

- I** **Bruciatore di gasolio**
- F** **Brûleur fioul**
- GB** **Light oil burner**

Funzionamento bistadio  
Fonctionnement à 2 allures  
Two stage operation



| CODICE - CODE | MODELLO<br>MODELE - MODEL | TIPO - TYPE |
|---------------|---------------------------|-------------|
| 20044992      | RL 70                     | 44992X      |
| 20042761      | RL 100                    | 42761X      |
| 20058294      | RL 100                    | 58294X      |



## **I** INDICE

|                                                 |                 |
|-------------------------------------------------|-----------------|
| <b>DATI TECNICI</b> .....                       | pagina <b>2</b> |
| Versioni costruttive .....                      | 2               |
| Accessori .....                                 | 2               |
| Descrizione bruciatore .....                    | 3               |
| Imballo - Peso .....                            | 3               |
| Ingombro .....                                  | 3               |
| Corredo .....                                   | 3               |
| Campi di lavoro .....                           | 4               |
| Caldaia di prova .....                          | 4               |
| <b>INSTALLAZIONE</b> .....                      | <b>5</b>        |
| Piastra caldaia .....                           | 5               |
| Lunghezza boccaglio .....                       | 5               |
| Fissaggio del bruciatore alla caldaia .....     | 5               |
| Scelta degli ugelli per il 1° e 2° stadio ..... | 5               |
| Montaggio degli ugelli .....                    | 6               |
| Regolazione testa di combustione .....          | 6               |
| Impianto idraulico .....                        | 7               |
| Impianto elettrico .....                        | 8               |
| Pompa .....                                     | 10              |
| Regolazione bruciatore .....                    | 11              |
| Funzionamento bruciatore .....                  | 12              |
| Controlli finali .....                          | 13              |
| Manutenzione .....                              | 13              |

### **Avvertenza**

Le figure richiamate nel testo sono così indicate:

1)(A) = Particolare 1 della figura A nella stessa pagina del testo;

1)(A)p.3 = Particolare 1 della figura A riportata a pagina 3.

## DATI TECNICI

| MODELLO                       |           |           | RL 70                                                                                                                                                              | RL 100            | RL 130            |
|-------------------------------|-----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| TIPO                          |           |           | 44992X                                                                                                                                                             | 42761X - 58294X   |                   |
| POTENZA <sup>(1)</sup>        | stadio 2° | kW        | 474 - 830                                                                                                                                                          | 711 - 1186        | 948 - 1540        |
| PORTATA <sup>(1)</sup>        |           | Mcal/h    | 408 - 714                                                                                                                                                          | 612 - 1020        | 816 - 1325        |
|                               |           | kg/h      | 40 - 70                                                                                                                                                            | 60 - 100          | 80 - 130          |
|                               | stadio 1° | kW        | 255 - 474                                                                                                                                                          | 356 - 711         | 486 - 948         |
|                               |           | Mcal/h    | 219 - 408                                                                                                                                                          | 306 - 612         | 418 - 816         |
|                               |           | kg/h      | 21,5 - 40                                                                                                                                                          | 30 - 60           | 41 - 80           |
| COMBUSTIBILE                  |           |           | MGO (Marine Gas Oil) - MDO (Marine Diesel Oil)                                                                                                                     |                   |                   |
| - potere calorifico inferiore |           | kWh/kg    | 11,8                                                                                                                                                               |                   |                   |
|                               |           | Mcal/kg   | 10,2 (10.200 kcal/kg)                                                                                                                                              |                   |                   |
| - densità                     |           | kg/dm³    | 0,89 - 0,9                                                                                                                                                         |                   |                   |
| - viscosità a 20 °C           |           | mm²/s max | 1,5 ÷ 6 - 11                                                                                                                                                       |                   |                   |
| FUNZIONAMENTO                 |           |           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Intermittente (min. 1 arresto in 24 ore).</li> <li>Bistadio (alta e bassa fiamma) e monostadio (tutto - niente).</li> </ul> |                   |                   |
| UGELLI                        |           | numero    | 2                                                                                                                                                                  |                   |                   |
| IMPIEGO STANDARD              |           |           | Caldaie: ad acqua, a vapore, ad olio diatermico                                                                                                                    |                   |                   |
| TEMPERATURA AMBIENTE          |           | °C        | 0 - 40                                                                                                                                                             |                   |                   |
| TEMPERATURA ARIA COMBURENTE   |           | °C max    | 60                                                                                                                                                                 |                   |                   |
| ALIMENTAZIONE ELETTRICA       |           | V         | 440 ~ +/-10% - Ausiliari 220 V                                                                                                                                     |                   |                   |
|                               |           | Hz        | 60 - trifase                                                                                                                                                       |                   |                   |
| MOTORE ELETTRICO              |           | rpm       | 3500                                                                                                                                                               | 3500              | 2800              |
|                               |           | W         | 1100                                                                                                                                                               | 2200              | 2200              |
|                               |           | V         | 208/230 - 380/460                                                                                                                                                  | 208/230 - 380/460 | 220/240 - 380/415 |
|                               |           | A         | 4 - 2                                                                                                                                                              | 7,8 - 3,9         | 8,5 - 4,9         |
| TRASFORMATORE D'ACCENSIONE    |           | V1 - V2   | 230 V - 2 x 5 kV                                                                                                                                                   |                   |                   |
|                               |           | I1 - I2   | 1,9 A - 30 mA                                                                                                                                                      |                   |                   |
| POMPA                         |           | kg/h      | 170                                                                                                                                                                | 170               | 164               |
| portata (a 12 bar)            |           | bar       | 10 - 15                                                                                                                                                            | 10 - 15           | 10 - 20           |
| campo di pressione            |           | °C max    | 60                                                                                                                                                                 | 60                | 60                |
| temperatura combustibile      |           |           |                                                                                                                                                                    |                   |                   |
| POTENZA ELETTRICA ASSORBITA   |           | W max     | 1400                                                                                                                                                               | 2500              | 2600              |
| GRADO DI PROTEZIONE           |           |           | IP 44                                                                                                                                                              |                   |                   |
| CONFORMITÀ DIRETTIVE CEE      |           |           | 2004/108 - 2006/95 - 2006/42                                                                                                                                       |                   |                   |
| RUMOROSITÀ <sup>(2)</sup>     |           | dBA       | 75,0                                                                                                                                                               | 77,0              | 78,5              |

(1) Condizioni di riferimento: Temperatura ambiente 20°C - Pressione barometrica 1000 mbar - Altitudine 100 m s.l.m.

(2) Pressione sonora misurata nel laboratorio combustione del costruttore, con bruciatore funzionante su caldaia di prova, alla potenza massima.

## VERSIONI COSTRUTTIVE

| Modello | Codice   | Alimentazione elettrica | Lunghezza boccaglio mm |
|---------|----------|-------------------------|------------------------|
| RL 70   | 20044992 | trifase                 | 385                    |
| RL 100  | 20042761 | trifase                 | 385                    |
| RL 100  | 20058294 | trifase                 | 250                    |

## ACCESSORI (su richiesta):

• **STATUS:** cod. 3010322

• **DEGASATORE**

È possibile che nel gasolio aspirato dalla pompa vi sia dell'aria proveniente dal gasolio stesso sottoposto a depressione o da qualche tenuta non perfetta.

Negli impianti bitubo l'aria ritorna in cisterna dal tubo di ritorno; negli impianti monotubo, invece, rimane in circolo causando variazioni di pressione in pompa e cattivo funzionamento del bruciatore.

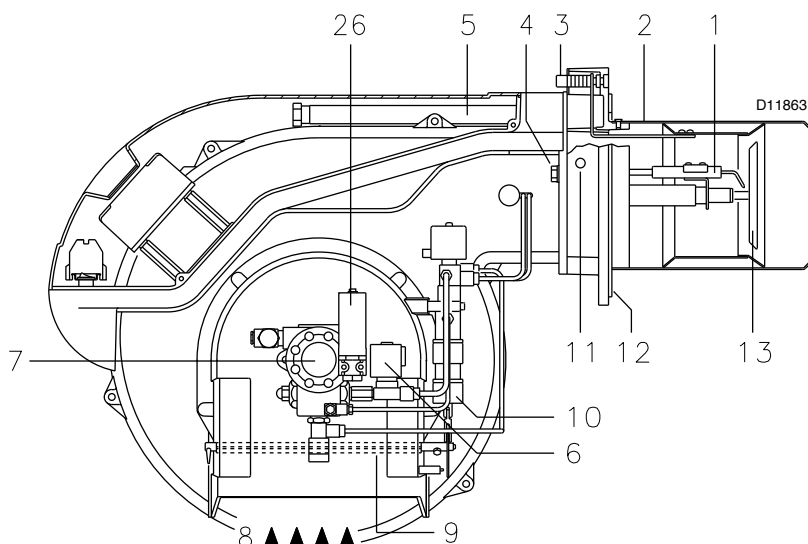
Per risolvere questo problema raccomandiamo, per gli impianti monotubo, l'installazione di un degasatore vicino al bruciatore. Può essere fornito in due versioni:

COD. 3010054 senza filtro

COD. 3010055 con filtro

- Portata bruciatore : 80 kg/h max
- Pressione gasolio : 0,7 bar max
- Temperatura ambiente : 50 °C max (senza filtro)
- Temperatura ambiente : 40 °C max (con filtro)
- Temperatura gasolio : 50 °C max (senza filtro)
- Temperatura gasolio : 40 °C max (con filtro)
- Raccordi di attacco : 1/4 pollice

Per portate del bruciatore superiori a 80 kg/h, installare due degasatori in parallelo.



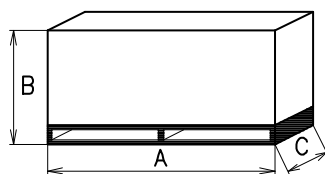
#### DESCRIZIONE BRUCIATORE (A)

- 1 Elettrodi di accensione
- 2 Testa di combustione
- 3 Vite per regolazione testa di combustione
- 4 Vite per il fissaggio ventilatore alla flangia
- 5 Guide per apertura bruciatore ed ispezione alla testa di combustione
- 6 Elettrovalvola di sicurezza
- 7 Pompa
- 8 Ingresso aria nel ventilatore
- 9 Serranda aria
- 10 Martinetto idraulico per la regolazione della serranda aria nella posizione di 1° e 2° stadio.
- 11 Presa di pressione ventilatore
- 12 Flangia per il fissaggio alla caldaia
- 13 Disco di stabilità fiamma
- 14 Motore elettrico
- 15 Prolunghe per guide 5)
- 16 Trasformatore d'accensione
- 17 Contattore motore e relè termico con pulsante di sblocco
- 18 Gruppo valvole 1° e 2° stadio
- 19 Morsettiera
- 20 Due interruttori elettrici:
  - uno per "acceso-speso bruciatore";
  - uno per "1° - 2° stadio".
- 21 Passacavi per i collegamenti elettrici a cura dell'installatore
- 22 Apparecchiatura elettrica con avvisatore luminoso di blocco e pulsante di sblocco
- 23 Visore fiamma
- 24 Regolazione pressione pompa
- 25 Fotoresistenza per il controllo presenza fiamma
- 26 Pressostato olio
- 27 Pressostato aria

Vi sono due possibilità di blocco del bruciatore:  
**Blocco apparecchiatura:** l'accensione del pulsante (**led rosso**) dell'apparecchiatura 22)(A) avverte che il bruciatore è in blocco.  
 Per sbloccare premere il pulsante per un tempo compreso tra 1 e 3 secondi  
**Blocco motore:** per sbloccare premere il pulsante del relè termico 17)(A).

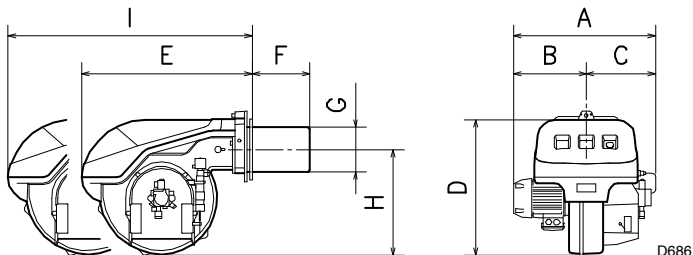
(A)

| mm     | A    | B   | C   | kg |
|--------|------|-----|-----|----|
| RL 70  | 1300 | 750 | 700 | 60 |
| RL 100 | 1300 | 750 | 700 | 63 |
| RL 130 | 1300 | 750 | 700 | 66 |



(B)

D36



(C)

| mm     | A   | B   | C   | D   | E   | F (1)     | G   | H   | I (1)      |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|------------|
| RL 70  | 580 | 296 | 284 | 555 | 680 | 250 - 385 | 179 | 430 | 951 - 1086 |
| RL 100 | 599 | 312 | 287 | 555 | 680 | 250 - 385 | 179 | 430 | 951 - 1086 |
| RL 130 | 625 | 338 | 287 | 555 | 680 | 250 - 385 | 189 | 430 | 951 - 1086 |

(1) boccaglio: corto - lungo

#### IMBALLO - PESO (B) - misure indicative

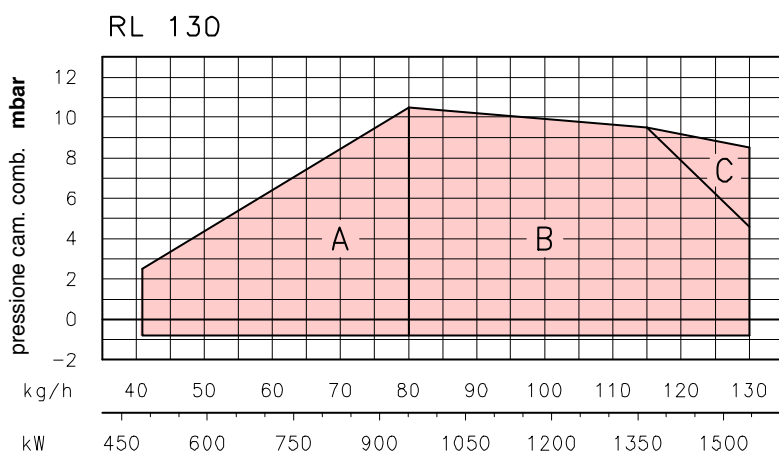
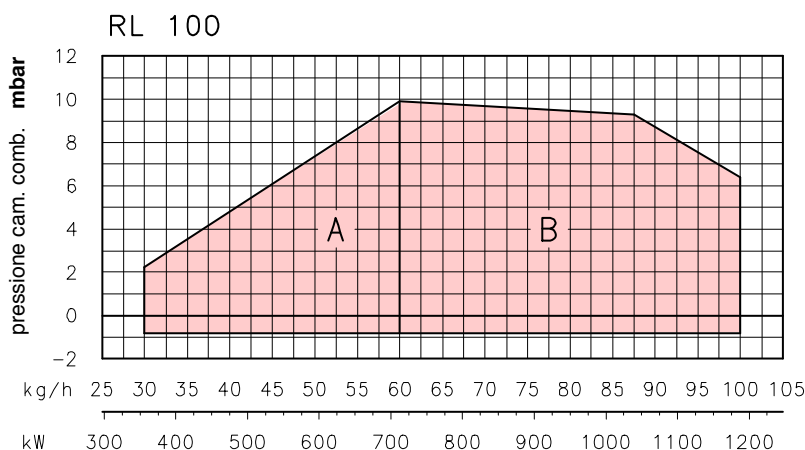
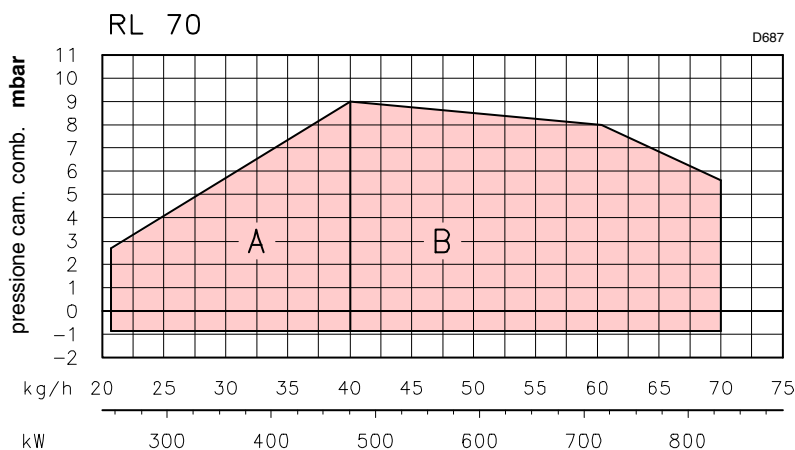
- L' imballo del bruciatore appoggia su una pedana in legno particolarmente adatta ai carrelli elevatori. Le dimensioni di ingombro dell'imballo sono riportate nella tabella (B).
- Il peso del bruciatore completo di imballo è indicato nella tabella (B).

#### INGOMBRO (C) - misure indicative

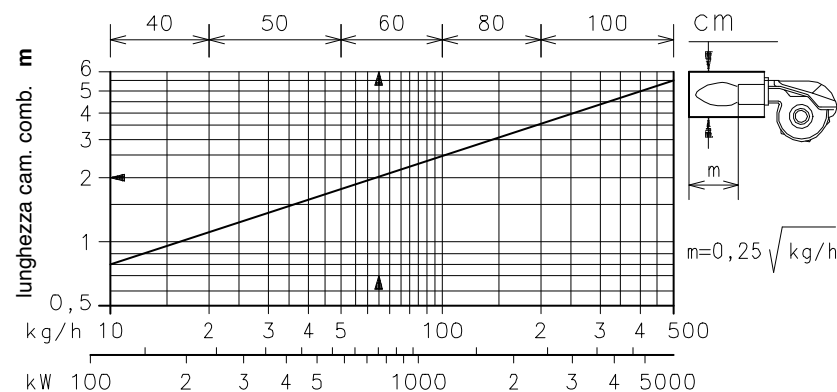
L'ingombro del bruciatore è riportato in fig. (C).  
 Tener presente che per ispezionare la testa di combustione il bruciatore deve essere aperto arretrandone la parte posteriore sulle guide.  
 L'ingombro del bruciatore aperto è indicato dalla quota I.

#### CORREDO

- 2 - Tubi flessibili
- 2 - Guarnizioni per tubi flessibili
- 2 - Nipples per tubi flessibili
- 1 - Schermo termico
- 2 - Prolunghe 15)(A) per guide 5)(A) (modelli con boccaglio 385 mm)
- 4 - Viti per fissare la flangia del bruciatore alla caldaia: M 12 x 35
- 2 - Ugelli
- 1 - Istruzione
- 1 - Catalogo ricambi



## (A)



## (B)

D688

## CAMPI DI LAVORO (A)

I bruciatori RL 70-100-130 possono funzionare in due modi: monostadio e bistadio.

La **PORTATA del 1° stadio** va scelta entro l'area A dei diagrammi a lato.

La **PORTATA del 2° stadio** va scelta entro l'area B (e C per RL 130). Quest' area fornisce la portata massima del bruciatore in funzione della pressione in camera di combustione.

Il punto di lavoro si trova tracciando una verticale dalla portata desiderata ed una orizzontale dalla pressione corrispondente in camera di combustione. Il punto di incontro delle due rette è il punto di lavoro che deve rimanere entro l'area B.

Per utilizzare anche l'area C (RL 130) occorre la pretaratura della testa di combustione spiegata a pag. 5.

## Attenzione:

il CAMPO DI LAVORO è stato ricavato alla temperatura ambiente di 20 °C, alla pressione barometrica di 1000 mbar (circa 100 m s.l.m.) e con la testa di combustione regolata come indicato a p. 6.

## CALDAIA DI PROVA (B)

Il campo di lavoro è stato ricavato in speciali caldaie di prova secondo metodiche fissate dalle norme EN 267.

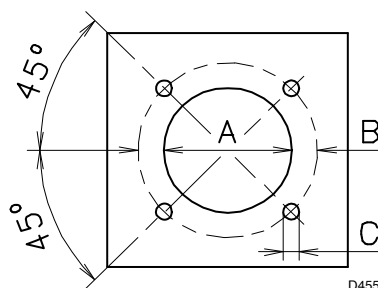
Riportiamo in (B) diametro e lunghezza della camera di combustione di prova.

**Esempio:** Portata 65 kg/h:

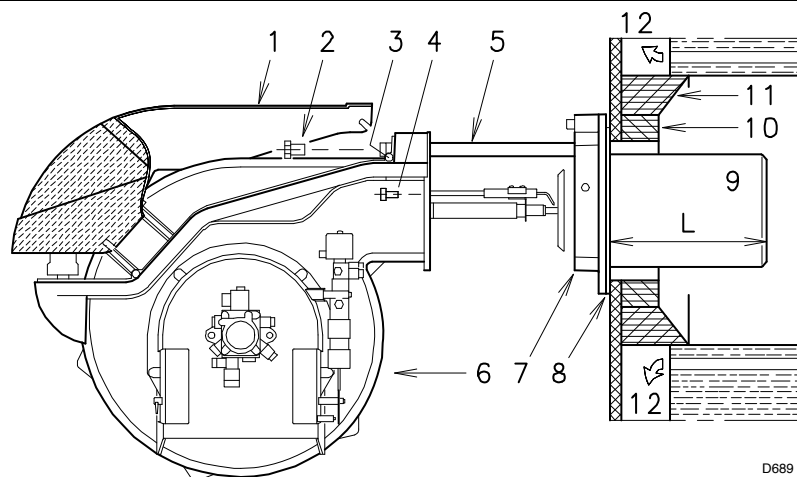
diametro 60 cm - lunghezza 2 m.

Qualora il bruciatore dovesse bruciare in una camera di combustione commerciale nettamente più piccola, è opportuna una prova preliminare.

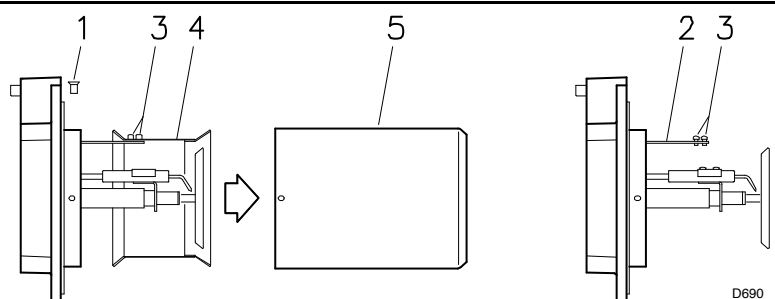
| mm     | A   | B       | C    |
|--------|-----|---------|------|
| RL 70  | 185 | 275-325 | M 12 |
| RL 100 | 185 | 275-325 | M 12 |
| RL 130 | 195 | 275-325 | M 12 |



(A)



(B)



(C)

| GPH  | kg/h (1) |        |        | kW     |
|------|----------|--------|--------|--------|
|      | 10 bar   | 12 bar | 14 bar |        |
| 5,00 | 19,2     | 21,2   | 23,1   | 251,4  |
| 5,50 | 21,1     | 23,3   | 25,4   | 276,3  |
| 6,00 | 23,1     | 25,5   | 27,7   | 302,4  |
| 6,50 | 25,0     | 27,6   | 30,0   | 327,3  |
| 7,00 | 26,9     | 29,7   | 32,3   | 352,3  |
| 7,50 | 28,8     | 31,8   | 34,6   | 377,2  |
| 8,00 | 30,8     | 33,9   | 36,9   | 402,1  |
| 8,30 | 31,9     | 35,2   | 38,3   | 417,5  |
| 8,50 | 32,7     | 36,1   | 39,2   | 428,2  |
| 9,00 | 34,6     | 38,2   | 41,5   | 453,1  |
| 9,50 | 36,5     | 40,3   | 43,8   | 478,0  |
| 10,0 | 38,4     | 42,4   | 46,1   | 502,9  |
| 10,5 | 40,4     | 44,6   | 48,4   | 529,0  |
| 11,0 | 42,3     | 46,7   | 50,7   | 553,9  |
| 12,0 | 46,1     | 50,9   | 55,3   | 603,7  |
| 12,3 | 47,3     | 52,2   | 56,7   | 619,1  |
| 13,0 | 50,0     | 55,1   | 59,9   | 653,5  |
| 13,8 | 53,1     | 58,5   | 63,3   | 693,8  |
| 14,0 | 53,8     | 59,4   | 64,5   | 704,5  |
| 15,0 | 57,7     | 63,6   | 69,2   | 754,3  |
| 15,3 | 58,8     | 64,9   | 70,5   | 769,7  |
| 16,0 | 61,5     | 67,9   | 73,8   | 805,3  |
| 17,0 | 65,4     | 72,1   | 78,4   | 855,1  |
| 17,5 | 67,3     | 74,2   | 80,7   | 880,0  |
| 18,0 | 69,2     | 76,4   | 83,0   | 906,1  |
| 19,0 | 73,0     | 80,6   | 87,6   | 956,0  |
| 19,5 | 75,0     | 82,7   | 89,9   | 980,9  |
| 20,0 | 76,9     | 84,8   | 92,2   | 1005,8 |
| 21,5 | 82,7     | 91,2   | 99,1   | 1081,7 |
| 22,0 | 84,6     | 93,3   | 101,4  | 1106,6 |

(1) La portata indicata è ottenuta con entrambi gli ugelli funzionanti e con MDO: densità 0,84 kg/dm<sup>3</sup> - viscosità 4,2 cSt/20 °C - temperatura 10 °C.

| GPH  | kg/h (2) |       |        | kW     |
|------|----------|-------|--------|--------|
|      | 8 bar    | 9 bar | 10 bar |        |
| 6,5  | 19,01    | 20,26 | 21,44  | 256,8  |
| 7,0  | 20,47    | 21,82 | 23,09  | 276,5  |
| 7,5  | 21,94    | 23,38 | 24,74  | 296,3  |
| 8,0  | 23,40    | 24,93 | 26,39  | 316,0  |
| 8,5  | 24,86    | 26,49 | 28,04  | 335,8  |
| 9,0  | 26,32    | 28,05 | 29,69  | 355,6  |
| 9,5  | 27,78    | 29,61 | 31,34  | 375,3  |
| 10,0 | 29,25    | 31,17 | 32,99  | 395,1  |
| 10,5 | 30,71    | 32,73 | 34,64  | 414,9  |
| 11,0 | 32,17    | 34,28 | 36,29  | 434,6  |
| 11,5 | 33,63    | 35,84 | 37,94  | 454,4  |
| 12,0 | 35,10    | 37,40 | 39,59  | 474,2  |
| 13,0 | 38,02    | 40,52 | 42,89  | 513,7  |
| 13,5 | 39,48    | 42,08 | 44,54  | 533,4  |
| 14,0 | 40,95    | 43,63 | 46,19  | 553,2  |
| 15,0 | 43,87    | 46,75 | 49,49  | 592,7  |
| 15,5 | 45,33    | 48,31 | 51,14  | 612,5  |
| 16,0 | 46,79    | 49,87 | 52,79  | 632,2  |
| 17,0 | 49,72    | 52,98 | 56,09  | 671,8  |
| 17,5 | 51,18    | 54,54 | 57,74  | 691,5  |
| 18,0 | 52,64    | 56,10 | 59,39  | 711,3  |
| 19,0 | 55,57    | 59,22 | 62,69  | 750,8  |
| 19,5 | 57,03    | 60,78 | 64,33  | 770,5  |
| 20,0 | 58,49    | 62,33 | 65,98  | 790,2  |
| 21,5 | 62,88    | 67,01 | 70,93  | 849,5  |
| 22,0 | 64,34    | 68,57 | 72,58  | 869,3  |
| 24,0 | 70,19    | 74,80 | 79,18  | 948,3  |
| 26,0 | 76,04    | 81,04 | 85,78  | 1027,4 |
| 28,0 | 81,89    | 87,27 | 92,38  | 1106,4 |

(2) La portata indicata è ottenuta con entrambi gli ugelli funzionanti e con MGO: densità 0,89 kg/dm<sup>3</sup> - viscosità 1,6 cSt/20 °C - temperatura 25 °C.

(D)

## INSTALLAZIONE

### PIASTRA CALDAIA (A)

Forare la piastra di chiusura della camera di combustione come in (A). La posizione dei fori filettati può essere tracciata utilizzando lo schermo termico a corredo del bruciatore.

### LUNGHEZZA BOCCAGLIO (B)

La lunghezza del boccaglio va scelta secondo le indicazioni del costruttore della caldaia e, in ogni caso, deve essere maggiore dello spessore della porta della caldaia, completa di refrattario. Le lunghezze, L (mm), disponibili sono:

|               |       |        |        |
|---------------|-------|--------|--------|
| Boccaglio 9): | RL 70 | RL 100 | RL 130 |
| • corto       | 250   | 250    | 250    |
| • lungo       | 385   | 385    | 385    |

Per le caldaie con giro dei fumi anteriore 12), o con camera ad inversione di fiamma, eseguire una protezione in materiale refrattario 10), tra refrattario caldaia 11) e boccaglio 9).

La protezione deve consentire al boccaglio di essere estratto.

Per le caldaie con il frontale raffreddato ad acqua non è necessario il rivestimento refrattario 10)-11)(B), se non vi è espressa richiesta del costruttore della caldaia.

### FISSAGGIO DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA (B)

Smontare il boccaglio 9) dal bruciatore 6):

- Allentare le 4 viti 3) e togliere il cofano 1).
- Togliere le viti 2) dalle due guide 5).
- Togliere le 2 viti 4) che fissano il bruciatore 6) alla flangia 7).
- Sfilare il boccaglio 9) completo di flangia 7) e guide 5).

### PRETARATURA TESTA DI COMBUSTIONE

Per il modello RL 130 verificare, a questo punto, se la portata massima del bruciatore in 2° stadio è compresa nell'area B oppure in quella C del campo di lavoro. Vedi pag. 4.

Se è nell'area B non occorre alcun intervento.

Se invece è nell'area C:

- Svitare le viti 1)(C) e smontare il boccaglio 5)
- Svitare le viti 3) e togliere l'otturatore 4)
- Avvitare le viti 3) sull'asta 2)
- Rimontare il boccaglio 5) e le viti 1)

Effettuata questa eventuale operazione, fissare la flangia 7)(B) alla piastra della caldaia interponendo la guarnizione 8) data a corredo. Utilizzare le 4 viti pure date a corredo dopo averne protetto la filettatura con prodotti antigrippanti (grasso per alte temperature, compounds, grafite).

La tenuta bruciatore-caldaia deve essere ermetica.

### SCELTA DEGLI UGELLI PER IL 1° E 2° STADIO

Entrambi gli ugelli vanno scelti tra quelli indicati nella tabella (D).

Il primo ugello determina la portata del bruciatore in 1° stadio.

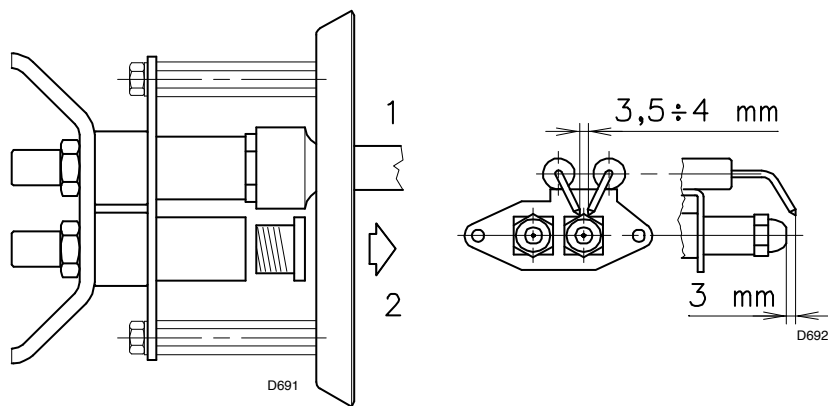
Il secondo ugello funziona assieme al primo ed entrambi determinano la portata del bruciatore in 2° stadio.

Le portate del 1° e del 2° stadio devono essere comprese tra i valori indicati a pag. 2.

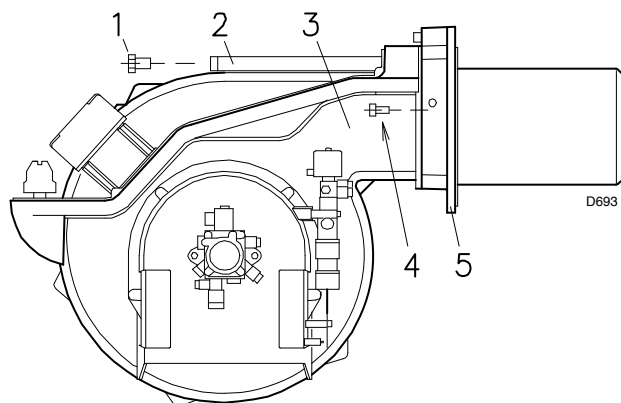
Utilizzare ugelli con angolo di polverizzazione 60° alla pressione consigliata di 12 bar.

Generalmente i due ugelli sono di eguale portata ma, in caso di necessità, l'ugello del 1° stadio può avere:

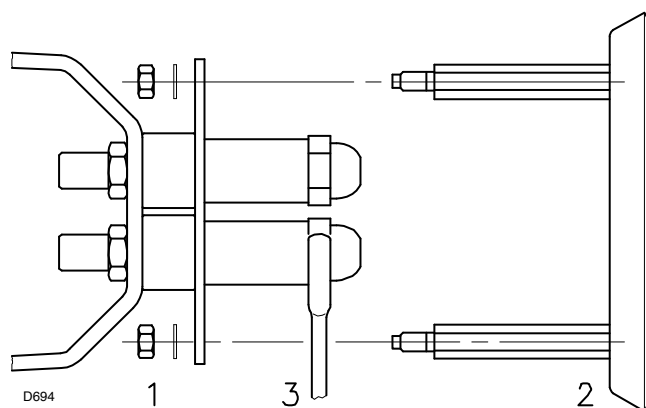
- una portata inferiore al 50 % della portata totale, quando si desidera ridurre il picco di contropressione al momento dell'accensione (il bruciatore consente buoni valori di combustione anche con rapporti 40 - 100% tra 1° e 2° stadio);
- una portata superiore al 50% della portata totale, quando si desidera migliorare la combustione in 1° stadio.



(A) (B)

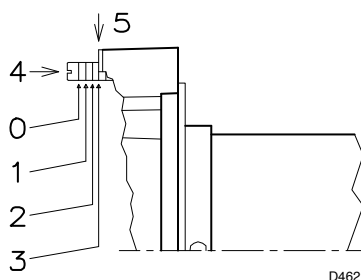


(C)

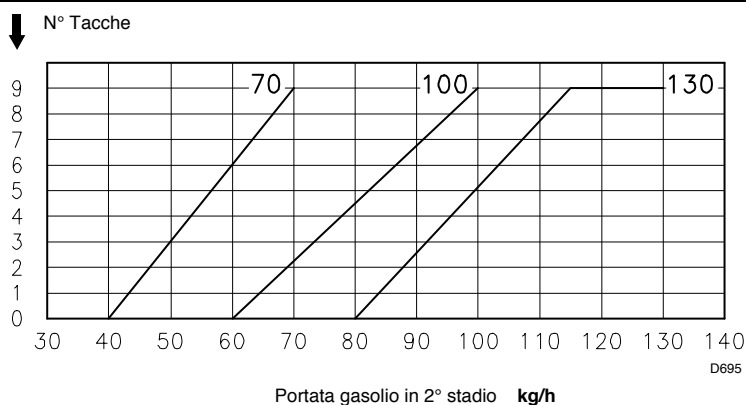


(D)

#### REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE



(E)



(F)

#### Esempio con RL 70

Potenza caldaia = 635 kW - rendimento 90 %

Potenza richiesta al bruciatore =

$$635 : 0,9 = 705 \text{ kW}$$

$$705 : 2 = 352 \text{ kW per ugello}$$

occorrono 2 ugelli uguali, 60°, 12 bar:

$$1^\circ = 7,0 \text{ GPH} - 2^\circ = 7,0 \text{ GPH},$$

oppure due ugelli differenti:

$$1^\circ = 6,0 \text{ GPH} - 2^\circ = 8,0 \text{ GPH},$$

oppure:

$$1^\circ = 8,0 \text{ GPH} - 2^\circ = 6,0 \text{ GPH},$$

#### MONTAGGIO DEGLI UGELLI

A questo punto dell'installazione il bruciatore è ancora separato dal boccaglio; è perciò possibile montare i due ugelli con la chiave a tubo 1)(A) (da 16 mm), dopo aver tolto i tappi in plastica 2)(A), passando dall'apertura centrale del disco di stabilità fiamma. Non usare prodotti per la tenuta: guarnizioni, nastro o sigillanti. Fare attenzione di non ammaccare o incidere la sede di tenuta dell'ugello. Il serraggio dell'ugello deve essere energico ma senza raggiungere lo sforzo massimo consentito dalla chiave. L'ugello per il 1° stadio di funzionamento è quello sottostante gli elettrodi d'accensione, fig. (B).

Controllare che gli elettrodi siano posizionati come in fig. (B).

Rimontare, infine, il bruciatore 3)(C) sulle guide 2) e farlo scorrere fino alla flangia 5), tenendolo leggermente sollevato per evitare che il disco di stabilità fiamma entri in contrasto con il boccaglio.

Avvitare le viti 1) sulle guide 2) e le viti 4) che fissano il bruciatore alla flangia.

Qualora fosse necessario sostituire l'ugello con bruciatore già applicato alla caldaia, procedere come segue:

- Aprire il bruciatore sulle guide come in fig. (B)p.5.
- Togliere i dadi 1)(D) ed il disco 2)
- Sostituire l'ugello con la chiave 3)(D).

**NOTA.** I due ugelli dati a corredo possono essere utilizzati quando corrispondono alla portata richiesta. In caso contrario vanno sostituiti con altri due di portata adatta all'impianto.

#### REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE

La regolazione della testa di combustione dipende unicamente dalla portata del bruciatore in 2° stadio, cioè dalla portata dei due ugelli scelti a pag. 5.

Ruotare la vite 4)(E) fino a far collimare la tacca indicata dal diagramma (F) con il piano anteriore della flangia 5)(E).

#### Esempio:

RL 70 con due ugelli da 6,0 GPH e pressione in pompa 12 bar.

Trovare nella tabella (D)pag. 5 la portata dei due ugelli da 6,0 GPH:

$$25,5 + 25,5 = 51 \text{ kg/h.}$$

Il diagramma (F) indica che per una portata di 51 kg/h il bruciatore RL 70 necessita di una regolazione della testa di combustione a 3 tacche circa, come illustrato in fig. (E).

## IMPIANTO IDRAULICO

### ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE

#### Circuito bitubo (A)

Il bruciatore è dotato di pompa autoaspirante e perciò, entro i limiti indicati nella tabella, è in grado di alimentarsi da solo.

#### Cisterna più in alto del bruciatore A

E' opportuno che la quota P non superi i 10 m per non sollecitare eccessivamente l'organo di tenuta della pompa e la quota V non superi i 4 m per rendere possibile l'autoinnescio della pompa anche con serbatoio quasi vuoto.

#### Cisterna più in basso B

Non si deve superare la depressione in pompa di 0,45 bar (35 cm Hg). Con una depressione maggiore si ha liberazione di gas dal combustibile; la pompa diventa rumorosa e la sua durata diminuisce.

Si consiglia di far arrivare la tubazione di ritorno alla stessa altezza della tubazione di aspirazione; è più difficile il disinnescio della tubazione aspirante.

#### Circuito ad anello

Il circuito ad anello è costituito da un condotto che parte dalla cisterna e ritorna in essa nel quale una pompa ausiliaria fa scorrere il combustibile sotto pressione. Una derivazione dall'anello alimenta il bruciatore. Questo circuito è necessario quando la pompa del bruciatore non riesce ad autoalimentarsi perchè la distanza e/o il dislivello della cisterna sono superiori ai valori riportati in tabella.

#### Legenda

H = Dislivello pompa-valvola di fondo

L = Lunghezza tubazione

Ø = Diametro interno tubo

1 = Bruciatore

2 = Pompa

3 = Filtro

4 = Valvola manuale intercettazione

5 = Condotto di aspirazione

6 = Valvola di fondo

7 = Valvola manuale a chiusura rapida con comando a distanza (solo Italia)

8 = Elettrovalvola di intercettazione (solo Italia)

9 = Condotto di ritorno

10 = Valvola di ritegno (solo Italia)

#### COLLEGAMENTI IDRAULICI (B)

La pompa ha un by-pass che mette in comunicazione il ritorno con l'aspirazione. È installata sul bruciatore con il by-pass chiuso dalla vite 6)(B)p.12.

E' quindi necessario collegare entrambi i tubi flessibili alla pompa.

Se la pompa viene fatta funzionare con il ritorno chiuso e la vite di by-pass inserita, si guasta immediatamente.

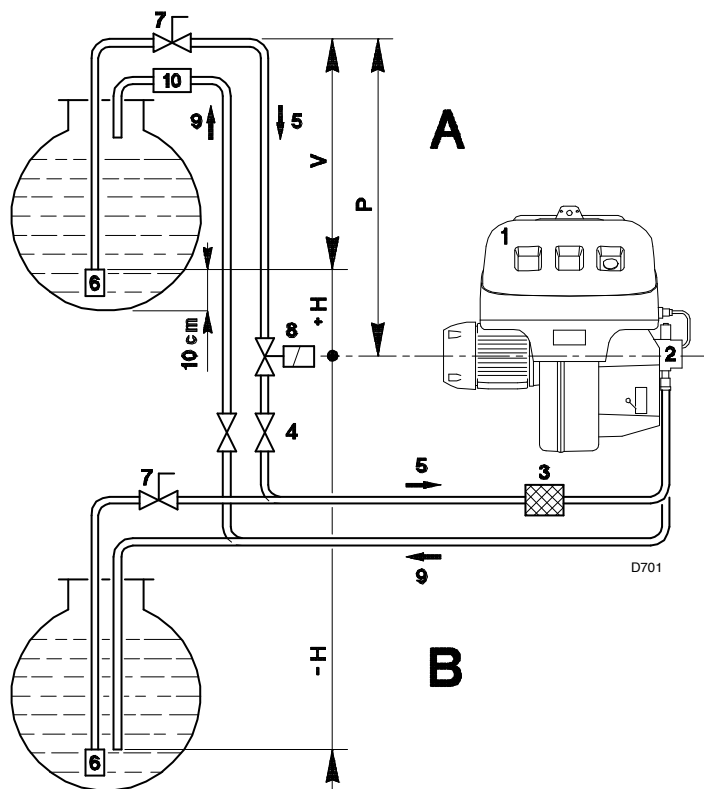
Togliere i tappi dai raccordi di aspirazione e ritorno della pompa.

Avvitare al loro posto i tubi flessibili con le guarnizioni date a corredo.

Nel montaggio i tubi flessibili non devono essere sollecitati a torsione.

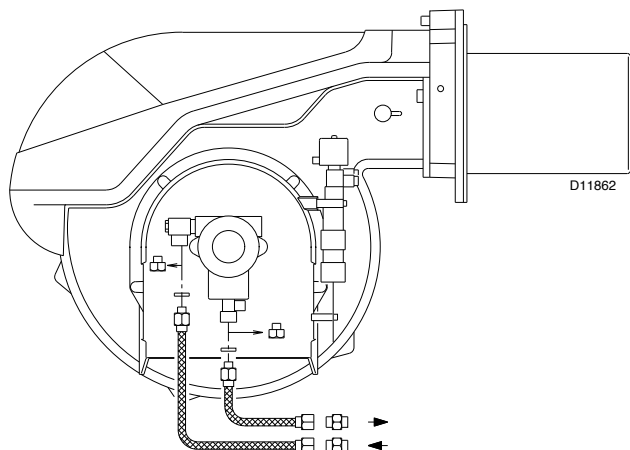
Disporre i tubi in modo che non possano essere calpestati o venire a contatto con parti calde della caldaia.

Collegare, infine, l'altra estremità dei tubi flessibili ai nipples, dati a corredo, usando due chiavi: una sul raccordo girevole del tubo flessibile, per avvitare, e una sul nipples, per sostenere lo sforzo di reazione.

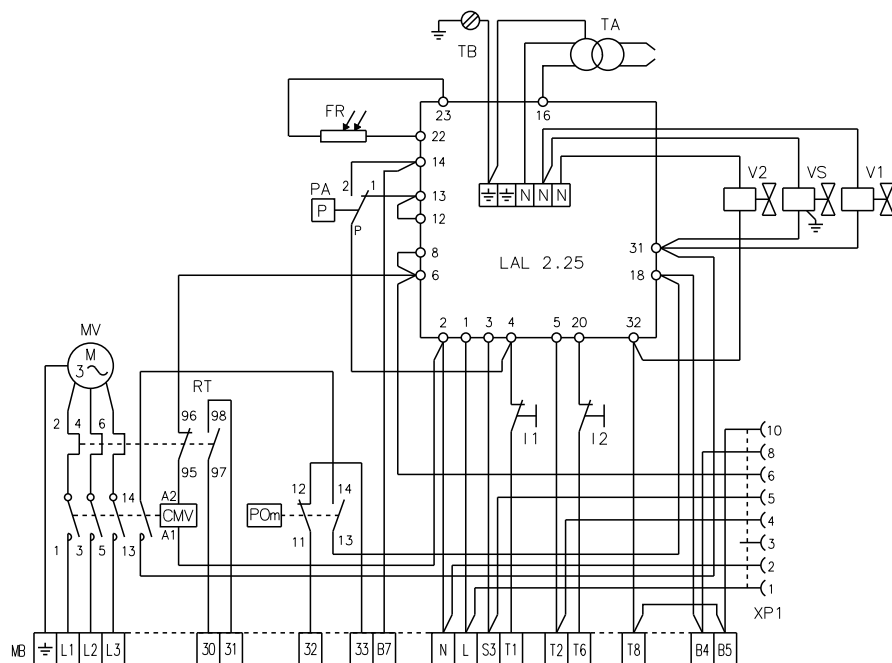


| + H<br>- H<br>(m) | L (m)           |     |     |                        |     |     |
|-------------------|-----------------|-----|-----|------------------------|-----|-----|
|                   | RL 70<br>Ø (mm) |     |     | RL 100 - 130<br>Ø (mm) |     |     |
|                   | 10              | 12  | 14  | 12                     | 14  | 16  |
| + 4,0             | 51              | 112 | 150 | 71                     | 138 | 150 |
| + 3,0             | 45              | 99  | 150 | 62                     | 122 | 150 |
| + 2,0             | 39              | 86  | 150 | 53                     | 106 | 150 |
| + 1,0             | 32              | 73  | 144 | 44                     | 90  | 150 |
| + 0,5             | 29              | 66  | 132 | 40                     | 82  | 150 |
| 0                 | 26              | 60  | 120 | 36                     | 74  | 137 |
| - 0,5             | 23              | 54  | 108 | 32                     | 66  | 123 |
| - 1,0             | 20              | 47  | 96  | 28                     | 58  | 109 |
| - 2,0             | 13              | 34  | 71  | 19                     | 42  | 81  |
| - 3,0             | 7               | 21  | 46  | 10                     | 26  | 53  |
| - 4,0             | -               | 8   | 21  | -                      | 10  | 25  |

(A)



(B)



(A)

## IMPIANTO ELETTRICO

IMPIANTO ELETTRICO eseguito in fabbrica

## SCHEMA (A)

## Bruciatori RL 70 - RL 100 - RL 130

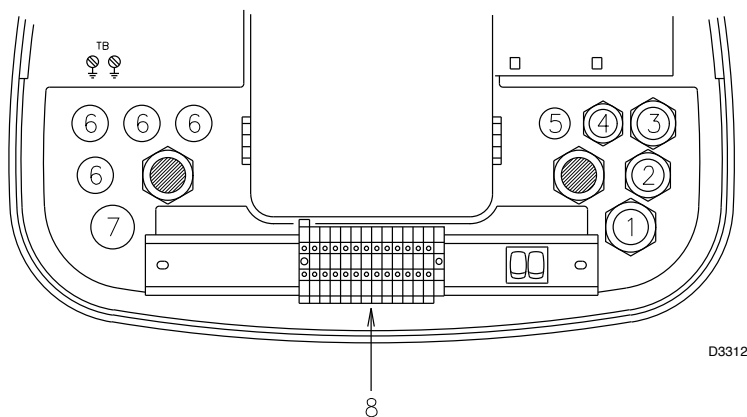
- I modelli RL 70 - 100 - 130 lasciano la fabbrica previsti per alimentazione elettrica **400 V**.
- Se l'alimentazione è **230 V**, cambiare il collegamento del motore (da stella a triangolo) e la taratura del relè termico.

## Legenda schema (A)

|         |                                            |
|---------|--------------------------------------------|
| CMV     | - Contattore motore                        |
| FR      | - Fotoresistenza                           |
| I1      | - Interruttore: "bruciatore acceso-spento" |
| I2      | - Interruttore: 1° - 2° stadio             |
| K1      | - Relè                                     |
| MB      | - Morsettiera bruciatore                   |
| MV      | - Motore ventilatore                       |
| PA      | - Pressostato aria                         |
| PO      | - Pressostato olio                         |
| LAL2.25 | - Apparecchiatura elettrica                |
| RT      | - Relè termico                             |
| TA      | - Trasformatore d'accensione               |
| TB      | - Terra bruciatore                         |
| V1      | - Elettrovalvola 1° stadio                 |
| V2      | - Elettrovalvola 2° stadio                 |
| VS      | - Elettrovalvola di sicurezza              |
| XP1     | - Connettore per STATUS                    |

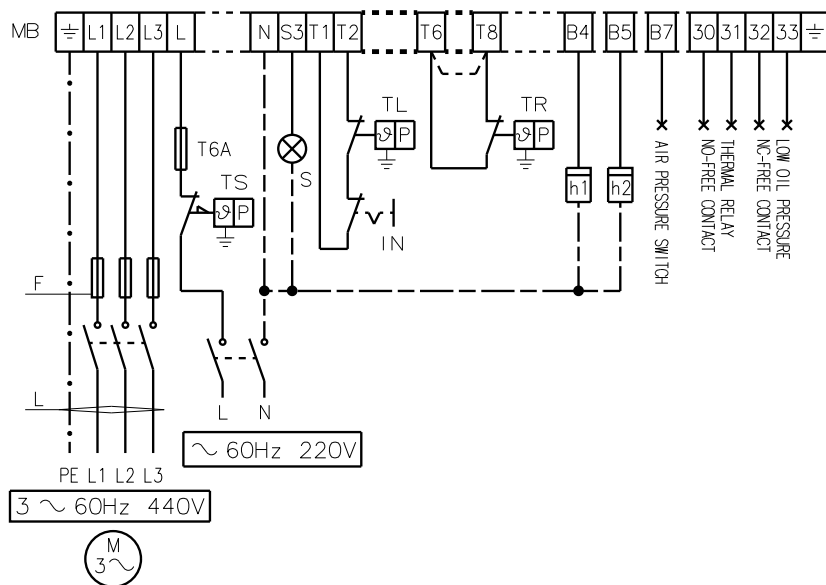
## NOTA

In caso di necessità di avere lo sblocco a distanza collegare un pulsante (NA) fra il morsetto 4 e il neutro dell'apparecchiatura (morsetti 15, 16, 17 e 18).



D3312

(A)



|   |                 | RL 70<br>440 V | RL 100<br>440 V | RL 130<br>440 V |
|---|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| F | A               | T6             | T10             | T10             |
| L | mm <sup>2</sup> | 1,5            | 1,5             | 1,5             |

(B)

**COLLEGAMENTI ELETTRICI (A)**

eseguiti dall'installatore

Usare cavi flessibili secondo norma EN 60 335-1:

- se sotto guaina di PVC almeno tipo H05 VV-F
- se sotto guaina di gomma almeno tipo H05 RR-F.

Tutti i cavi da collegare alla morsettiera 8)(A) del bruciatore vanno fatti passare dai passacavi.

L'utilizzo dei passacavi e dei fori pretranciati può avvenire in vari modi; a scopo esemplificativo indichiamo il modo seguente:

- 1- Pg 13,5 Alimentazione trifase
- 2- Pg 11 Alimentazione monofase
- 3- Pg 11 Telecomando TL
- 4- Pg 9 Telecomando TR
- 5- Pg 9 Foro per eventuale bocchettone
- 6- Pg 11 Foro per eventuale bocchettone
- 7- Pg 13,5 Foro per eventuale bocchettone

**SCHEMA (B)****Collegamento elettrico RL 70-RL 100-RL 130 alimentazione trifase 440 V**

Fusibili e sezione cavi schema (B), vedi tabella.  
Sezione cavi non indicata: 1,5 mm<sup>2</sup>

**Legenda schema (B)**

- H1 - Contatore di 1° stadio
- H2 - Contatore di 2° stadio
- IN - Interruttore elettrico per arresto manuale bruciatore
- MB - Morsettiera bruciatore
- S - Segnalazione di blocco a distanza
- TB - Terra bruciatore
- TL - Telecomando di limite: ferma il bruciatore quando la temperatura o la pressione in caldaia supera il valore prestabilito.
- TR - Telecomando di regolazione: comanda 1° e 2° stadio di funzionamento. Necessario solo nel funzionamento bistadio.
- TS - Telecomando di sicurezza: interviene in caso di TL guasto.

**Attenzione:** il bruciatore lascia la fabbrica predisposto per funzionamento bistadio e quindi deve essere collegato il telecomando TR per il comando della valvola V2 del gasolio.

Se si desidera, invece, che il bruciatore abbia un funzionamento monostadio, inserire, in sostituzione del telecomando TR, un ponte tra i morsetti 5 e 6 della morsettiera.

**Taratura rele' termico 17)(A)p.3**

Serve ad evitare la bruciatura del motore per un forte aumento dell'assorbimento dovuto alla mancanza di una fase.

- Se il motore è alimentato a **440 V**, il cursore va posizionato sul "MIN".
- Se è alimentato a **254 V**, il cursore va posizionato sul "MAX".

Se la scala del relè termico non comprende l'assorbimento di targa del motore a 440 V, la protezione è assicurata lo stesso.

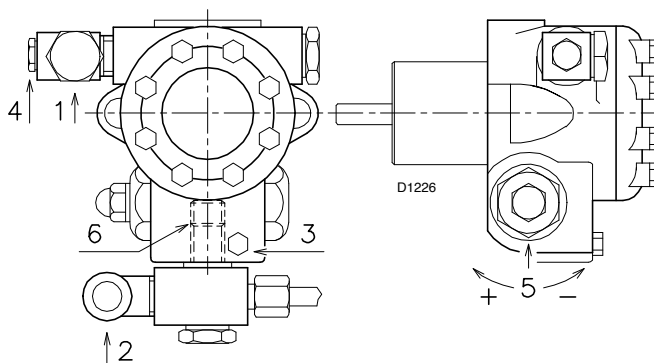
**NOTE**

- I bruciatori RL 70-100-130 lasciano la fabbrica previsti per alimentazione elettrica **440 V**.
- I bruciatori RL 70-100-130 sono stati omologati per funzionamento intermittente. Ciò significa che devono fermarsi "per Norma" almeno 1 volta ogni 24 ore per permettere all'apparecchiatura elettrica di effettuare un controllo della propria efficienza all'avviamento. Normalmente l'arresto del bruciatore viene assicurato dal telecomando della caldaia. Se così non fosse è necessario applicare in serie a IN un interruttore orario che provveda all'arresto del bruciatore almeno 1 volta ogni 24 ore.

**ATTENZIONE:**

**Non invertire il neutro con la fase nella linea di alimentazione elettrica.**

## POMPA SUNTEC E6



### POMPA (A)

- 1 - Aspirazione G 1/4"
- 2 - Ritorno G 1/4"
- 3 - Attacco manometro G 1/8"
- 4 - Attacco vacuometro G 1/8"
- 5 - Regolazione di pressione
- 6 - Vite per by-pass

- A - Portata min. a 12 bar di pressione
- B - Campo di pressione in mandata
- C - Depressione max in aspirazione
- D - Campo di viscosità
- E - Temperatura max. gasolio
- F - Pressione max. in aspirazione e ritorno
- G - Taratura pressione in fabbrica
- H - Larghezza maglia filtro

### PRESSOSTATO OLIO DI MINIMA

Il pressostato 26)(A)p. 3 viene regolato in fabbrica a 8 bar. Se la pressione del gasolio raggiunge questo valore, il pressostato non permette alle valvole olio di aprire.

### INNESCO POMPA

- **Accertarsi, prima di mettere in funzione il bruciatore, che il tubo di ritorno in cisterna non abbia occlusioni. Un eventuale impedimento provocherebbe la rottura dell'organo di tenuta posto sull'albero della pompa.** (La pompa lascia la fabbrica con il by-pass chiuso).
- Perché la pompa possa autoinnescarsi è indispensabile allentare una delle viti 3)(A) della pompa per sfatare l'aria contenuta nel tubo di aspirazione.
- Avviare il bruciatore chiudendo i telecomandi e con l'interruttore 1)(C)p.11 in posizione "ACCESO". La pompa deve girare nel senso della freccia riportata sul coperchio.
- Quando il gasolio fuoriesce dalla vite 3) la pompa è innescata. Fermare subito il bruciatore: interruttore 1)(C)p.11 in posizione "SPENTO" ed avvitare la vite 3).

Il tempo necessario per questa operazione dipende dal diametro e dalla lunghezza della tubazione aspirante. Se la pompa non si innescava al primo avviamento e il bruciatore va in blocco, attendere circa 15 s, sbloccare e ripetere l'avviamento. E così di seguito. Ogni 5-6 avviamenti, attendere per 2-3 minuti il raffreddamento del trasformatore.

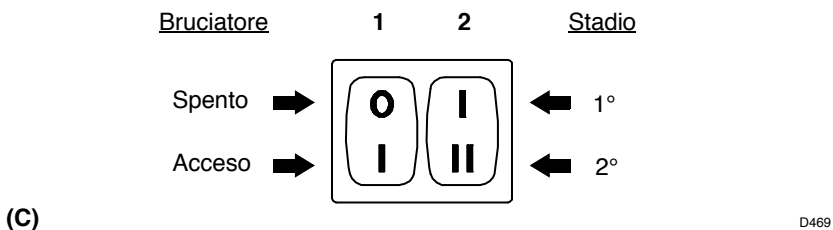
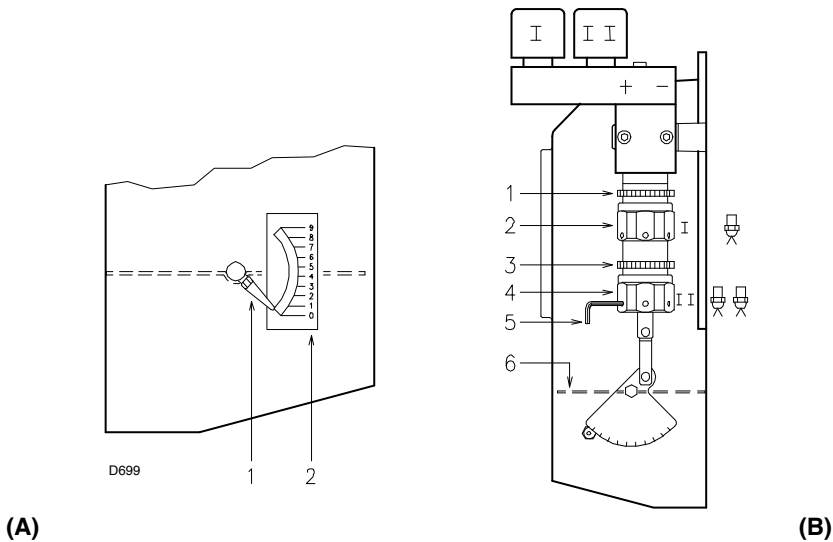
Non illuminare la fotoresistenza per evitare il blocco del bruciatore; il bruciatore va comunque in blocco dopo una decina di secondi dal suo avviamento.

**Attenzione:** l'operazione suindicata è possibile perché la pompa lascia la fabbrica piena di combustibile. Se la pompa è stata svuotata, riempirla di combustibile dal tappo del vacuometro prima di avviarla, altrimenti grippa.

Quando la lunghezza della tubazione aspirante supera i 20-30 m, riempire il condotto con pompa separata.

| POMPA |      | E6        |
|-------|------|-----------|
| A     | kg/h | 170       |
| B     | bar  | 10 - 20   |
| C     | bar  | 0,45      |
| D     | cSt  | 1,8 - 200 |
| E     | °C   | 90        |
| F     | bar  | 1,5       |
| G     | bar  | 12        |
| H     | mm   | 0,170     |

(A)



**(C)** D469

| RL 70<br>MDO |     | RL 70<br>MGO |     |
|--------------|-----|--------------|-----|
| GPH          | N°  | GPH          | N°  |
| 5            | 2,0 | 6            | 1.5 |
| 6            | 2,3 | 7            | 1.7 |
| 7            | 2,6 | 8            | 1.9 |
| 8            | 2,7 | 9            | 2.1 |
| 9            | 2,8 | 10           | 2.3 |
|              |     | 11           | 2.5 |
|              |     | 12           | 2.7 |
|              |     | 13           | 3.0 |

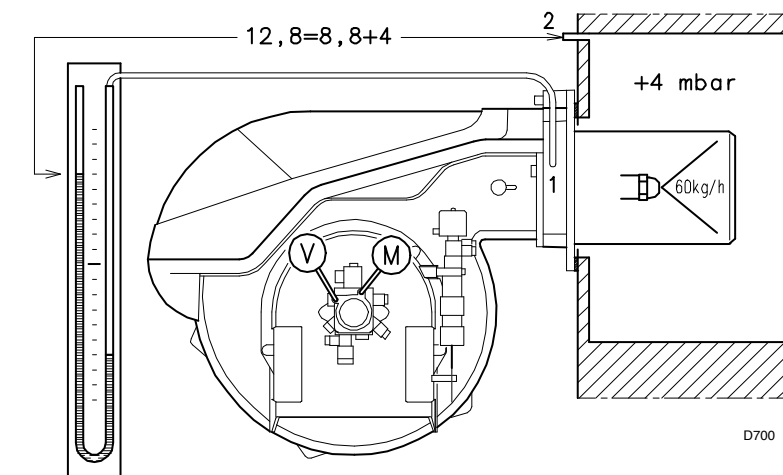
1° STADIO  
N° = Tacca 2)(A)

**(D)**

| RL 70<br>MDO |      | RL 70<br>MGO |      |
|--------------|------|--------------|------|
| kg/h         | mbar | kg/h         | mbar |
| 40           | 8,5  | 40           | 7.2  |
| 50           | 8,6  | 45           | 7.4  |
| 60           | 8,8  | 50           | 7.7  |
| 70           | 9,2  | 55           | 8.0  |
|              |      | 60           | 8.2  |
|              |      | 70           | 8.3  |

2° STADIO  
mbar = Pressione aria in 1) con press. zero in 2)

(1) Senza otturatore 4)(C)p. 5



## REGOLAZIONE BRUCIATORE

### ACCENSIONE

Mettere l'interruttore 1)(C) in posizione "ACCESO".

Alla prima accensione, all'atto del passaggio dal 1° al 2° stadio, si ha un momentaneo abbassamento della pressione del combustibile conseguente al riempimento della tubazione del 2° ugello. Questo abbassamento può provocare lo spegnimento del bruciatore, talvolta accompagnato da pulsazioni.

Una volta effettuate le regolazioni descritte qui di seguito, l'accensione del bruciatore deve generare un rumore pari al funzionamento. Se si avvertono una o più pulsazioni o un ritardo d'accensione rispetto all'apertura della elettrovalvola del gasolio, vedere i suggerimenti indicati a p. 15: cause 34 ÷ 42.

### FUNZIONAMENTO

Per ottenere una regolazione ottimale del bruciatore è necessario effettuare l'analisi dei gas di scarico della combustione all'uscita della caldaia ed intervenire sui punti che seguono.

#### • Ugelli di 1° e 2° stadio

Vedere informazioni riportate a pag 5.

#### • Testa di combustione

La regolazione della testa già effettuata non necessita di modifiche se non viene cambiata la portata del bruciatore in 2° stadio.

#### • Pressione pompa

12 bar: è la pressione regolata in fabbrica e in genere va bene. Può essere necessario portarla a:

10 bar per ridurre la portata del combustibile. E' possibile solo se la temperatura ambiente rimane sopra 0 °C. Mai scendere sotto i 10 bar: il martinetto potrebbe aprirsi con difficoltà;

14 bar per aumentare la portata del combustibile o per avere accensioni sicure anche a temperature inferiori a 0 °C.

Per variare la pressione della pompa agire sulla vite 5)(A)p. 10.

#### • Serranda ventilatore - 1° stadio

Mantenere il bruciatore funzionante in 1° stadio mettendo l'interruttore 2)(C) in posizione 1° stadio. L'apertura della serranda 6)(B) va proporzionata all'ugello scelto: l'indice 1)(A) deve trovarsi in corrispondenza della tacca 2)(A) indicata nella tabella (D). La regolazione si ottiene ruotando l'esagono 2)(B):

- verso destra (segno -) l'apertura diminuisce;
- verso sinistra (segno +) l'apertura aumenta.

**Esempio:** RL 70 - Ugello 1° stadio 6,0 GPH: tacca 2,3(A) in corrispondenza con l'indice 1). A regolazione ultimata bloccare l'esagono 2)(B) con la ghiera 1).

#### • Serranda ventilatore - 2° stadio

Mettere l'interruttore 2)(C) in posizione 2° stadio e regolare la serranda 6)(B) agendo sull'esagono 4)(B), dopo aver allentato la ghiera 3)(B). La pressione dell'aria alla presa 1)(E) deve essere all'incirca quella indicata nella tabella (E) più la pressione in cam. comb. misurata alla presa 2). Esempio in figura.

**NOTA:** per facilitare la regolazione degli esagoni 2) e 4)(B), servirsi della chiave esagona da 3 mm 5)(B).

## FUNZIONAMENTO BRUCIATORE

### AVVIAMENTO BRUCIATORE (A) - (B)

Fasi di avviamento con tempi progressivi in secondi:

- Chiusura telecomando TL. Dopo circa 3s:
- **0 s** : Inizia il programma dell'apparecchiatura elettrica.
- **2 s** : Avvio motore ventilatore.
- **3 s** : Inserimento trasformatore d'accensione. La pompa 3) aspira il combustibile dalla cisterna attraverso il condotto 1) ed il filtro 2) e lo spinge sotto pressione in mandata. Il pistone 4) si solleva ed il combustibile ritorna in cisterna dai condotti 5)-7). La vite 6) chiude il by-pass verso l'aspirazione e le elettrovalvole 8)-11)-16), disidratate, chiudono la via verso gli ugelli.
- Il martinetto 15), pistone A, apre la serranda aria: preventilazione con la portata d'aria del 1° stadio.
- **22 s** : Si aprono le elettrovalvole 16) e 8); il combustibile passa nel condotto 9), attraverso il filtro 10), esce polverizzato dall'ugello e, a contatto con la scintilla, si accende: fiamma 1° stadio.
- **29 s** : Si spegne il trasformatore d'accensione.
- **36 s** : Se il telecomando TR è chiuso o è sostituito da un ponte, si apre l'elettrovalvola 11) di 2° stadio, il combustibile entra nel dispositivo 12) e ne solleva il pistone che apre due vie: una verso il condotto 13), il filtro 14) e l'ugello di 2° stadio, e una verso il martinetto 15), pistone B, che apre la serranda del ventilatore in 2° stadio.
- Termina il ciclo di avviamento.

### FUNZIONAMENTO A REGIME

#### Impianto dotato di un telecomando TR

Terminato il ciclo di avviamento, il comando dell'elettrovalvola di 2° stadio passa al telecomando TR che controlla la pressione o la temperatura in caldaia.

- Quando la temperatura o la pressione aumenta fino all'apertura di TR, l'elettrovalvola 11) si chiude ed il bruciatore passa dal 2° a 1° stadio di funzionamento.
- Quando la temperatura o la pressione diminuisce fino alla chiusura di TR, l'elettrovalvola 11) si apre ed il bruciatore passa dal 1° al 2° stadio di funzionamento.
- E così via.
- L'arresto del bruciatore avviene quando la richiesta di calore è minore di quella fornita dal bruciatore in 1° stadio. Il telecomando TL si apre, le elettrovalvole 8)-16) si chiudono, la fiamma si spegne repentinamente. La serranda del ventilatore si chiude completamente.

#### Impianto privo di TR, sostituito da un ponte

L'avviamento del bruciatore avviene come nel caso precedente. Successivamente, se la temperatura, o la pressione, aumenta fino all'apertura di TL, il bruciatore si spegne (tratto A-A nel diagramma).

All'atto della disidratazione della elettrovalvola 11), il pistone 12) chiude la via verso l'ugello 2° ed il combustibile contenuto nel martinetto 15), pistone B, si scarica nel condotto di ritorno 7).

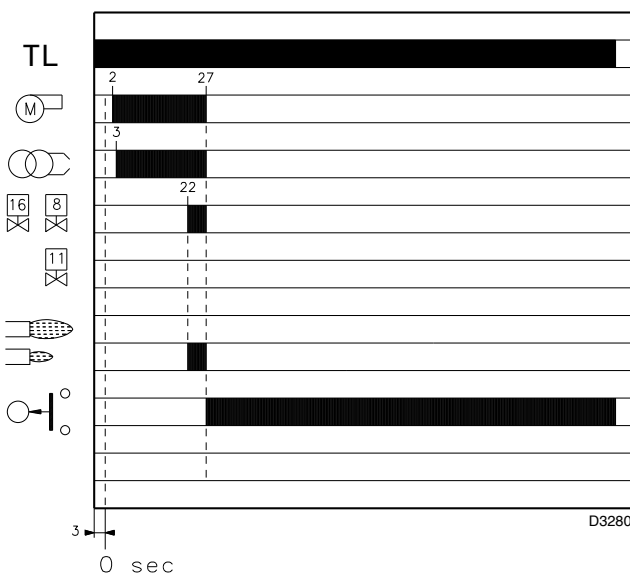
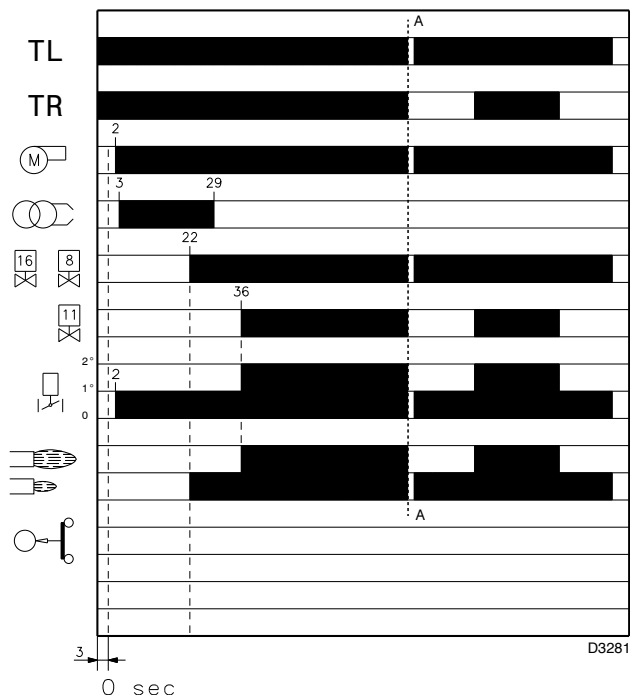
### MANCATA ACCENSIONE

Se il bruciatore non si accende si ha il blocco del bruciatore entro 5 s dall'apertura della valvola di 1° stadio e 30 s dopo la chiusura di TL.

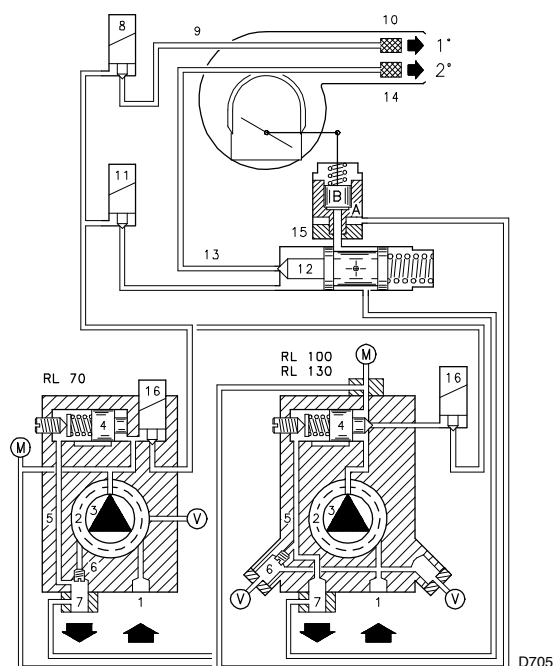
La spia dell'apparecchiatura elettrica si accende.

### SPEGNIMENTO DEL BRUCIATORE IN FUNZIONAMENTO

Se la fiamma si spegne in funzionamento il bruciatore si disinserisce entro 1 s ed effettua un tentativo di riavviamento con ripetizione del ciclo di partenza.

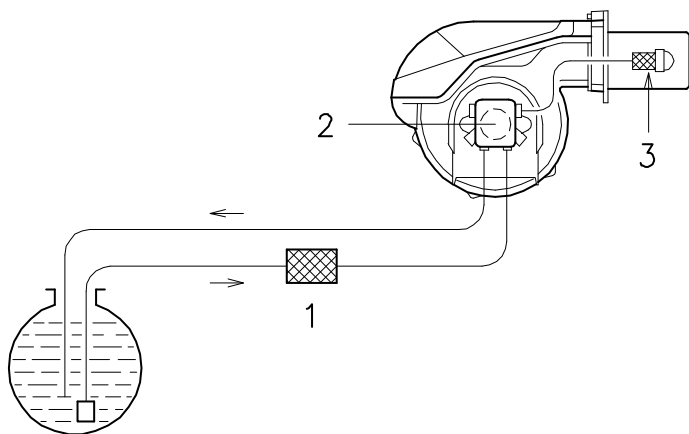


(A)



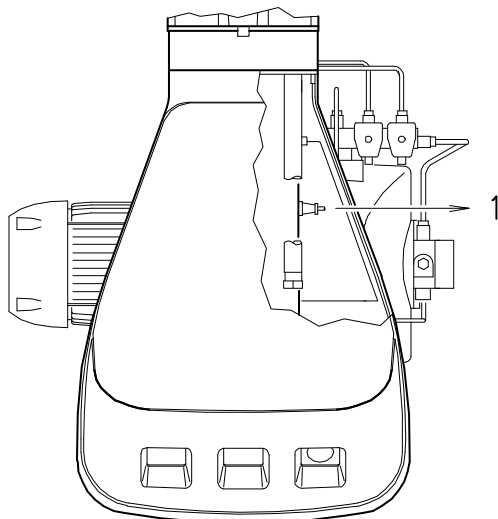
(B)

(A)



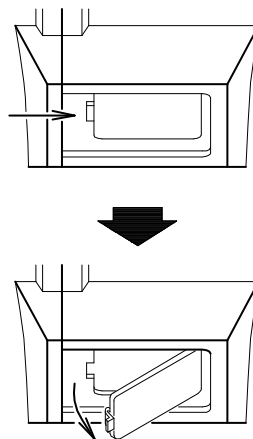
D707

(B)



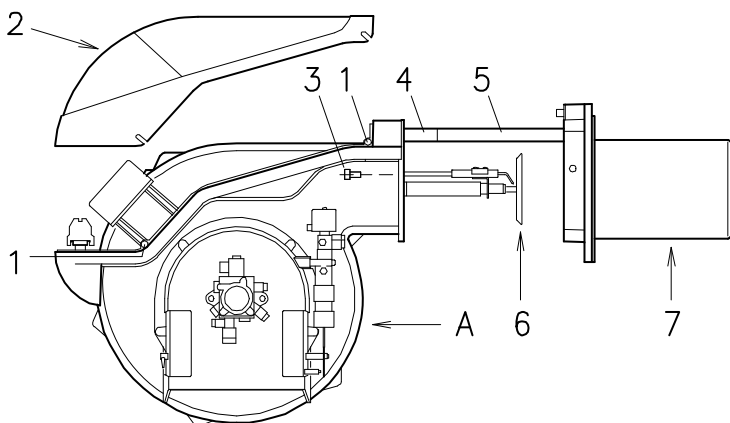
D708

(C)



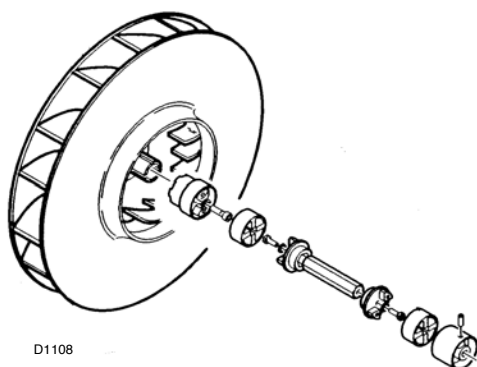
D709

(D)



D710

(E)



D1108

## CONTROLLI FINALI

- Oscurare la fotoresistenza e chiudere i telecomandi: il bruciatore deve avviarsi e poi fermarsi in blocco dopo circa 5 s dall'apertura della valvola di 1° stadio.
- Illuminare la fotoresistenza e chiudere i telecomandi: il bruciatore deve avviarsi e, dopo circa 10 s, fermarsi in blocco.
- Oscurare la fotoresistenza con bruciatore funzionante in 2° stadio, deve avvenire in successione: spegnimento fiamma entro 1 s, ventilazione per circa 20 s, scintilla per circa 5 s, arresto del bruciatore in blocco.
- Aprire il telecomando TL e poi TS con bruciatore funzionante: il bruciatore deve fermarsi.

## MANUTENZIONE

### Combustione

Effettuare l'analisi dei gas di scarico della combustione. Gli scostamenti significativi rispetto al precedente controllo indicheranno i punti dove più attenta dovrà essere l'operazione di manutenzione.

### Pompa

La pressione in mandata deve essere stabile a 12 bar.

La depressione deve essere inferiore a 0,45 bar.

La rumorosità non si deve avvertire.

Nel caso di pressione instabile o pompa rumorosa, scollegare il tubo flessibile dal filtro di linea ed aspirare il combustibile da un serbatoio posto vicino al bruciatore. Questo accorgimento consente di individuare se responsabile delle anomalie è il condotto di aspirazione o la pompa.

Se è la pompa, controllare che il suo filtro non sia sporco. Il vacuometro, infatti, essendo applicato a monte del filtro non ne rileva lo stato di sporcamento.

Se invece la causa delle anomalie sta nel condotto di aspirazione, controllare che non vi siano filtro di linea sporco o ingresso d'aria nel condotto.

### Filtri (A)

Controllare i cestelli filtranti:

- di linea 1) • in pompa 2) • all'ugello 3), pulirli o sostituirli.

Se all'interno della pompa si notano ruggine o altre impurità, aspirare dal fondo della cisterna con una pompa separata acqua ed altre impurità eventualmente depositatesi.

### Ventilatore

Verificare che all'interno del ventilatore e sulle pale della girante non vi sia accumulo di polvere: riduce la portata d'aria e causa, conseguentemente, combustione inquinante.

### Testa di combustione

Verificare che tutte le parti della testa di combustione siano integre, non deformate dall'alta temperatura, prive di impurità provenienti dall'ambiente e correttamente posizionate.

### Ugelli

Evitare di pulire il foro degli ugelli.

Sostituire gli ugelli ogni 2-3 anni, o quando necessario. Il cambio dell'ugello richiede un controllo della combustione.

### Fotoresistenza (B)

Pulire il vetro da eventuale polvere. Per estrarre la fotoresistenza 1) tirarla energicamente verso l'esterno; è inserita solo a pressione.

### Visore fiamma (C)

Pulire il vetrino quando è necessario.

### Tubi flessibili

Controllare che il loro stato sia buono, che non siano stati calpestati o deformati.

### Cisterna

Ogni 5 anni, circa, aspirare l'acqua dal fondo della cisterna con una pompa separata.

### Caldaia

Pulire la caldaia secondo le istruzioni che l'accompagnano in modo da poter riavere i dati di combustione originali, specialmente: pressione in camera di combustione e temperature fumi.

### PER APRIRE IL BRUCIATORE (D)

- Togliere tensione
- Togliere le viti 1) e togliere il cofano 2)
- Svitare le viti 3)
- Montare le 2 prolunghe 4) date a corredo sulle guide 5) (modello con boccaglio 385 mm)
- Arretrare la parte A tenendola leggermente sollevata per non danneggiare il disco 6) sul boccaglio 7).

### Eventuale sostituzione pompa e/o giunti (E)

Eseguire il montaggio rispettando le indicazioni delle figure (E).



|                                                                        |        |
|------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>DONNÉES TECHNIQUES</b> .....                                        | page 2 |
| Modèles disponibles .....                                              | 2      |
| Accessoires .....                                                      | 2      |
| Description brûleur .....                                              | 3      |
| Emballage - Poids .....                                                | 3      |
| Encombrement .....                                                     | 3      |
| Équipement standard .....                                              | 3      |
| Plages de puissance .....                                              | 4      |
| Chaudière d'essai .....                                                | 4      |
| <b>INSTALLATION</b> .....                                              | 5      |
| Plaques chaudière .....                                                | 5      |
| Longueur gueulard .....                                                | 5      |
| Fixation du brûleur à la chaudière .....                               | 5      |
| Choix des gicleurs pour 1 <sup>re</sup> et 2 <sup>e</sup> allure ..... | 5      |
| Montage des gicleurs .....                                             | 6      |
| Réglage tête de combustion .....                                       | 6      |
| Installation hydraulique .....                                         | 7      |
| Installation électrique .....                                          | 8      |
| Pompe .....                                                            | 10     |
| Réglage brûleur .....                                                  | 11     |
| Fonctionnement brûleur .....                                           | 12     |
| Contrôles finaux .....                                                 | 13     |
| Entretien .....                                                        | 13     |

#### **ATTENTION**

Les figures rappelées dans le texte sont ainsi indiquées:

- 1)(A) = Détail 1 de la figure A dans la même page du texte;  
 1)(A)p.3 = Détail 1 de la figure A page 3.

## DONNEES TECHNIQUES

| MODELE                                           |                         |                    | RL 70                                                                                                        | RL 100            | RL 130            |
|--------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| TYPE                                             |                         |                    | 44992X                                                                                                       | 42761X - 58294X   |                   |
| PUISSANCE <sup>(1)</sup><br>DEBIT <sup>(1)</sup> | 2e allure               | kW                 | 474 - 830                                                                                                    | 711 - 1186        | 948 - 1540        |
|                                                  |                         | Mcal/h             | 408 - 714                                                                                                    | 612 - 1020        | 816 - 1325        |
|                                                  |                         | kg/h               | 40 - 70                                                                                                      | 60 - 100          | 80 - 130          |
|                                                  | 1re allure              | kW                 | 255 - 474                                                                                                    | 356 - 711         | 486 - 948         |
|                                                  |                         | Mcal/h             | 219 - 408                                                                                                    | 306 - 612         | 418 - 816         |
|                                                  |                         | kg/h               | 21,5 - 40                                                                                                    | 30 - 60           | 41 - 80           |
| COMBUSTIBLE                                      |                         |                    | MGO (Marine Gas Oil) - MDO (Marine Diesel Oil)                                                               |                   |                   |
| - Pouvoir calorifique inférieur                  |                         | kWh/kg<br>Mcal/kg  | 11,8<br>10,2 (10.200 Kcal/kg)                                                                                |                   |                   |
| - Densité                                        |                         | kg/dm³             | 0,89 - 0,9                                                                                                   |                   |                   |
| - Viscosité à 20 °C                              |                         | mm²/s max          | 1,5 ÷ 6 - 11                                                                                                 |                   |                   |
| FONCTIONNEMENT                                   |                         |                    | • Intermittent (1 arrêt min en 24 heures)<br>• 2 allures (flamme haute et basse) et une allure (tout - rien) |                   |                   |
| GICLEURS                                         |                         | nombre             | 2                                                                                                            |                   |                   |
| EMPLOI STANDARD                                  |                         |                    | Chaudières à eau, à vapeur, à huile diathermique                                                             |                   |                   |
| TEMPERATURE AMBIANTE                             |                         | °C                 | 0 - 40                                                                                                       |                   |                   |
| TEMPERATURE AIR COMBURANT                        |                         | °C max             | 60                                                                                                           |                   |                   |
| ALIMENTATION ELECTRIQUE                          |                         | V<br>Hz            | 440 ~ +/-10% - Auxiliaires 220 V<br>60 - triphasée                                                           |                   |                   |
| MOTEUR ELECTRIQUE                                |                         | rpm                | 3500                                                                                                         | 3500              | 2800              |
|                                                  |                         | W                  | 1100                                                                                                         | 2200              | 2200              |
|                                                  |                         | V                  | 208/230 - 380/460                                                                                            | 208/230 - 380/460 | 220/240 - 380/415 |
|                                                  |                         | A                  | 4 - 2                                                                                                        | 7,8 - 3,9         | 8,5 - 4,9         |
| TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE                        |                         | V1 - V2<br>I1 - I2 | 230 V - 2 x 5 kV<br>1,9 A - 30 mA                                                                            |                   |                   |
| POMPE                                            | débit (à 12 bar)        | kg/h               | 170                                                                                                          | 170               | 164               |
|                                                  | plage de pression       | bar                | 10 - 15                                                                                                      | 10 - 15           | 10 - 20           |
|                                                  | température combustible | °C max             | 60                                                                                                           | 60                | 60                |
| PUISSANCE ELECTRIQUE ABSORBEE                    |                         | W max              | 1400                                                                                                         | 2500              | 2600              |
| DEGRE DE PROTECTION                              |                         |                    | IP 44                                                                                                        |                   |                   |
| CONFORMÉMENT AUX DIRECTIVES CEE                  |                         |                    | 2004/108 - 2006/95 - 2006/42                                                                                 |                   |                   |
| NIVEAU DE BRUIT <sup>(2)</sup>                   |                         | dBA                | 75                                                                                                           | 77                | 78,5              |

(1) Conditions de référence: Température ambiante 20 °C - Pression barométrique 1000 mbar - Altitude 100 m au-dessus du niveau de la mer.

(2) Pression acoustique mesurée dans le laboratoire combustion du constructeur, le brûleur fonctionnant sur une chaudière d'essai à la puissance maximum.

## MODELES DISPONIBLES

| Modele | Code     | Alimentation électrique | Longueur buse mm |
|--------|----------|-------------------------|------------------|
| RL 70  | 20044992 | triphasee               | 385              |
| RL 100 | 20042761 | triphasee               | 385              |
| RL 100 | 20058294 | triphasee               | 250              |

## ACCESSOIRES (sur demande):

- **STATUS:** code 3010322

- **DEGAZEUR**

Il se peut que dans le fioul aspiré par la pompe il y ait de l'air provenant du fioul proprement dit soumis à dépression ou de quelque joint pas parfaitement hermétique.

Dans les installations à double tuyau, l'air revient dans la cuve par le tuyau de retour; dans les installations à un tuyau, au contraire, il reste en circulation en causant des variations de pression dans la pompe et un mauvais fonctionnement du brûleur. Pour résoudre ce problème, nous conseillons pour les installations à un seul tuyau, d'installer un dégazeur à proximité du brûleur.

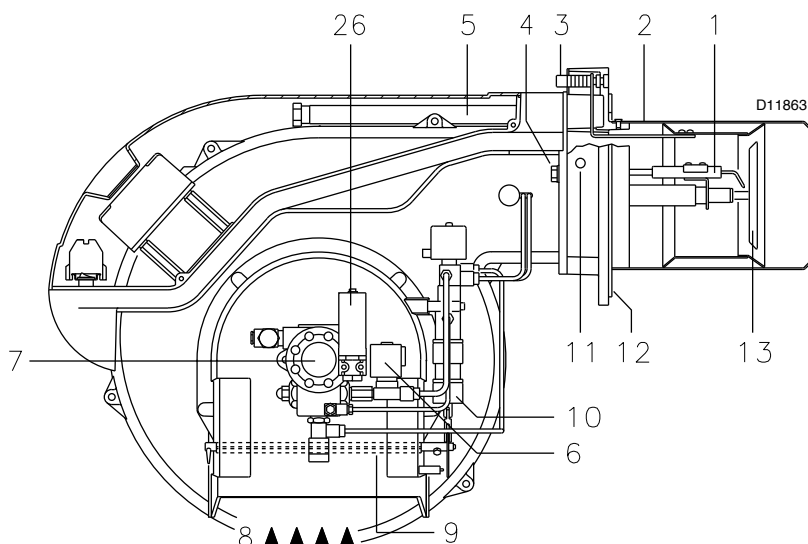
Il peut être fourni en deux versions:

CODE 3010054 sans filtre

CODE 3010055 avec filtre

- Débit brûleur : max. 80 kg/h
- Pression fioul : max. 0,7 bar
- Température ambiante : max. 50 °C (sans filtre)
- Température ambiante : max. 40 °C (avec filtre)
- Température fioul : max. 50 °C (sans filtre)
- Température fioul : max. 40 °C (avec filtre)
- Raccords : 1/4 pouce

Pour des débits du brûleur supérieurs à 80 kg/h, installer deux dégazeurs en parallèle.



## DESCRIPTION BRULEUR (A)

- 1 Electrodes d'allumage
- 2 Tête de combustion
- 3 Vis pour réglage tête de combustion
- 4 Vis de fixation du ventilateur à la bride
- 5 Guides pour ouverture brûleur et inspection de la tête de combustion
- 6 Electrovanne de sécurité
- 7 Pompe
- 8 Entrée air dans le ventilateur
- 9 Volet d'air
- 10 Vérin hydraulique de réglage du volet d'air sur la position de 1ère ou 2ème allure. Lors de l'arrêt du brûleur ce volet est complètement fermé afin de réduire le plus possible les dispersions thermiques de la chaudière causées par le tirage du conduit de rappel d'air sur la bouche d'aspiration du ventilateur.
- 11 Prise de pression ventilateur
- 12 Bride de fixation à la chaudière
- 13 Disque de stabilité de flamme
- 14 Moteur électrique
- 15 Rallonges de guides 5)
- 16 Transformateur d'allumage
- 17 Contacteur moteur et relais thermique avec bouton de déblocage
- 18 Groupe électrovannes de 1ère et 2ème allure
- 19 Bornier
- 20 Deux interrupteurs électriques:
  - un pour "allumé - éteint brûleur"
  - un pour "1ère - 2ème allure"
- 21 Passe-câbles pour les connexions électriques aux soins de l'installateur
- 22 Coffret de sécurité avec signal lumineux de blocage et bouton de déblocage
- 23 Viseur flamme
- 24 Réglage pression pompe
- 25 Photorésistance pour le contrôle présence flamme
- 26 Pressostat fioul
- 27 Pressostat air

Il existe deux types de blocage du brûleur:

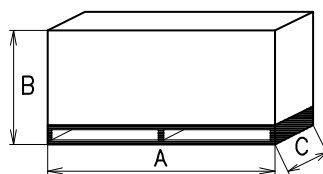
**Blocage coffret:** l'allumage du bouton-poussoir (led rouge) du coffret de sécurité 22)(A) signale que le brûleur s'est bloqué.

Pour le débloquer appuyer sur le bouton pendant un temps compris entre 1 et 3 secondes.

**Blocage moteur:** pour le débloquer appuyer sur le bouton-poussoir du relais thermique 17)(A).

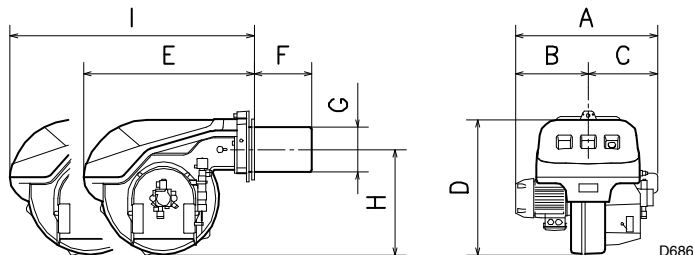
(A)

| mm     | A    | B   | C   | kg |
|--------|------|-----|-----|----|
| RL 70  | 1300 | 750 | 700 | 60 |
| RL 100 | 1300 | 750 | 700 | 63 |
| RL 130 | 1300 | 750 | 700 | 66 |



(B)

D36



| mm     | A   | B   | C   | D   | E   | F (1)     | G   | H   | I (1)      |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|------------|
| RL 70  | 580 | 296 | 284 | 555 | 680 | 250 - 385 | 179 | 430 | 951 - 1086 |
| RL 100 | 599 | 312 | 287 | 555 | 680 | 250 - 385 | 179 | 430 | 951 - 1086 |
| RL 130 | 625 | 338 | 287 | 555 | 680 | 250 - 385 | 189 | 430 | 951 - 1086 |

(C)

(1) buse: courte - longue

## EMBALLAGE - POIDS (B) - mesures indicatives

• Le brûleur est placé sur une palette qui peut être soulevée par des chariots transpalettes. Les dimensions d'encombrement de l'emballage sont reportées dans le tableau (B).

• Le poids du brûleur avec son emballage est indiqué dans le tab. (B).

## ENCOMBREMENT (C) - mesures indicatives

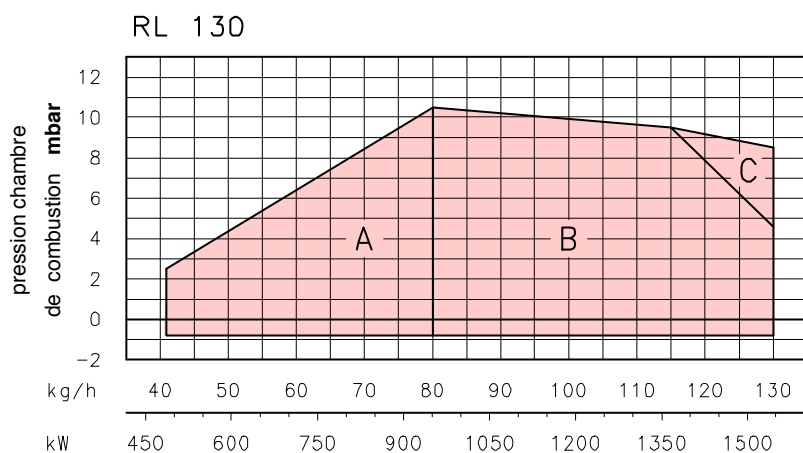
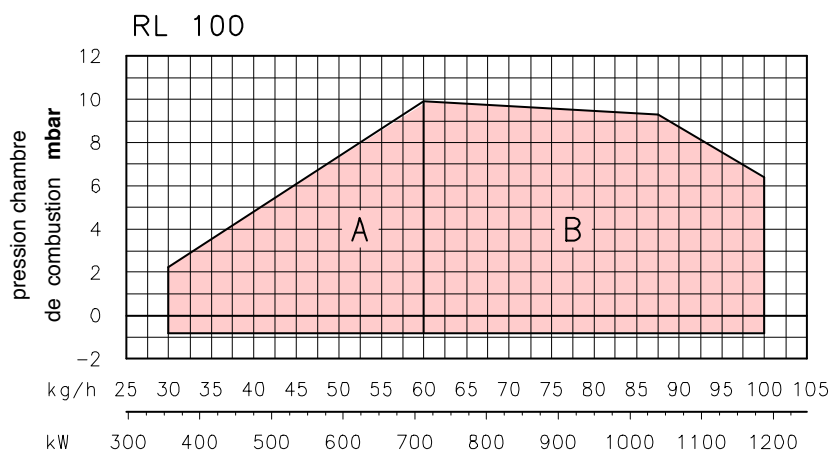
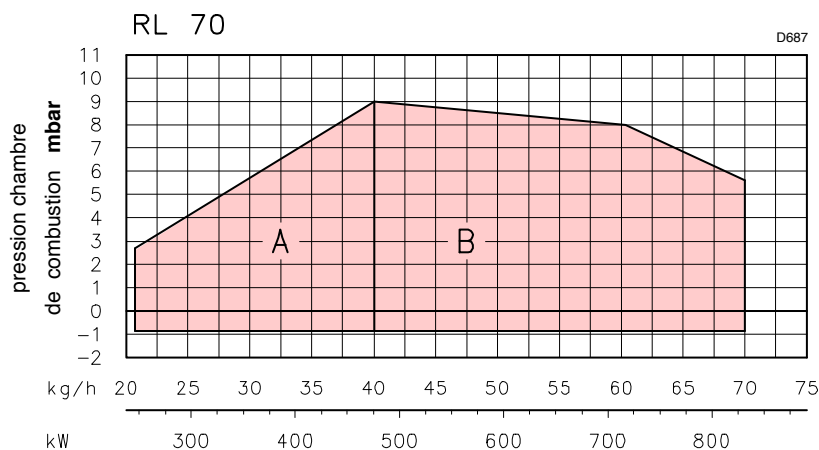
L'encombrement du brûleur est indiqué dans le tab. (C).

Il faut tenir compte du fait que pour inspecter la tête de combustion, le brûleur doit être ouvert, la partie arrière reculée sur les guides.

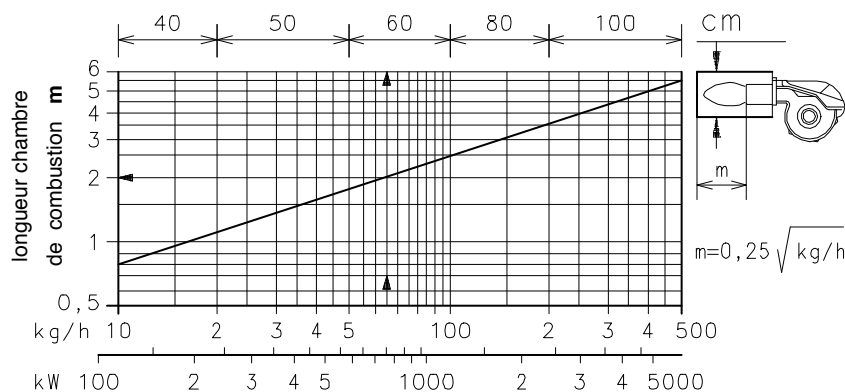
L'encombrement du brûleur ouvert est indiqué par la cote I.

## EQUIPEMENT STANDARD

- 2 - Tuyaux flexibles
- 2 - Joints pour tuyaux flexibles
- 2 - Nipples pour tuyaux flexibles
- 1 - Ecran thermique
- 2 - Rallonges 15)(A) de guides 5)(A) (modèles avec buse 385 mm)
- 4 - Vis pour fixer la bride du brûleur à la chaudière: M 12 x 35
- 2 - Gicleurs
- 1 - Instructions
- 1 - Catalogue pièces détachées



**(A)**



**(B)**

D688

## PLAGES DE PUISSANCE (A)

Les brûleurs RL 70 - 100 - 130 peuvent fonctionner en deux modes: à une allure et à deux allures.

Le **DEBIT de 1re allure** doit être choisi dans la plage A des diagrammes ci-contre.

Le **DEBIT de 2ème allure** doit être choisi dans la plage B (et C pour RL 130). Cette plage indique le débit maximum du brûleur en fonction de la pression dans la chambre de combustion.

Le point d'exercice se trouve en traçant une verticale à partir du débit désiré et une horizontale à partir de la pression correspondante dans la chambre de combustion. Le point de rencontre des deux droites est le point d'exercice qui doit rester dans les limites de la plage B. Pour utiliser également la plage C (RL 130) il est nécessaire de prérégler la tête de combustion comme indiqué à page 5.

### Attention:

la PLAGE DE PUISSANCE a été calculée à une température ambiante de 20 °C, à une pression barométrique de 1000 mbar (environ 100 m au-dessus du niveau de la mer) et avec la tête de combustion réglée comme indique la p. 6.

## CHAUDIERE D'ESSAI (B)

Les plages de puissance ont été établies sur des chaudières d'essai spéciales selon des méthodes fixées par les normes EN 267.

Nous reportons fig. (B) le diamètre et la longueur de la chambre de combustion d'essai.

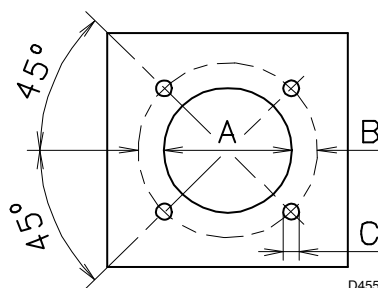
### Exemple:

débit 65 kg/h:

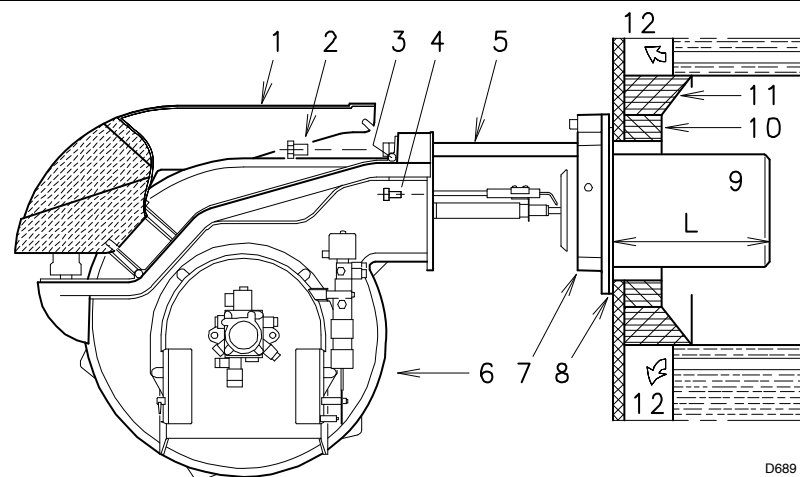
diamètre 60 cm - longueur 2 m.

Si le brûleur devait fonctionner sur une chambre de combustion commerciale nettement plus petite, il serait opportun d'effectuer un essai préliminaire.

| mm     | A   | B       | C    |
|--------|-----|---------|------|
| RL 70  | 185 | 275-325 | M 12 |
| RL 100 | 185 | 275-325 | M 12 |
| RL 130 | 195 | 275-325 | M 12 |

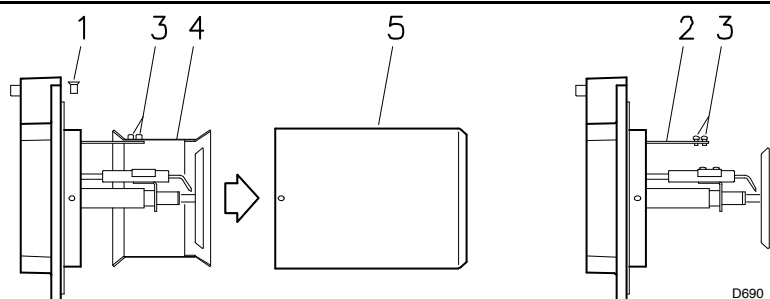


(A)



D689

(B)



D690

(C)

| GPH  | kg/h (1) |        |        | kW     |
|------|----------|--------|--------|--------|
|      | 10 bar   | 12 bar | 14 bar |        |
| 5,00 | 19,2     | 21,2   | 23,1   | 251,4  |
| 5,50 | 21,1     | 23,3   | 25,4   | 276,3  |
| 6,00 | 23,1     | 25,5   | 27,7   | 302,4  |
| 6,50 | 25,0     | 27,6   | 30,0   | 327,3  |
| 7,00 | 26,9     | 29,7   | 32,3   | 352,3  |
| 7,50 | 28,8     | 31,8   | 34,6   | 377,2  |
| 8,00 | 30,8     | 33,9   | 36,9   | 402,1  |
| 8,30 | 31,9     | 35,2   | 38,3   | 417,5  |
| 8,50 | 32,7     | 36,1   | 39,2   | 428,2  |
| 9,00 | 34,6     | 38,2   | 41,5   | 453,1  |
| 9,50 | 36,5     | 40,3   | 43,8   | 478,0  |
| 10,0 | 38,4     | 42,4   | 46,1   | 502,9  |
| 10,5 | 40,4     | 44,6   | 48,4   | 529,0  |
| 11,0 | 42,3     | 46,7   | 50,7   | 553,9  |
| 12,0 | 46,1     | 50,9   | 55,3   | 603,7  |
| 12,3 | 47,3     | 52,2   | 56,7   | 619,1  |
| 13,0 | 50,0     | 55,1   | 59,9   | 653,5  |
| 13,8 | 53,1     | 58,5   | 63,3   | 693,8  |
| 14,0 | 53,8     | 59,4   | 64,5   | 704,5  |
| 15,0 | 57,7     | 63,6   | 69,2   | 754,3  |
| 15,3 | 58,8     | 64,9   | 70,5   | 769,7  |
| 16,0 | 61,5     | 67,9   | 73,8   | 805,3  |
| 17,0 | 65,4     | 72,1   | 78,4   | 855,1  |
| 17,5 | 67,3     | 74,2   | 80,7   | 880,0  |
| 18,0 | 69,2     | 76,4   | 83,0   | 906,1  |
| 19,0 | 73,0     | 80,6   | 87,6   | 956,0  |
| 19,5 | 75,0     | 82,7   | 89,9   | 980,9  |
| 20,0 | 76,9     | 84,8   | 92,2   | 1005,8 |
| 21,5 | 82,7     | 91,2   | 99,1   | 1081,7 |
| 22,0 | 84,6     | 93,3   | 101,4  | 1106,6 |

(1) Le débit indiqué s'obtient avec les deux gicleurs en état de marche et avec MDO : densité 0,84 kg/dm<sup>3</sup> - viscosité 4,2 cSt/20 °C - température 10 °C.

| GPH  | kg/h (2) |       |        | kW     |
|------|----------|-------|--------|--------|
|      | 8 bar    | 9 bar | 10 bar |        |
| 6,5  | 19,01    | 20,26 | 21,44  | 256,8  |
| 7,0  | 20,47    | 21,82 | 23,09  | 276,5  |
| 7,5  | 21,94    | 23,38 | 24,74  | 296,3  |
| 8,0  | 23,40    | 24,93 | 26,39  | 316,0  |
| 8,5  | 24,86    | 26,49 | 28,04  | 335,8  |
| 9,0  | 26,32    | 28,05 | 29,69  | 355,6  |
| 9,5  | 27,78    | 29,61 | 31,34  | 375,3  |
| 10,0 | 29,25    | 31,17 | 32,99  | 395,1  |
| 10,5 | 30,71    | 32,73 | 34,64  | 414,9  |
| 11,0 | 32,17    | 34,28 | 36,29  | 434,6  |
| 11,5 | 33,63    | 35,84 | 37,94  | 454,4  |
| 12,0 | 35,10    | 37,40 | 39,59  | 474,2  |
| 13,0 | 38,02    | 40,52 | 42,89  | 513,7  |
| 13,5 | 39,48    | 42,08 | 44,54  | 533,4  |
| 14,0 | 40,95    | 43,63 | 46,19  | 553,2  |
| 15,0 | 43,87    | 46,75 | 49,49  | 592,7  |
| 15,5 | 45,33    | 48,31 | 51,14  | 612,5  |
| 16,0 | 46,79    | 49,87 | 52,79  | 632,2  |
| 17,0 | 49,72    | 52,98 | 56,09  | 671,8  |
| 17,5 | 51,18    | 54,54 | 57,74  | 691,5  |
| 18,0 | 52,64    | 56,10 | 59,39  | 711,3  |
| 19,0 | 55,57    | 59,22 | 62,69  | 750,8  |
| 19,5 | 57,03    | 60,78 | 64,33  | 770,5  |
| 20,0 | 58,49    | 62,33 | 65,98  | 790,2  |
| 21,5 | 62,88    | 67,01 | 70,93  | 849,5  |
| 22,0 | 64,34    | 68,57 | 72,58  | 869,3  |
| 24,0 | 70,19    | 74,80 | 79,18  | 948,3  |
| 26,0 | 76,04    | 81,04 | 85,78  | 1027,4 |
| 28,0 | 81,89    | 87,27 | 92,38  | 1106,4 |

(2) Le débit indiqué s'obtient avec les deux gicleurs en état de marche et avec MGO : densité 0,89 kg/dm<sup>3</sup> - viscosité 1,6 cSt/20 °C - température 25 °C.

(D)

## INSTALLATION

### PLAQUE CHAUDIERE (A)

Perçer la plaque de fermeture de la chambre de combustion comme sur la fig.(A). La position des trous filetés peut être tracée en utilisant l'écran thermique du brûleur.

### LONGUEUR GUEULARD (B)

La longueur de la buse doit être choisie selon les indications du constructeur de la chaudière, et elle doit en tout cas être supérieure à l'épaisseur de la porte de la chaudière, matériau réfractaire compris. Les longueurs, L (mm), disponibles sont:

|          |       |        |        |
|----------|-------|--------|--------|
| Buse 9): | RL 70 | RL 100 | RL 130 |
| • courte | 250   | 250    | 250    |
| • longue | 385   | 385    | 385    |

Pour les chaudières avec circulation des fumées sur l'avant 12), ou avec chambre à inversion de flamme, réaliser une protection en matériau réfractaire 10), entre réfractaire chaudière 11) et buse 9).

La protection doit permettre l'extraction de la buse.

Pour les chaudières dont la partie frontale est refroidie par eau, le revêtement réfractaire 10)-11)(B) n'est pas nécessaire, sauf indication expresse du constructeur de la chaudière.

### FIXATION DU BRULEUR A LA CHAUDIERE (B)

Démonter la buse 9) du brûleur 6):

- Desserrer les 4 vis 3) et retirer le coffret 1).
- Retirer les vis 2) des deux guides 5).
- Retirer les deux vis 4) de fixation du brûleur 6) à la bride 7).
- Dénfiler la buse 9) avec bride 7) et guides 5).

### PREREGLAGE TETE DE COMBUSTION

Pour le modèle RL 130 vérifier, à ce stade, si le débit maximum du brûleur en 2me allure est compris dans la plage B ou C de la plage de puissance. Voir page 4.

Si ce débit appartient à la plage B aucune intervention n'est nécessaire.

Si ce débit est dans la plage C:

- Dévisser les vis 1)(C) et démonter la buse 5).
- Dévisser les vis 3) et enlever l'obturateur 4).
- Visser les vis 3) sûr la tige 2).
- Remonter la buse 5) et les vis 1).

Une fois cette opération effectuée, fixer la bride 7)(B) à la plaque de la chaudière en installant le joint 8) fourni de série. Utiliser les 4 vis fournies après en avoir protégé le filetage avec des produits antigrippants (graisse pour hautes températures, compounds, graphite). L'étanchéité brûleur-chaudière doit être parfaite.

### CHOIX DES GICLEURS POUR LA 1ère ET LA 2ème ALLURE

Les deux gicleurs doivent être choisis parmi ceux indiqués dans le tableau (D).

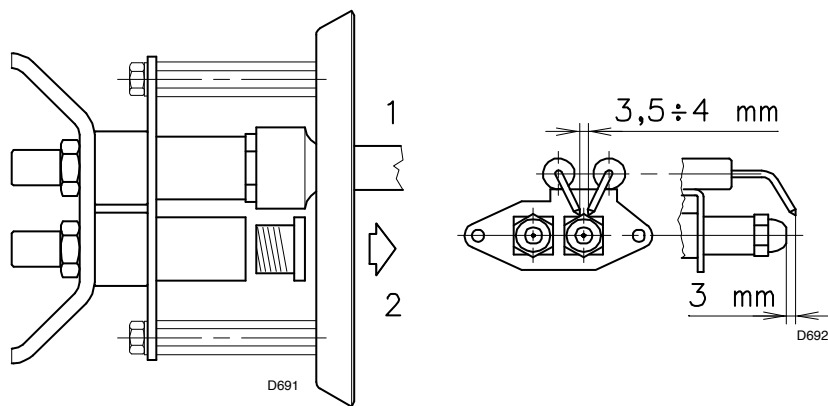
Le premier gicleur détermine le débit du brûleur à la 1ère allure.

Le deuxième gicleur fonctionne en même temps que le premier et tous les deux déterminent le débit du brûleur à la 2ème allure.

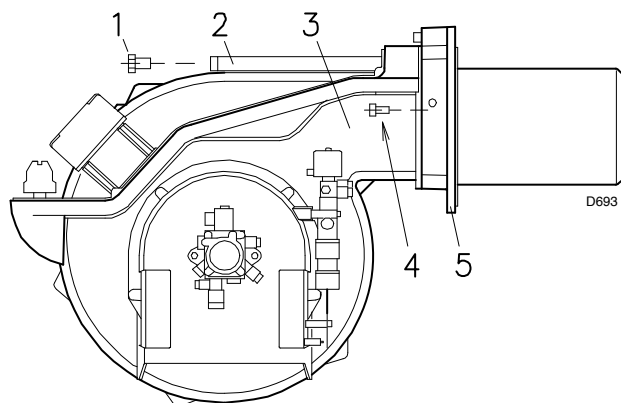
Les débits de la 1ère et de la 2ème allure doivent être compris dans les limites indiquées à la p. 2. Utiliser des gicleurs à angle de pulvérisation de 60° à la pression conseillée de 12 bar.

Généralement les deux gicleurs ont le même débit mais, en cas de besoin, le gicleur de la 1re allure peut avoir:

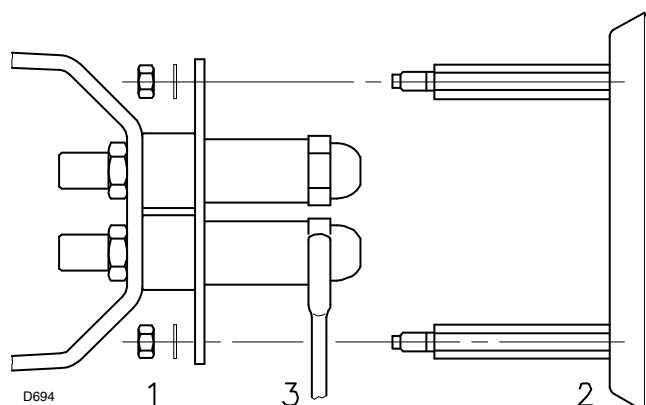
- un débit inférieur à 50 % du débit total quand on désire réduire la crête de contrepression au moment de l'allumage: le brûleur donne des bonnes performances de combustion même avec rapports 40 - 100 % entre la 1ère et 2ème allure;
- un débit supérieur à 50 % du débit total quand on désire améliorer la combustion à la 1re allure.



(A) (B)

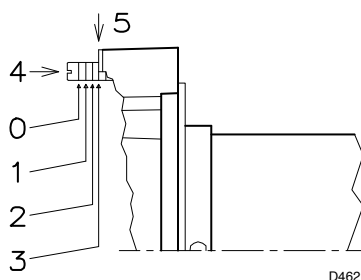


(C)



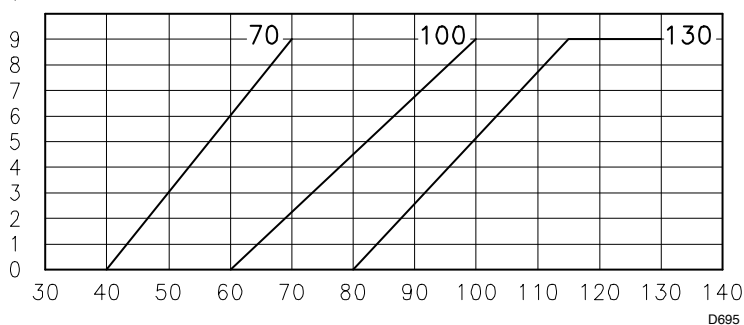
(D)

#### REGLAGE TETE DE COMBUSTION



(E)

↓ N° Encoches



(F)

Débit fioul à la 2e allure kg/h

#### Exemple avec RL 70:

Puissance chaudière = 635 kW

rendement 90 %

Puissance requise au brûleur =

$635 : 0,9 = 705 \text{ kW};$

$705 : 2 = 352 \text{ kW par gicleur};$

Il faut 2 gicleurs identiques, 60°, 12 bar:

1er = 7,0 GPH - 2ème = 7,0 GPH,

ou bien deux gicleurs différents:

1er = 6,0 GPH - 2ème = 8,0 GPH,

ou bien:

1er = 8,0 GPH - 2ème = 6,0 GPH.

#### MONTAGE DES GICLEURS

A ce stade de l'installation, le brûleur est encore séparé de la gueulard; il est par conséquent possible de monter 2 gicleurs avec la clé en tube 1)(A) (de 16 mm), après avoir retiré les bouchons en plastique 2)(A), en passant par l'ouverture centrale du disque de stabilité de flamme. Ne pas utiliser de produits d'étanchéité: joints, ruban ou silicone. Faire attention à ne pas abîmer ou rayer le logement d'étanchéité du gicleur. Le serrage du gicleur doit être énergique mais sans atteindre l'effort maximum possible avec la clé.

Le gicleur pour la 1re allure de fonctionnement est celui qui se trouve sous les électrodes d'allumage, fig. (B).

Contrôler que les électrodes soient positionnées comme sur la fig. (B).

Remonter le brûleur 3)(C) sur les guides 2) et faire coulisser celui-ci jusqu'à la bride 5), en le tenant légèrement soulevé pour éviter que le disque de stabilité de flamme ne bute contre la buse.

Visser les vis 1) sûr les guides 2) et les vis 4) de fixation du brûleur à la bride.

S'il était nécessaire de remplacer un gicleur une fois que le brûleur a déjà été installé sur la chaudière, procéder comme suit:

- Ouvrir le brûleur sur les guides comme indiqué fig. (B)p.5.
- Retirer les écrous 1)(D) et le disque 2).
- Remplacer les gicleurs avec la clé 3)(D).

**NOTE.** Les deux gicleurs fournis de série peuvent être utilisés quand ils correspondent au débit voulu. Si ce n'est pas le cas, les changer contre deux autres gicleurs ayant un débit approprié à l'installation.

#### RÉGLAGE TÊTE DE COMBUSTION

Le réglage de la tête de combustion dépend uniquement du débit du brûleur à la 2e allure, c'est-à-dire du débit des deux gicleurs choisis à la page 5.

Tourner la vis 4)(E) jusqu'à faire coïncider le repère indiqué sur le diagramme (F) avec le plan antérieur de la bride 5)(E).

#### Exemple:

RL 70 avec deux gicleurs de 6,0 GPH et pression de la pompe 12 bar.

Trouver dans le tab. (D) p. 5 le débit de deux gicleurs de 6,0 GPH:

$25,5 + 25,5 = 51 \text{ kg/h}.$

Le diagramme (F) indique que pour un débit de 51 kg/h le brûleur RL 70 nécessite un réglage de la tête de combustion à 3 encoches environ, comme l'illustre la fig. (E).

## ALIMENTATION COMBUSTIBLE

### Circuit à double tuyau (A)

Le brûleur est muni d'une pompe à aspiration automatique et par conséquent, dans les limites indiquées dans le tableau ci-contre, il est en mesure de s'alimenter tout seul.

#### Cuve située plus haut que le brûleur A

Il est opportun que la cote P ne dépasse pas 10 m pour ne pas trop solliciter l'organe d'étanchéité de la pompe et que la cote V ne dépasse pas 4 m pour permettre l'auto-amorçage de la pompe même avec la cuve presque vide.

#### Cuve située plus bas que le brûleur B

On ne doit pas dépasser une dépression dans la pompe de 0,45 bar (35 cm Hg). Avec une dépression plus grande, des gaz se dégagent du combustible; la pompe devient bruyante et sa durée de vie diminue.

Nous conseillons de faire arriver le tuyau de retour à la même hauteur que le tuyau d'aspiration; le désamorçage du tuyau d'aspiration est plus difficile.

### Circuit en anneau

Il est constitué d'un conduit partant de la cuve et y revenant dans lequel une pompe auxiliaire fait circuler le combustible sous pression. Une dérivation de l'anneau alimente le brûleur. Ce circuit est utile quand la pompe du brûleur ne parvient pas à s'auto-alimenter parce que la distance et/ou la différence de niveau avec la cuve sont supérieures aux valeurs données dans le tableau.

### Légende

- H = Diff. niveau pompe-clapet de pied
- L = Longueur tuyau
- Ø = Diamètre interne tuyau
- 1 = Brûleur
- 2 = Pompe
- 3 = Filtre
- 4 = Soupape manuelle d'arrêt
- 5 = Conduit d'aspiration
- 6 = Clapet de pied
- 7 = Vanne manuelle à fermeture rapide avec commande à distance (uniquement pour l'Italie)
- 8 = Electrovanne d'arrêt (uniquement pour l'Italie)
- 9 = Conduit de retour
- 10 = Vanne de retenue (uniquement pour l'Italie)

### RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES (B)

Les pompes ont un by-pass qui met en communication le retour avec l'aspiration. Elles sont installées sur le brûleur avec le by-pass fermé par la vis 6)(B)p.12. Il faut donc raccorder les flexibles à la pompe.

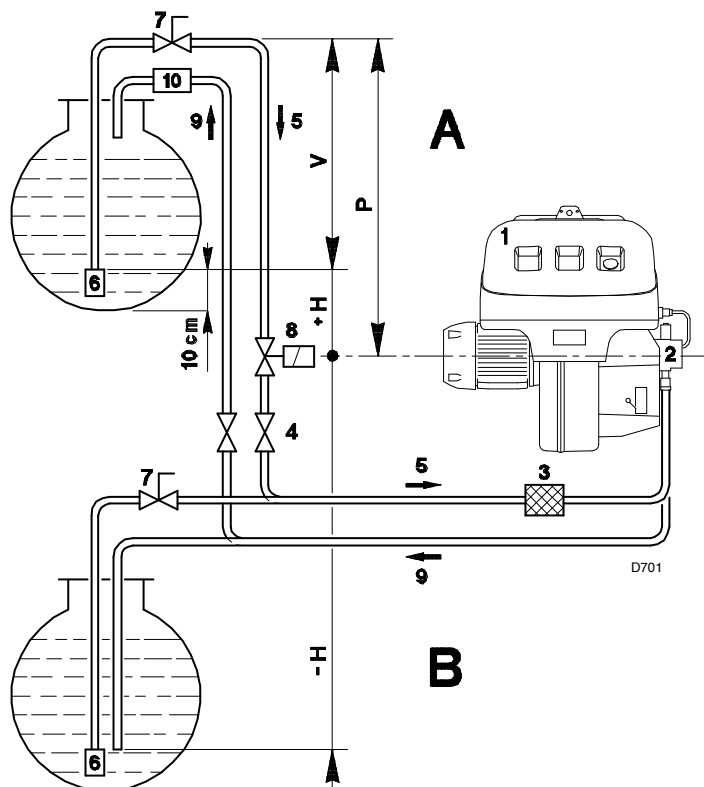
Retirer les bouchons des prises de raccordement d'aspiration et de retour de la pompe.

Visser à leur place les flexibles avec joints de série.

Lors du montage, ces flexibles ne doivent pas être soumis à des torsions.

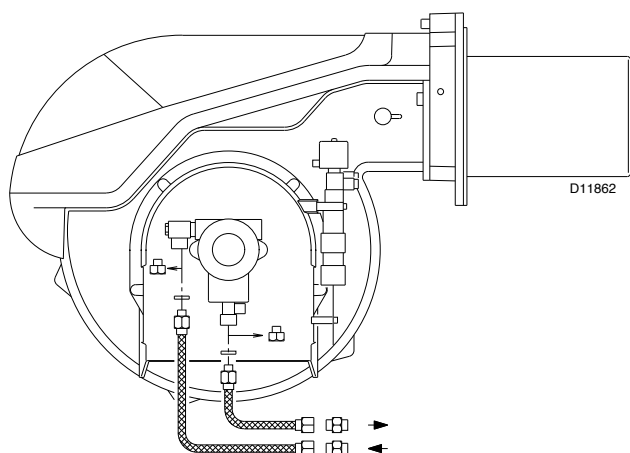
Disposer les flexibles de manière à éviter qu'on puisse les écraser avec le pied, et que ceux-ci ne soient pas en contact avec des parties chaudes de la chaudière.

Raccorder pour finir l'autre extrémité des flexibles aux nipples de série à l'aide de deux clés: une sur le raccord tournant du flexible, pour visser, et l'autre sur les nipples, pour supporter l'effort de réaction.

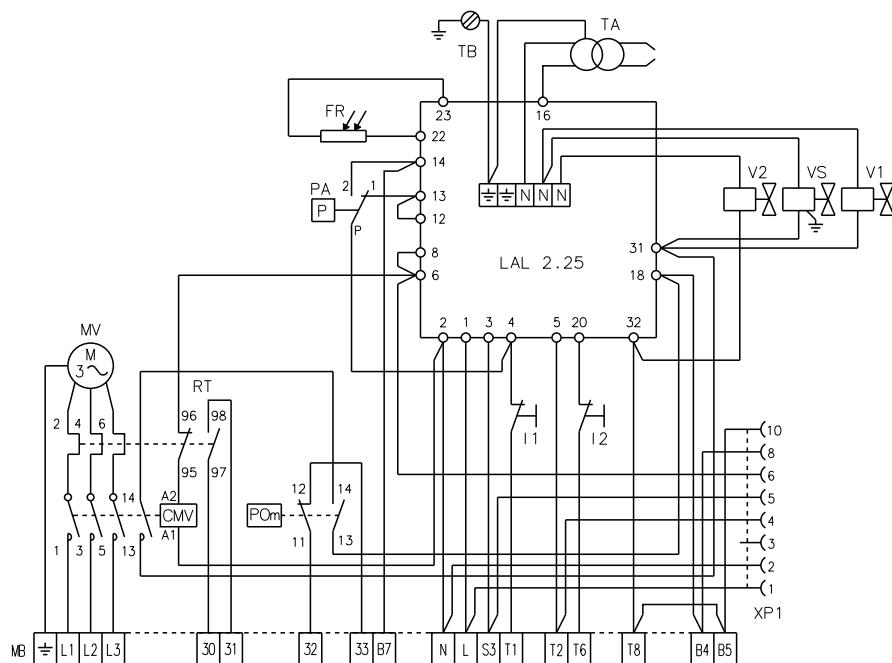


| + H<br>- H<br>(m) | L (m)           |     |     |                        |     |     |
|-------------------|-----------------|-----|-----|------------------------|-----|-----|
|                   | RL 70<br>Ø (mm) |     |     | RL 100 - 130<br>Ø (mm) |     |     |
|                   | 10              | 12  | 14  | 12                     | 14  | 16  |
| + 4,0             | 51              | 112 | 150 | 71                     | 138 | 150 |
| + 3,0             | 45              | 99  | 150 | 62                     | 122 | 150 |
| + 2,0             | 39              | 86  | 150 | 53                     | 106 | 150 |
| + 1,0             | 32              | 73  | 144 | 44                     | 90  | 150 |
| + 0,5             | 29              | 66  | 132 | 40                     | 82  | 150 |
| 0                 | 26              | 60  | 120 | 36                     | 74  | 137 |
| - 0,5             | 23              | 54  | 108 | 32                     | 66  | 123 |
| - 1,0             | 20              | 47  | 96  | 28                     | 58  | 109 |
| - 2,0             | 13              | 34  | 71  | 19                     | 42  | 81  |
| - 3,0             | 7               | 21  | 46  | 10                     | 26  | 53  |
| - 4,0             | -               | 8   | 21  | -                      | 10  | 25  |

(A)



(B)



(A)

## INSTALLATION ELECTRIQUE

INSTALLATION ELECTRIQUE réalisée en usine

## SCHEMA (A)

## Brûleurs RL 70 - 100 - 130

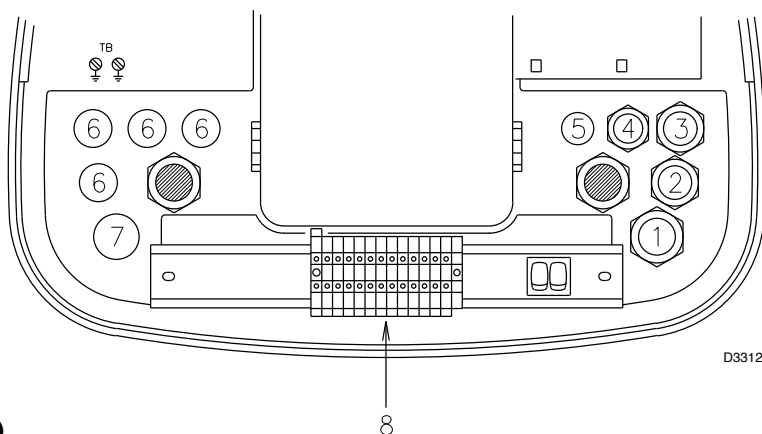
- Les modèles RL 70 - 100 - 130 quittent l'usine prévus pour une alimentation électrique à **400 V**.
- Si l'alimentation est à **230 V**, modifier le branchement du moteur (d'étoile à triangle) et le réglage du relais thermique.

## Légende schéma (A)

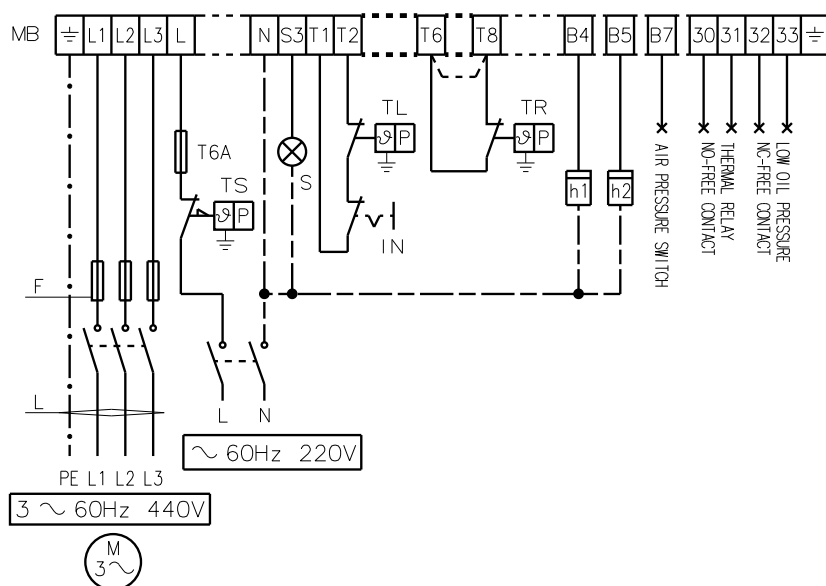
|         |                                         |
|---------|-----------------------------------------|
| CMV     | - Contacteur moteur                     |
| FR      | - Photorésistance                       |
| I1      | - Interrupteur: allumé - éteint brûleur |
| I2      | - Interrupteur: 1ère - 2ème allure      |
| K1      | - Relais                                |
| MB      | - Bornier brûleur                       |
| MV      | - Moteur ventilateur                    |
| PA      | - Pressostat air                        |
| PO      | - Pressostat fioul                      |
| LAL2.25 | - Coffret de sécurité                   |
| RT      | - Relais thermique                      |
| TA      | - Transformateur d'allumage             |
| TB      | - Terre brûleur                         |
| V1      | - Electrovanne 1ère allure              |
| V2      | - Electrovanne 2ème allure              |
| VS      | - Electrovanne de sécurité              |
| XP1     | - Connecteur pour STATUS                |

## NOTE

Pour avoir le déblocage à distance brancher un bouton (O) entre le borne 4 et le neutre du boîte de contrôle (bornes 15, 16, 17 et 18).



(A)



|   |                 | RL 70<br>440 V | RL 100<br>440 V | RL 130<br>440 V |
|---|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| F | A               | T6             | T10             | T10             |
| L | mm <sup>2</sup> | 1,5            | 1,5             | 1,5             |

(B)

**BRANCHEMENTS ELETRIQUESI (A)**

réalisée par l'installateur

Utiliser câbles flexibles selon norme EN 60 335-1

• si en gaine PVC, au moins type H05 VV-F

• si en gaine caoutchouc, au moins type H05 RR-F.

Tous les câbles à brancher au porte-bornes 8(A) du brûleur doivent passer par les passe-câbles.

L'utilisation des passe-câble et des trous prédécoupés peut se faire de différentes manières: à titre d'exemple nous indiquons le mode suivant.

- 1 - Pg 13,5 Alimentation triphasée
- 2 - Pg 11 Alimentation monophasée
- 3 - Pg 11 Télécommande TL
- 4 - Pg 9 Télécommande TR
- 5 - Pg 9 Trou pour éventuel presse-étoupe
- 6 - Pg 11 Trou pour éventuel presse-étoupe
- 7 - Pg 13,5 Trou pour éventuel presse-étoupe

**SCHEMA (B)****Branchement électrique RL 70 - 100 - 130 alimentation triphasée 440 V.**

Fusibles et section câbles schéma (B), voir tab.

Section câbles non indiquée: 1,5 mm<sup>2</sup>.**Légende schéma (B)**

- h1 - Compteur d'heures 1ère allure
- h2 - Compteur d'heures 2ème allure
- IN - Interrupteur électrique pour arrêt manuel brûleur
- MB - Bornier brûleur
- S - Signalisation blocage brûleur à distance
- TB - Terre brûleur
- TL - Télécommande de limite: arrête le brûleur quand la température ou la pression dans la chaudière dépasse la valeur maximum fixée.
- TR - Télécommande de réglage: commande 1ère et 2ème allure de fonctionnement. Nécessaire seulement dans le fonctionnement à deux allures.
- TS - Télécommande de sécurité: intervient en cas de TL en panne.

**Attention:** le brûleur quitte l'usine déjà prédisposé au fonctionnement à 2 allures, et la télécommande TR de commande de la vanne V2 de fioul doit être reliée.

Si l'on désire par contre un fonctionnement à 1 allure, remplacer la télécommande TR par un pontet entre les bornes 10 et 11 du porte-bornes.

**Réglage relais thermique 17)(A)p.3**

Sert à éviter que le moteur grille suite à une forte augmentation de l'absorption due à l'absence d'une phase.

- Si le moteur est alimenté en **440 V**, le curseur doit être placé sur "MIN".
- S'il est alimenté en **254 V**, le curseur doit être placé sur "MAX".

Si l'échelle du relais thermique ne comprend pas l'absorption indiquée sur la plaque du moteur à 440 V, la protection est assurée quand même.

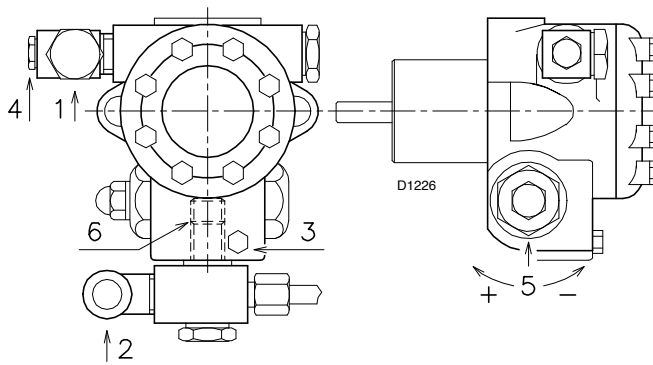
**NOTE**

- Les modèles RL 70 - 100 - 130 quittent l'usine prévus pour l'alimentation électrique à **440 V**.
- Les modèles RL 70 - 100 - 130 ont été homologués pour fonctionner de façon intermittente. Cela veut dire qu'ils doivent s'arrêter selon les normes au moins 1 fois toutes les 24 heures pour permettre à le boîtier d'effectuer un contrôle de son efficacité au moment du démarrage. Normalement l'arrêt du brûleur est assuré par le thermostat de la chaudière. S'il n'en était pas ainsi, il faudrait appliquer en série au IN un interrupteur horaire qui commanderait l'arrêt du brûleur au moins 1 fois toutes les 24 heures.

**ATTENTION**

Dans la ligne d'alimentation électrique, ne pas inverser le neutre avec la phase.

## POMPE SUNTEC E6



### POMPE (A)

- 1 - Aspiration G 1/4"
- 2 - Retour G 1/4"
- 3 - Raccord manomètre G 1/8"
- 4 - Raccord vacuomètre G 1/8"
- 5 - Vis réglage pression
- 6 - Vis pour by-pass

- A - Débit min. a 12 bar de pression
- B - Plage de pression en refoulement
- C - Dépression max. en aspiration
- D - Plage de viscosité
- E - Température max. fioul
- F - Pression max. en aspiration et retour
- G - Etalonnage pression en usine
- H - Larguer maille filtre

### PRESSOSTAT FIOUL MINIMUM

Le pressostat 26)(A)p.3 est réglé à l'usine à 8 bar. Si la pression du fioul atteint ce valeur, le pressostat ne permet pas aux vannes huile d'ouvrir.

### AMORÇAGE POMPE

- Avant de mettre le brûleur en marche, s'assurer que le tuyau de retour dans la cuve ne soit pas bouché. Un éventuel obstacle provoquerait la rupture de l'organe d'étanchéité situé sur l'arbre de la pompe.

(La pompe quitte l'usine avec le by-pass fermé).

- Pour que la pompe puisse s'auto-amorcer, il est indispensable de desserrer l'une des vis 3)(A) de la pompe pour purger l'air contenu dans le tuyau d'aspiration.
- Faire démarrer le brûleur en fermant les télécommandes et en plaçant l'interrupteur 1)(C)p.11 sur la position "ALLUME". La pompe doit tourner dans le sens indiqué par la flèche dessinée sur le couvercle.
- Lorsque le fioul déborde de la vis 3), la pompe est amorcée. Refermer le brûleur: interrupteur 1)(C)p.11 sur "ETEINT" et serrer la vis 3).

Le temps nécessaire pour cette opération dépend du diamètre et de la longueur du tuyau d'aspiration. Si la pompe ne s'amorce pas au premier démarrage et si le brûleur se bloque, attendre environ 15 s, débloquent et répéter le démarrage. Et ainsi de suite. Tous les 5-6 démarrages, attendre pendant 2-3 minutes le refroidissement du transformateur.

Ne pas éclairer la photorésistance afin d'éviter le blocage du brûleur: celui-ci se bloque de toutes façons une dizaine de secondes après son démarrage.

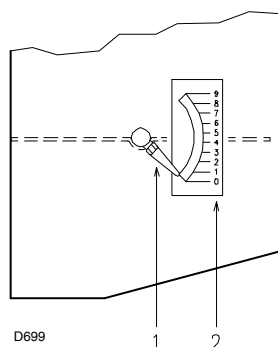
### Attention:

l'opération susdite est possible parce que la pompe quitte l'usine pleine de combustible. Si la pompe a été vidée, la remplir de combustible par le bouchon du vacuomètre avant de la mettre en marche pour éviter les grippages.

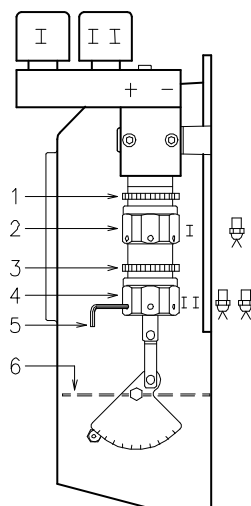
Quand la longueur du tuyau d'aspiration dépasse les 20-30 m, remplir le tuyau avec une pompe séparée.

| POMPE |      | E6        |
|-------|------|-----------|
| A     | kg/h | 170       |
| B     | bar  | 10 - 20   |
| C     | bar  | 0,45      |
| D     | cSt  | 1,8 - 200 |
| E     | °C   | 90        |
| F     | bar  | 1,5       |
| G     | bar  | 12        |
| H     | mm   | 0,170     |

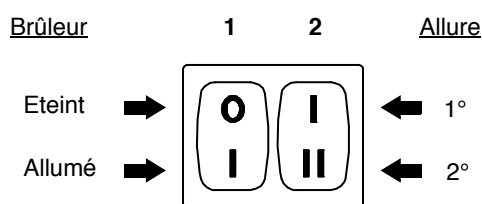
(A)



**(A)**



(B)



(C)

| RL 70 |     | RL 70 |     |
|-------|-----|-------|-----|
| MDO   |     | MGO   |     |
| GPH   | N°  | GPH   | N°  |
| 5     | 2,0 | 6     | 1.5 |
| 6     | 2,3 | 7     | 1.7 |
| 7     | 2,6 | 8     | 1.9 |
| 8     | 2,7 | 9     | 2.1 |
| 9     | 2,8 | 10    | 2.3 |
|       |     | 11    | 2.5 |
|       |     | 12    | 2.7 |
|       |     | 13    | 3.0 |

1° Allure

$$N^{\circ} = \text{Encoche 2})(A)$$

(D)

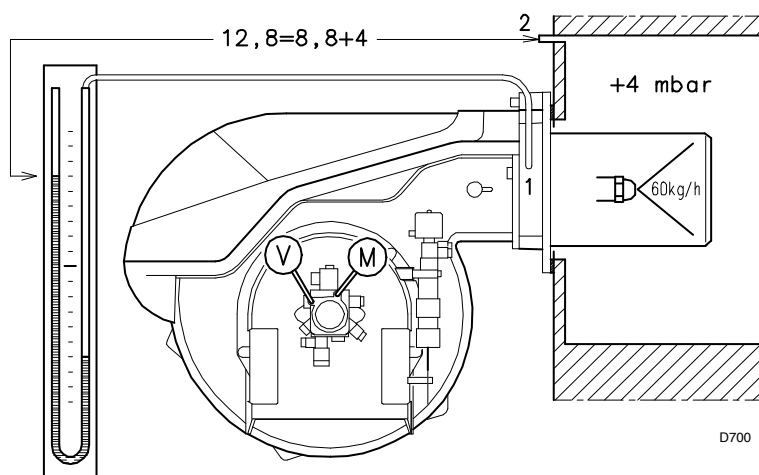
| RL 70 |      | RL 70 |      |
|-------|------|-------|------|
| MDO   |      | MGO   |      |
| kg/h  | mbar | kg/h  | mbar |
| 40    | 8,5  | 40    | 7.2  |
| 50    | 8,6  | 45    | 7.4  |
| 60    | 8,8  | 50    | 7.7  |
| 70    | 9,2  | 55    | 8.0  |
|       |      | 60    | 8.2  |
|       |      | 70    | 8.3  |

2° Allure

mbar = pression air en 1) avec pression zero en 2)

(1) Avec obturateur 4)(C)p.5 reculé

(E)



## ALLUMAGE

Mettre l'interrupteur 1)(C) sur la position "ALLU-  
ME".

Au premier allumage ou au moment du passage de la 1<sup>re</sup> à la 2<sup>e</sup> allure, on a une baisse momentanée de la pression du combustible, liée au remplissage du conduit du 2<sup>e</sup> gicleur. Cette baisse peut provoquer l'extinction du brûleur, accompagnée parfois d'à-coups.

Une fois effectués les réglages décrits ci-dessus, l'allumage du brûleur doit produire un bruit semblable au bruit de fonctionnement. Si on entend un ou plusieurs à-coups ou un retard d'allumage par rapport à l'ouverture de l'électrovanne de fioul, voir les conseils donnés p. 15: causes 34 ÷ 42.

## FONCTIONNEMENT

Pour obtenir un réglage optimal du brûleur, il faut effectuer l'analyse des gaz d'échappement de la combustion à la sortie de la chaudière et intervenir sur les points suivants.

- **Gicleurs de 1re et 2e allure**

Voir informations indiquées page 5:

- **Tête de combustion**

Le réglage de la tête déjà effectué ne doit pas être modifié si le débit du brûleur en 2me allure n'est pas modifié.

- **Pression pompe**

**12 bar:** c'est la pression réglée en usine et qui convient généralement. On peut avoir besoin de la porter à:

**10 bar** pour réduire le débit de combustible. C'est possible seulement si la température ambiante reste supérieure à 0°C. Ne jamais descendre au-dessous de 10 bars: le vérin pourrait s'ouvrir avec difficulté;

**14 bar** pour augmenter le débit de combustible ou pour avoir des allumages sûrs même à des températures inférieures à 0 °C.

Pour modifier la pression de la pompe, agir sur la vis 5)(A)p.10 prévue à cet effet.

- Volet ventilateur - 1re allure

Maintenir le brûleur en mode de fonctionnement à 1ère allure en plaçant l'interrupteur 2)(C) en position 1ère allure. L'ouverture du volet 6)(B) doit être proportionnée au gicleur choisi: le repère 1)(A) doit coïncider à l'encoche 2)(A) indiqué tableau (D). Le réglage se fait par rotation de l'hexagone 2)(B):

- vers la droite (signe -) l'ouverture diminue
- vers la gauche (signe +) l'ouverture augmente.

**Exemple:** RL 70 - Gicleur 1re allure 6,0 GPH:  
repère 2,3(A) correspondant au repère 1)(A).  
Le réglage fait, bloquer l'hexagone 2)(B) avec la  
baque 1).

- Volet ventilateur - 2me allure

Mettre l'interrupteur 2)(C) en position 2<sup>me</sup> allure et régler le volet 6)(B) en agissant sur l'hexagone 4)(B), après avoir relâché la baque 3)(B).

La pression de l'air à la prise 1)(E) doit correspondre approximativement à la pression indiquée sur le tableau (E) plus la pression en chambre de combustion mesurée à la prise 2). Exemple sur figure.

**NOTE:**

pour faciliter le réglage des hexagones 2) et 4)(B), utiliser une clé hexagonale de 3 mm 5)(B).

## FONCTIONNEMENT BRULEUR

### DEMARRAGE BRULEUR (A) - (B)

Phases de démarrage avec temps progressifs en s.:

- Fermeture télécommande TL.
- Après environ 3s:
- **0 s** : Le cycle de démarrage du coffret de sécurité est commencé.
- **2 s** : Démarrage moteur ventilateur.
- **3 s** : Insertion transformateur d'allumage.  
La pompe 3) aspire le combustible de la cuve à travers le conduit 1) et le filtre 2) et le refoule sous pression. Le piston 4) se soulève et le combustible revient dans la cuve par les tuyaux 5)-7). La vis 6) ferme le by-pass côté aspiration et les électrovannes 8)-11)-16), désexcitées, ferment la voie côté les gicleurs. Le vérin 15), piston A, ouvre le volet d'air: pré-ventilation avec le débit d'air de la 1re allure.
- **22 s** : Les électrovannes 8) et 16) s'ouvrent. Le combustible passe dans le tuyau 9), à travers le filtre 10), sort atomisé par le gicleur et au contact de l'étincelle, s'allume: flamme 1re allure.
- **29 s** : Le transformateur d'allumage s'éteint.
- **36 s** : Si la télécommande TR est fermée ou est remplacée par un pont, l'électrovanne 11) de 2e allure s'ouvre, le combustible entre dans le dispositif 12) et en soulève le piston qui ouvre deux voies: une vers le tuyau 13), le filtre 14) et le gicleur de 2e allure, et une vers le vérin 15), piston B, qui ouvre le volet d'air à la 2e allure. Le cycle de démarrage se termine.

### FONCTIONNEMENT DE REGIME

#### Installation munie d'une télécommande TR

Une fois le cycle de démarrage terminé, la commande de l'électrovanne de 2e allure passe à la télécommande TR qui contrôle la température ou la pression dans la chaudière.

- Quand la température, ou la pression, augmente jusqu'à l'ouverture de TR, l'électrovanne 11) se ferme et le brûleur passe de la 2e à la 1re allure de fonctionnement.
- Quand la température, ou la pression, diminue jusqu'à la fermeture de TR, l'électrovanne 11) s'ouvre et le brûleur passe de la 1re à la 2e allure de fonctionnement.
- Et ainsi de suite.
- L'arrêt du brûleur a lieu quand la demande de chaleur est inférieure à celle fournie par le brûleur à la 1re allure. La télécommande TL s'ouvre et les électrovannes 8)-16) se ferment, la flamme s'éteint immédiatement. Le volet du ventilateur se ferme complètement.

#### Installation sans TR, remplacée par un pontet

Le démarrage du brûleur se fait comme dans le cas précédent. Par la suite, si la température, ou la pression, augmente jusqu'à l'ouverture de TL, le brûleur s'éteint (segment A-A dans le diagramme). Au moment de la désexcitation de l'électrovanne 11), le piston 12) ferme la voie côté gicleur 2e allure et le combustible contenu dans le vérin 15), piston B, se décharge dans le tuyau de retour 7).

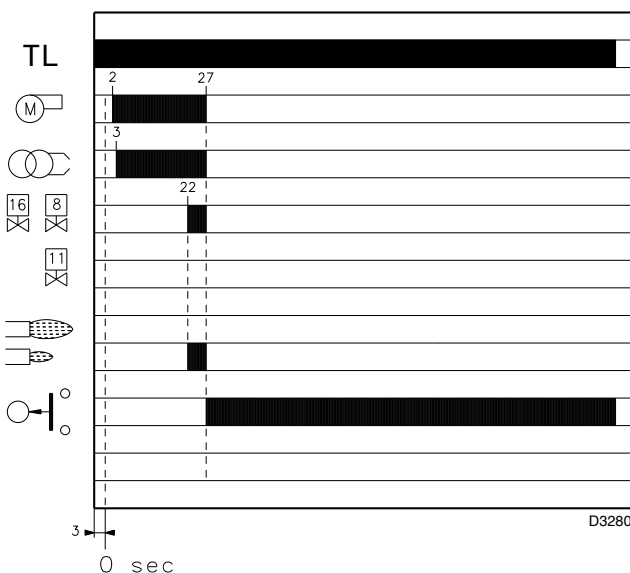
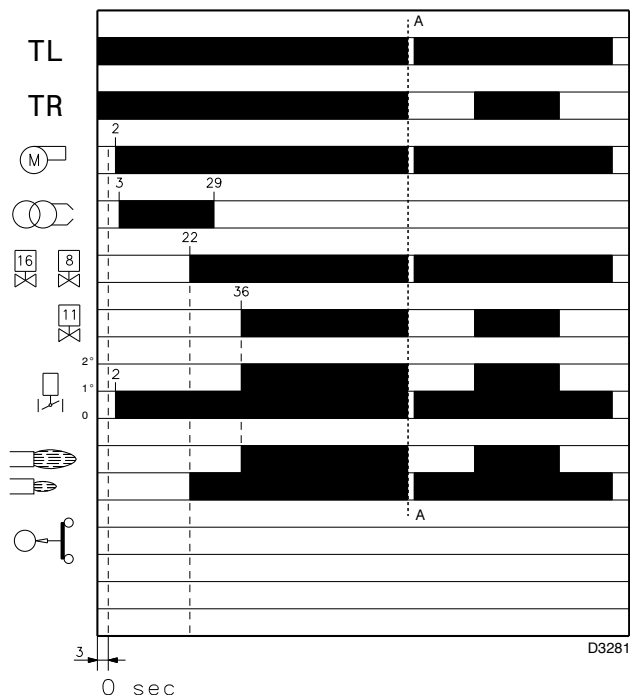
### ABSENCE D'ALLUMAGE

Si le brûleur ne s'allume pas, on a le blocage dans un délai de 5 s à compter de l'ouverture de l'électrovanne de 1re allure et de 30 s après la fermeture de TL.

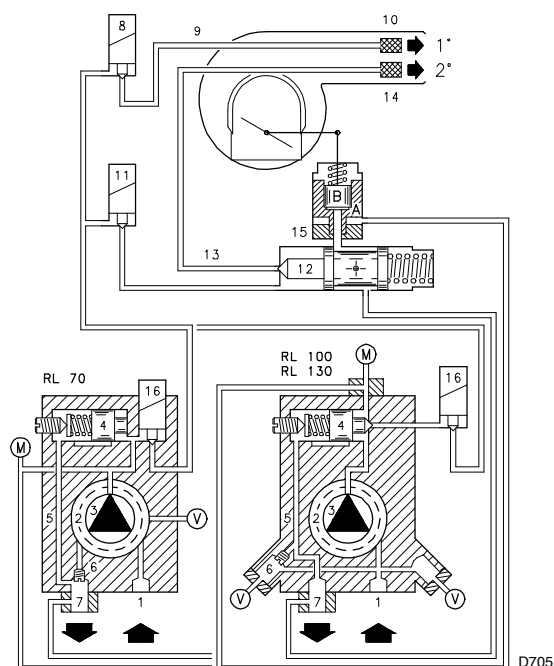
Le voyant du coffret de sécurité s'allume.

### EXTINCTION AU COURS DU FONCTIONNEMENT

Si la flamme s'éteint au cours du fonctionnement, le brûleur s'arrête dans un délai d'une sec et effectue un essai de redémarrage avec répétition du cycle de départ.

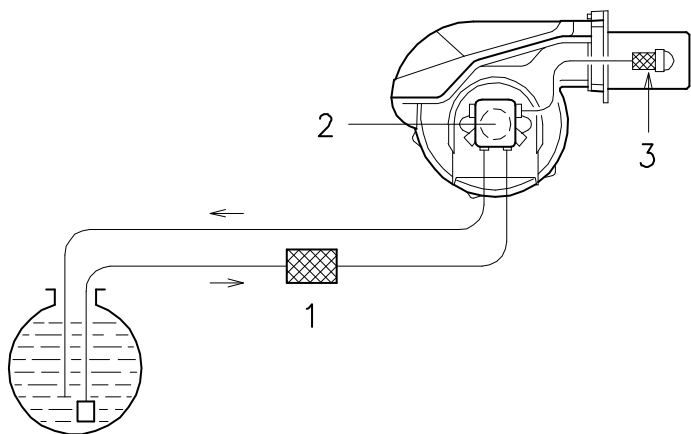


(A)



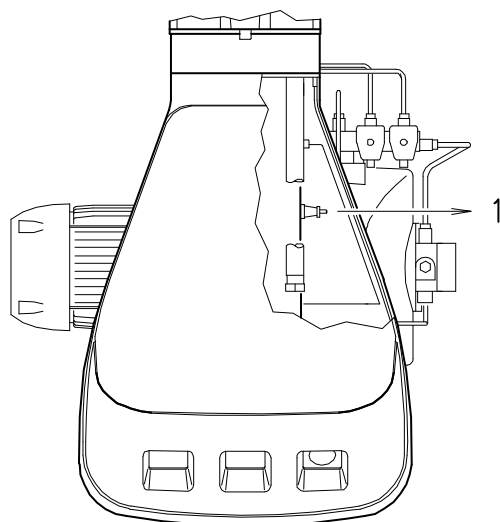
(B)

(A)



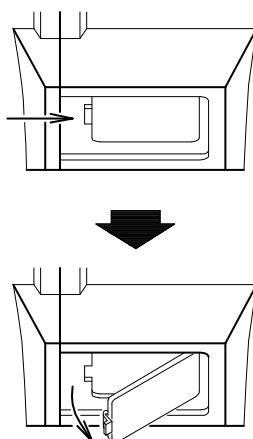
D707

(B)



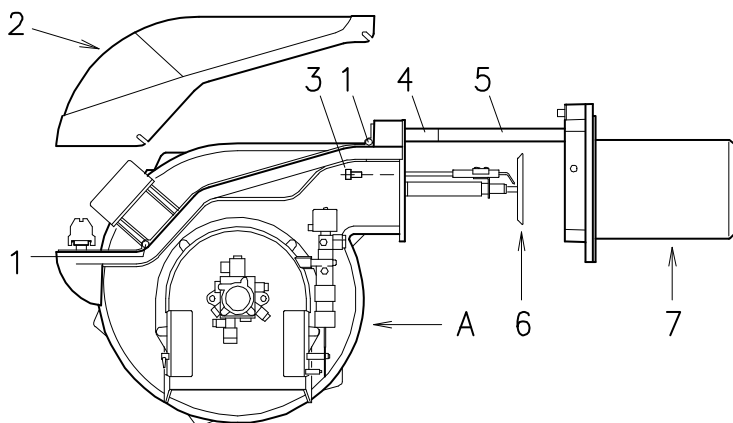
D708

D709



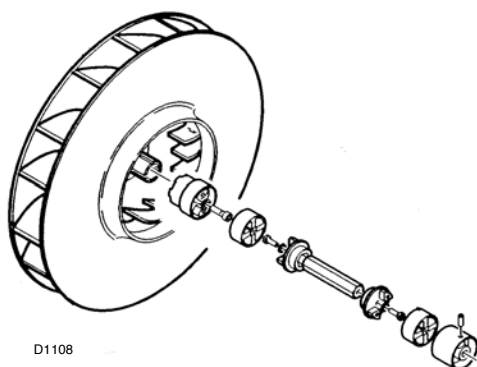
(C)

(D)



D710

(E)



D1108

## CONTROLES FINAUX

- **Obscurcir la photorésistance et fermer les télécommandes:** le brûleur doit démarrer et se bloquer 5 secondes environ après l'ouverture de la vanne de 1ère allure.
- **Eclairer la photorésistance et fermer les télécommandes:** le brûleur doit démarrer et, après environ 10 secondes, se bloquer.
- **Obscurcir la photorésistance brûleur fonctionnant en 2° allure,** on doit avoir en séquence: extinction de flamme dans la seconde qui suit, ventilation pendant 20 secondes environ, étincelle pendant 5 secondes environ et blocage du brûleur.
- **Ouvrir d'abord la télécommande TL et ensuite TS, brûleur en marche:** le brûleur doit s'arrêter.

## ENTRETIEN

### Combustion

Pour obtenir un réglage optimal du brûleur, il faut effectuer l'analyse des gaz d'échappement de la combustion à la sortie de la chaudière. Les différences significatives par rapport au contrôle précédent indiqueront les points où l'opération d'entretien devra être plus approfondie.

### Pompe

La **pression** en refoulement doit être stable à 12 bar.

La **dépression** doit être inférieure à 0,45 bar.

Le **bruit** de la pompe ne peut pas être gênant.

En cas de pression instable ou de pompe bruyante, retirer le tuyau flexible du filtre de ligne et aspirer le combustible d'un réservoir situé à proximité du brûleur. Cette opération permet de repérer si c'est le tuyau d'aspiration qui est responsable de l'anomalie ou bien la pompe.

Si c'est la pompe, contrôler que son filtre ne soit pas sale. En effet, le vacuomètre étant monté en amont du filtre ne détecte pas l'état d'encrassement.

Si au contraire, la cause des anomalies est liée au tuyau d'aspiration, contrôler qu'il n'y ait pas de filtre de ligne encrassé ou de pénétration d'air dans le tuyau.

### Filtres (A)

Contrôler les éléments filtrants:

- de ligne 1) • sur la pompe 2) • au gicleur 3), les nettoyer ou les remplacer.

Si on remarque à l'intérieur du brûleur de la rouille ou d'autres impuretés, aspirer du fond de la cuve avec une pompe séparée, l'eau et les impuretés qui s'y sont éventuellement déposées. Nettoyer l'intérieur de la pompe et le plan d'étanchéité du couvercle.

### Ventilateur

Vérifier qu'il n'y ait pas de poussière accumulée à l'intérieur du ventilateur et sur les palettes du rotor: cette poussière réduit le débit d'air et produit par conséquent une combustion polluante.

### Tête de combustion

Vérifier que toutes les parties de la tête de combustion soient intactes, non déformées par la haute température, privées d'impuretés provenant du milieu environnant et positionnées correctement.

### Gicleurs

Eviter de nettoyer le trou des gicleurs; il est également déconseillé de les ouvrir, mais il est possible de laver ou de changer le filtre.

Changer les gicleurs tous les 2-3 ans, ou quand cela s'avère nécessaire. Le changement des gicleurs implique un contrôle de la combustion.

### Photorésistance (B)

Eliminer éventuellement la poussière sur la vitre. Pour extraire la photorésistance 1) tirer celle-ci de façon énergique vers l'extérieur; elle est insérée uniquement sous pression.

### Viseur flamme (C)

Nettoyer la vitre quand nécessaire.

### Tuyaux flexibles

Contrôler qu'ils soient en bon état et qu'ils n'aient pas été écrasés ou déformés.

### Cuve

Tous les 5 ans environ, selon les besoins, aspirer l'eau ou les impuretés qui ont pu se déposer dans le fond de la cuve, en utilisant une pompe séparée.

### Chaudière

Nettoyer la chaudière selon les instructions fournies, de manière à pouvoir retrouver les données de combustion originales, en particulier: pression dans la chambre de combustion et température fumées.

### Pour ouvrir le brûleur (D)

- Couper la tension.
- Desserrer la vis 1) et extraire le coffret 2).
- Dévisser la vis 3).
- Monter les 2 rallonges 4) fournies de série sur les guides 5) (modèles avec buse 385 mm).
- Reculer la partie A en la soulevant légèrement pour ne pas abîmer le disque 6) sur la buse 7).

### Remplacement éventuel de la pompe et/ou des accouplements(E)

Exécuter le montage en respectant les indications des illustrations (E).



## **GB** CONTENTS:

|                                                   |        |
|---------------------------------------------------|--------|
| <b>TECHNICAL DATA</b> .....                       | page 2 |
| Variants .....                                    | 2      |
| Accessory .....                                   | 2      |
| Burner description .....                          | 3      |
| Packaging - Weight .....                          | 3      |
| Max. dimensions .....                             | 3      |
| Standard equipment .....                          | 3      |
| Firing rates .....                                | 4      |
| Test boiler .....                                 | 4      |
| <b>INSTALLATION</b> .....                         | 5      |
| Boiler plate .....                                | 5      |
| Blast tube length .....                           | 5      |
| Securing the burner to the boiler .....           | 5      |
| Choice of nozzles for the 1st and 2nd stage ..... | 5      |
| Nozzle assembly .....                             | 6      |
| Combustion head setting .....                     | 6      |
| Hydraulic system .....                            | 7      |
| Electrical system .....                           | 8      |
| Pump .....                                        | 10     |
| Burner calibration .....                          | 11     |
| Burner operation .....                            | 12     |
| Final checks .....                                | 13     |
| Maintenance .....                                 | 13     |

### **N.B.**

Figures mentioned in the text are identified as follows:

1)(A) = part 1 of figure A, same page as text

1)(A)p.3 = part 1 of figure A, page number 3.

## TECHNICAL DATA

GB

| MODEL                             |           |                        | RL 70                                                                                                                                                             | RL 100            | RL 130            |
|-----------------------------------|-----------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| TYPE                              |           |                        | 44992X                                                                                                                                                            | 42761X - 58294X   |                   |
| OUTPUT <sup>(1)</sup>             | 2nd stage | kW                     | 474 - 830                                                                                                                                                         | 711 - 1186        | 948 - 1540        |
| DELIVERY <sup>(1)</sup>           |           | Mcal/h                 | 408 - 714                                                                                                                                                         | 612 - 1020        | 816 - 1325        |
|                                   |           | kg/h                   | 40 - 70                                                                                                                                                           | 60 - 100          | 80 - 130          |
|                                   | 1st stage | kW                     | 255 - 474                                                                                                                                                         | 356 - 711         | 486 - 948         |
|                                   |           | Mcal/h                 | 219 - 408                                                                                                                                                         | 306 - 612         | 418 - 816         |
|                                   |           | kg/h                   | 21.5 - 40                                                                                                                                                         | 30 - 60           | 41 - 80           |
| FUEL                              |           |                        | MGO (Marine Gas Oil) - MDO (Marine Diesel Oil)                                                                                                                    |                   |                   |
| - Net calorific value             |           | kWh/kg                 | 11.8                                                                                                                                                              |                   |                   |
|                                   |           | Mcal/kg                | 10.2 (10.200 Kcal/kg)                                                                                                                                             |                   |                   |
| - Density                         |           | kg/dm <sup>3</sup>     | 0,89 - 0,9                                                                                                                                                        |                   |                   |
| - Viscosity at 20 °C              |           | mm <sup>2</sup> /s max | 1,5 ÷ 6 - 11                                                                                                                                                      |                   |                   |
| OPERATION                         |           |                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Intermittent (min. 1 stop in 24 hours)</li> <li>Two-stage (high and low flame) and single-phase (all - nothing)</li> </ul> |                   |                   |
| NOZZLES                           |           | numer                  | 2                                                                                                                                                                 |                   |                   |
| STANDARD APPLICATIONS             |           |                        | Boilers: water, steam, diathermic oil                                                                                                                             |                   |                   |
| AMBIENT TEMPERATURE               |           | °C                     | 0 - 40                                                                                                                                                            |                   |                   |
| COMBUSTION AIR TEMPERATURE        |           | °C max                 | 60                                                                                                                                                                |                   |                   |
| ELECTRICAL SUPPLY                 |           | V                      | 440 ~ +/- 10% - Auxiliary 220 V                                                                                                                                   |                   |                   |
|                                   |           | Hz                     | 60 - three-phase                                                                                                                                                  |                   |                   |
| ELECTRICAL MOTOR                  |           | rpm                    | 3500                                                                                                                                                              | 3500              | 2800              |
|                                   |           | W                      | 1100                                                                                                                                                              | 2200              | 2200              |
|                                   |           | V                      | 208/230 - 380/460                                                                                                                                                 | 208/230 - 380/460 | 220/240 - 380/415 |
|                                   |           | A                      | 4 - 2                                                                                                                                                             | 7.8 - 3.9         | 8.5 - 4.9         |
| IGNITION TRASFORMER               |           | V1 - V2                | 230 V - 2 x 5 kV                                                                                                                                                  |                   |                   |
|                                   |           | I1 - I2                | 1.9 A - 30 mA                                                                                                                                                     |                   |                   |
| PUMP                              |           | kg/h                   | 170                                                                                                                                                               | 170               | 164               |
| delivery (at 12 bar)              |           | bar                    | 10 - 15                                                                                                                                                           | 10 - 15           | 10 - 20           |
| pressure range                    |           | °C max                 | 60                                                                                                                                                                | 60                | 60                |
| fuel temperature                  |           |                        |                                                                                                                                                                   |                   |                   |
| ELECTRICAL POWER CONSUMPTION      |           | W max                  | 1400                                                                                                                                                              | 2500              | 2600              |
| ELECTRICAL PROTECTION             |           |                        | IP 44                                                                                                                                                             |                   |                   |
| IN CONFORMITY WITH EEC DIRECTIVES |           |                        | 2004/108 - 2006/95 - 2006/42                                                                                                                                      |                   |                   |
| NOISE LEVELS <sup>(2)</sup>       |           | dBA                    | 75                                                                                                                                                                | 77                | 78.5              |

(1) Reference conditions: Ambient temperature 20°C - Barometric pressure 1000 mbar - Altitude 100 m a.s.l.

(2) Sound pressure measured in manufacturers combustion laboratory, with burner operating on test boiler and at maximum rated output.

## VARIANTS

| Model  | Code     | Electrical supply | Blast tube lenght mm |
|--------|----------|-------------------|----------------------|
| RL 70  | 20044992 | Three-phase       | 385                  |
| RL 100 | 20042761 | Three-phase       | 385                  |
| RL 100 | 20058294 | Three-phase       | 250                  |

## ACCESSORIES (optional):

- **STATUS:** code 3010322

### DEGASSING UNIT:

It may occur that a certain amount of air is contained in the light oil sucked up by the pump. This air may originate from the light oil itself as a consequence of depressurization or air leaking past imperfect seals.

In double-pipe systems, the air returns to the tank from the return pipe; in single-pipe systems, the air remains in circulation causing pressure variations in the pump and burner malfunctions.

For this reason, we advise installing a degassing unit near the burner in single-pipe installations.

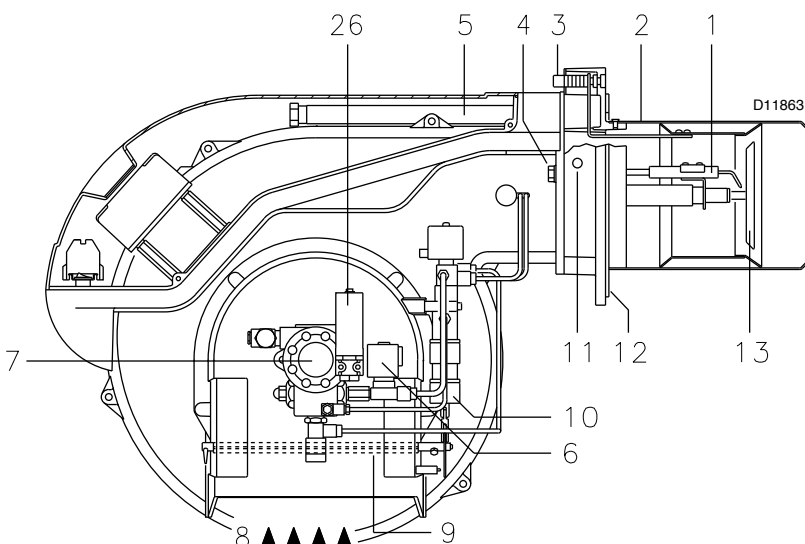
Degassing units are provided in two versions:

CODE 3010054 without filter

CODE 3010055 with filter

- Burner delivery : max. 80 kg/h
- Light oil pressure : max. 0.7 bar
- Ambient temperature : max. 50 °C (without filter)
- Ambient temperature : max. 40 °C (with filter)
- Light oil temperature : max. 50 °C (without filter)
- Light oil temperature : max. 40 °C (with filter)
- Attachment connectors : 1/4 inch

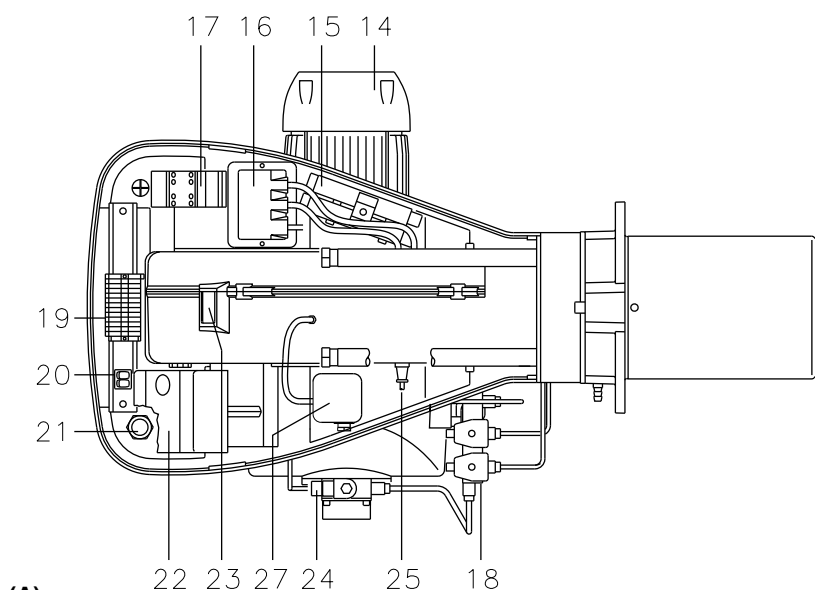
For burner deliveries higher than 80 kg/h, install two parallel degassing units



## BURNER DESCRIPTION (A)

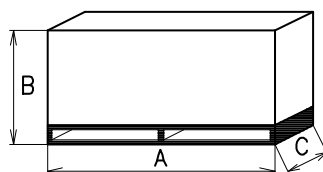
- 1 Ignition electrodes
- 2 Combustion head
- 3 Screw for combustion head adjustment
- 4 Screw for fixing fan to flange
- 5 Slide bars for opening the burner and inspecting the combustion head
- 6 Safety solenoid valve
- 7 Pump
- 8 Air inlet to fan
- 9 Air gate valve
- 10 Hydraulic cylinder for regulation of the air gate valve in 1st and 2nd stage positions. When the burner is not operating the air gate valve is fully closed in order to reduce heat dispersion from the boiler due to the flue draught which draws air from the fan suction inlet.
- 11 Fan pressure test point
- 12 Boiler mounting flange
- 13 Flame stability disk
- 14 Electrical motor
- 15 Extensions for slide bars 5)
- 16 Ignition transformer
- 17 Motor contactor and thermal cut-out with reset button
- 18 1st and 2nd stage valve assembly
- 19 Terminal strip
- 20 Two switches:
  - one "burner off - on"
  - one for "1st - 2nd stage operation"
- 21 Fairleads for wiring carried out by the installer
- 22 Control box with lock-out pilot light and lock-out reset button
- 23 Flame inspection window
- 24 Pump pressure adjustment
- 25 Photocell for flame presence control
- 26 Oil pressure switch
- 27 Air pressure switch

Two types of burner failure may occur:  
**Control box lock-out:** if the control box 22)(A) pushbutton (red led) lights up, it indicates that the burner is in lock-out.  
 To reset, hold the pushbutton down for between 1 and 3 seconds.  
**Motor trip:** release by pressing the pushbutton on thermal cutout 17)(A).



(A)

| mm     | A    | B   | C   | kg |
|--------|------|-----|-----|----|
| RL 70  | 1300 | 750 | 700 | 60 |
| RL 100 | 1300 | 750 | 700 | 63 |
| RL 130 | 1300 | 750 | 700 | 66 |



(B)

## PACKAGING-WEIGHT (B)

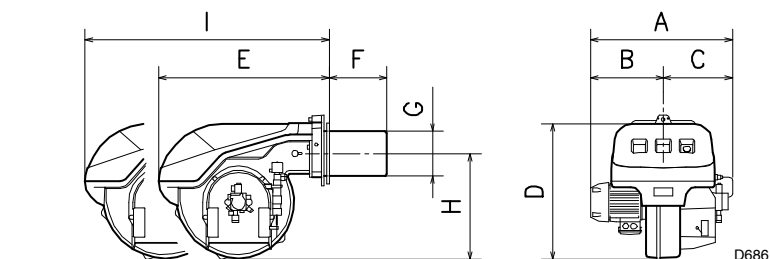
- Approximate measurements
- The burner stands on a wooden base which can be lifted by fork-lifts. Outer dimensions of packaging are indicated in (B)
  - The weight of the burner complete with packaging is indicated in table (B).

## MAX. DIMENSIONS (C)

Approximate measurements  
 The maximum dimensions of the burner are given in (C).  
 Bear in mind that inspection of the combustion head requires the burner to be opened and the rear part withdrawn on the slide bars.  
 The maximum dimension of the burner when open is give by measurement I.

## STANDARD EQUIPMENT

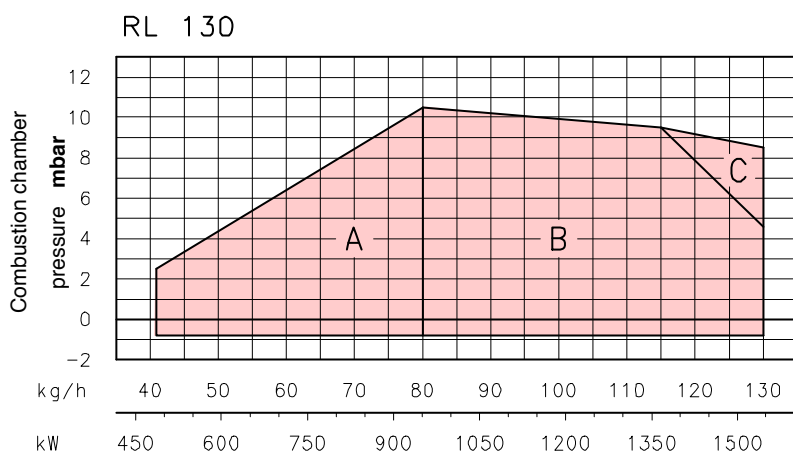
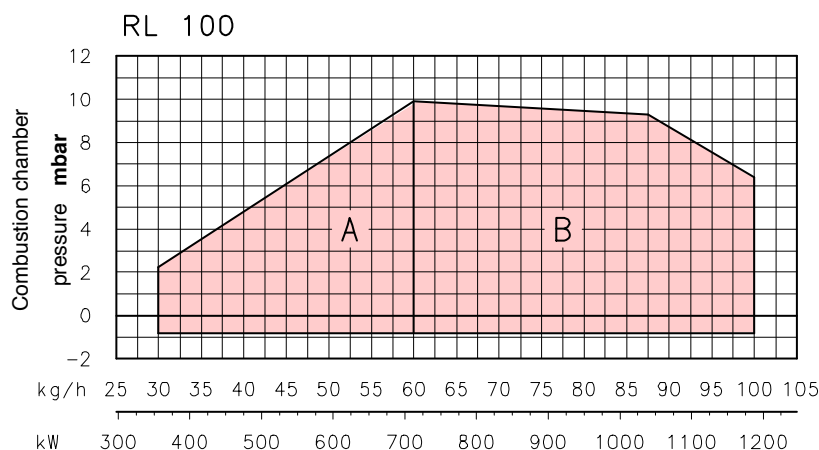
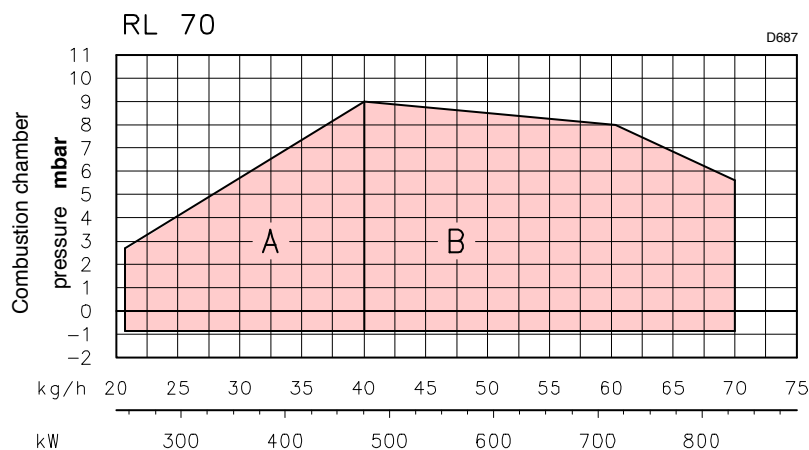
- 2 - Flexible hoses
- 2 - Gaskets for flexible hoses
- 2 - Nipples for flexible hoses
- 1 - Thermal insulation screen
- 2 Extensions 15)(A) for slide bars 5)(A) (for models with 385 mm blast tube)
- 4 - Screws to secure the burner flange to the boiler: M 12 x 35
- 1 - Instruction booklet
- 1 - Spare parts list



| mm     | A   | B   | C   | D   | E   | F (1)     | G   | H   | I (1)      |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|------------|
| RL 70  | 580 | 296 | 284 | 555 | 680 | 250 - 385 | 179 | 430 | 951 - 1086 |
| RL 100 | 599 | 312 | 287 | 555 | 680 | 250 - 385 | 179 | 430 | 951 - 1086 |
| RL 130 | 625 | 338 | 287 | 555 | 680 | 250 - 385 | 189 | 430 | 951 - 1086 |

(C)

(1) Blast tube: short-lang



### FIRING RATES (A)

The RL 70 - 100 - 130 Model burners can work in two ways: one-stage and two-stage.

**1st stage DELIVERY** must be selected within area A of the adjacent diagrams.

**2nd stage DELIVERY** must be selected within area B (and C for model RL 130). This area provides the maximum delivery of the burner in relation to the pressure in the combustion chamber.

The work point may be found by plotting a vertical line from the desired delivery and a horizontal line from the pressure in the combustion chamber. The intersection of these two lines is the work point which must lie within area B. In order to utilize also area C (RL 130) it is necessary to perform the calibration of the combustion head as explained on page 5.

### Important:

the FIRING RATE area values have been obtained considering a surrounding temperature of 20 °C, and an atmospheric pressure of 1000 mbar (approx. 100 m above sea level) and with the combustion head adjusted as shown on page 6.

### TEST BOILER (B)

The firing rates were set in relation to special test boilers in accordance with the methods defined in EN 267 standards.

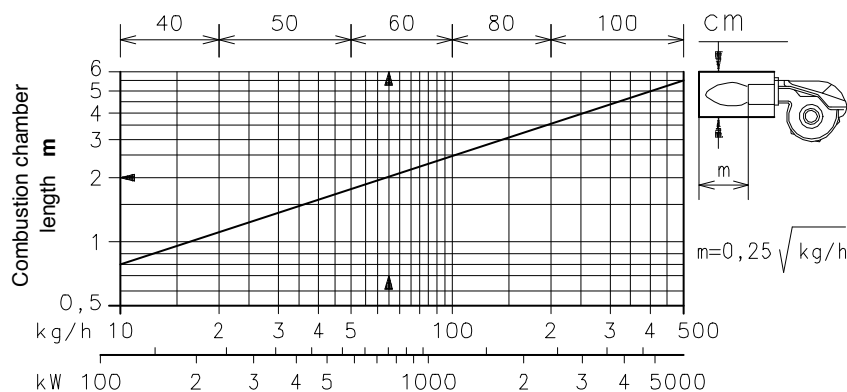
Figure (B) indicates the diameter and length of the test combustion chamber.

### Example:

delivery 65 kg/hour:  
diameter = 60 cm; length = 2 m.

Whenever the burner is operated in a much smaller commercially-available combustion chamber, a preliminary test should be performed.

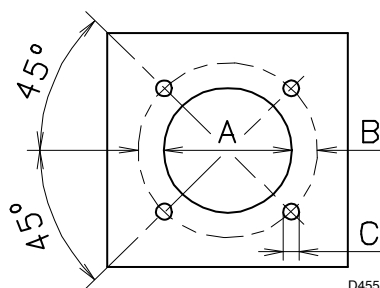
### (A)



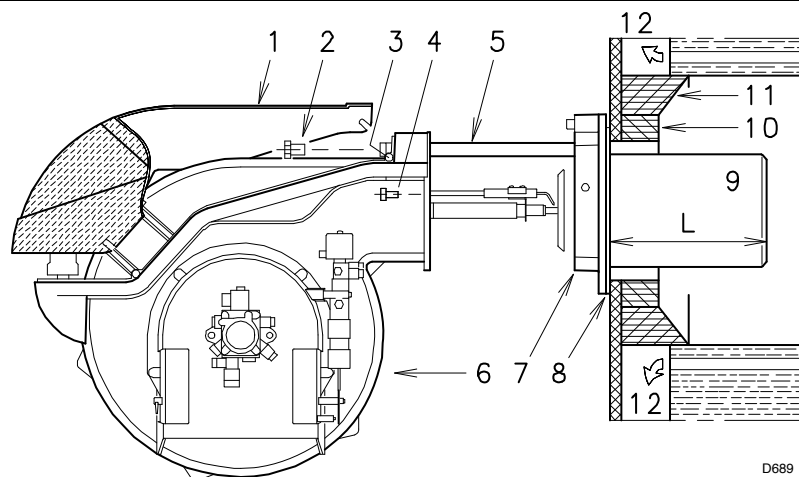
### (B)

D688

| mm     | A   | B       | C    |
|--------|-----|---------|------|
| RL 70  | 185 | 275-325 | M 12 |
| RL 100 | 185 | 275-325 | M 12 |
| RL 130 | 195 | 275-325 | M 12 |

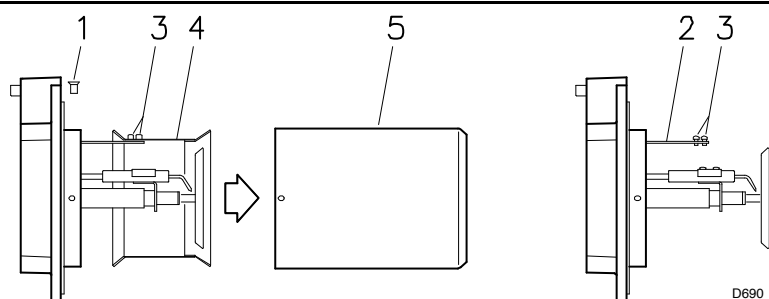


(A)



D689

(B)



D690

(C)

| GPH  | kg/h (1) |        |        | kW     |
|------|----------|--------|--------|--------|
|      | 10 bar   | 12 bar | 14 bar |        |
| 5.00 | 19.2     | 21.2   | 23.1   | 251.4  |
| 5.50 | 21.1     | 23.3   | 25.4   | 276.3  |
| 6.00 | 23.1     | 25.5   | 27.7   | 302.4  |
| 6.50 | 25.0     | 27.6   | 30.0   | 327.3  |
| 7.00 | 26.9     | 29.7   | 32.3   | 352.3  |
| 7.50 | 28.8     | 31.8   | 34.6   | 377.2  |
| 8.00 | 30.8     | 33.9   | 36.9   | 402.1  |
| 8.30 | 31.9     | 35.2   | 38.3   | 417.5  |
| 8.50 | 32.7     | 36.1   | 39.2   | 428.2  |
| 9.00 | 34.6     | 38.2   | 41.5   | 453.1  |
| 9.50 | 36.5     | 40.3   | 43.8   | 478.0  |
| 10.0 | 38.4     | 42.4   | 46.1   | 502.9  |
| 10.5 | 40.4     | 44.6   | 48.4   | 529.0  |
| 11.0 | 42.3     | 46.7   | 50.7   | 553.9  |
| 12.0 | 46.1     | 50.9   | 55.3   | 603.7  |
| 12.3 | 47.3     | 52.2   | 56.7   | 619.1  |
| 13.0 | 50.0     | 55.1   | 59.9   | 653.5  |
| 13.8 | 53.1     | 58.5   | 63.3   | 693.8  |
| 14.0 | 53.8     | 59.4   | 64.5   | 704.5  |
| 15.0 | 57.7     | 63.6   | 69.2   | 754.3  |
| 15.3 | 58.8     | 64.9   | 70.5   | 769.7  |
| 16.0 | 61.5     | 67.9   | 73.8   | 805.3  |
| 17.0 | 65.4     | 72.1   | 78.4   | 855.1  |
| 17.5 | 67.3     | 74.2   | 80.7   | 880.0  |
| 18.0 | 69.2     | 76.4   | 83.0   | 906.1  |
| 19.0 | 73.0     | 80.6   | 87.6   | 956.0  |
| 19.5 | 75.0     | 82.7   | 89.9   | 980.9  |
| 20.0 | 76.9     | 84.8   | 92.2   | 1005.8 |
| 21.5 | 82.7     | 91.2   | 99.1   | 1081.7 |
| 22.0 | 84.6     | 93.3   | 101.4  | 1106.6 |

(1) We get the indicated delivery when both nozzles are working and MDO has the following characteristics:  
density 0.84 kg/dm<sup>3</sup> - viscosity 4.2 cSt/20 °C - temperature 10 °C.

| GPH  | kg/h (2) |       |        | kW     |
|------|----------|-------|--------|--------|
|      | 8 bar    | 9 bar | 10 bar |        |
| 6.5  | 19.01    | 20.26 | 21.44  | 256.8  |
| 7.0  | 20.47    | 21.82 | 23.09  | 276.5  |
| 7.5  | 21.94    | 23.38 | 24.74  | 296.3  |
| 8.0  | 23.40    | 24.93 | 26.39  | 316.0  |
| 8.5  | 24.86    | 26.49 | 28.04  | 335.8  |
| 9.0  | 26.32    | 28.05 | 29.69  | 355.6  |
| 9.5  | 27.78    | 29.61 | 31.34  | 375.3  |
| 10.0 | 29.25    | 31.17 | 32.99  | 395.1  |
| 10.5 | 30.71    | 32.73 | 34.64  | 414.9  |
| 11.0 | 32.17    | 34.28 | 36.29  | 434.6  |
| 11.5 | 33.63    | 35.84 | 37.94  | 454.4  |
| 12.0 | 35.10    | 37.40 | 39.59  | 474.2  |
| 13.0 | 38.02    | 40.52 | 42.89  | 513.7  |
| 13.5 | 39.48    | 42.08 | 44.54  | 533.4  |
| 14.0 | 40.95    | 43.63 | 46.19  | 553.2  |
| 15.0 | 43.87    | 46.75 | 49.49  | 592.7  |
| 15.5 | 45.33    | 48.31 | 51.14  | 612.5  |
| 16.0 | 46.79    | 49.87 | 52.79  | 632.2  |
| 17.0 | 49.72    | 52.98 | 56.09  | 671.8  |
| 17.5 | 51.18    | 54.54 | 57.74  | 691.5  |
| 18.0 | 52.64    | 56.10 | 59.39  | 711.3  |
| 19.0 | 55.57    | 59.22 | 62.69  | 750.8  |
| 19.5 | 57.03    | 60.78 | 64.33  | 770.5  |
| 20.0 | 58.49    | 62.33 | 65.98  | 790.2  |
| 21.5 | 62.88    | 67.01 | 70.93  | 849.5  |
| 22.0 | 64.34    | 68.57 | 72.58  | 869.3  |
| 24.0 | 70.19    | 74.80 | 79.18  | 948.3  |
| 26.0 | 76.04    | 81.04 | 85.78  | 1027.4 |
| 28.0 | 81.89    | 87.27 | 92.38  | 1106.4 |

(2) We get the indicated delivery when both nozzles are working and MGO has the following characteristics:  
density 0.89 kg/dm<sup>3</sup> - viscosity 1.6 cSt/20 °C - temperature 25 °C.

(D)

## INSTALLATION

### BOILER PLATE (A)

Drill the combustion chamber locking plate as shown in (A). The position of the threaded holes can be marked using the thermal screen supplied with the burner.

### BLAST TUBE LENGTH (B)

The length of the blast tube must be selected according to the indications provided by the manufacturer of the boiler, and in any case it must be greater than the thickness of the boiler door complete with its fettling. The range of lengths available, L (mm), is as follows:

|                |       |        |        |
|----------------|-------|--------|--------|
| Blast tube 9): | RL 70 | RL 100 | RL 130 |
| • short        | 250   | 250    | 250    |
| • long         | 385   | 385    | 385    |

For boilers with front flue passes (12) or flame inversion chambers, protective fettling in refractory material (10) must be inserted between the boiler's fettling (11) and the blast tube (9).

This protective fettling must not compromise the extraction of the blast tube.

For boilers having a water-cooled front the refractory fettling (10)-(11)(B) is not required unless it is expressly requested by the boiler manufacturer.

### SECURING THE BURNER TO THE BOILER (B)

Disassemble the blast tube (9) from the burner (6) by proceeding as follows:

- Loosen the four screws (3) and remove the cover (1).
- Remove the screws (2) from the two slide bars (5).
- Remove the two screws (4) fixing the burner (6) to the flange (5).
- Withdraw the blast tube (9) complete with flange (7) and slide bars (5).

### COMBUSTION HEAD CALIBRATION

At this point check, for model RL 130, whether the maximum delivery of the burner in 2nd stage operation is contained in area B or in area C of the firing rate. See page 4.

If it is in area B then no operation is required.

If, on the other hand, it is in area C:

- Unscrew the screws (1)(C) and disassemble the blast tube (5).
- Unscrew the screws (3) and remove the shutter (4).
- Tighten the screws (3) on the rod (2).
- Now refit the blast tube (5) and the screws (1).

Once this operation has been carried out (if it was required), secure flange (7)(B) to the boiler plate interposing the supplied gasket (8). Use the 4 screws provided after having protected the thread with anticruffing products (high-temperature grease, compounds, graphite). The burner-boiler seal must be airtight.

### CHOICE OF NOZZLES FOR 1ST AND 2ND STAGE

Both nozzles must be chosen from among those listed in Table (D).

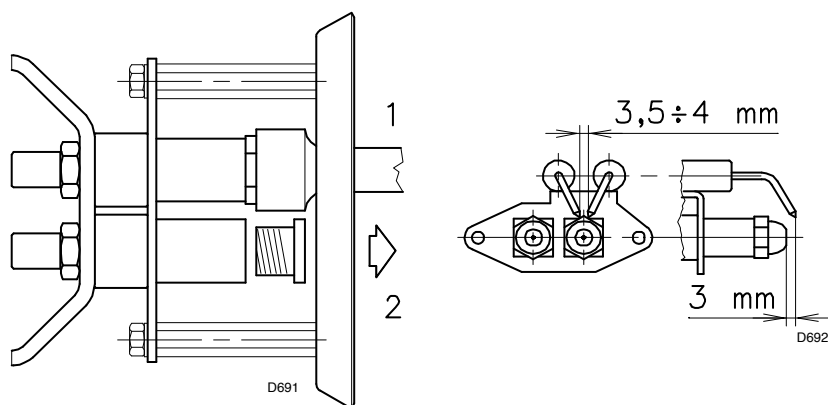
The first nozzle determines the delivery of the burner in the 1st stage.

The second nozzle works together with the 1st nozzle to determine the delivery of the burner in the 2nd stage.

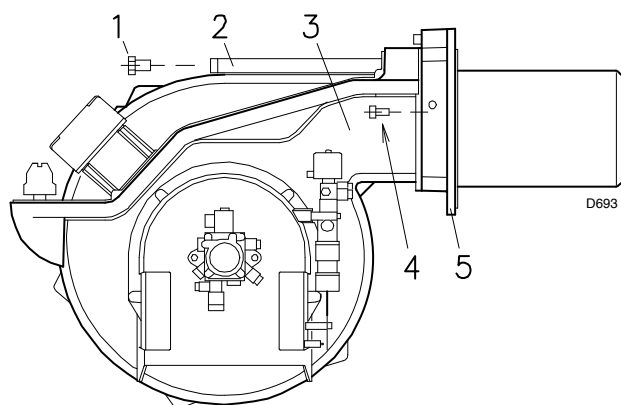
The deliveries of the 1st and 2nd stages must be contained within the value range indicated on page 2.

Use nozzles with a 60° spray angle at the recommended pressure of 12 bar. The two nozzles usually have equal deliveries, but the 1st stage nozzle may have the following specifications if required:

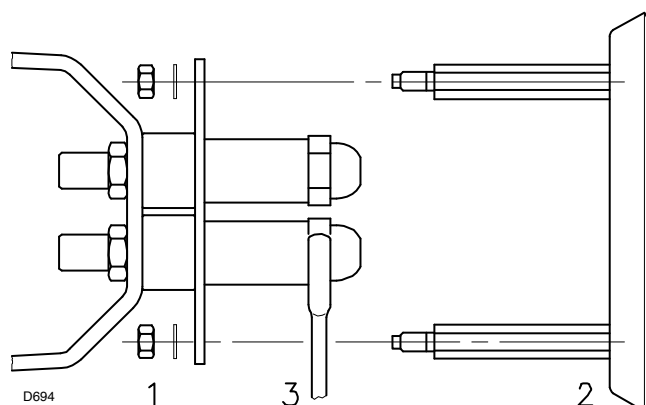
- a delivery less than 50% of the total delivery whenever the back-pressure peak must be reduced at the moment of firing: the burner allows good combustion values also with a ratio 40 - 100 % between the 1st and 2nd stage;
- a delivery higher than 50% of the total delivery whenever the combustion during the 1st stage must be improved.



(A) (B)

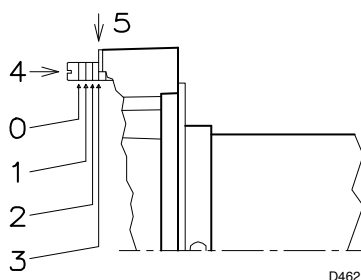


(C)



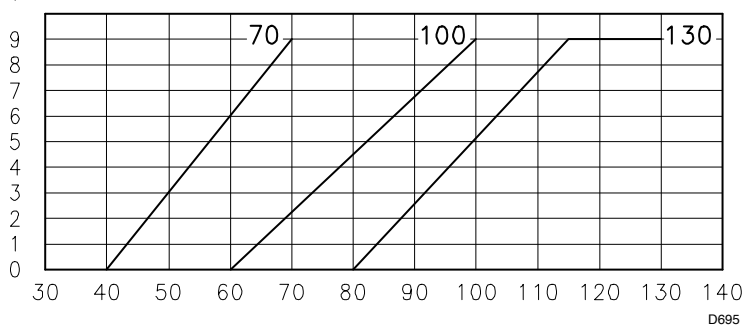
(D)

#### COMBUSTION HEAD SETTING



(E)

↓ Notches nr.



(F)

Light oil delivery kg/h

#### Example with the RL 70 Model:

Boiler output = 635 kW - efficiency 90 %

Output required by the burner =

$$635 : 0,9 = 705 \text{ kW};$$

$$705 : 2 = 352 \text{ kW per nozzle};$$

therefore, two equal, 60°, 12 bar nozzles are required:

$$1^\circ = 7.0 \text{ GPH} - 2^\circ = 7.0 \text{ GPH},$$

or the following two different nozzles:

$$1^\circ = 6.0 \text{ GPH} - 2^\circ = 8.0 \text{ GPH},$$

or:

$$1^\circ = 8.0 \text{ GPH} - 2^\circ = 6.0 \text{ GPH}.$$

#### NOZZLE ASSEMBLY

At this stage of installation the burner is still disassembled from the blast tube; it is therefore possible to fit two nozzles with the box spanner 1)(A) (16 mm), after having removed the plastic plugs 2)(A), fitting the spanner through the central hole in the flame stability disk. Do not use any sealing products such as gaskets, sealing compound, or tape. Be careful to avoid damaging the nozzle sealing seat. The nozzles must be screwed into place tightly but not to the maximum torque value provided by the wrench.

The nozzle for the 1st stage of operation is the one lying beneath the firing electrodes Fig. (B).

Make sure that the electrodes are positioned as shown in Figure (B).

Finally remount the burner 3)(C) to the slide bars 2) and slide it up to the flange 5), keeping it slightly raised to prevent the flame stability disk from pressing against the blast tube.

Tighten the screws 1) on the slide bars 2) and screws 4) fixing the burner to the flange.

If it proves necessary to change a nozzle with the burner already fitted to the boiler, proceed as outlined below:

- Retract the burner on its slide bars as shown in fig. (B)p.5.
- Remove the nuts 1)(D) and the disk 2).
- Use spanner 3)(D) to change the nozzles.

#### COMBUSTION HEAD SETTING

The setting of the combustion head depends exclusively on the delivery of the burner in the 2nd stage - in other words, the combined delivery of the two nozzles selected on page 5.

Turn screw 4)(E) until the notch shown in diagram (F) is level with the front surface of flange 5)(E).

#### Example:

The RL 70 Model with two 6.0 GPH nozzles and 12 bar pump pressure.

Find the delivery of the two 3.00 GPH nozzles in table (D), page 5:

$$25.5 + 25.5 = 51 \text{ kg/h}.$$

Diagram (F) indicates that for a delivery of 51 kg/h the RL 70 Model requires the combustion head to be set to approx. three notches, as shown in Figure (E).

## HYDRAULIC SYSTEM

### FUEL SUPPLY

#### Double-pipe circuit (A)

The burner is equipped with a self-priming pump which is capable of feeding itself within the limits listed in the table at the side.

##### The tank higher than the burner A

The distance "P" must not exceed 10 meters in order to avoid subjecting the pump's seal to excessive strain; the distance "V" must not exceed 4 meters in order to permit pump self-priming even when the tank is almost completely empty.

##### The tank lower than the burner B

Pump depression values higher than 0.45 bar (35 cm Hg) must not be exceeded because at higher levels gas is released from the fuel, the pump starts making noise and its working life-span decreases.

It is good practice to ensure that the return and suction lines enter the burner from the same height; in this way it will be less probable that the suction line fails to prime or stops priming.

#### The loop circuit

A loop circuit consists of a loop of piping departing from and returning to the tank with an auxiliary pump that circulates the fuel under pressure. A branch connection from the loop goes to feed the burner. This circuit is extremely useful whenever the burner pump does not succeed in self-priming because the tank distance and/or height difference are higher than the values listed in the table.

#### Key (A)

H = Pump/Foot valve height difference

L = Piping length

Ø = Inside pipe diameter

1 = Burner

2 = Pump

3 = Filter

4 = Manual on/off valve

5 = Suction line

6 = Foot valve

7 = Rapid closing manual valve remote controlled (only Italy)

8 = On/off solenoid valve (only Italy)

9 = Return line

10 = Check valve (only Italy)

### HYDRAULIC CONNECTIONS (B)

The pumps are equipped with a by-pass that connects return line with suction line. The pumps are installed on the burner with the by-pass closed by screw 6(B)p.12.

It is therefore necessary to connect both hoses to the pump.

The pump will break down immediately if it is run with the return line closed and the by-pass screw inserted.

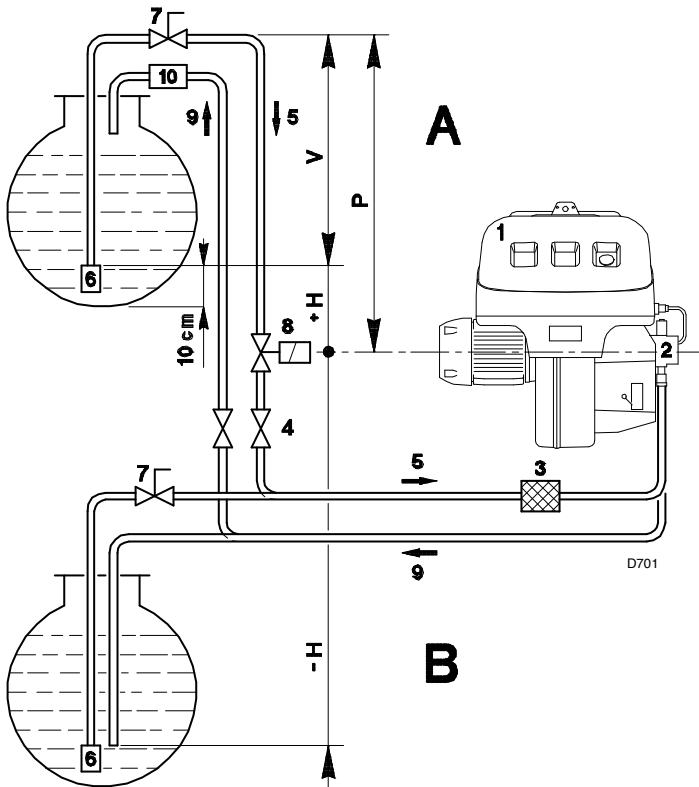
Remove the plugs from the suction and return connections of the pump.

Insert the hose connections with the supplied seals into the connections and screw them down.

Take care that the hoses are not stretched or twisted during installation.

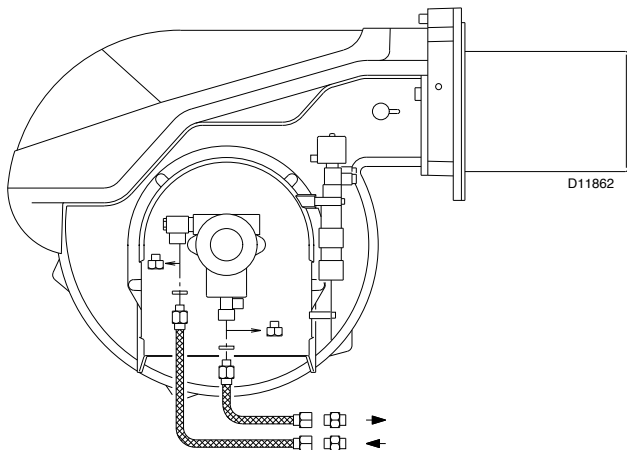
Install the hoses where they cannot be stepped on or come into contact with hot surfaces of the boiler.

Now connect the other end of the hoses to the supplied nipples, using two wrenches, one to hold the nipple steady while using the other one to turn the rotary union on the hose.

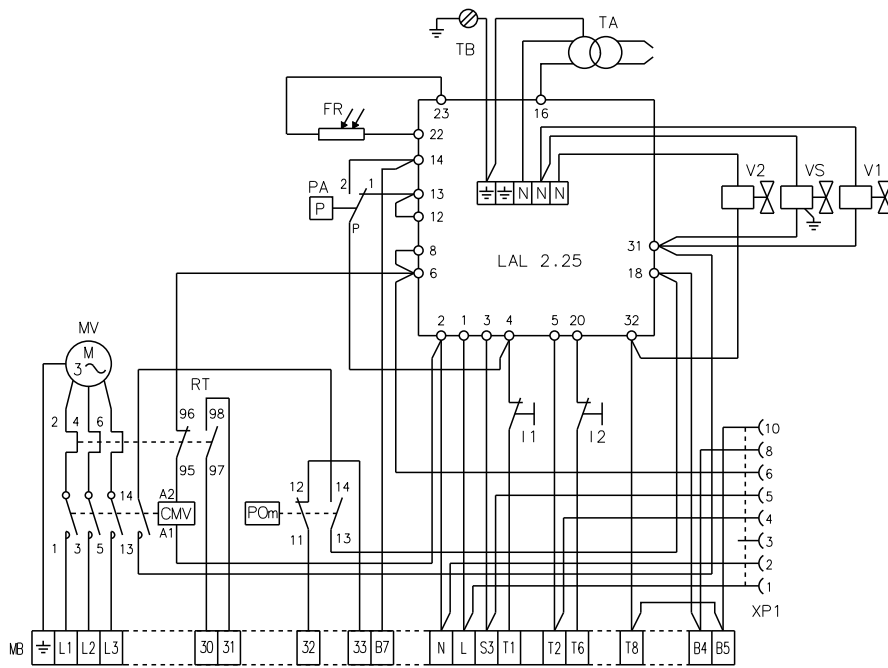


| + H<br>- H<br>(m) | L (m)           |     |     |                        |     |     |
|-------------------|-----------------|-----|-----|------------------------|-----|-----|
|                   | RL 70<br>Ø (mm) |     |     | RL 100 - 130<br>Ø (mm) |     |     |
|                   | 10              | 12  | 14  | 12                     | 14  | 16  |
| + 4,0             | 51              | 112 | 150 | 71                     | 138 | 150 |
| + 3,0             | 45              | 99  | 150 | 62                     | 122 | 150 |
| + 2,0             | 39              | 86  | 150 | 53                     | 106 | 150 |
| + 1,0             | 32              | 73  | 144 | 44                     | 90  | 150 |
| + 0,5             | 29              | 66  | 132 | 40                     | 82  | 150 |
| 0                 | 26              | 60  | 120 | 36                     | 74  | 137 |
| - 0,5             | 23              | 54  | 108 | 32                     | 66  | 123 |
| - 1,0             | 20              | 47  | 96  | 28                     | 58  | 109 |
| - 2,0             | 13              | 34  | 71  | 19                     | 42  | 81  |
| - 3,0             | 7               | 21  | 46  | 10                     | 26  | 53  |
| - 4,0             | -               | 8   | 21  | -                      | 10  | 25  |

(A)



(B)



(A)

## ELECTRICAL SYSTEM

## ELECTRICAL SYSTEM factory set

## LAYOUT (A)

## Burners RL 70 - 100 - 130

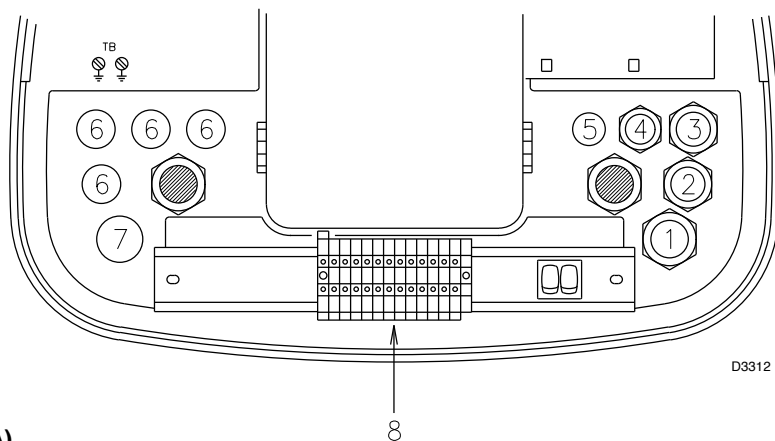
- Models RL 70 - 100 - 130 leave the factory preset for **400 V** power supply.
- If **230 V** power supply is used, change the motor connection from star to delta and change the setting of the thermal cut-out as well.

## Key to Layout (A)

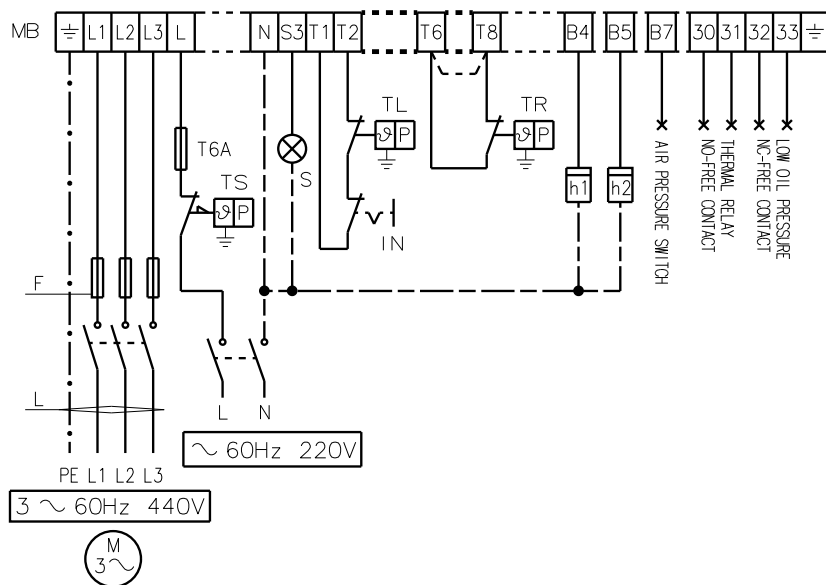
|         |                                     |
|---------|-------------------------------------|
| CMV     | - Motor contactor                   |
| FR      | - Photocell                         |
| I1      | - Switch: burner off - on           |
| I2      | - Switch: 1st - 2nd stage operation |
| K1      | - Relay                             |
| MB      | - Terminal strip                    |
| MV      | - Fan motor                         |
| PA      | - Air pressure switch               |
| PO      | - Oil pressure switch               |
| LAL2.25 | - Control box                       |
| RT      | - Thermal cut-out                   |
| TA      | - Ignition transformer              |
| TB      | - Burner ground (earth) connection  |
| V1      | - 1st stage solenoid valve          |
| V2      | - 2nd stage solenoid valve          |
| VS      | - Safety solenoid valve             |
| XP1     | - Connector for STATUS              |

## NOTE

For remote-reset, connect a push-button switch (NO) between terminal 4 and neutral of the control box (terminals 15, 16, 17 and 18).



(A)



(B)

|   |                 | RL 70<br>440 V | RL 100<br>440 V | RL 130<br>440 V |
|---|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| F | A               | T6             | T10             | T10             |
| L | mm <sup>2</sup> | 1,5            | 1,5             | 1,5             |

**ELECTRICAL CONNECTIONS (A)**

set up by the installer

Use flexible cables according to regulation EN 60 335-1:

- if in PVC boot, use at least H05 VV-F
- if in rubber boot, use at least H05 RR-F.

All the cables to be connected to the burner terminal strip 8(A) must be routed through the fair-leads.

The fair leads and pre-cut holes can be used in various ways. One example is given below:

- 1 - Pg 13,5 Three-phase power supply
- 2 - Pg 11 Single-phase power supply
- 3 - Pg 11 Control device TL
- 4 - Pg 9 Control device TR
- 5 - Pg 9 Fitting hole for fair lead, if required
- 6 - Pg 11 Fitting hole for fair lead, if required
- 7 - Pg 13,5 Fitting hole for fair lead, if required

**SCHEMA (B)****RL 70 - 100 - 130 Models electrical connection three-phase 440 V.**

Fuses and cables section layout (B), see table.

Cable section not indicated: 1.5 mm<sup>2</sup>.

**Key to wiring layout (B)**

- h1 - 1st stage hourcounter
- h2 - 2nd stage hourcounter
- IN - Manual burner stop switch
- MB - Terminal strip
- S - Remote lock-out signal
- TB - Burner ground (earth) connection
- TL - Limit control device system:  
This shuts down the burner when the boiler temperature or pressure exceeds the set-point value.
- TR - High-low mode control device system:  
This controls operating stages 1 and 2 and is necessary only for two-stage operation.
- TS - Safety control device system:  
This operates when TL is faulty.

**Important:** the burner is factory set for two-stage operation and it must therefore be connected to the TR remove control device to command light oil valve V2.

Alternatively, if single stage operation is required, instead of control device TR install a jumper lead between terminal 11 and 12 of the terminal strip.

**Calibration of thermal cut-out 17(A)p.3**

This is required to avoid motor burn-out in the event of a significant increase in power absorption caused by a missing phase.

- If the motor is **440 V**, the cursor should be positioned to "MIN".
- If the motor is **254 V**, the cursor should be positioned to "MAX".

Even if the scale of the thermal cut-out does not include rated motor absorption at 440 V, protection is still ensured in any case.

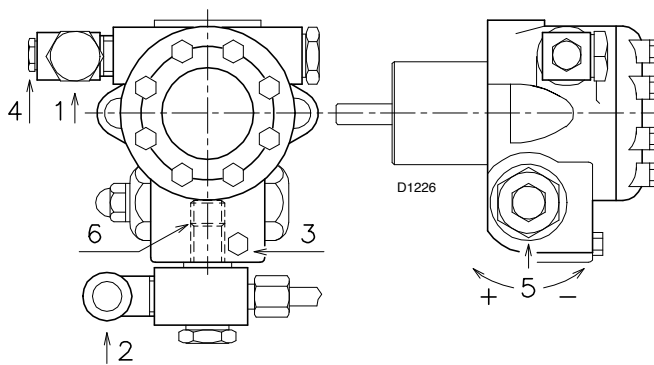
**NOTE**

- Burners RL 70 - 100 - 130 leave the factory pre-set for **440 V** power supply.
- The RL 70 - 100 - 130 burners have been type-approved for intermittent operation. This means they should compulsorily be stopped at least once every 24 hours to enable the control box to perform checks of its own efficiency at start-up. Burner halts are normally provided for automatically by the boiler load control system.

**WARNING**

**Do not invert the neutral with the phase wire in the electricity supply line.**

## PUMP SUNTEC E6



### PUMP (A)

- |                               |        |
|-------------------------------|--------|
| 1 - Suction                   | G 1/4" |
| 2 - Return                    | G 1/4" |
| 3 - Pressure gauge attachment | G 1/8" |
| 4 - Vacuum meter attachment   | G 1/8" |
| 5 - Pressure adjustment screw |        |
| 6 - Screw for by-pass         |        |

- A - Min. delivery rate at 12 bar pressure  
 B - Delivery pressure range  
 C - Max. suction depression  
 D - Viscosity range  
 E - Light oil max. temperature  
 F - Max. suction and return pressure  
 G - Pressure calibration in the factory  
 H - Filter mesh width

### MINIMUM OIL PRESSURE SWITCH

The oil pressure switch 26)(A) page 3 is factory set to 8 bar. If the oil pressure does not reach this value, the pressure switch does not allow the opening of the oil valve.

### PUMP PRIMING

- **Before starting the burner, make sure that the tank return line is not clogged. Obstructions in the line could cause the sealing organ located on the pump shaft to break.**

(The pump leaves the factory with the by-pass closed).

- In order for self-priming to take place, one of the screws 3)(A) of the pump must be loosened in order to bleed off the air contained in the suction line.
- Start the burner by closing the control devices and with switch 1)(C)p.11 in the "ON" position. The pump must rotate in the direction of the arrow marked on the cover.
- The pump can be considered to be primed when the light oil starts coming out of the screw 3). Stop the burner: switch 1)(C)p.11 set to "OFF" and tighten the screw 3).

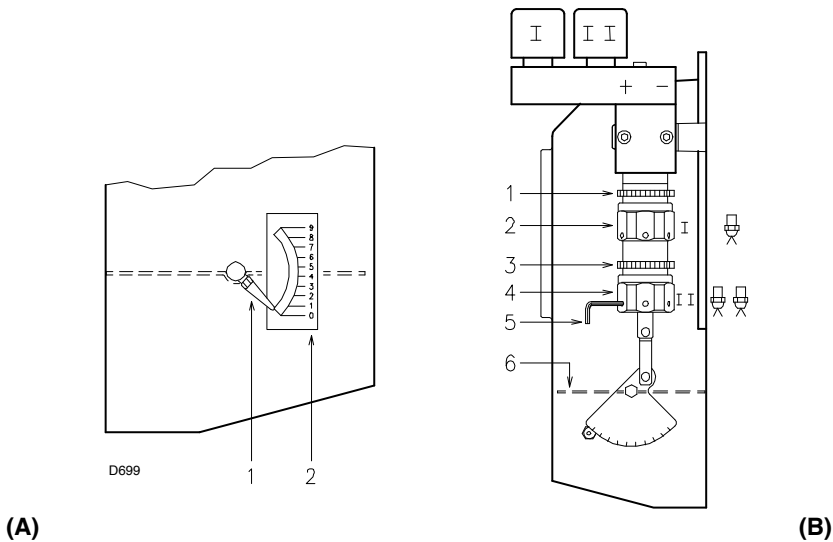
The time required for this operation depends upon the diameter and length of the suction tubing. If the pump fails to prime at the first starting of the burner and the burner locks out, wait approx. 15 seconds, reset the burner, and then repeat the starting operation as often as required. After 5 or 6 starting operations allow 2 or 3 minutes for the transformer to cool.

Do not illuminate the photocell or the burner will lock out; the burner should lock out anyway about 10 seconds after it starts.

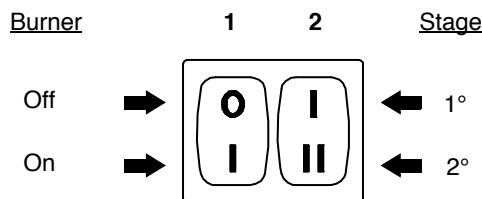
**Important:** The a.m. operation is possible because the pump is already full of fuel when it leaves the factory. If the pump has been drained, fill it with fuel through the opening on the vacuum meter prior to starting; otherwise, the pump will seize. Whenever the length of the suction piping exceeds 20-30 meters, the supply line must be filled using a separate pump.

| PUMP |      | E6        |
|------|------|-----------|
| A    | kg/h | 170       |
| B    | bar  | 10 - 20   |
| C    | bar  | 0,45      |
| D    | cSt  | 1,8 - 200 |
| E    | °C   | 90        |
| F    | bar  | 1,5       |
| G    | bar  | 12        |
| H    | mm   | 0,170     |

(A)



(A) (B)



(C) D469

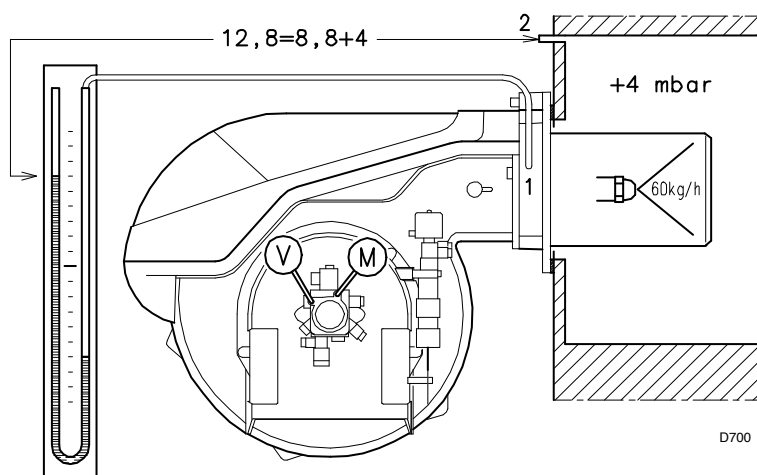
| RL 70 |     | RL 70 |     | 1st STAGE<br>N° = Notch 2)(A) |
|-------|-----|-------|-----|-------------------------------|
| MDO   |     | MGO   |     |                               |
| GPH   | N°  | GPH   | N°  |                               |
| 5     | 2,0 | 6     | 1.5 |                               |
| 6     | 2,3 | 7     | 1.7 |                               |
| 7     | 2,6 | 8     | 1.9 |                               |
| 8     | 2,7 | 9     | 2.1 |                               |
| 9     | 2,8 | 10    | 2.3 |                               |
|       |     | 11    | 2.5 |                               |
|       |     | 12    | 2.7 |                               |
|       |     | 13    | 3.0 |                               |

(D)

| RL 70 |  | RL 70 |  | 2nd STAGE<br><br>mbar = air pressure in 1) with zeropressure in 2)<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br> |
|-------|--|-------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|-------|--|-------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(1) With shutter 4)(C)p.6 retracted

(E)



D700

## BURNER CALIBRATION

## FIRING

Set switch 1)(C) to "ON".

During the first firing, during the passage from the 1st to the 2nd stage, there is a momentary lowering of the fuel pressure caused by the filling of the 2nd stage nozzle tubing. This lowering of the fuel pressure can cause the burner to lock-out and can sometimes give rise to pulsations.

Once the following adjustments have been made, the firing of the burner must generate a noise similar to the noise generated during operation. If one or more pulsations or a delay in firing in respect to the opening of the light oil solenoid valve occur, see the suggestions provided on p. 15: causes 34 to 42.

## OPERATION

The optimum calibration of the burner requires an analysis of the flue gases at the boiler outlet and interventions on the following points:

## • 1st and 2nd nozzles

See the information listed on page 5.

## • Combustion head

The adjustment of the combustion head already carried out need not be altered unless the 2nd stage delivery of the burner is changed.

## • Pump pressure

**12 bar:** this is the pressure calibrated in the factory which is usually sufficient for most purposes. Sometimes, this pressure must be adjusted to:

**10 bar** in order to reduce fuel delivery. This adjustment is possible only if the surrounding temperature remains above 0°C. Never calibrate to pressures below 10 bar, at which pressures the cylinders may have difficulty in opening;

**14 bar** order to increase fuel delivery or to ensure firings even at temperatures of less than 0°C.

In order to adjust pump pressure, use the relevant screw 5)(A)p.10.

## • 1st stage fan air gate valve

Keep the burner operating at 1st stage by setting the switch 2)(C) to the 1st stage position. Opening of the air gate valve 6)(B) must be adjusted in proportion to the selected nozzle: the index 1)(A) must be aligned with the notch 2)(A) specified in table (D). This adjustment is achieved by turning the hex element 2)(B):

- in rh direction (- sign) the opening is reduced  
- in lh direction (+ sign) the opening increases.

**Example RL 70** - 1st stage nozzle 6.0 GPH: 2,3(A) notch aligned with index 1)(A).

When the adjustment is terminated lock the hex element 2)(B) with the ring nut 1).

## • 2nd stage fan air gate valve

Set switch 2)(C) to the 2nd stage position and adjust the air gate valve 6)(B) by turning the hex element 4)(B), after having loosened the ring nut 3)(B).

Air pressure at attachment 1)(E) must be approximately the same as the pressure specified in table (E) plus the combustion chamber pressure measured at attachment 2). Refer to the example in the adjacent figure.

**NOTE:** in order to facilitate adjustment of hex elements 2) and 4)(B), use a 3 mm Allen key 5)(B).

**BURNER STARTING (A) - (B)**

- Control device TL closes.

- **0 s** : The control box starting cycle begins.

- **2 s** : The fan motor starts.

- **3 s** : The ignition transformer is connected.

The pump 3) sucks the fuel from the tank 1) through the filter 2).

The hydraulic cylinder 15), piston A, opens the air gate valve: pre-purging begins with the 1st stage air delivery.

- **22 s :** Solenoid valves 8) and 16) open and the fuel passes through the piping 9) and filter 10) and is then sprayed out through the nozzle, igniting when it comes into contact with the spark. This is the 1st stage flame.

- **29 s:** The ignition transformer switches off.

**36 s:** If the control device TR is closed or has been replaced by a jumper wire, the 2nd stage solenoid valve 11) is opened and the fuel enters the valve 12) and raises the piston which opens two passages: one to piping 13), filter 14), and the 2nd stage nozzle, and the other to the cylinder 15), piston B, that opens the fan air gate valve in the 2nd stage.

**System equipped with one control device TR**

Once the starting cycle has come to an end, the command of the 2nd stage solenoid valve passes on to the control device TR that controls boiler temperature or pressure.

- When the temperature or the pressure increases until the control device TR opens, solenoid valve 11) closes, and the burner passes from the 2nd to the 1st stage of operation.

- When the temperature or pressure decreases until the control device TR closes, solenoid valve 11) opens, and the burner passes from the 1st to the 2nd stage of operation, and so on.

- The burner stops when the demand for heat is less than the amount of heat delivered by the burner in the 1st stage. In this case, the control device TL opens, and solenoid valves 8)-16) close, the flame immediately goes out. The fan's air gate valve closes completely.

**Systems not equipped with control device TR (jumper wire installed)**

The burner is fired as described in the case above. If the temperature or pressure increase until control device TL opens, the burner shuts down (Section A-A in the diagram).

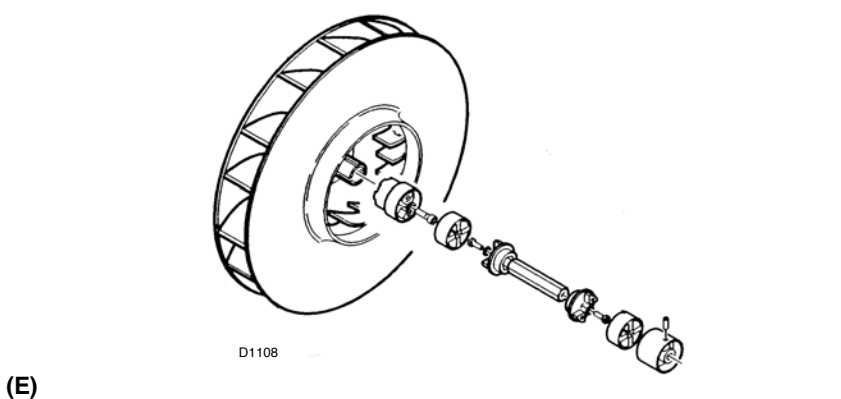
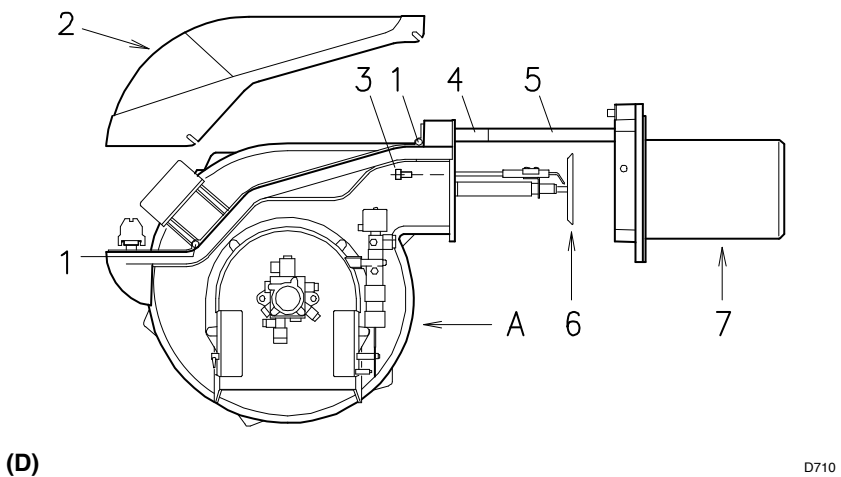
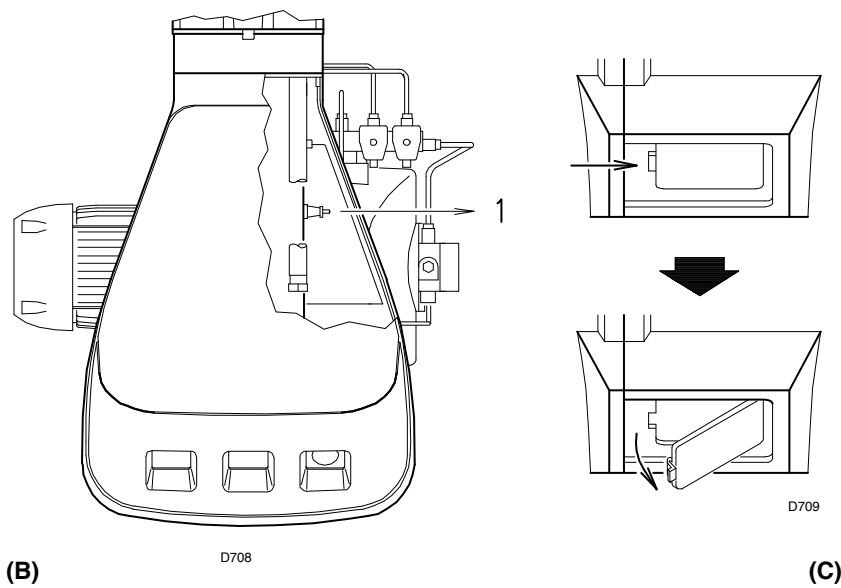
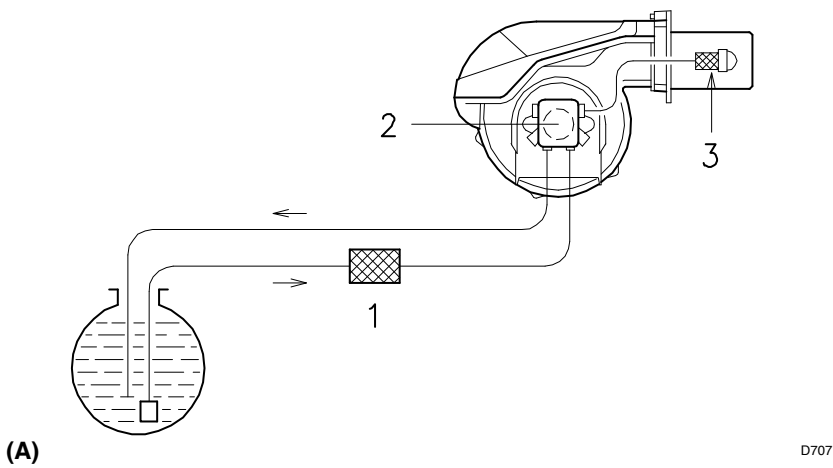
When the solenoid valve 11) de-energizes, the piston 12) closes the passage to the 2nd stage nozzle and the fuel contained in the cylinder 15), piston B, is discharged into the return piping 7).

If the burner does not fire, it goes into lock-out within 5 s of the opening of the 1st nozzle valve and 30 s after the closing of control device TL.

The control box red pilot light will light up.

If the flame goes out during operation, the burner shuts down automatically within 1 second and automatically attempts to start again by repeating the starting cycle.





## FINAL CHECKS

- **Obscure the photocell and switch on the control devices:** the burner should start and then lock-out about 5 s after opening of the 1st stage operation valve.
- **Illuminate the photocell and switch on the control devices:** the burner should start and then go into lock-out after about 10 s.
- **Obscure the photocell while the burner is in 2nd stage operation,** the following must occur in sequence: flame extinguished within 1 s, pre-purging for about 20 s, sparking for about 5 s, burner goes into lock out.
- **Switch off control device TL followed by control device TS while the burner is operating:** the burner should stop.

## MAINTENANCE

### Combustion

The optimum calibration of the burner requires an analysis of the flue gases. Significant differences with respect to the previous measurements indicate the points where more care should be exercised during maintenance.

### Pump

The delivery pressure must be stable at 12 bar.

The depression must be less than 0.45 bar.

Unusual noise must not be evident during pump operation.

If the pressure is found to be unstable or if the pump runs noisily, the flexible hose must be detached from the line filter and the fuel must be sucked from a tank located near the burner. This measure permits the cause of the anomaly to be traced to either the suction piping or the pump.

If the pump is found to be responsible, check to make sure that the filter is not dirty. The vacuum meter is installed upstream from the filter and consequently will not indicate whether the filter is clogged or not.

Contrarily, if the problem lies in the suction line, check to make sure that the filter is clean and that air is not entering the piping.

### Filters (A)

Check the following filter boxes:

- on line 1
- in the pump 2
- at the nozzle 3), and clean or replace as required.

If rust or other impurities are observed inside the pump, use a separate pump to lift any water and other impurities that may have deposited on the bottom of the tank.

Then clean the insides of the pump and the cover sealing surface.

### Fan

Check to make sure that no dust has accumulated inside the fan or on its blades, as this condition will cause a reduction in the air flow rate and provoke polluting combustion.

### Combustion Head

Check to make sure that all the parts of the combustion head are in good condition, positioned correctly, free of all impurities, and that no deformation has been caused by operation at high temperatures.

### Nozzles

Do not clean the nozzle openings; do not even open them. The nozzle filters however may be cleaned or replaced as required.

Replace the nozzles every 2-3 years or whenever necessary.

Combustion must be checked after the nozzles have been changed.

### Photocell (B)

Clean the glass cover from any dust that may have accumulated. Photocell 1) is held in position by a pressure fit and can therefore be removed by pulling it outward forcefully.

### Flame inspection window (C)

Clean the glass whenever necessary.

### Flexible hoses

Check to make sure that the flexible hoses are still in good condition and that they are not crushed or otherwise deformed.

### Fuel tank

Approximately every 5 years, or whenever necessary, suck any water or other impurities present on the bottom of the tank using a separate pump.

### Boiler

Clean the boiler as indicated in its accompanying instructions in order to maintain all the original combustion characteristics intact, especially the flue gas temperature and combustion chamber pressure.

### To open the burner (D)

- Switch off the electrical power.
- Remove screw 1 and withdraw the casing 2).
- Unscrew screw 3).
- Fit the two extensions 4) supplied with the burner onto the slide bars 5) (model with 385 mm blast tube).
- Pull part A backward keeping it slightly raised to avoid damaging the disk 6) on blast tube 7).

### Fuel pump and/or couplings replacement (E)

In conformity with fig. (E).



RIELLO S.p.A.  
I-37045 Legnago (VR)  
Tel.: +39.0442.630111  
[http:// www.riello.it](http://www.riello.it)  
[http:// www.rielloburners.com](http://www.rielloburners.com)