформатор зажигания                  | t12 | Программируемое время закрывания для исп. механизма «SA» |
| GP       | Реле давления                                        | ZV   | Пилотный (дежурный) газовый клапан       | TSA | Время безопасности зажигания                             |
| H        | Главный выключатель                                  | A    | Команда пуска (запускается через «R»)    | tw  | Время ожидания                                           |
| HS       | Дополнительный контактор, реле                       | B-B' | Интервал стабилизации пламени            |     |                                                          |
| K1...4   | Внутренние реле                                      | C    | Рабочее положение горелки достигнуто     |     |                                                          |
| KL       | Низкая температура                                   |      |                                          |     |                                                          |
| LK       | Воздушная заслонка                                   |      |                                          |     |                                                          |

Таблица цветового кода для многоцветной сигнальной лампы (светодиод)

| Состояние                                      | Цветовой код                            | Цвет                                |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|
| Время ожидания «tw», другие состояния ожидания | ○ .....                                 | выкл                                |
| Фаза зажигания, управляемое зажигание          | ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○     | Мигающий желтый                     |
| Работа, пламя в порядке                        | □ .....                                 | зеленый                             |
| Работа, пламя не в порядке                     | □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○     | Миг..зеленый                        |
| Посторонний свет при пуске горелки             | □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ | зелено-красный                      |
| Пониженное напряжение                          | ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ | желто-красный                       |
| Отказ, тревога                                 | ▲ .....                                 | красный                             |
| Вывод кода ошибки (см. «Таблица кода ошибки»)  | ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ | Мигающий красный                    |
| Диагностика интерфейса                         | ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲     | Миг. Крс. Свет                      |
| Обозначение : .....                            | Постоянно вкл                           | ▲ Красный □ Зеленый ○ Выкл ● Желтый |

| Таблица кода ошибки                        |                 |                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код красного мигания сигнальной лампы(LED) | «AL» на клм. 10 | Возможная причина                                                                                                                                                                                    |
| 2 мигания                                  | Вкл             | Нет стабилизации пламени в конце «TSA»<br>- неисправные или грязные топл. клапаны - неисправный или грязн. датчик пламени<br>- плохая настройка горелки, нет топлива - неисправная система зажигания |
| 3 мигания                                  | Вкл             | Неисправное реле «LP»<br>- потеря сигнала давления воздуха после «t10»<br>- контакты реле «LP» залипли в норм. положении                                                                             |
| 4 мигания                                  | Вкл             | Посторонний свет при пуске горелки                                                                                                                                                                   |
| 5 мигания                                  | Вкл             | Time out «LP»<br>залипание контактов «LP» в рабоч.положении                                                                                                                                          |
| 6 мигания                                  | Вкл             | свободно                                                                                                                                                                                             |
| 7 мигания                                  | Вкл             | Частое пропадание пламени во время работы (ограничение повторений)                                                                                                                                   |
|                                            |                 | - неисправные или грязные топл. клапаны - неисправный или грязн. датчик пламени<br>- плохая настройка горелки                                                                                        |
| 8 мигания                                  | Вкл             | свободно                                                                                                                                                                                             |
| 9 мигания                                  | Вкл             | свободно                                                                                                                                                                                             |
| 10 мигания                                 | Выкл            | Ошибка в разводке проводов или внутренняя ошибка, контакты вывода, другие отказы                                                                                                                     |
| 14 мигания                                 | Вкл             | Не замкнут контакт CPI                                                                                                                                                                               |

## РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ГОРЕЛКИ

Мощность горелки в кВт рассчитывается следующим образом: замерить по счетчику расход газа в литрах и время замера в секундах.

Далее, подставляя в следующую формулу полученные величины, рассчитать мощность в кВт.

$$\frac{e}{\text{sec}} \times f = \text{kW}$$

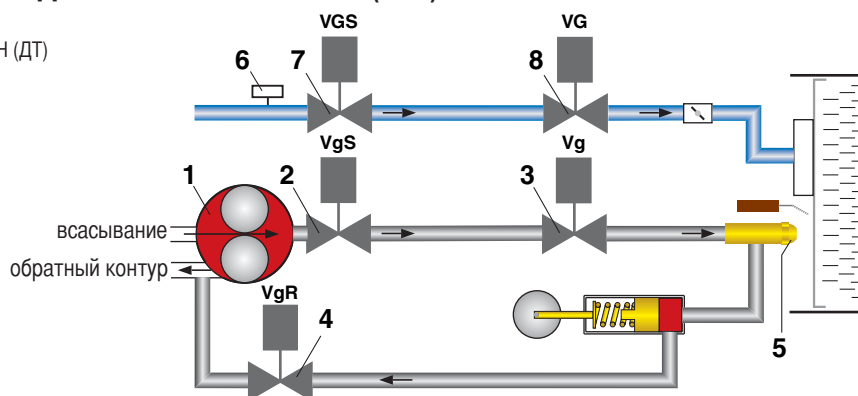
e = кол-во газа в литрах

sec = время в секундах

$$f \begin{cases} \text{прир. газ} = 34,02 \\ \text{бутан} = 116 \\ \text{пропан} = 88 \end{cases}$$

## ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА (ГАЗ)

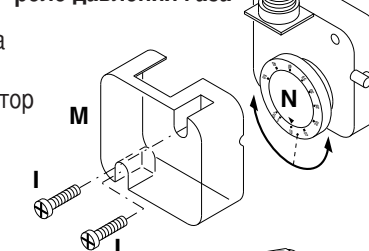
- 1 - НАСОС
- 2 - ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ТОПЛИВНЫЙ КЛАПАН (ДТ)
- 3 - ТОПЛИВНЫЙ КЛАПАН 1-Й СТУПЕНИ
- 4 - RETURN VALVE
- 5 - ФОРСУНКА
- 6 - РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА
- 7 - ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ГАЗОВЫЙ КЛАПАН
- 8 - ГАЗОВЫЙ КЛАПАН



## ТАРИРОВАНИЕ РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА

- Отвинтить винты I и L и снять крышку M.
- Установить регулятор N на значение, соответствующее 60% номинального давления газа (например, при номинальном давлении метана в 20 мбар регулятор устанавливается на значение 12 мбар; для сжиженных газов с номинальным давлением в 30/37 мбар регулятор устанавливается на значение 18 мбар).
- Установить на место крышку M и вернуть винты I и L.

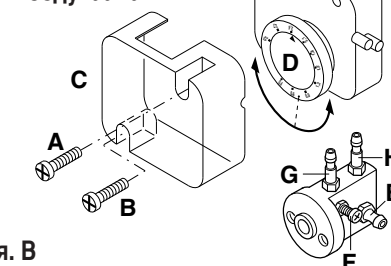
реле давления газа



## ТАРИРОВАНИЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА

- отвинтить винты A и B и снять крышку C; установить реле давления на минимум, установив регулятор D в положение 1;
- запустить горелку на 1-й ступени мощности; убедиться, что процесс сгорания проходит качественно;
- с помощью картонки постепенно закрывать всасывающий воздуховод вплоть до повышения значения CO2 на 0,5 - 0,8%, либо при наличии манометра, подключенного к гнезду отбора давления E - до уменьшения давления на 0,1 мбар (~ 10 мм в.с.);
- медленно увеличивать тарировочное значение реле давления вплоть до аварийного гашения горелки;
- освободить всасывающий воздуховод и установить обратно крышку C;
- нажатием кнопки перезапуска контрольной аппаратуры вновь запустить горелку.

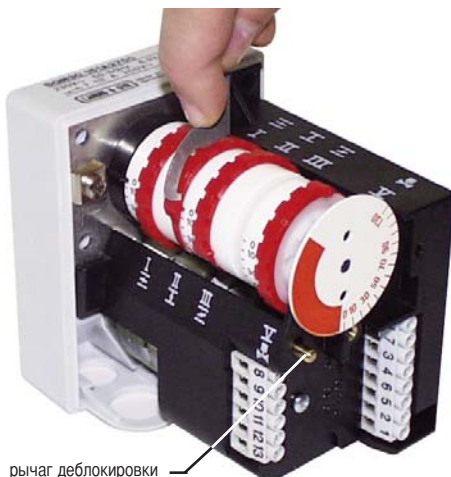
реле давления воздуха



**N.B. – Давление в гнезде "E" должно находиться в рабочем диапазоне реле давления. В противном случае ослабить блокировочную гайку винта "F". Регулирование производится постепенным вращением винта "F" по часовой стрелке для уменьшения давления и против часовой стрелки – для его увеличения. Затем затянуть блокировочную гайку.**

## ВОЗДУШНЫЙ СЕРВОПРИВОД SIEMENS SQN 31 251A2700

RU

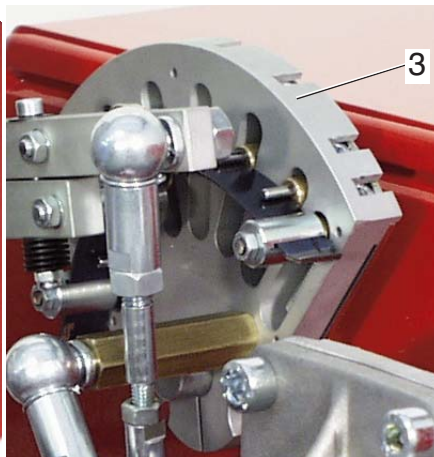
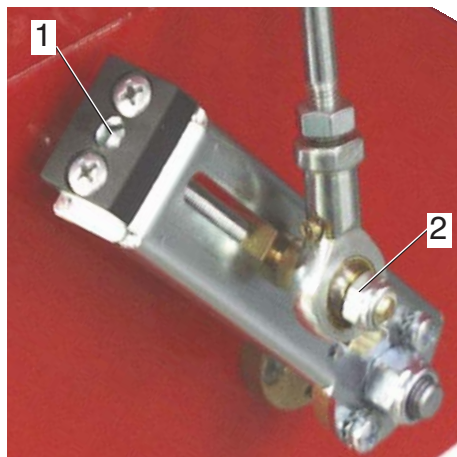


Для доступа к регулировочным кулачкам снять крышку. Регулирование производится входящим в комплект ключом.

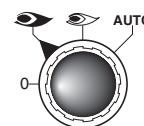
Описание:

- I - Кулачок для регулировки открывания воздушной заслонки на 2-й ступени (макс. мощность)
- II - Кулачок для регулировки положения воздушной заслонки при гашении (закрывание)
- III - Кулачок для регулировки открывания воздушной заслонки на 1-й ступени (миним. мощность)
- V - не используется

## РЕГУЛИРОВАНИЕ РАСХОДА ВОЗДУХА И ГАЗА



## ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМОВ



0 = фиксированные параметры оборудования для работы на средней мощности

I = работа на максимальной мощности

II = работа на минимальной мощности

AUTO = работа в автоматическом режиме

## РЕГУЛИРОВКА МАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ГОРЕЛКИ

Установите переключатель на панели управления в положение, соответствующее максимальной мощности, и выполните следующее: Регулировка максимального расхода газа: Для получения оптимального расхода газа, который определяется по показаниям газового счетчика, действуйте, как показано на рисунке, иллюстрирующем регулировку газовых электроклапанов. При необходимости откорректируйте расход за счет изменения изгиба направляющей пластинки кулачков (3). Для этого шестигранным ключом соответствующего размера вращайте кулачок по часовой стрелке для увеличения расхода и против часовой стрелки – для уменьшения.

Регулировка максимального расхода воздуха: Максимальный расход воздуха определяется по результатам анализа продуктов сгорания. При необходимости выполнить корректировку сначала ослабьте гайку "2", а затем выполните регулировку, вращая винт "1". Затяните гайку "2".

## РЕГУЛИРОВКА МИНИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ГОРЕЛКИ

Установите переключатель на панели управления в положение, соответствующее минимальной мощности, и выполните следующее: Регулировка минимального расхода газа: С помощью шестигранного ключа соответствующего размера измените изгиб направляющей пластинки кулачков (3). При вращении по часовой стрелке расход увеличивается, против часовой стрелки – уменьшается.

Регулировка минимального расхода воздуха: Используйте кулачок регулировки расхода воздуха на минимальной мощности.

## РЕГУЛИРОВКА ГОРЕЛКИ В СРЕДНЕМ ДИАПАЗОНЕ МОЩНОСТИ

С помощью переключателя приведите в движение сервопривод (открывание или закрывание), затем, переведя выключатель в положение "0", остановите его. Выполните регулировку, как показано ниже. Регулировка остальных кулачков производится аналогично.

Регулировка расхода газа в среднем диапазоне мощности: С помощью шестигранного ключа соответствующего размера измените изгиб направляющей пластинки кулачков (3). При вращении по часовой стрелке расход увеличивается, против часовой стрелки – уменьшается.

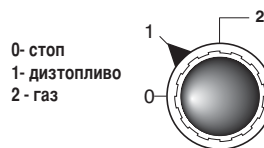
## ПУСК ГОРЕЛКИ ПРИ РАБОТЕ НА ДИЗТОПЛИВЕ

По завершении монтажа горелки проверить следующее:

- Напряжение электроснабжения горелки и предохранителя.
- Правильность подключения двигателя.
- Правильность выбора длины топливопровода и его герметичность.
- Соответствие типа топлива модели горелки.
- Соединения термостатов котла и предохранительной аппаратуры.
- Направление вращения двигателя.
- Правильность тарирования теплового реле двигателя.

При положительных результатах проверки можно приступить к испытанию горелки. Подать напряжение на горелку. Аппаратура управления подает напряжение на двигатель горелки - начинается предварительная продувка камеры сгорания. По завершении предварительной продувки аппаратура управления подает напряжение на трансформатор розжига и открывает топливные электроклапаны (предохранительный клапан и клапан первой ступени) и происходит розжиг горелки. Если розжиг прошел успешно, по истечении 2 секунд аварийного времени аппаратура управления отключает трансформатор, а спустя еще 10 секунд дает команду сервоприводу на полное открывание воздушной заслонки, и горелка начинает работать на максимальной мощности. В случае неудачного розжига контрольная аппаратура блокирует горелку в течение 2 секунд.

Для обеспечения оптимального сгорания необходимо отрегулировать расход воздуха на максимальной и минимальной мощности, руководствуясь при этом инструкциями, приведенными далее. Во время регулирования с помощью переключателя ступеней мощности можно вручную переключаться с максимальной (II) на минимальную (I) мощность и наоборот. По завершении регулировки переключатель устанавливается в положении II (максимальная мощность).

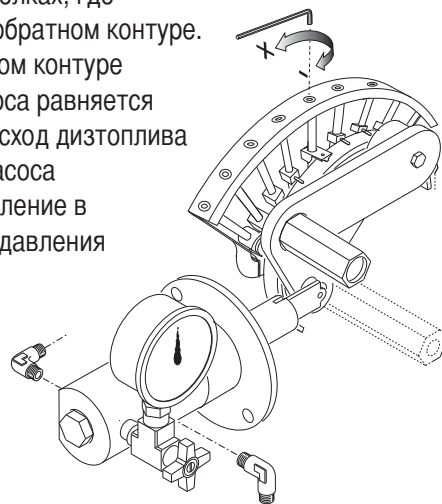


RU

## РЕГУЛИРОВКА ДАВЛЕНИЯ ДИЗТОПЛИВА В ОБРАТНОМ КОНТУРЕ

На рисунке показана система регулирования топлива в обратном контуре в горелках, где используется форсунка с поступательным регулированием расхода топлива в обратном контуре.

Расход дизтоплива может регулироваться путем изменения давления в обратном контуре форсунки. Максимальный расход дизтоплива достигается, когда давление насоса равняется примерно **20-21 бар**, а обратный контур полностью перекрыт. Минимальный расход дизтоплива достигается, когда обратный контур полностью открыт. Давление на выходе насоса определяется с помощью манометра, который устанавливается на насосе. Давление в обратном контуре определяется по манометру, установленному на регуляторе давления горелки (включен в комплект поставки).



**Напор топливного насоса 20-21 бар.**

**Обратное давление топлива при максимальной мощности горелки:**  
форсунка MONARCH BPS: 8 ÷ 12 бар.

**Обратное давление топлива при минимальной мощности горелки:**  
форсунка MONARCH BPS: 1 ÷ 4 бар.

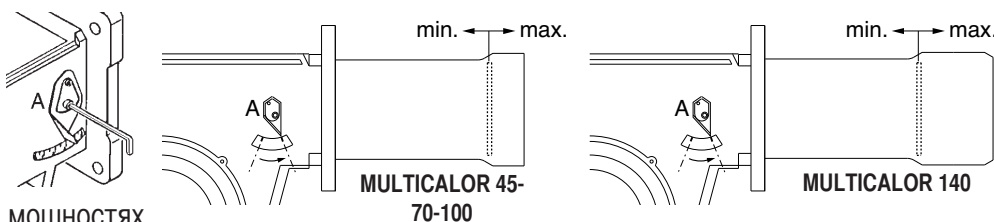
## РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ГОЛОВКИ ГОРЕЛКИ

За счет регулирования положения головки горелки обеспечивается оптимальное качество сгорания. При

использовании на малых мощностях головка задвигается назад, на максимальных – выдвигается.

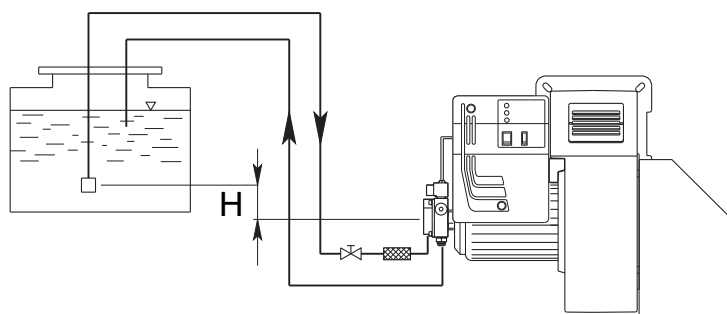
Для этого

- ослабить крепежный винт рычажка A;- рычажком установить головку в нужное положение
- затянуть крепежный винт.



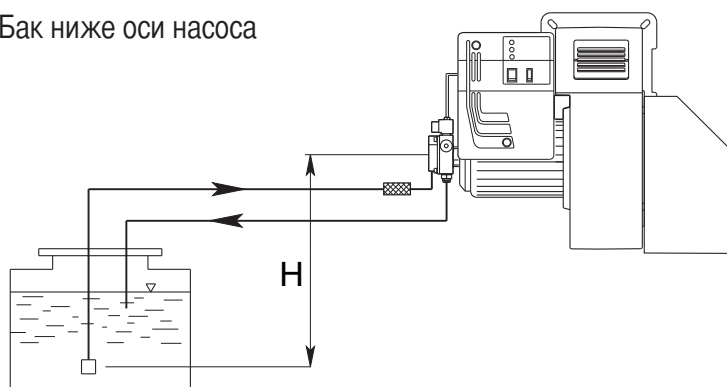
## СИСТЕМЫ ПОДАЧИ ТОПЛИВА

Бак выше оси насоса



| H<br>(m) | Длина топливопровода (м) |         |             |         |
|----------|--------------------------|---------|-------------|---------|
|          | AS 67 / AN 77<br>(m)     |         | AJ 6<br>(m) |         |
|          | ø 10 mm                  | ø 12 mm | ø 14 mm     | ø 16 mm |
| 0        | 32                       | 90      | 22          | 38      |
| 0,5      | 36                       | 90      | 25          | 45      |
| 1        | 40                       | 90      | 30          | 50      |
| 2        | 48                       | 90      | 35          | 60      |
| 3        | 56                       | 90      | 38          | 70      |
| 3,5      | 60                       | 90      | 40          | 80      |

Бак ниже оси насоса

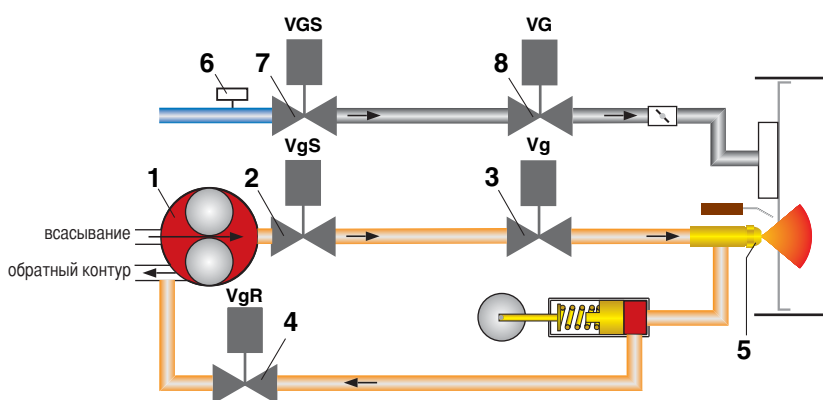
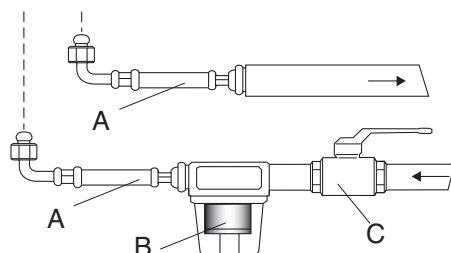


| H<br>(m) | Длина топливопровода (м) |         |             |         |
|----------|--------------------------|---------|-------------|---------|
|          | AS 67 / AN 77<br>(m)     |         | AJ 6<br>(m) |         |
|          | ø 10 mm                  | ø 12 mm | ø 14 mm     | ø 16 mm |
| 0        | 25                       | 70      | 25          | 45      |
| 0,5      | 21                       | 62      | 20          | 38      |
| 1        | 18                       | 54      | 18          | 33      |
| 2        | 10                       | 38      | 10          | 20      |
| 3        | 5                        | 20      | 5           | 10      |
| 3,5      | ---                      | 10      | 2           | 4       |

Длина топливопровода равняется сумме длин всех прямолинейных отрезков, горизонтальных и вертикальных, и поворотов. Статическая высота всасывания (не более 3.5 м) равняется расстоянию между донным клапаном и осью насоса горелки. Разряжение не должно превышать 0,45 бар; превышение данной величины может повлечь за собой повышенный износ насоса, повышенный уровень шума и, в конечном итоге, выход из строя насоса.

## ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА

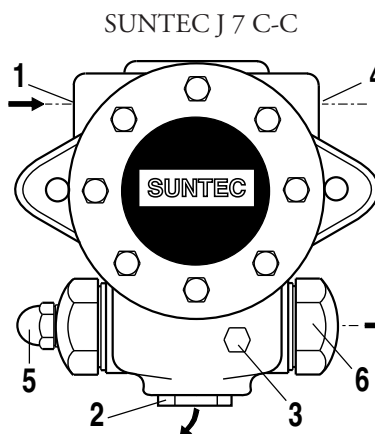
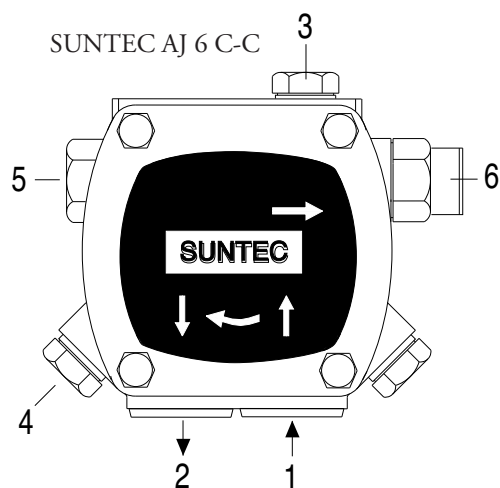
- A - ГИБК. ШЛАНГ
- B - ФИЛЬТР
- C - ВЕНТИЛЬ
- 1 - НАСОС
- 2 - ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ТОПЛИВНЫЙ КЛАПАН (ДТ)
- 3 - ТОПЛИВНЫЙ КЛАПАН 1-Й СТУПЕНИ
- 4 - RETURN VALVE
- 5 - ФОРСУНКА
- 6 - РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА
- 7 - ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ГАЗОВЫЙ КЛАПАН
- 8 - ГАЗОВЫЙ КЛАПАН



**ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ГОРЕЛОК** ТИП : MONARCH F80-BPS

| ФОРСУНКА<br>галлон/час      | Возвращенное давление (бар) |       |       |        |        | ДАВЛЕНИЕ НАСОСА            |
|-----------------------------|-----------------------------|-------|-------|--------|--------|----------------------------|
|                             | 0                           | 4,218 | 8,436 | 12,654 | 16,872 | 20 бар<br>Емкость (кг/час) |
| 4.00                        | 7,52                        | 8,91  | 13    | 19     | -      | 22,24                      |
| 4.50                        | 7,52                        | 8,91  | 13    | 21,16  | -      | 24,96                      |
| 5.00                        | 7,52                        | 9,33  | 13,38 | 21,39  | -      | 27,68                      |
| 5.50                        | 7,52                        | 9,36  | 13,93 | 25,6   | 30     | 30,56                      |
| 6.00                        | 9,2                         | 11,42 | 13,93 | 17,8   | 33,45  | 33,28                      |
| 6.50                        | 9,2                         | 9,49  | 11,42 | 20     | 36,19  | 36,00                      |
| 7.00                        | 9,74                        | 13,38 | 17,27 | 24,5   | 39     | 38,88                      |
| 7.50                        | 9,74                        | 13,38 | 18,66 | 31,2   | 41,82  | 41,6                       |
| 8.00                        | 9,74                        | 10,87 | 15,6  | 25,64  | 44,55  | 44,16                      |
| 9.00                        | 11,16                       | 15    | 18,4  | 25,64  | 36,77  | 49,92                      |
| 9.50                        | 12                          | 13,38 | 18,94 | 29,53  | 52,9   | 52,64                      |
| 10.50                       | 12,8                        | 13,93 | 22,29 | 33,7   | 58,55  | 58,24                      |
| 12.00                       | 13,93                       | 15    | 22,29 | 34     | 66,9   | 66,56                      |
| 13.80                       | 16,72                       | 20    | 31,2  | 57,9   | 76,89  | 76,48                      |
| 15.30                       | 16,72                       | 20    | 29,27 | 43,46  | 72,54  | 84,8                       |
| 17.50                       | 20,9                        | 23,42 | 36,5  | 66,27  | -      | 96,96                      |
| 19.50                       | 22,29                       | 29,53 | 43,49 | 64,6   | 108,74 | 108,16                     |
| 21.50                       | 22,8                        | 27,3  | 40,15 | 61,28  | 120    | 119,04                     |
| ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (кг/час) |                             |       |       |        |        |                            |

RU

**ПУСК И РЕГУЛИРОВАНИЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА**


- 1 - ВСАСЫВАНИЕ
- 2 - ОБРАТНЫЙ КОНТУР
- 3 - СПУСКНИК И ОТБОР ДАВЛЕНИЯ
- 4 - ГНЕЗДО ВАКУУММЕТРА
- 5 - РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ
- 6 - К ФОРСУНКЕ

**ПРОВЕРИТЬ ПЕРЕД ПУСКОМ:**

- Герметичность трубопроводов (рекомендуется по возможности использовать жесткие трубы (медные);
- Для предупреждения кавитации насоса разрежение не должно превышать 0,45 бар;

- Убедиться, что установленный донный клапан имеет требуемые размеры;

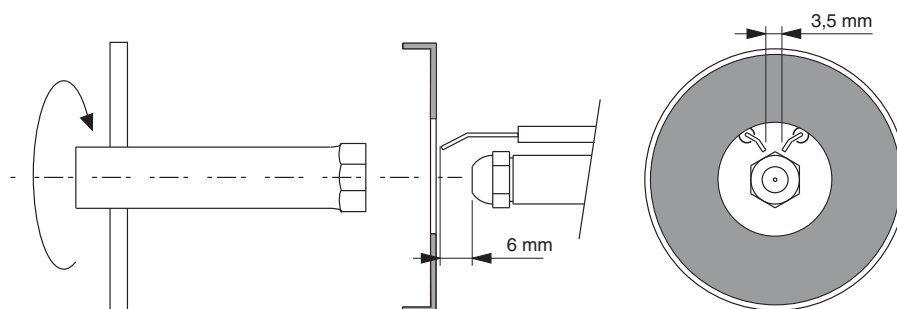
Во время испытаний горелки насос тарируется на давление 12 бар. Перед запуском горелки следует стравить через гнездо отбора давления содержащийся в насосе воздух. Для облегчения пуска насоса заполнить топливопровод топливом. Запустить горелку и проверить давление на выходе из насоса. Если запуск насоса не произошел во время предварительной промывки и, как следствие, произошла блокировка горелки, следует произвести перезапуск горелки, нажав для этого красную кнопку, расположенную на контрольном устройстве. Если пуск насоса прошел нормально, но вследствие падения давления топлива в насосе после предварительной промывки произошла блокировка горелки, произвести перезапуск оборудования. Работа насоса без топлива в течение более, чем 3 минут запрещается.

**Внимание:** Перед запуском горелки следует убедиться, что обратный контур топливопровода открыт. Если обратный контур перекрыт, последует немедленное разрушение насоса.

## ЧИСТКА И ЗАМЕНА ФОРСУНКИ

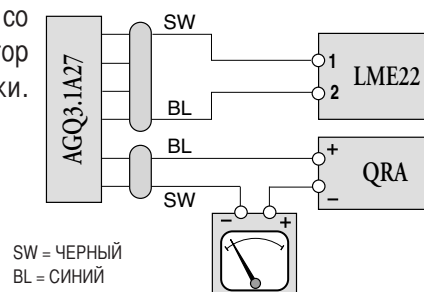
Для демонтажа форсунки использовать исключительно поставляемый в комплекте ключ. Обратите внимание, чтобы не повредить электроды. Внимание: После замены форсунок обязательно проверить положение электродов (см. рис.). Неправильное положение электродов может затруднить розжиг горелки.

RU



## СИСТЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ ПЛАМЕНИ

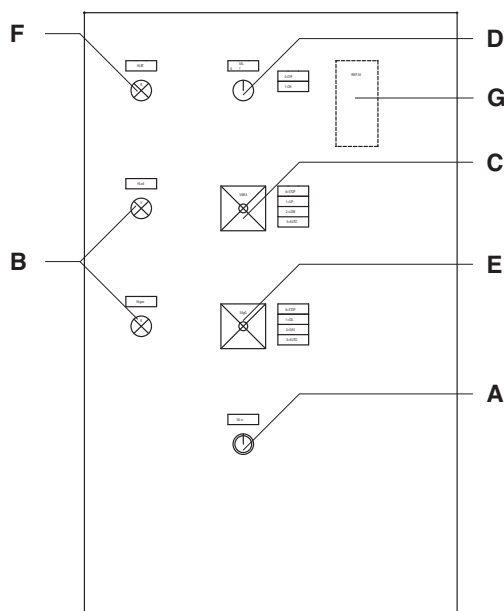
Для проверки тока детектор подключить последовательно микроамперметр со шкалой 1000  $\mu$ A (постоянного тока) к фотозадающему элементу. Если сила тока детектор слишком мала, проверьте соединение фазы и нуля и заземление горелки. Минимальная сила тока детектор 200  $\mu$ A.



## ДЕМОНТАЖ СТАКАНА



## ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ГОРЕЛКИ



- A** - Лампа блокировки
- B** - индикатор рабочего режима
- C** - Переключатель режимов :
  - OUT = фиксированные параметры оборудования для работы на средней мощности
  - UP = работа на максимальной мощности
  - LOW = работа на минимальной мощности
  - AUTO = работа в автоматическом режиме
- D** - выключатель
- E** - Переключатель режимов :
  - 0 = стоп
  - 1 = деятельность дизтоплива
  - 2 = деятельность газа
  - 3 = работа в автоматическом режиме
- F** - индикатор температурной блокировки
- G** - модуляционный регулятор RWF 40

## Горелки производятся с соединениями, предназначенными для трехфазного электропитания 380-400В.

Горелки с электродвигателями мощностью 3 кВт или менее могут быть адаптированы под 220-230В (пожалуйста, следуйте инструкции на обратной стороне); электродвигатели большей мощности могут работать только при трехфазном электропитании 380-400В. Если требуемое исполнение горелки отличается от вышеупомянутого стандарта, рекомендуется сделать отдельное примечание при заказе.

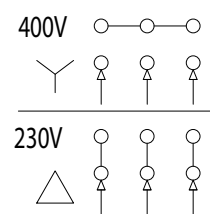
## Инструкция: как адаптировать электродвигатели мощностью 3 кВт или менее под электропитание 220-230В

Напряжение горелки можно изменить путем следующих действий:

1. Изменить соединение внутри клеммной коробки двигателя со “звезды” на соединение треугольником (см. рисунок);
2. Изменить настройку термореле в соответствии со значениями, указанными на шильдике двигателя. Если необходимо, замените термореле другим, с подходящей шкалой.

Вышеуказанные действия невозможны для электродвигателей мощностью выше 3 кВт.

Для более подробной информации, пожалуйста, свяжитесь с Ecoflam.



## ТЕКУЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Периодическое обслуживание горелки (головки, электродов и т.д.) должно выполняться квалифицированным персоналом. В зависимости от условий эксплуатации это делается 1 или 2 раза в год. Прежде чем приступить к проверке и последующему обслуживанию горелки рекомендуется произвести её общий осмотр. Для этого:

- Отключить энергоснабжение горелки (вытащить штекер).
- Закрыть запорный газовый кран.
- Снять крышку горелки, прочистить вентилятор и всасывающий воздуховод.
- Прочистить головку горелки и проверить положение электродов.
- Установить обратно все детали.
- Проверить герметичность газовых соединений.
- Проверить дымоход.
- Запустить горелку.
- Произвести анализ продуктов сгорания: CO<sub>2</sub> = 9,5 - 9,8, CO = не более 75 ppm.

### ПЕРЕД КАЖДОЙ ИЗ ОПИСАННЫХ ДАЛЕЕ ОПЕРАЦИЙ НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ, ЧТО:

- напряжение подается на установку, а горелка подключена;
- в сети имеется требуемое давления газа, и запорный топливный кран находится в открытом положении;
- предохранительные и контрольные устройства и приборы управления подключены правильно;

Если все вышеупомянутые условия соблюдены, нажатием кнопки перезапуска запустить горелку. Проверить рабочий цикл горелки.

### ЗАПУСК ГОРЕЛКИ НЕ ПРОИСХОДИТ:

- Проверить выключатель, термостаты, двигатель и давление газа
- Главный выключатель находится в положении "0"
- Вышли из строя предохранители
- Вышла из строя аппаратура управления

### ПОСЛЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ПРОДУВКИ ПРОИСХОДИТ БЛОКИРОВКА ГОРЕЛКИ:

- Проверить давление газа и вентилятор
- Проверить реле давления воздуха
- Вышла из строя аппаратура управления
- Вышел из строя трансформатор
- Проверить провод зажигания
- Электроды загрязнились, вышли из строя или находятся в неправильном положении
- Засорены или износились форсунки
- Засорились фильтры или недостаточное давление дизтоплива
- Слишком большой расход воздуха горения для форсунки данной производительности

### ПОСЛЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ПРОДУВКИ РОЗЖИГ ГОРЕЛКИ НЕ ПРОИСХОДИТ:

- Проверить правильность установки электродов
- Проверить провод зажигания
- Проверить трансформатор розжига
- Проверить предохранительные устройства

### ПОСЛЕ РОЗЖИГА ПО ИСТЕЧЕНИИ ВРЕМЕНИ АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ ПРОИСХОДИТ БЛОКИРОВКА ГОРЕЛКИ:

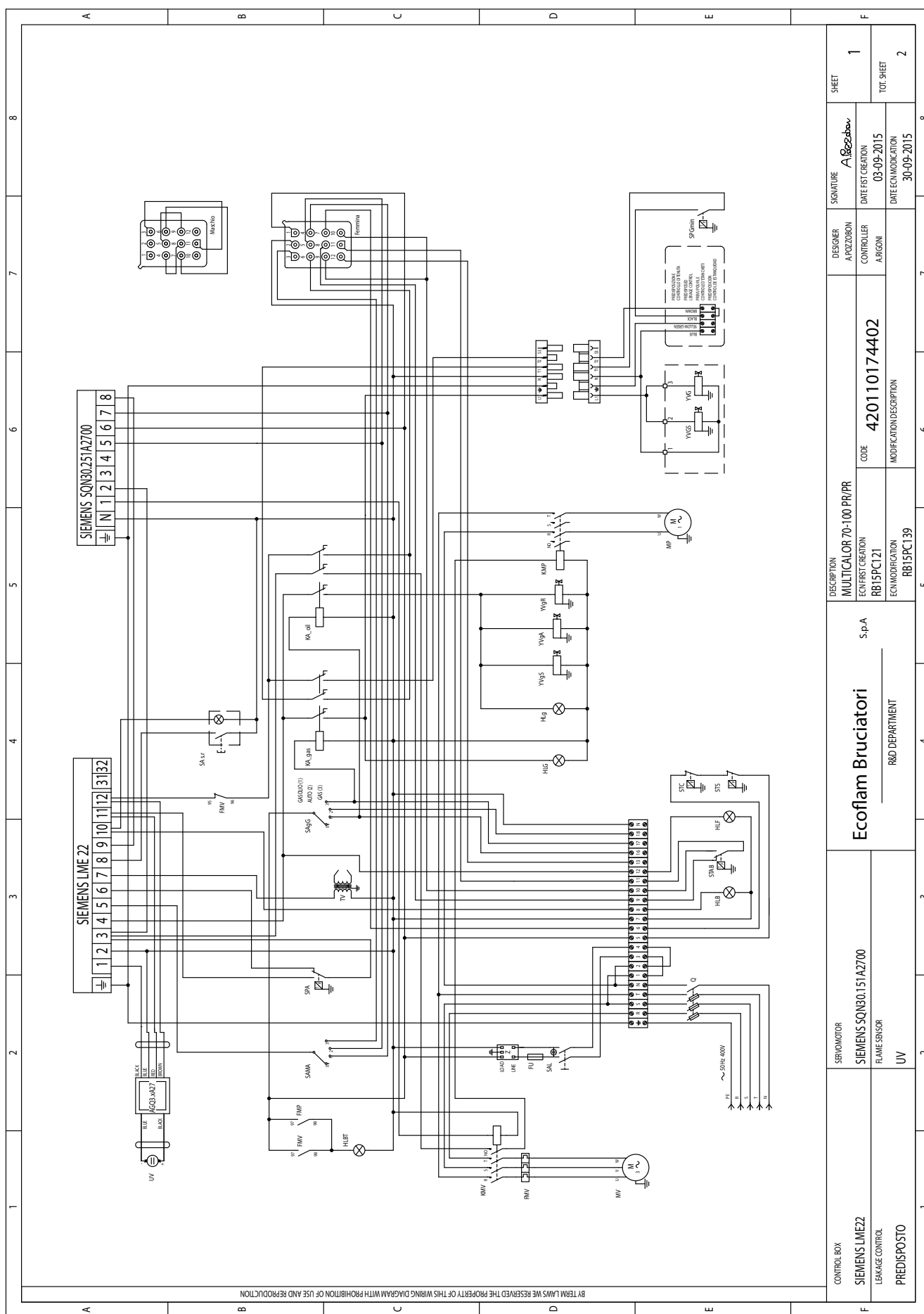
- Проверить правильность подключения фазы и нуля

RU

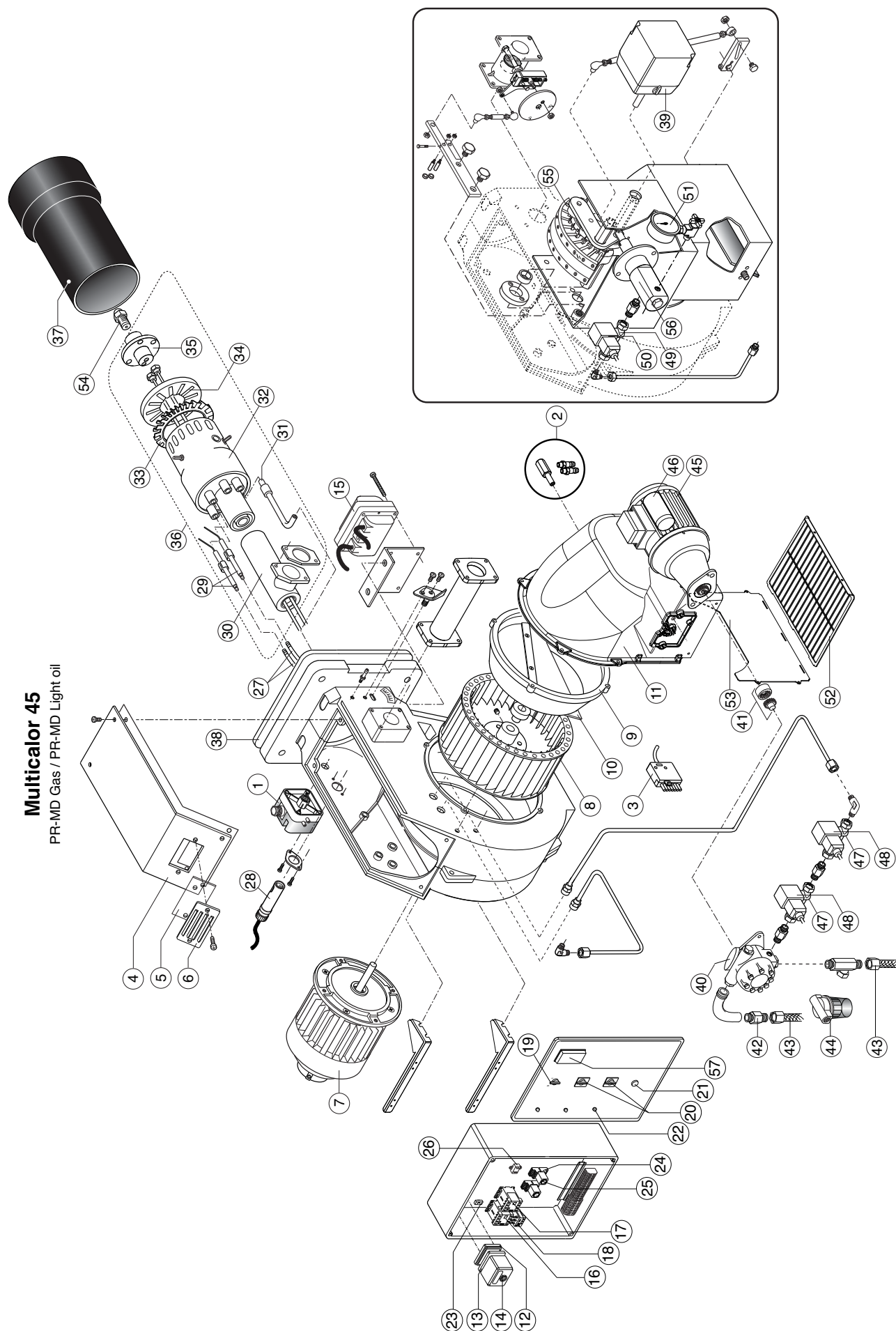
- Проверить электроклапаны, отвечающие за выбранный вид топлива
- Проверить положение и правильность подключения электрода обнаружения пламени
- Проверить предохранительные устройства
- Засорены или износились форсунки
- Фотоэлемент не "видит" пламя
- Засорились фильтры
- Недостаточное давление дизтоплива
- Слишком большой расход воздуха горения для форсунки данной производительности

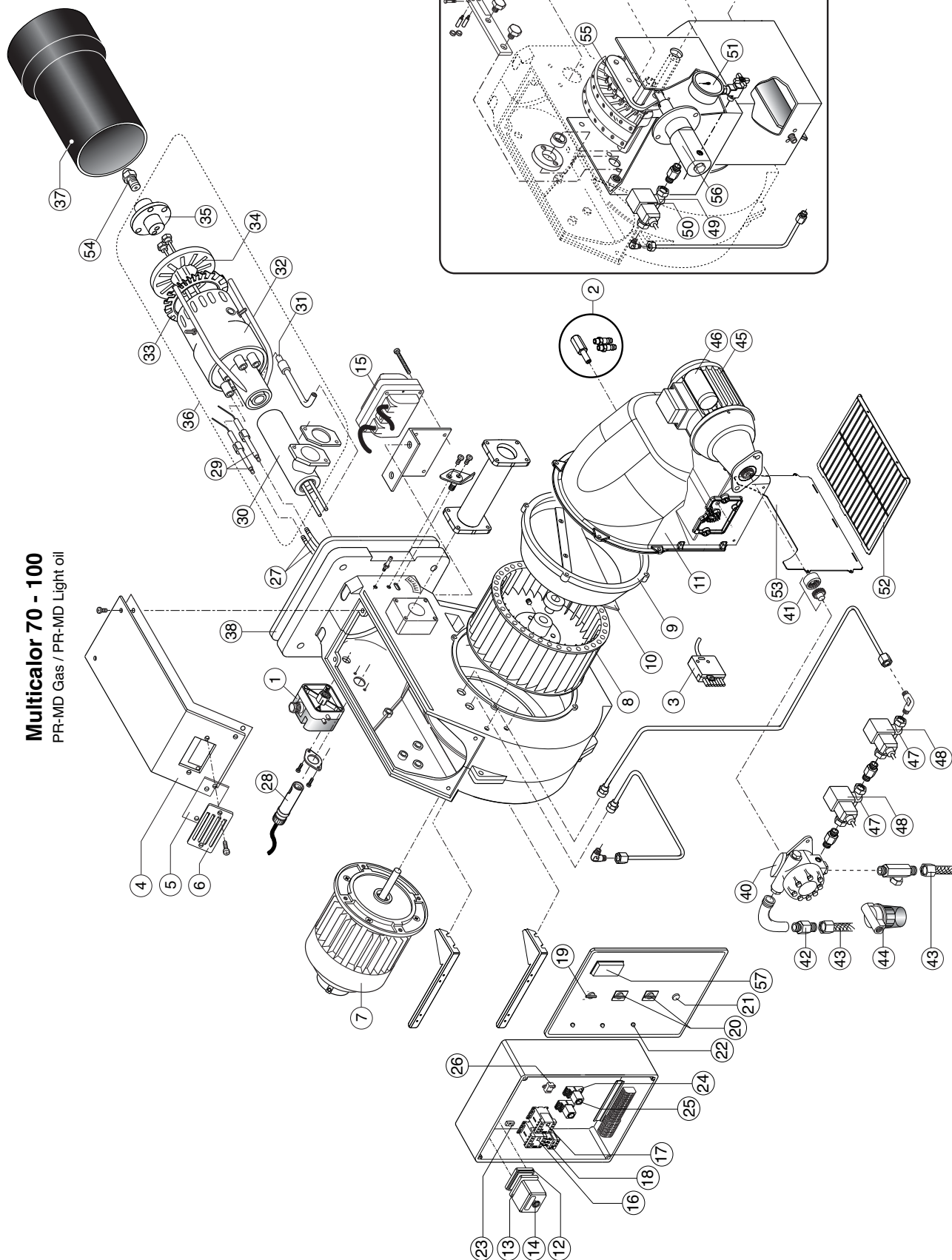
БЛОКИРОВКА ГОРЕЛКИ ПРОИСХОДИТ ПОСЛЕ ЕЁ НЕПРОДОЛЖИТЕЛЬНОЙ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ:

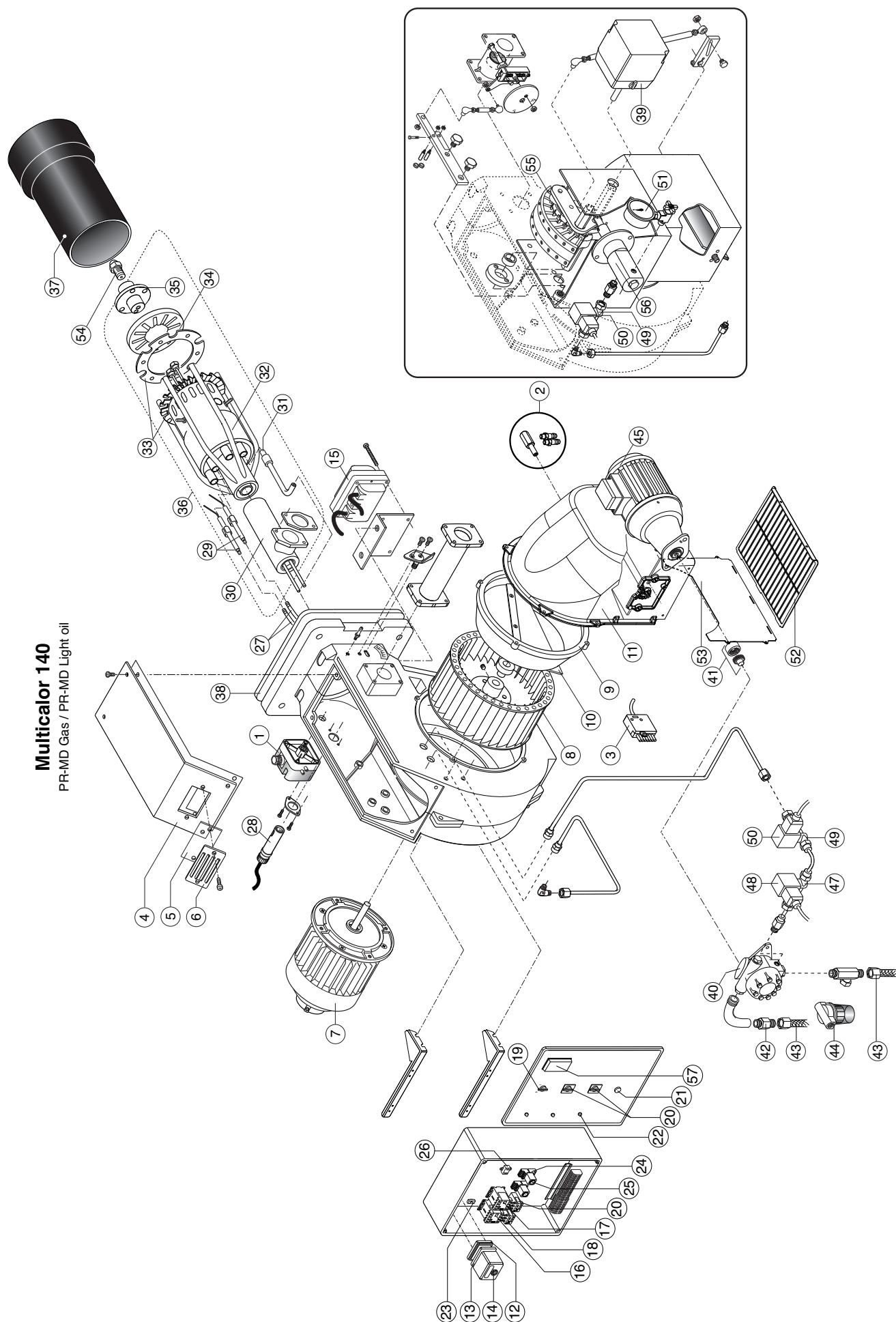
- Проверить регулятор давления газа и газовый фильтр
- Проверить давление газа и дизтоплива с помощью манометра
- Проверить параметры обнаружения пламени (не менее 200  $\mu$ A)



| 1   |  | 2   |  | 3   |  | 4   |  | 5   |  | 6   |  | 7   |  | 8   |  |
|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|
| A   |  | B   |  | C   |  | D   |  | E   |  | F   |  | G   |  | H   |  |
| Q   |  | R   |  | S   |  | T   |  | U   |  | V   |  | W   |  | X   |  |
| Z   |  | AA  |  | AB  |  | AC  |  | AD  |  | AE  |  | AF  |  | AG  |  |
| FU  |  | FP  |  | FV  |  | FW  |  | FX  |  | FY  |  | FZ  |  | FA  |  |
| MP  |  | MV  |  | MW  |  | MX  |  | MY  |  | MZ  |  | NA  |  | NB  |  |
| TV  |  | TP  |  | TV  |  | TW  |  | TX  |  | TY  |  | TZ  |  | TA  |  |
| UV  |  | UP  |  | UQ  |  | UR  |  | US  |  | UT  |  | UU  |  | UV  |  |
| FMV |  | FMP |  | FMT |  | FMU |  | FMV |  | FMW |  | FMX |  | FMY |  |
| HLB |  | HLC |  | HLD |  | HLE |  | HLF |  | HLG |  | HLH |  | HLI |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  | H.L |  | H.M |  | H.N |  |
| H.G |  | H.H |  | H.I |  | H.J |  | H.K |  |     |  |     |  |     |  |







## Multicalor 140

PR-MD Gas / PR-MD Light oil

|    |                             |                              |                            | Multicalor 45 |
|----|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------|
| N° | DESCRIZIONE                 | DESCRIPTION                  |                            | code          |
| 1  | PRESSOSTATO ARIA            | AIR PRESSURE SWITCH          | DUNGS LGW10 A2P            | 65323047      |
| 2  | GRUPPO PRESE ARIA           | AIR INTAKE SET               |                            | 65324718      |
| 3  | SPINA WIELAND               | PLUG WIELAND                 | 6 pin                      | 65322072      |
| 4  | COPERCHIO BRUCIATORE        | BURNER COVER                 |                            | 65324052      |
| 5  | VETRINO                     | GLASS                        |                            | 65320487      |
| 6  | CORNICE OBLO                | VIEWING WINDOW               |                            | 65320488      |
| 7  | MOTORE                      | MOTOR                        | 550 W                      | 65322847      |
| 8  | VENTOLA                     | FAN                          | 220 X 98                   | 65321779      |
| 9  | CONVOGLIATORE               | AIR CONVEYOR                 |                            | 65320640      |
| 10 | SURPRESSORE                 | FAN SCOOP                    |                            | 65320624      |
| 11 | CASSETTO                    | AIR INTAKE                   |                            | 65324054      |
| 12 | ADATTATORE                  | ADAPTER                      | SIEMENS AGQ1.1A27          | 65322038      |
| 13 | ZOCOLO                      | CONTROL BOX BASE             | SIEMENS                    | 65320092      |
| 14 | APPARECCHIATURA             | CONTROL BOX                  | SIEMENS LGB22              | 65320034      |
| 15 | TRASFORMATORE               | IGNITION TRANSFORMER         | COFI 1020 CM               | 65323223      |
| 16 | CONTATTORE                  | REMOTE CONTROL SWITCH        | BG0910A                    | 65323138      |
| 17 | CONTATTORE MOTORE POMPA     | REMOTE CONTROL SWITCH (PUMP) | MC9.10                     | 65323126      |
| 18 | RELE' TERMICO               | MOTOR THERMAL RELAY          | Lovato RF9 RF9 1,4-2,3A    | 65323098      |
| 19 | INTERRUTTORE DI LAVORO      | MAIN SWITCH                  | COMEPI art.ECX1252         | 65324098      |
| 20 | COMMUTATORE                 | SELECTOR                     | Giovenzana A.C01600029R001 | 65323065      |
| 21 | PULSANTE RESET              | RESET BUTTON                 | COMEPI ART.ECX1201         | 65324101      |
| 22 | LAMPADA                     | LAMP                         | LYVIA 10X28 BA9S           | 65324100      |
| 23 | PORTA FUSIBILE              | FUSE SUPPORT                 | HK 520 04/1 10A            | 65324279      |
| 24 | ZOCOLO TIMER                | TIMER BASE                   | FINDER 94.74 SMA           | 65323150      |
| 25 | TIMER                       | TIMER                        | FINDER cod. 85.04.8.240    | 65324212      |
| 26 | FILTRO ANTIDISTURBO         | ANTI JAMMING FILTER          |                            | 65323170      |
| 27 | CAVI ACCENSIONE             | IGNITION CABLE               | TC                         | 65320940      |
|    |                             |                              | TL                         | 65320942      |
| 28 | FOTOCELLULA                 | UV CELL                      | SIEMENS QRA2               | 65320075      |
| 29 | GRUPPO ELETTRODI ACCENSIONE | IGNITION ELECTRODES SET      |                            | 65322322      |
| 30 | TUBO SUPPORTO TESTA         | PIPE                         |                            | 65321638      |
| 31 | ASTA REGOLAZIONE TESTA      | ROD                          |                            | 65320230      |
| 32 | TESTA DI COMBUSTIONE        | FIRING HEAD                  | TC                         | 65321635      |
|    |                             |                              | TL                         | 65321636      |
| 33 | DISCO POSTERIORE            | REAR DISC                    |                            | 65320730      |
| 34 | DISCO ANTERIORE             | FRONT DISC                   |                            | 65320807      |
| 35 | PORTA UGELLI                | NOZZLE HOLDER                |                            | 65324543      |
| 36 | GRUPPO TESTA                | INNER ASSEMBLY               | TC                         |               |
|    |                             |                              | TL                         |               |
| 37 | BOCCAGLIO                   | BLAST TUBE                   | TC                         | 65320382      |
|    |                             |                              | TL                         | 65320383      |
| 38 | FLANGIA ISOMART             | GASKET                       |                            | 65321115      |
| 39 | MOTORIDUTTORE               | AIR DAMPER MOTOR             | SIEMENS SQN 30 S.251A2700  | 65322896      |
| 40 | POMPA GASOLIO               | OIL PUMP                     | SUNTEC AJ 6 CC1000         | 65322950      |
| 41 | GIUNTO                      | COUPLING                     |                            | 65325387      |
| 42 | RACCORDO PER FLESSIBILE     | NIPPLE                       | TN 6x1500                  | 65323194      |
|    |                             |                              | TN 10X1200                 | 65323188      |
| 43 | TUBI FLESSIBILI             | HOSES                        | TN 14x1200                 | 65323184      |
| 44 | FILTRO GASOLIO              | OIL FILTER                   | art. 70301-01P             | 3142089       |
| 45 | MOTORE POMPA                | PUMP MOTOR                   | 370 W                      | 65322775      |
| 46 | CONDENSATORE                | CONDENSATOR                  | 14 µF                      | 65321854      |
| 47 | VALVOLA GASOLIO             | OIL VALVE                    | SIRAI L159C3               | 65323739      |
| 48 | BOBINA                      | COIL                         |                            |               |
| 49 | VALVOLA GASOLIO             | OIL VALVE                    | SIRAI L159C3               | 65323739      |
| 50 | BOBINA                      | COIL                         |                            |               |
| 51 | MANOMETRO                   | MANOMETER                    | CEWAL R1/4 D50-40 BA R     | 3142096       |
| 52 | PROTEZIONE                  | PROTECTION                   |                            | 65324049      |
| 53 | LAMIERA DI CHIUSURA         | SHEET CLOSING                |                            | 65324050      |
| 54 | UGELLO                      | NOZZLE                       |                            |               |
| 55 | GRUPPO CAMMA                | CAM GROUP                    |                            | 65322356      |
| 56 | REGOLATORE DI PRESSIONE     | ADJUSTMENT PRESSURE          |                            | 65322350      |
| MD |                             |                              |                            |               |
| 57 | KIT MODULANTE               | MODULATING UNIT              | SIEMENS RWF 50             | 3143713       |

TC = TESTA CORTA/ SHORT HEAD TL = TESTA LUNGA/ LONG HEAD

|    |                           |                                    |                            | Multicalor 45 |
|----|---------------------------|------------------------------------|----------------------------|---------------|
| N° | DESIGNATION               | DESCRIPCION                        |                            | code          |
| 1  | PRESSOSTAT AIR            | PRESÓSTATO AIRE                    | DUNGS LGW10 A2P            | 65323047      |
| 2  | SET DE PRISES D'AIR       | COJUNTO TOMAS DE AIRE              |                            | 65324718      |
| 3  | FICHE MALE WIELAND        | ESPINA WIELAND                     | 6 pin                      | 65322072      |
| 4  | COUVERCLE DU BRULEUR      | TAPA DEL QUEMADOR                  |                            | 65324052      |
| 5  | HUBLLOT                   | VIDRIOSO                           |                            | 65320487      |
| 6  | PROTECTION HULBOT         | SOPORTE VIDRIOSO                   |                            | 65320488      |
| 7  | MOTEUR                    | MOTOR                              | 550 W                      | 65322847      |
| 8  | VENTILATEUR               | VENTILADOR                         | 220 X 98                   | 65321779      |
| 9  | CONVOYEUR D'AIR           | CONDUCTO DE AIRE                   |                            | 65320640      |
| 10 | SURPRESSEUR               | SURPRESSORE                        |                            | 65320624      |
| 11 | BOITE D'AIR               | REJILLA DE PROTECCION              |                            | 65324054      |
| 12 | ADATTATORE                | ADATTATORE                         | SIEMENS AGQ1.1A27          | 65322038      |
| 13 | SOCLE                     | BASE DEL EQUIPO                    | SIEMENS                    | 65320092      |
| 14 | COFFRET DE SECURITE       | EQUIPO CONTROL LLAMA               | SIEMENS LGB22              | 65320034      |
| 15 | TRASFORMATEUR D'ALLUMAGE  | TRANSFORMADOR                      | COFI 1020 CM               | 65323223      |
| 16 | TELERUPTEUR               | EMPALME MOTOR VENTILADOR           | BG0910A                    | 65323138      |
| 17 | TELERUPTEUR MOTEUR POMPE  | EMPALME MOTOR BOMBA                | MC9.10                     | 65323126      |
| 18 | RELAIS THERMIQUE          | TERMICO                            | Lovato RF9 RF9 1,4-2,3A    | 65323098      |
| 19 | INTERRUPTEUR DE TRAVAIL   | INTERRUPTOR DE LINEA               | COMEPI art.ECX1252         | 65324098      |
| 20 | SELECTOR                  | CONMUTADOR                         | Giovenzana A.C01600029R001 | 65323065      |
| 21 | BOUTON DE REMISE          | BOTON DE REINICIO                  | COMEPI ART.ECX1201         | 65324101      |
| 22 | LAMPE                     | ESPIA                              | LYVIA 10X28 BA9S           | 65324100      |
| 23 | PORTE FUSIBLE             | PORTAFUSIBLE                       | HK 520 04/1 10A            | 65324279      |
| 24 | SOCLE TEMPORISATEUR       | BASE DEL TEMPORIZADOR              | FINDER 94.74 SMA           | 65323150      |
| 25 | TEMPORISATEUR             | TEMPORIZADOR                       | FINDER cod. 85.04.8.240    | 65324212      |
| 26 | FILTRE ANTIPARASITES      | FILTRO DE PROTECCION ANTIDISTURBIO |                            | 65323170      |
| 27 | CABLE D'ALLUMAGE          | CABLE DE ENCENDIDO                 | TC                         | 65320940      |
|    |                           |                                    | TL                         | 65320942      |
| 28 | CELLULE                   | FOTOCELULA                         | SIEMENS QRA2               | 65320075      |
| 29 | ELECTRODE D'ALLUMAGE      | ELECTRODO                          |                            | 65322322      |
| 30 | TUYAU                     | TUBO                               |                            | 65321638      |
| 31 | SUPPORT                   | SOPORTE CABEZA DE COMBUSTION       |                            | 65320230      |
| 32 | TETE DE COMBUSTION        | CABEZA DE COMBUSTION               | TC                         | 65321635      |
|    |                           |                                    | TL                         | 65321636      |
| 33 | DISQUE POSTERIEUR         | DISCO POSTERIOR                    |                            | 65320730      |
| 34 | DISQUE ANTERIEUR          | DISCO ANTERIOR                     |                            | 65320807      |
| 35 | PORTE GICLEUR             | PORTAINYECTOR                      |                            | 65324543      |
| 36 | GROUPE TETE DE COMBUSTION | GRUPO CABEZA DE COMBUSTION         | TC                         |               |
|    |                           |                                    | TL                         |               |
| 37 | GUEULARD                  | TUBO LLAMA                         | TC                         | 65320382      |
|    |                           |                                    | TL                         | 65320383      |
| 38 | BRIDE ISOMART             | JUNTA                              |                            | 65321115      |
| 39 | MOTOREDUCTEUR             | MOTORREDUCTOR                      | SIEMENS SQN 30 S.251A2700  | 65322896      |
| 40 | POMPE                     | BOMBA                              | SUNTEC AJ 6 CC1000         | 65322950      |
| 41 | JOINT D'ACCOUPLEMENT      | ACOPLAMIENTO                       |                            | 65325387      |
| 42 | MAMELONS                  | TUERCA                             | TN 6x1500                  | 65323194      |
|    |                           |                                    | TN 10X1200                 | 65323188      |
| 43 | FLEXIBLES                 | LATIGUILLOS                        | TN 14x1200                 | 65323184      |
| 44 | FILTRE                    | FILTRO                             | art. 70301-01P             | 3142089       |
| 45 | MOTEUR POMPE              | MOTOR BOMBA                        | 370 W                      | 65322775      |
| 46 | CONDENSATEUR              | CONDENSADOR                        | 14 µF                      | 65321854      |
| 47 | VANNE MAZOUT              | VÁLVULA GASOLEO                    | SIRAI L159C3               | 65323739      |
| 48 | BOBINE                    | BOBINA                             |                            |               |
| 49 | VANNE MAZOUT              | VÁLVULA GASOLEO                    | SIRAI L159C3               | 65323739      |
| 50 | BOBINE                    | BOBINA                             |                            |               |
| 51 | MANOMETRE                 | MANOMETRO                          | CEWAL R1/4 D50-40 BA R     | 3142096       |
| 52 | PROTECTION                | PROTECCION                         |                            | 65324049      |
| 53 | FEUILLE FERMANTE          | HOJA CERRADA                       |                            | 65324050      |
| 54 | GICLEUR                   | INJECTOR                           |                            |               |
| 55 | GROUPE CAME GAZ           | GRUPO CAM GAS                      |                            | 65322356      |
| 56 | REGULATEUR DE PRESSION    | REGULADOR DE PRESION               |                            | 65322350      |
| MD |                           |                                    |                            |               |
| 57 | UNITE DE MODULATION       | KIT MODULANTE                      | SIEMENS RWF 50             | 3143713       |

TC = TETE COURTE / CABEZA CORTA TL = TETE LONGUE / CABEZA LARGA

| N°        | Описание                            |                            | Multicolor 45 |
|-----------|-------------------------------------|----------------------------|---------------|
|           |                                     |                            | code          |
| 1         | РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА               | DUNGS LGW10 A2P            | 65323047      |
| 2         | ГНЕЗДО ОТБОРА ДАВЛЕНИЯ В СБОРЕ      |                            | 65324718      |
| 3         | ШТЕКЕР WIELAND                      | 6 pin                      | 65322072      |
| 4         | КРЫШКА                              |                            | 65324052      |
| 5         | СМОТРОВОЕ СТЕКЛО                    |                            | 65320487      |
| 6         | РАМКА СМОТРОВОГО СТЕКЛА             |                            | 65320488      |
| 7         | ДВИГАТЕЛЬ                           | 550 W                      | 65322847      |
| 8         | ВЕНТИЛЯТОР                          | 220 X 98                   | 65321779      |
| 9         | ВОЗДУХОВОД                          |                            | 65320640      |
| 10        | ДЕФЛЕКТОР                           |                            | 65320624      |
| 11        | КОЖУХ ВОЗДУХОВОДА                   |                            | 65324054      |
| 12        | ПЕРЕХОДНИК                          | SIEMENS AGQ1.1A27          | 65322038      |
| 13        | МОНТАЖН. ПЛАСТИНА АППАРАТУРЫ УПРАВЛ | SIEMENS                    | 65320092      |
| 14        | АППАРАТУРА УПРАВЛЕНИЯ               | SIEMENS LGB22              | 65320034      |
| 15        | ТРАНСФОРМАТОР                       | COFI 1020 CM               | 65323223      |
| 16        | ПУСКАТЕЛЬ                           | BG0910A                    | 65323138      |
| 17        | ПУСКАТЕЛЬ ДВИГАТЕЛЯ ТОПЛИВН. НАСОСА | MC9.10                     | 65323126      |
| 18        | ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ                       | Lovato RF9 RF9 1,4-2,3A    | 65323098      |
| 19        | РАБОЧИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ                 | COMETI art.ECX1252         | 65324098      |
| 20        | ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ                       | Giovenzana A.C01600029R001 | 65323065      |
| 21        | КНОПКА ВОЗВРАТА                     | COMETI ART.ECX1201         | 65324101      |
| 22        | ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА               | LYVIA 10X28 BA9S           | 65324100      |
| 23        | ГНЕЗДО ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ      | HK 520 04/1 10A            | 65324279      |
| 24        | МОНТАЖНАЯ ПЛАСТИНА ТАЙМЕР           | FINDER 94.74 SMA           | 65323150      |
| 25        | ТАЙМЕР                              | FINDER cod. 85.04.8.240    | 65324212      |
| 26        | ФИЛЬТР ПОДАВЛЕНИЯ ПОМЕХ             |                            | 65323170      |
| 27        | ПРОВОД ЗАЖИГАНИЯ                    | TC                         | 65320940      |
|           |                                     | TL                         | 65320942      |
| 28        | ФОТОЭЛЕМЕНТ                         | SIEMENS QRA2               | 65320075      |
| 29        | ЭЛЕКТРОД РОЗЖИГА                    |                            | 65322322      |
| 30        | КРЕПЕЖНАЯ ТРУБКА ГОЛОВКИ            |                            | 65321638      |
| 31        | РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ ШТОК ГОРЕЛКИ         |                            | 65320230      |
| 32        | ГОЛОВКА ГОРЕЛКИ                     | TC                         | 65321635      |
|           |                                     | TL                         | 65321636      |
| 33        | ЗАДНИЙ ДИСК                         |                            | 65320730      |
| 34        | ПЕРЕДНИЙ ДИСК                       |                            | 65320807      |
| 35        | ДЕРЖАТЕЛЬ ФОРСУНКИ                  |                            | 65324543      |
| 36        | ГОЛОВКА ГОРЕЛКИ В СБОРЕ             | TC                         |               |
|           |                                     | TL                         |               |
| 37        | СТАКАН                              | TC                         | 65320382      |
|           |                                     | TL                         | 65320383      |
| 38        | ФЛАНЕЦ ISOMART                      |                            | 65321115      |
| 39        | СЕРВОПРИВОД                         | SIEMENS SQN 30 S.251A2700  | 65322896      |
| 40        | НАСОС                               | SUNTEC AJ 6 CC1000         | 65322950      |
| 41        | МУФТА НАСОСА                        |                            | 65325387      |
| 42        | ФИТИНГ ДЛЯ ГИБКОГО ШЛАНГА           | TN 6x1500                  | 65323194      |
|           |                                     | TN 10X1200                 | 65323188      |
| 43        | ГИБКИЕ ШЛАНГИ                       | TN 14x1200                 | 65323184      |
| 44        | ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР                    | art. 70301-01P             | 3142089       |
| 45        | ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА                    | 370 W                      | 65322775      |
| 46        | КОНДЕНСАТОР                         | 14 µF                      | 65321854      |
| 47        | КЛАПАН                              | SIRAI L159C3               | 65323739      |
| 48        | КАТУШКА                             |                            |               |
| 49        | КЛАПАН                              | SIRAI L159C3               | 65323739      |
| 50        | КАТУШКА                             |                            |               |
| 51        | МАНОМЕТР                            | CEWAL R1/4 D50-40 BA R     | 3142096       |
| 52        | ПРЕДОХРАНЕНИЕ                       |                            | 65324049      |
| 53        | ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЛИСТА                    |                            | 65324050      |
| 54        | ФОРСУНКА                            |                            |               |
| 55        | РЕГУЛИРОВКА ЖИДКОГО ТОПЛИВА         |                            |               |
| 56        | РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА          |                            |               |
| <b>MD</b> |                                     |                            |               |
| 57        | МОДУЛЯЦИОННЫЙ РЕГУЛЯТОР             | SIEMENS RWF 50             | 3143713       |

TC = короткая головка TL = длинная головка

| N° | DESCRIZIONE                 |                                | Multicalor 70<br>code | Multicalor 100<br>code |
|----|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------|------------------------|
| 1  | PRESSOSTATO ARIA            | DUNGS LGW10 A2P                | 65323047              | 65323047               |
| 2  | GRUPPO PRESE ARIA           |                                | 65324718              | 65324718               |
| 3  | SPINA WIELAND               | 6 pin                          | 65322072              | 65322072               |
| 4  | COPERCHIO BRUCIATORE        |                                | 65324052              | 65324052               |
| 5  | VETRINO                     |                                | 65320487              | 65320487               |
| 6  | CORNICE OBLO                |                                | 65320488              | 65320488               |
| 7  | MOTORE                      | 1100 W                         | 65325323              | 65325323               |
| 8  | VENTOLA                     | 260 X 98                       | 65321776              | 65321776               |
| 9  | CONVOGLIATORE               |                                | 65320639              | 65320639               |
| 10 | SURPRESSORE                 |                                | 65320622              | 65320622               |
| 11 | CASSETTO                    |                                | 65324054              | 65324054               |
| 12 | ADATTATORE                  | SIEMENS AGQ3.1A27              | 65113521              | 65113521               |
| 13 | ZOCOLO                      | SIEMENS                        | 65320092              | 65320092               |
| 14 | APPARECCHIATURA             | SIEMENS LME22.331 C2           | 65324042              | 65324042               |
| 15 | TRASFORMATORE               | COFI 1020 CM                   | 65323238              | 65323238               |
| 16 | CONTATTORE                  | BG0910A                        | 65323138              | -                      |
|    |                             | AEG LS05.10                    | -                     | 65323132               |
| 17 | CONTATTORE MOTORE POMPA     | AEG LS05.10                    | 65323132              | 65323132               |
| 18 | RELE' TERMICO               | AEG 3-4,7A                     | 65323116              | 65323116               |
| 19 | INTERRUTTORE DI LAVORO      | COMEPI art.ECX1252             | 65324098              | 65324098               |
| 20 | COMMUTATORE                 | COMM.0-1-2-3 RCK 194L-E12-8751 | 65326257              | 65326257               |
| 21 | PULSANTE RESET              | COMEPI ART.ECX1201             | 65324101              | 65324101               |
| 22 | LAMPADA                     | LYVIA 10X28 BA9S               | 65324100              | 65324100               |
| 23 | PORTA FUSIBILE              | HK 520 04/I 10A                | 65324279              | 65324279               |
| 24 | ZOCOLO TIMER                | FINDER 94.74 SMA               | 65323150              | 65323150               |
| 25 | TIMER                       | FINDER cod. 85.04.8.240        | 65324212              | 65324212               |
| 26 | FILTRO ANTIDISTURBO         |                                | 65323170              | 65323170               |
| 27 | CAVI ACCENSIONE             | TC                             | 65320940              | 65320940               |
|    |                             | TL                             | 65320942              | 65320942               |
| 28 | FOTOCELLULA                 | SIEMENS QRA2                   | 65320075              | 65320075               |
| 29 | GRUPPO ELETTRODI ACCENSIONE |                                | 65322322              | 65322322               |
| 30 | TUBO SUPPORTO TESTA         |                                | 65321638              | 65321638               |
| 31 | ASTA REGOLAZIONE TESTA      |                                | 65320230              | 65320230               |
| 32 | TESTA DI COMBUSTIONE        | TC                             | 65321639              | 65321639               |
|    |                             | TL                             | 65321640              | 65321640               |
| 33 | DISCO POSTERIORE            |                                | 65320733              | 65320733               |
| 34 | DISCO ANTERIORE             |                                | 65320808              | 65320808               |
| 35 | PORTA UGELLI                |                                | 65324543              | 65324543               |
| 36 | GRUPPO TESTA                | TC                             |                       |                        |
|    |                             | TL                             |                       |                        |
| 37 | BOCCAGLIO                   | TC                             | 65320411              | 65320402               |
|    |                             | TL                             | 65320412              | 65320403               |
| 38 | FLANGIA ISOMART             |                                | 65321117              | 65321117               |
| 39 | MOTORIDUTTORE               | SIEMENS SQN 30 S.251A2700      | 65322896              | 65322896               |
| 40 | POMPA GASOLIO               | SUNTEC AJ 6 CC1000             | 65322950              | 65322950               |
| 41 | GIUNTO                      |                                | 65325387              | 65325387               |
| 42 | RACCORDO PER FLESSIBILE     | TN 6x1500                      | 65323194              | 65323194               |
|    |                             | TN 10x1200                     | 65323188              | 65323188               |
| 43 | TUBI FLESSIBILI             | TN 14x1200                     | 65323184              | 65323184               |
| 44 | FILTRO GASOLIO              | art. 70301-01P                 | 65324051              | 65324051               |
| 45 | MOTORE POMPA                | 370 W                          | 65322775              | 65322775               |
| 46 | CONDENSATORE                | 14 µF                          | 65321854              | 65321854               |
| 47 | VALVOLA GASOLIO             | SIRAI L159C3                   | 65323739              | 65323739               |
| 48 | BOBINA                      |                                |                       |                        |
| 49 | VALVOLA GASOLIO             | SIRAI L159C3                   | 65323739              | 65323739               |
| 50 | BOBINA                      |                                |                       |                        |
| 51 | MANOMETRO                   | CEWAL R1/4 D50-40 BAR          | 65324105              | 65324105               |
| 52 | PROTEZIONE                  |                                | 65324049              | 65324049               |
| 53 | LAMIERA DI CHIUSURA         |                                | 65324050              | 65324050               |
| 54 | UGELLO                      |                                |                       |                        |
| 55 | GRUPPO CAMMA                |                                | 65322356              | 65322356               |
| 56 | REGOLATORE DI PRESSIONE     |                                | 65322350              | 65322350               |
| MD |                             |                                |                       |                        |
| 57 | KIT MODULANTE               | SIEMENS RWF 50                 | 3143713               | 3143713                |

TC = TESTA CORTA TL = TESTA LUNGA

| N°        | DESCRIPTION                  |                                | Multicolor 70<br>code | Multicolor 100<br>code |
|-----------|------------------------------|--------------------------------|-----------------------|------------------------|
| 1         | AIR PRESSURE SWITCH          | DUNGS LGW10 A2P                | 65323047              | 65323047               |
| 2         | AIR INTAKE SET               |                                | 65324718              | 65324718               |
| 3         | PLUG WIELAND                 | 6 pin                          | 65322072              | 65322072               |
| 4         | BURNER COVER                 |                                | 65324052              | 65324052               |
| 5         | GLASS                        |                                | 65320487              | 65320487               |
| 6         | VIEWING WINDOW               |                                | 65320488              | 65320488               |
| 7         | MOTOR                        | 1100 W                         | 65325323              | 65325323               |
| 8         | FAN                          | 260 X 98                       | 65321776              | 65321776               |
| 9         | AIR CONVEYOR                 |                                | 65320639              | 65320639               |
| 10        | FAN SCOOP                    |                                | 65320622              | 65320622               |
| 11        | AIR INTAKE                   |                                | 65324054              | 65324054               |
| 12        | ADAPTER                      | SIEMENS AGQ3.1A27              | 65113521              | 65113521               |
| 13        | CONTROL BOX BASE             | SIEMENS                        | 65320092              | 65320092               |
| 14        | CONTROL BOX                  | SIEMENS LME22.331 C2           | 65324042              | 65324042               |
| 15        | IGNITION TRANSFORMER         | COFI 1020 CM                   | 65323238              | 65323238               |
| 16        | REMOTE CONTROL SWITCH        | BG0910A                        | 65323138              | -                      |
|           |                              | AEG LS05.10                    | -                     | 65323132               |
| 17        | REMOTE CONTROL SWITCH (PUMP) | AEG LS05.10                    | 65323132              | 65323132               |
| 18        | MOTOR THERMAL RELAY          | AEG 3-4,7A                     | 65323116              | 65323116               |
| 19        | MAIN SWITCH                  | COMEPI art.ECX1252             | 65324098              | 65324098               |
| 20        | SELECTOR                     | COMM.0-1-2-3 RCK 194L-E12-8751 | 65326257              | 65326257               |
| 21        | RESET BUTTON                 | COMEPI ART.ECX1201             | 65324101              | 65324101               |
| 22        | LAMP                         | LYVIA 10X28 BA9S               | 65324100              | 65324100               |
| 23        | FUSE SUPPORT                 | HK 520 04/1 10A                | 65324279              | 65324279               |
| 24        | TIMER BASE                   | FINDER 94.74 SMA               | 65323150              | 65323150               |
| 25        | TIMER                        | FINDER cod. 85.04.8.240        | 65324212              | 65324212               |
| 26        | ANTI JAMMING FILTER          |                                | 65323170              | 65323170               |
| 27        | IGNITION CABLE               | TC                             | 65320940              | 65320940               |
|           |                              | TL                             | 65320942              | 65320942               |
| 28        | UV CELL                      | SIEMENS QRA2                   | 65320075              | 65320075               |
| 29        | IGNITION ELECTRODES SET      |                                | 65322322              | 65322322               |
| 30        | PIPE                         |                                | 65321638              | 65321638               |
| 31        | ROD                          |                                | 65320230              | 65320230               |
| 32        | FIRING HEAD                  | TC                             | 65321639              | 65321639               |
|           |                              | TL                             | 65321640              | 65321640               |
| 33        | REAR DISC                    |                                | 65320733              | 65320733               |
| 34        | FRONT DISC                   |                                | 65320808              | 65320808               |
| 35        | NOZZLE HOLDER                |                                | 65324543              | 65324543               |
| 36        | INNER ASSEMBLY               | TC                             |                       |                        |
|           |                              | TL                             |                       |                        |
| 37        | BLAST TUBE                   | TC                             | 65320411              | 65320402               |
|           |                              | TL                             | 65320412              | 65320403               |
| 38        | GASKET                       |                                | 65321117              | 65321117               |
| 39        | AIR DAMPER MOTOR             | SIEMENS SQN 30 S.251A2700      | 65322896              | 65322896               |
| 40        | OIL PUMP                     | SUNTEC AJ 6 CC1000             | 65322950              | 65322950               |
| 41        | COUPLING                     |                                | 65325387              | 65325387               |
| 42        | NIPPLE                       | TN 6x1500                      | 65323194              | 65323194               |
|           |                              | TN 10X1200                     | 65323188              | 65323188               |
| 43        | HOSES                        | TN 14x1200                     | 65323184              | 65323184               |
| 44        | OIL FILTER                   | art. 70301-01P                 | 65324051              | 65324051               |
| 45        | PUMP MOTOR                   | 370 W                          | 65322775              | 65322775               |
| 46        | CONDENSATOR                  | 14 µF                          | 65321854              | 65321854               |
| 47        | OIL VALVE                    | SIRAI L159C3                   | 65323739              | 65323739               |
| 48        | COIL                         |                                |                       |                        |
| 49        | OIL VALVE                    | SIRAI L159C3                   | 65323739              | 65323739               |
| 50        | COIL                         |                                |                       |                        |
| 51        | MANOMETER                    | CEWAL R1/4 D50-40 BAR          | 65324105              | 65324105               |
| 52        | PROTECTION                   |                                | 65324049              | 65324049               |
| 53        | SHEET CLOSING                |                                | 65324050              | 65324050               |
| 54        | NOZZLE                       |                                |                       |                        |
| 55        | CAM GROUP                    |                                | 65322356              | 65322356               |
| 56        | ADJUSTMENT PRESSURE          |                                | 65322350              | 65322350               |
| <b>MD</b> |                              |                                |                       |                        |
| 57        | MODULATING UNIT              | SIEMENS RWF 50                 | 3143713               | 3143713                |

TC = SHORT HEAD TL = LONG HEAD

| N° | DESIGNATION               |                                | Multicalor 70<br>code | Multicalor 100<br>code |
|----|---------------------------|--------------------------------|-----------------------|------------------------|
| 1  | PRESSOSTAT AIR            | DUNGS LGW10 A2P                | 65323047              | 65323047               |
| 2  | SET DE PRISES D'AIR       |                                | 65324718              | 65324718               |
| 3  | FICHE MALE WIELAND        | 6 pin                          | 65322072              | 65322072               |
| 4  | COUVERCLE DU BRULEUR      |                                | 65324052              | 65324052               |
| 5  | HUBLOT                    |                                | 65320487              | 65320487               |
| 6  | PROTECTION HULBOT         |                                | 65320488              | 65320488               |
| 7  | MOTEUR                    | 1100 W                         | 65325323              | 65325323               |
| 8  | VENTILATEUR               | 260 X 98                       | 65321776              | 65321776               |
| 9  | CONVOYEUR D'AIR           |                                | 65320639              | 65320639               |
| 10 | SURPRESSEUR               |                                | 65320622              | 65320622               |
| 11 | BOITE D'AIR               |                                | 65324054              | 65324054               |
| 12 | ADATTATORE                | SIEMENS AGQ3.1A27              | 65113521              | 65113521               |
| 13 | SOCLE                     | SIEMENS                        | 65320092              | 65320092               |
| 14 | COFFRET DE SECURITE       | SIEMENS LME22.331 C2           | 65324042              | 65324042               |
| 15 | TRASFORMATORE D'ALLUMAGE  | COFI 1020 CM                   | 65323238              | 65323238               |
| 16 | TELERUPTEUR               | BG0910A                        | 65323138              | -                      |
|    |                           | AEG LS05.10                    | -                     | 65323132               |
| 17 | TELERUPTEUR MOTEUR POMPE  | AEG LS05.10                    | 65323132              | 65323132               |
| 18 | RELAIS THERMIQUE          | AEG 3-4,7A                     | 65323116              | 65323116               |
| 19 | INTERRUPTEUR DE TRAVAIL   | COMET art.ECX1252              | 65324098              | 65324098               |
| 20 | SELECTOR                  | COMM.0-1-2-3 RCK 194L-E12-8751 | 65326257              | 65326257               |
| 21 | BOUTON DE REMISE          | COMET ART.ECX1201              | 65324101              | 65324101               |
| 22 | LAMPE                     | LYVIA 10X28 BA9S               | 65324100              | 65324100               |
| 23 | PORTE FUSIBLE             | HK 520 04/1 10A                | 65324279              | 65324279               |
| 24 | SOCLE TEMPORISATEUR       | FINDER 94.74 SMA               | 65323150              | 65323150               |
| 25 | TEMPORISATEUR             | FINDER cod. 85.04.8.240        | 65324212              | 65324212               |
| 26 | FILTRE ANTIPARASITES      |                                | 65323170              | 65323170               |
| 27 | CABLE D'ALLUMAGE          | TC                             | 65320940              | 65320940               |
|    |                           | TL                             | 65320942              | 65320942               |
| 28 | CELLULE                   | SIEMENS QRA2                   | 65320075              | 65320075               |
| 29 | ELECTRODE D'ALLUMAGE      |                                | 65322322              | 65322322               |
| 30 | TUYAU                     |                                | 65321638              | 65321638               |
| 31 | SUPPORT                   |                                | 65320230              | 65320230               |
| 32 | TETE DE COMBUSTION        | TC                             | 65321639              | 65321639               |
|    |                           | TL                             | 65321640              | 65321640               |
| 33 | DISQUE POSTERIEUR         |                                | 65320733              | 65320733               |
| 34 | DISQUE ANTERIEUR          |                                | 65320808              | 65320808               |
| 35 | PORTE GICLEUR             |                                | 65324543              | 65324543               |
| 36 | GROUPE TETE DE COMBUSTION | TC                             |                       |                        |
|    |                           | TL                             |                       |                        |
| 37 | GUEULARD                  | TC                             | 65320411              | 65320402               |
|    |                           | TL                             | 65320412              | 65320403               |
| 38 | BRIDE ISOMART             |                                | 65321117              | 65321117               |
| 39 | MOTOREDUCTEUR             | SIEMENS SQN 30 S.251A2700      | 65322896              | 65322896               |
| 40 | POMPE                     | SUNTEC AJ 6 CC1000             | 65322950              | 65322950               |
| 41 | JOINT D'ACCOUPLEMENT      |                                | 65325387              | 65325387               |
| 42 | MAMELONS                  | TN 6x1500                      | 65323194              | 65323194               |
|    |                           | TN 10X1200                     | 65323188              | 65323188               |
| 43 | FLEXIBLES                 | TN 14x1200                     | 65323184              | 65323184               |
| 44 | FILTRE                    | art. 70301-01P                 | 65324051              | 65324051               |
| 45 | MOTEUR POMPE              | 370 W                          | 65322775              | 65322775               |
| 46 | CONDENSATEUR              | 14 µF                          | 65321854              | 65321854               |
| 47 | VANNE MAZOUT              | SIRAI L159C3                   | 65323739              | 65323739               |
| 48 | BOBINE                    |                                |                       |                        |
| 49 | VANNE MAZOUT              | SIRAI L159C3                   | 65323739              | 65323739               |
| 50 | BOBINE                    |                                |                       |                        |
| 51 | MANOMETRE                 | CEWAL R1/4 D50-40 BAR          | 65324105              | 65324105               |
| 52 | PROTECTION                |                                | 65324049              | 65324049               |
| 53 | FEUILLE FERMANTE          |                                | 65324050              | 65324050               |
| 54 | GICLEUR                   |                                |                       |                        |
| 55 | GROUPE CAME GAZ           |                                | 65322356              | 65322356               |
| 56 | REGULATEUR DE PRESSION    |                                | 65322350              | 65322350               |
| MD |                           |                                |                       |                        |
| 57 | UNITE DE MODULATION       | SIEMENS RWF 50                 | 3143713               | 3143713                |

TC = TETE COURTE TL = TETE LONGUE

ES

| N°        | DESCRIPCION                  |                                | Multicalor 70<br>code | Multicalor 100<br>code |
|-----------|------------------------------|--------------------------------|-----------------------|------------------------|
| 1         | PRESOSTATO AIRE              | DUNGS LGW10 A2P                | 65323047              | 65323047               |
| 2         | COJUNTO TOMAS DE AIRE        |                                | 65324718              | 65324718               |
| 3         | ESPINA WIELAND               | 6 pin                          | 65322072              | 65322072               |
| 4         | TAPA DEL QUEMADOR            |                                | 65324052              | 65324052               |
| 5         | VIDRIOSOS                    |                                | 65320487              | 65320487               |
| 6         | SOPORTE VIDRIOSOS            |                                | 65320488              | 65320488               |
| 7         | MOTOR                        | 1100 W                         | 65325323              | 65325323               |
| 8         | VENTILADOR                   | 260 X 98                       | 65321776              | 65321776               |
| 9         | CONDUCTO DE AIRE             |                                | 65320639              | 65320639               |
| 10        | SUPRESORE                    |                                | 65320622              | 65320622               |
| 11        | REJILLA DE PROTECCION        |                                | 65324054              | 65324054               |
| 12        | ADATTATORE                   | SIEMENS AGQ3.1A27              | 65113521              | 65113521               |
| 13        | BASE DEL EQUIPO              | SIEMENS                        | 65320092              | 65320092               |
| 14        | EQUIPO CONTROL LLAMA         | SIEMENS LME22.331 C2           | 65324042              | 65324042               |
| 15        | TRANSFORMADOR                | COFI 1020 CM                   | 65323238              | 65323238               |
| 16        | EMPALME MOTOR VENTILADOR     | BG0910A                        | 65323138              | -                      |
|           |                              | AEG LS05.10                    | -                     | 65323132               |
| 17        | EMPALME MOTOR BOMBA          | AEG LS05.10                    | 65323132              | 65323132               |
| 18        | TERMICO                      | AEG 3-4,7A                     | 65323116              | 65323116               |
| 19        | INTERRUPTOR DE LINEA         | COMEPI art.ECX1252             | 65324098              | 65324098               |
| 20        | CONMUTADOR                   | COMM.0-1-2-3 RCK 194L-E12-8751 | 65326257              | 65326257               |
| 21        | BOTON DE REINICIO            | COMEPI ART.ECX1201             | 65324101              | 65324101               |
| 22        | ESPIA                        | LYVIA 10X28 BA9S               | 65324100              | 65324100               |
| 23        | PORTAFUSIBLE                 | HK 520 04/1 10A                | 65324279              | 65324279               |
| 24        | BASE DEL TEMPORIZADOR        | FINDER 94.74 SMA               | 65323150              | 65323150               |
| 25        | TEMPORIZADOR                 | FINDER cod. 85.04.8.240        | 65324212              | 65324212               |
| 26        | FILTRO DE PROTECCION ANTIDI- |                                | 65323170              | 65323170               |
| 27        | CABLE DE ENCENDIDO           | TC                             | 65320940              | 65320940               |
|           |                              | TL                             | 65320942              | 65320942               |
| 28        | FOTOCELULA                   | SIEMENS QRA2                   | 65320075              | 65320075               |
| 29        | ELECTRODO                    |                                | 65322322              | 65322322               |
| 30        | TUBO                         |                                | 65321638              | 65321638               |
| 31        | SOPORTE CABEZA DE COMBU-     |                                | 65320230              | 65320230               |
| 32        | CABEZA DE COMBUSTION         | TC                             | 65321639              | 65321639               |
|           |                              | TL                             | 65321640              | 65321640               |
| 33        | DISCO POSTERIOR              |                                | 65320733              | 65320733               |
| 34        | DISCO ANTERIOR               |                                | 65320808              | 65320808               |
| 35        | PORTAINYECTOR                |                                | 65324543              | 65324543               |
| 36        | GRUPO CABEZA DE COMBUSTION   | TC                             |                       |                        |
|           |                              | TL                             |                       |                        |
| 37        | TUBO LLAMA                   | TC                             | 65320411              | 65320402               |
|           |                              | TL                             | 65320412              | 65320403               |
| 38        | JUNTA                        |                                | 65321117              | 65321117               |
| 39        | MOTORREDUCTOR                | SIEMENS SQN 30 S.251A2700      | 65322896              | 65322896               |
| 40        | BOMBA                        | SUNTEC AJ 6 CC1000             | 65322950              | 65322950               |
| 41        | ACOPLAMIENTO                 |                                | 65325387              | 65325387               |
| 42        | TUERCA                       | TN 6x1500                      | 65323194              | 65323194               |
|           |                              | TN 10X1200                     | 65323188              | 65323188               |
| 43        | LATIGUILLOS                  | TN 14x1200                     | 65323184              | 65323184               |
| 44        | FILTRO                       | art. 70301-01P                 | 65324051              | 65324051               |
| 45        | MOTOR BOMBA                  | 370 W                          | 65322775              | 65322775               |
| 46        | CONDENSADOR                  | 14 µF                          | 65321854              | 65321854               |
| 47        | VÁLVULA GASOLEO              | SIRAI L159C3                   | 65323739              | 65323739               |
| 48        | BOBINA                       |                                |                       |                        |
| 49        | VÁLVULA GASOLEO              | SIRAI L159C3                   | 65323739              | 65323739               |
| 50        | BOBINA                       |                                |                       |                        |
| 51        | MANOMETRO                    | CEWAL R1/4 D50-40 BAR          | 65324105              | 65324105               |
| 52        | PROTECCION                   |                                | 65324049              | 65324049               |
| 53        | HOJA CERRADA                 |                                | 65324050              | 65324050               |
| 54        | INYECTOR                     |                                |                       |                        |
| 55        | GRUPO CAM GAS                |                                | 65322356              | 65322356               |
| 56        | REGULADOR DE PRESION         |                                | 65322350              | 65322350               |
| <b>MD</b> |                              |                                |                       |                        |
| 57        | KIT MODULANTE                | SIEMENS RWF 50                 | 3143713               | 3143713                |

TC = CABEZA CORTA TL = CABEZA LARGA

| №  | Описание                            |                                | Multicalor 70 | Multicalor 100 |
|----|-------------------------------------|--------------------------------|---------------|----------------|
|    |                                     |                                | code          | code           |
| 1  | РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА               | DUNGS LGW10 A2P                | 65323047      | 65323047       |
| 2  | ГНЕЗДО ОТБОРА ДАВЛЕНИЯ В СБОРЕ      |                                | 65324718      | 65324718       |
| 3  | ШТЕКЕР WIELAND                      | 6 pin                          | 65322072      | 65322072       |
| 4  | КРЫШКА                              |                                | 65324052      | 65324052       |
| 5  | СМОТРОВОЕ СТЕКЛО                    |                                | 65320487      | 65320487       |
| 6  | РАМКА СМОТРОВОГО СТЕКЛА             |                                | 65320488      | 65320488       |
| 7  | ДВИГАТЕЛЬ                           | 1100 W                         | 65325323      | 65325323       |
| 8  | ВЕНТИЛЯТОР                          | 260 X 98                       | 65321776      | 65321776       |
| 9  | ВОЗДУХОВОД                          |                                | 65320639      | 65320639       |
| 10 | ДЕФЛЕКТОР                           |                                | 65320622      | 65320622       |
| 11 | КОЖУХ ВОЗДУХОВОДА                   |                                | 65324054      | 65324054       |
| 12 | ПЕРЕХОДНИК                          | SIEMENS AGQ3.1A27              | 65113521      | 65113521       |
| 13 | МОНТАЖН. ПЛАСТИНА АППАРАТУРЫ УПРАВЛ | SIEMENS                        | 65320092      | 65320092       |
| 14 | АППАРАТУРА УПРАВЛЕНИЯ               | SIEMENS LME22.331 C2           | 65324042      | 65324042       |
| 15 | ТРАНСФОРМАТОР                       | COFI 1020 CM                   | 65323238      | 65323238       |
| 16 | ПУСКАТЕЛЬ                           | BG0910A                        | 65323138      | -              |
|    |                                     | AEG LS05.10                    | -             | 65323132       |
| 17 | ПУСКАТЕЛЬ ДВИГАТЕЛЯ ТОПЛИВН. НАСОСА | AEG LS05.10                    | 65323132      | 65323132       |
| 18 | ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ                       | AEG 3-4,7A                     | 65323116      | 65323116       |
| 19 | РАБОЧИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ                 | COMETI art.ECX1252             | 65324098      | 65324098       |
| 20 | ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ                       | COMM.0-1-2-3 RCK 194L-E12-8751 | 65326257      | 65326257       |
| 21 | КНОПКА ВОЗВРАТА                     | COMETI ART.ECX1201             | 65324101      | 65324101       |
| 22 | ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА               | LYVIA 10X28 BA9S               | 65324100      | 65324100       |
| 23 | ГНЕЗДО ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ      | HK 520 04/1 10A                | 65324279      | 65324279       |
| 24 | МОНТАЖНАЯ ПЛАСТИНА ТАЙМЕР           | FINDER 94.74 SMA               | 65323150      | 65323150       |
| 25 | ТАЙМЕР                              | FINDER cod. 85.04.8.240        | 65324212      | 65324212       |
| 26 | ФИЛЬТР ПОДАВЛЕНИЯ ПОМЕХ             |                                | 65323170      | 65323170       |
| 27 | ПРОВОД ЗАЖИГАНИЯ                    | TC                             | 65320940      | 65320940       |
|    |                                     | TL                             | 65320942      | 65320942       |
| 28 | ФОТОЭЛЕМЕНТ                         | SIEMENS QRA2                   | 65320075      | 65320075       |
| 29 | ЭЛЕКТРОД РОЗЖИГА                    |                                | 65322322      | 65322322       |
| 30 | КРЕПЕЖНАЯ ТРУБКА ГОЛОВКИ            |                                | 65321638      | 65321638       |
| 31 | РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ ШТОК ГОРЕЛКИ         |                                | 65320230      | 65320230       |
| 32 | ГОЛОВКА ГОРЕЛКИ                     | TC                             | 65321639      | 65321639       |
|    |                                     | TL                             | 65321640      | 65321640       |
| 33 | ЗАДНИЙ ДИСК                         |                                | 65320733      | 65320733       |
| 34 | ПЕРЕДНИЙ ДИСК                       |                                | 65320808      | 65320808       |
| 35 | ДЕРЖАТЕЛЬ ФОРСУНКИ                  |                                | 65324543      | 65324543       |
| 36 | ГОЛОВКА ГОРЕЛКИ В СБОРЕ             | TC                             |               |                |
|    |                                     | TL                             |               |                |
| 37 | СТАКАН                              | TC                             | 65320411      | 65320402       |
|    |                                     | TL                             | 65320412      | 65320403       |
| 38 | ФЛАНЕЦ ISOMART                      |                                | 65321117      | 65321117       |
| 39 | СЕРВОПРИВОД                         | SIEMENS SQN 30 S.251A2700      | 65322896      | 65322896       |
| 40 | НАСОС                               | SUNTEC AJ 6 CC1000             | 65322950      | 65322950       |
| 41 | МУФТА НАСОСА                        |                                | 65325387      | 65325387       |
| 42 | ФИТИНГ ДЛЯ ГИБКОГО ШЛАНГА           | TN 6x1500                      | 65323194      | 65323194       |
|    |                                     | TN 10X1200                     | 65323188      | 65323188       |
| 43 | ГИБКИЕ ШЛАНГИ                       | TN 14x1200                     | 65323184      | 65323184       |
| 44 | ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР                    | art. 70301-01P                 | 65324051      | 65324051       |
| 45 | ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА                    | 370 W                          | 65322775      | 65322775       |
| 46 | КОНДЕНСАТОР                         | 14 µF                          | 65321854      | 65321854       |
| 47 | КЛАПАН                              | SIRAI L159C3                   | 65323739      | 65323739       |
| 48 | КАТУШКА                             |                                |               |                |
| 49 | КЛАПАН                              | SIRAI L159C3                   | 65323739      | 65323739       |
| 50 | КАТУШКА                             |                                |               |                |
| 51 | МАНОМЕТР                            | CEWAL R1/4 D50-40 BAR          | 65324105      | 65324105       |
| 52 | ПРЕДОХРАНЕНИЕ                       |                                | 65324049      | 65324049       |
| 53 | ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЛИСТА                    |                                | 65324050      | 65324050       |
| 54 | ФОРСУНКА                            |                                |               |                |
| 55 | РЕГУЛИРОВКА ЖИДКОГО ТОПЛИВА         |                                | 65322356      | 65322356       |
| 56 | РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА          |                                | 65322350      | 65322350       |
| MD |                                     |                                |               |                |
| 57 | МОДУЛЯЦИОННЫЙ РЕГУЛЯТОР             | SIEMENS RWF 50                 | 3143713       | 3143713        |

TC = короткая головка TL = длинная головка

| N°        | DESCRIZIONE                 | DESCRIPTION                  |                            | Multicalor 140<br>code |
|-----------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------|
| 1         | PRESSOSTATO ARIA            | AIR PRESSURE SWITCH          | DUNGS LGW10 A2P            | 65323047               |
| 2         | GRUPPO PRESE ARIA           | AIR INTAKE SET               |                            | 65324718               |
| 3         | SPINA WIELAND               | PLUG WIELAND                 | 6 pin                      | 65322072               |
| 4         | COPERCHIO                   | BURNER COVER                 |                            | 65324052               |
| 5         | VETRINO                     | GLASS                        |                            | 65320487               |
| 6         | CORNICE OBLO                | VIEWING WINDOW               |                            | 65320488               |
| 7         | MOTORE                      | MOTOR                        | 2200 W                     | 65322841               |
| 8         | VENTOLA                     | FAN                          | 260 x 110                  | 65321775               |
| 9         | CONVOGLIATORE               | AIR CONVEYOR                 |                            | 65320639               |
| 10        | SURPRESSORE                 | FAN SCOOP                    |                            | 65320622               |
| 11        | CASSETTO                    | AIR INTAKE                   |                            | 65324054               |
| 12        | ADATTATORE                  | ADAPTER                      | SIEMENS AGQ3.1A27          | 65113521               |
| 13        | ZOCCOLO                     | CONTROL BOX BASE             | SIEMENS                    | 65320092               |
| 14        | APPARECCHIATURA             | CONTROL BOX                  | SIEMENS LME22.331C2        | 65324042               |
| 15        | TRASFORMATORE               | IGNITION TRANSFORMER         | COFI 1020 CM               | 65323223               |
| 16        | CONTATTORE                  | REMOTE CONTROL SWITCH        | AEG LS4K.10                | 65323133               |
| 17        | CONTATTORE MOTORE POMPA     | REMOTE CONTROL SWITCH (PUMP) | AEG LS05.10                | 65323132               |
| 18        | RELE' TERMICO               | MOTOR THERMAL RELAY          | AEG 4-6,3A                 | 65323117               |
| 19        | INTERRUTTORE DI LAVORO      | MAIN SWITCH                  | COMEPI art.ECX1252         | 65324098               |
| 20        | COMMUTATORE                 | SELECTOR                     | Giovenzana A.C01600029R001 | 65323063               |
| 21        | PULSANTE RESET              | RESET BUTTON                 | COMEPI ART.ECX1201         | 65324101               |
| 22        | LAMPADA                     | LAMP                         | LYVIA 10X28 BA9S           | 65324100               |
| 23        | PORTA FUSIBILE              | FUSE SUPPORT                 | HK 520 04/1 10A            | 65324279               |
| 24        | ZOCCOLO TIMER               | TIMER BASE                   | FINDER 94.74 SMA           | 65323150               |
| 25        | TIMER                       | TIMER                        | FINDER cod. 85.04.8.240    | 65324212               |
| 26        | FILTRO ANTIDISTURBO         | ANTIJAMMING FILTER           |                            | 65323170               |
| 27        | CAVI ACCENSIONE             | IGNITION CABLE               | TC                         | 65320940               |
|           |                             |                              | TL                         | 65320942               |
| 28        | FOTOCELLULA                 | UV CELL                      | SIEMENS QRA2               | 65320075               |
| 29        | GRUPPO ELETTRODI ACCENSIONE | IGNITION ELECTRODES SET      |                            | 65322322               |
| 30        | TUBO SUPPORTO TESTA         | PIPE                         |                            | 65321638               |
| 31        | ASTA REGOLAZIONE TESTA      | ROD                          |                            | 65320230               |
| 32        | TESTA DI COMBUSTIONE        | FIRING HEAD                  | TC                         | 65321641               |
|           |                             |                              | TL                         | 65321642               |
| 33        | DISCO POSTERIORE            | REAR DISC                    |                            | 65322310               |
| 34        | DISCO ANTERIORE             | FRONT DISC                   |                            | 65320808               |
| 35        | PORTA UGELLI                | NOZZLE HOLDER                |                            | 65324543               |
| 36        | GRUPPO TESTA                | INNER ASSEMBLY               | TC                         |                        |
|           |                             |                              | TL                         |                        |
| 37        | BOCCAGLIO                   | BLAST TUBE                   | TC                         | 65320419               |
|           |                             |                              | TL                         | 65320420               |
| 38        | FLANGIA ISOMART             | GASKET                       |                            | 65321119               |
| 39        | MOTORIDUTTORE               | AIR DAMPER MOTOR             | SIEMENS SQN 30 S.251A2700  | 65322896               |
| 40        | POMPA GASOLIO               | OIL PUMP                     | SUNTEC J7CCC10014P         | 65322951               |
| 41        | GIUNTO                      | COUPLING                     |                            | 65325387               |
| 42        | RACCORDO PER FLESSIBILE     | NIPPLE                       | TN 6x1500                  | 65323194               |
|           |                             |                              | TN 10x1200                 | 65323188               |
| 43        | TUBI FLESSIBILI             | HOSES                        | TN 14x1200                 | 65323184               |
| 44        | FILTRO GASOLIO              | OIL FILTER                   | art. 70301-01P             | 3142089                |
| 45        | MOTORE POMPA                | PUMP MOTOR                   | 550 W                      | 65322836               |
| 46        | RELE' TERMICO POMPA         | CONDENSATOR                  | AEG 1.35-2A                | 65323112               |
| 47        | VALVOLA GASOLIO             | OIL VALVE                    | SIRAI L159C3               | 65323739               |
| 48        | BOBINA                      | COIL                         |                            |                        |
| 49        | VALVOLA GASOLIO             | OIL VALVE                    | SIRAI L159C3               | 65323739               |
| 50        | BOBINA                      | COIL                         |                            |                        |
| 51        | MANOMETRO                   | MANOMETER                    | CEWAL R1/4 D50-40 BA R     | 65324105               |
| 52        | PROTEZIONE                  | PROTECTION                   |                            | 65324049               |
| 53        | LAMIERA DI CHIUSURA         | SHEET CLOSING                |                            | 65324050               |
| 54        | UGELLO                      | NOZZLE                       |                            |                        |
| 55        | GRUPPO CAMMA                | CAM GROUP                    |                            | 65322356               |
| 56        | REGOLATORE DI PRESSIONE     | ADJUSTMENT PRESSURE          |                            | 65322350               |
| <b>MD</b> |                             |                              |                            |                        |
| 57        | KIT MODULANTE               | MODULATING UNIT              | SIEMENS RWF 50             | 3143713                |

TC = TESTA CORTA/ SHORT HEAD TL = TESTA LUNGA/ LONG HEAD

| N° | DESIGNATION               | DESCRIPCION                        |                            | Multicalor 140<br>code |
|----|---------------------------|------------------------------------|----------------------------|------------------------|
| 1  | PRESSOSTAT AIR            | PRESÓSTATO AIRE                    | DUNGS LGW10 A2P            | 65323047               |
| 2  | SET DE PRISES D'AIR       | COJUNTO TOMAS DE AIRE              |                            | 65324718               |
| 3  | FICHE MALE WIELAND        | ESPINA WIELAND                     | 6 pin                      | 65322072               |
| 4  | COUVERCLE DU BRULEUR      | TAPA DEL QUEMADOR                  |                            | 65324052               |
| 5  | HUBLOT                    | VIDRIOSO                           |                            | 65320487               |
| 6  | PROTECTION HULBOT         | SOPORTE VIDRIOSO                   |                            | 65320488               |
| 7  | MOTEUR                    | MOTOR                              | 2200 W                     | 65322841               |
| 8  | VENTILATEUR               | VENTILADOR                         | 260 x 110                  | 65321775               |
| 9  | CONVOYEUR D'AIR           | CONDUCTO DE AIRE                   |                            | 65320639               |
| 10 | SURPRESSEUR               | SURPRESORE                         |                            | 65320622               |
| 11 | BOITE D'AIR               | REJILLA DE PROTECCION              |                            | 65324054               |
| 12 | ADATTATORE                | ADATTATORE                         | SIEMENS AGQ3.1A27          | 65113521               |
| 13 | SOCLE                     | BASE DEL EQUIPO                    | SIEMENS                    | 65320092               |
| 14 | COFFRET DE SECURITE       | EQUIPO CONTROL LLAMA               | SIEMENS LME22.331C2        | 65324042               |
| 15 | TRASFORMATEUR D'ALLUMAGE  | TRANSFORMADOR                      | COFI 1020 CM               | 65323223               |
| 16 | TELERUPTEUR               | EMPALME MOTOR VENTILADOR           | AEG LS4K.10                | 65323133               |
| 17 | TELERUPTEUR MOTEUR POMPE  | EMPALME MOTOR BOMBA                | AEG LS05.10                | 65323132               |
| 18 | RELAIS THERMIQUE          | TERMICO                            | AEG 4-6,3A                 | 65323117               |
| 19 | INTERRUPTEUR DE TRAVAIL   | INTERRUPTOR DE LINEA               | COMEPI art.ECX1252         | 65324098               |
| 20 | SELECTOR                  | CONMUTADOR                         | Giovenzana A.C01600029R001 | 65323063               |
| 21 | BOUTON DE REMISE          | BOTON DE REINICIO                  | COMEPI ART.ECX1201         | 65324101               |
| 22 | LAMPE                     | ESPIA                              | LYVIA 10X28 BA9S           | 65324100               |
| 23 | PORTE FUSIBLE             | PORTAFUSIBLE                       | HK 520 04/1 10A            | 65324279               |
| 24 | SOCLE TEMPORISATEUR       | BASE DEL TEMPORIZADOR              | FINDER 94.74 SMA           | 65323150               |
| 25 | TEMPORISATEUR             | TEMPORIZADOR                       | FINDER cod. 85.04.8.240    | 65324212               |
| 26 | FILTRE ANTIPARASITES      | FILTRO DE PROTECCION ANTIDISTURBIO |                            | 65323170               |
| 27 | CABLE D'ALLUMAGE          | CABLE DE ENCENDIDO                 | TC                         | 65320940               |
|    |                           |                                    | TL                         | 65320942               |
| 28 | CELLULE                   | FOTOCELULA                         | SIEMENS QRA2               | 65320075               |
| 29 | ELECTRODE D'ALLUMAGE      | ELECTRODO                          |                            | 65322322               |
| 30 | TUYAU                     | TUBO                               |                            | 65321638               |
| 31 | SUPPORT                   | SOPORTE CABEZA DE COMBUSTION       |                            | 65320230               |
| 32 | TETE DE COMBUSTION        | CABEZA DE COMBUSTION               | TC                         | 65321641               |
|    |                           |                                    | TL                         | 65321642               |
| 33 | DISQUE POSTERIEUR         | DISCO POSTERIOR                    |                            | 65322310               |
| 34 | DISQUE ANTERIEUR          | DISCO ANTERIOR                     |                            | 65320808               |
| 35 | PORTE GICLEUR             | PORTAINYECTOR                      |                            | 65324543               |
| 36 | GROUPE TETE DE COMBUSTION | GRUPO CABEZA DE COMBUSTION         | TC                         |                        |
|    |                           |                                    | TL                         |                        |
| 37 | GUEULARD                  | TUBO LLAMA                         | TC                         | 65320419               |
|    |                           |                                    | TL                         | 65320420               |
| 38 | BRIDE ISOMART             | JUNTA                              |                            | 65321119               |
| 39 | MOTOREDUCTEUR             | MOTORREDUCTOR                      | SIEMENS SQN 30 S.251A2700  | 65322896               |
| 40 | POMPE                     | BOMBA                              | SUNTEC J7CCC10014P         | 65322951               |
| 41 | JOINT D'ACCOUPLEMENT      | ACOPLAMIENTO                       |                            | 65325387               |
| 42 | MAMELONS                  | TUERCA                             | TN 6x1500                  | 65323194               |
|    |                           |                                    | TN 10X1200                 | 65323188               |
| 43 | FLEXIBLES                 | LATIGUILLOS                        | TN 14x1200                 | 65323184               |
| 44 | FILTRE                    | FILTRO                             | art. 70301-01P             | 3142089                |
| 45 | MOTEUR POMPE              | MOTOR BOMBA                        | 550 W                      | 65322836               |
| 46 | CONDENSATEUR              | CONDENSADOR                        | AEG 1.35-2A                | 65323112               |
| 47 | VANNE MAZOUT              | VÁLVULA GASOLEO                    | SIRAI L159C3               | 65323739               |
| 48 | BOBINE                    | BOBINA                             |                            |                        |
| 49 | VANNE MAZOUT              | VÁLVULA GASOLEO                    | SIRAI L159C3               | 65323739               |
| 50 | BOBINE                    | BOBINA                             |                            |                        |
| 51 | MANOMETRE                 | MANOMETRO                          | CEWAL R1/4 D50-40 BA R     | 65324105               |
| 52 | PROTECTION                | PROTECCION                         |                            | 65324049               |
| 53 | FEUILLE FERMANTE          | HOJA CERRADA                       |                            | 65324050               |
| 54 | GICLEUR                   | INJECTOR                           |                            |                        |
| 55 | GROUPE CAME GAZ           | GRUPO CAM GAS                      |                            | 65322356               |
| 56 | REGULATEUR DE PRESSION    | REGULADOR DE PRESION               |                            | 65322350               |
| MD |                           |                                    |                            |                        |
| 57 | UNITE DE MODULATION       | KIT MODULANTE                      | SIEMENS RWF 50             | 3143713                |

TC = TETE COURTE / CABEZA CORTA TL = TETE LONGUE / CABEZA LARGA

|           |                                     |                            | Multicolor 140 |
|-----------|-------------------------------------|----------------------------|----------------|
| N°        | Описание                            |                            | code           |
| 1         | РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА               | DUNGS LGW10 A2P            | 65323047       |
| 2         | ГНЕЗДО ОТБОРА ДАВЛЕНИЯ В СБОРЕ      |                            | 65324718       |
| 3         | ШТЕКЕР WIELAND                      | 6 pin                      | 65322072       |
| 4         | КРЫШКА                              |                            | 65324052       |
| 5         | СМОТРОВОЕ СТЕКЛО                    |                            | 65320487       |
| 6         | РАМКА СМОТРОВОГО СТЕКЛА             |                            | 65320488       |
| 7         | ДВИГАТЕЛЬ                           | 2200 W                     | 65322841       |
| 8         | ВЕНТИЛЯТОР                          | 260 x 110                  | 65321775       |
| 9         | ВОЗДУХОВОД                          |                            | 65320639       |
| 10        | ДЕФЛЕКТОР                           |                            | 65320622       |
| 11        | КОЖУХ ВОЗДУХОВОДА                   |                            | 65324054       |
| 12        | ПЕРЕХОДНИК                          | SIEMENS AGQ3.1A27          | 65113521       |
| 13        | МОНТАЖН. ПЛАСТИНА АППАРАТУРЫ УПРАВЛ | SIEMENS                    | 65320092       |
| 14        | АППАРАТУРА УПРАВЛЕНИЯ               | SIEMENS LME22.331C2        | 65324042       |
| 15        | ТРАНСФОРМАТОР                       | COFI 1020 CM               | 65323223       |
| 16        | ПУСКАТЕЛЬ                           | AEG LS4K.10                | 65323133       |
| 17        | ПУСКАТЕЛЬ ДВИГАТЕЛЯ ТОПЛИВН. НАСОСА | AEG LS05.10                | 65323132       |
| 18        | ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ                       | AEG 4-6,3A                 | 65323117       |
| 19        | РАБОЧИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ                 | COMETI art.ECX1252         | 65324098       |
| 20        | ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ                       | Giovenzana A.C01600029R001 | 65323063       |
| 21        | КНОПКА ВОЗВРАТА                     | COMETI ART.ECX1201         | 65324101       |
| 22        | ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА               | LYVIA 10X28 BA9S           | 65324100       |
| 23        | ГНЕЗДО ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ      | HK 520 04/1 10A            | 65324279       |
| 24        | МОНТАЖНАЯ ПЛАСТИНА ТАЙМЕР           | FINDER 94.74 SMA           | 65323150       |
| 25        | ТАЙМЕР                              | FINDER cod. 85.04.8.240    | 65324212       |
| 26        | ФИЛЬТР ПОДАВЛЕНИЯ ПОМЕХ             |                            | 65323170       |
| 27        | ПРОВОД ЗАЖИГАНИЯ                    | TC                         | 65320940       |
|           |                                     | TL                         | 65320942       |
| 28        | ФОТОЭЛЕМЕНТ                         | SIEMENS QRA2               | 65320075       |
| 29        | ЭЛЕКТРОД РОЗЖИГА                    |                            | 65322322       |
| 30        | КРЕПЕЖНАЯ ТРУБКА ГОЛОВКИ            |                            | 65321638       |
| 31        | РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ ШТОК ГОРЕЛКИ         |                            | 65320230       |
| 32        | ГОЛОВКА ГОРЕЛКИ                     | TC                         | 65321641       |
|           |                                     | TL                         | 65321642       |
| 33        | ЗАДНИЙ ДИСК                         |                            | 65322310       |
| 34        | ПЕРЕДНИЙ ДИСК                       |                            | 65320808       |
| 35        | ДЕРЖАТЕЛЬ ФОРСУНКИ                  |                            | 65324543       |
| 36        | ГОЛОВКА ГОРЕЛКИ В СБОРЕ             | TC                         |                |
|           |                                     | TL                         |                |
| 37        | СТАКАН                              | TC                         | 65320419       |
|           |                                     | TL                         | 65320420       |
| 38        | ФЛАНЕЦ ISOMART                      |                            | 65321119       |
| 39        | СЕРВОПРИВОД                         | SIEMENS SQN 30 S.251A2700  | 65322896       |
| 40        | НАСОС                               | SUNTEC J7CCC10014P         | 65322951       |
| 41        | МУФТА НАСОСА                        |                            | 65325387       |
| 42        | ФИТИНГ ДЛЯ ГИБКОГО ШЛАНГА           | TN 6x1500                  | 65323194       |
|           |                                     | TN 10x1200                 | 65323188       |
| 43        | ГИБКИЕ ШЛАНГИ                       | TN 14x1200                 | 65323184       |
| 44        | ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР                    | art. 70301-01P             | 3142089        |
| 45        | ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА                    | 550 W                      | 65322836       |
| 46        | КОНДЕНСАТОР                         | AEG I.35-2A                | 65323112       |
| 47        | КЛАПАН                              | SIRAI L159C3               | 65323739       |
| 48        | КАТУШКА                             |                            |                |
| 49        | КЛАПАН                              | SIRAI L159C3               | 65323739       |
| 50        | КАТУШКА                             |                            |                |
| 51        | МАНОМЕТР                            | CEWAL RI/4 D50-40 BA R     | 65324105       |
| 52        | ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ                      |                            | 65324049       |
| 53        | ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЛИСТА                    |                            | 65324050       |
| 54        | ФОРСУНКА                            |                            |                |
| 55        | РЕГУЛИРОВКА ЖИДКОГО ТОПЛИВА         |                            | 65322356       |
| 56        | РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА          |                            | 65322350       |
| <b>MD</b> |                                     |                            |                |
| 57        | МОДУЛЯЦИОННЫЙ РЕГУЛЯТОР             | SIEMENS RWF 50             | 3143713        |

TC = короткая головка TL = длинная головка

Blank lined area for notes or calculations.

RU

RU

Blank lined area for notes or calculations.

*La ECOFLAM BRUCIATORI S.p.A si riserva il diritto di apportare ai prodotti quelle modifiche che riterrà necessarie o utili, senza pregiudicarne le caratteristiche principali.*

*ECOFLAM BRUCIATORI S.p.A. reserves the right to make any adjustments, without prior notice, which it considers necessary or useful to its products, without affecting their main features.*

*La Maison ECOFLAM BRUCIATORI S.p.A. se réserve le droit d'apporter les modifications qu'elle jugera nécessaires ou utiles à ses produits sans pour autant nuire à leurs caractéristiques principales.*

*ECOFLAM BRUCIATORI S.p.A. se reserva el derecho a introducir en sus productos todas las modificaciones que considere necesarias o utiles, sin perjudicar sus características.*

*“Экофлам С.п.А.” оставляет за собой право вносить в конструкцию оборудования любые необходимые изменения без особого предупреждения.*

# Ecoflam

**Ecoflam Bruciatori S.p.A.**

via Roma, 64 - 31023 RESANA (TV) - Italy - tel. 0423.719500 - fax 0423.719580  
<http://www.ecoflam-burners.com> - e-mail: [export@ecoflam-burners.com](mailto:export@ecoflam-burners.com)

"società soggetta alla direzione e al coordinamento della Ariston Thermo S.p.A., via A. Merloni, 45 - 60044 Fabriano (An) CF 01026940427"