

- I** Bruciatori di gasolio
- D** Ölbrenner
- F** Brûleurs à fioul domestique
- GB** Light oil burners

Funzionamento bistadio progressivo o modulante  
Zweistufig gleitender oder modulierender Betrieb  
Fonctionnement à deux allures progressives ou modulant  
Progressive two-stage or modulating operation



CODICE CODE	MODELLO - MODELL MODELE - MODEL	TIPO - TYP TYPE
3476865 - 3476867	P 140 P/G	481 M1
3476866 - 3476868	P 140 P/G	481 M1

## DATI TECNICI

<b>TIPO</b>	<b>481 M1</b>
Potenza termica - Portata	415 ÷ 1660 kW - 35 ÷ 140 kg/h
Funzionamento	Due stadi progressivi/modulazione con kit
Combustibile	Gasolio viscosità max. a 20 °C: 6 mm <sup>2</sup> /s (1,5° E)
Conformità direttive CEE	2004/108 - 2006/95 - 2006/42
Omologazione	0441/B

## DATI ELETTRICI

### MOTORE IE1

Alimentazione elettrica	3N ~ 50 Hz 400 V    人 3 ~ 50 Hz 230 V        △
Motore	13,5A / 230V - 8A / 400V
Trasformatore d'accensione	Primario: 2A - Secondario: 2 x 6 kV - 35 mA
Potenza elettrica assorbita	5,3 kW
Grado di protezione	IP 40 secondo EN 60529 (IEC 529-1989)

### MOTORE IE2

Alimentazione elettrica	3N ~ 50 Hz 400 V    人 3 ~ 50 Hz 230 V        △
Motore	13,5A / 230V - 7,8A / 400V
Trasformatore d'accensione	Primario: 2A - Secondario: 2 x 6 kV - 35 mA
Potenza elettrica assorbita	5,2 kW
Grado di protezione	IP 40 secondo EN 60529 (IEC 529-1989)

## MATERIALE A CORREDO

Tubi flessibili .....N° 2  
Passacavi .....N° 4  
Schermo per flangia .....N° 1  
Nipples .....N° 2  
Viti .....N° 4

## DESCRIZIONE DEL BRUCIATORE

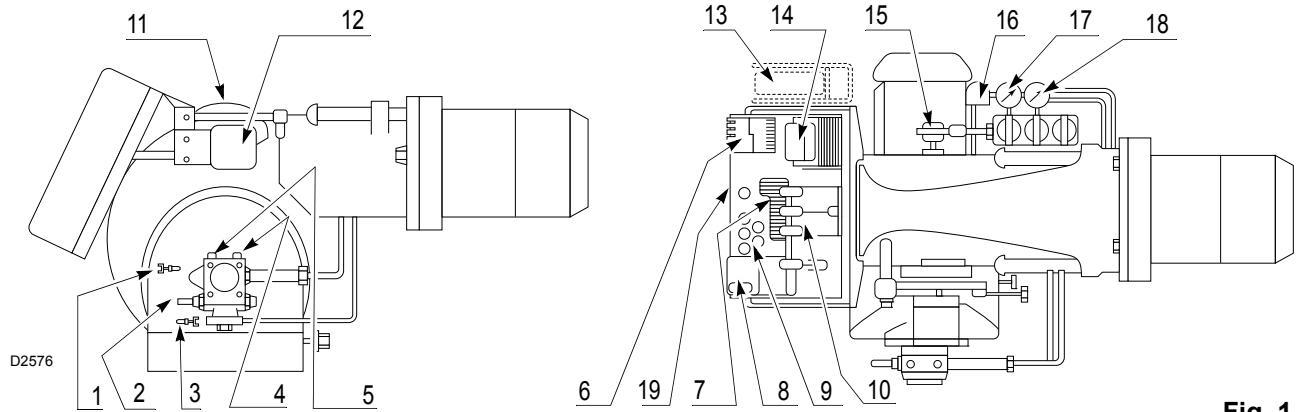
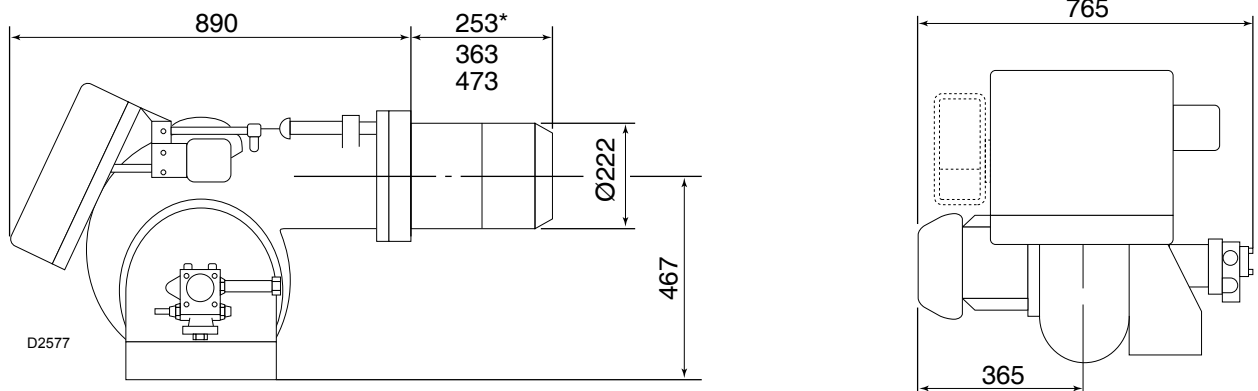


Fig. 1

- |  |  |
|--|--|
| 1 - Raccordo di aspirazione  | 10 - Asta di trascinamento testa                 |
| 2 - Regolatore pressione pompa                                     | 11 - Camma di regolazione aria                   |
| 3 - Raccordo di ritorno  | 12 - Servomotore                                 |
| 4 - Attacco manometro (G 1/4)                                      | 13 - Modulatore (solo per modulanti)             |
| 5 - Attacco vacuometro (G 1/4)                                     | 14 - Trasformatore d'accensione                  |
| 6 - Pulsante di sblocco telesalvamotore                            | 15 - Eccentrico regolazione pressione di ritorno |
| 7 - Morsettiera  | 16 - Pressostato                                 |
| 8 - Pulsante di sblocco apparecchiatura con segnalazione di blocco | 17 - Manometro pressione sul ritorno             |
| 9 - Passacavi  | 18 - Manometro pressione in mandata              |
|  | 19 - Quadro comandi elettrici                    |

## DIMENSIONI

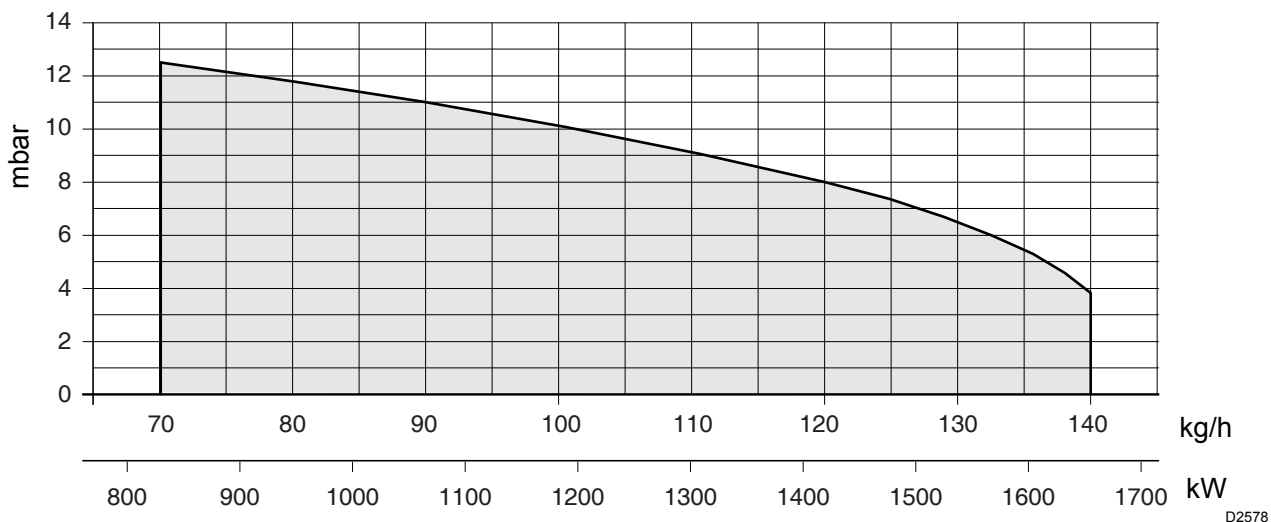


\* Ottenibile con distanziale da chiedere a parte

Fig. 2

In funzionamento la portata del bruciatore varia tra un massimo e un minimo. La portata massima deve essere contenuta nel campo del lavoro sottoriportato. La portata minima può scendere fino a 35 kg/h.

## PRESSIONE IN CAMERA DI COMBUSTIONE - PORTATA MASSIMA



## FISSAGGIO DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA

Per separare il bruciatore dal boccaglio in ghisa procedere come segue (fig. 3):

- Togliere il coperchio (1), la copiglia e il perno (2), i dadi (3) e le viti (4).
- Sfilare il boccaglio dal bruciatore per circa 100÷120 mm, sganciare la forcella di trascinamento della testa (6) togliendo le copiglie (5).
- A questo punto si può sfilare completamente il boccaglio dai perni (7).
- Fissare il boccaglio alla caldaia interponendo la guarnizione isolante (8).
- Dopo aver montato l'ugello prescelto, infilare il bruciatore sui perni (7) lasciandolo aperto per circa 100÷120 mm.
- Rimontare la forcella (6) agganciandola con le copiglie (5).
- Chiudere completamente il bruciatore fissandolo con le viti (4), montare i dadi (3), il perno e la copiglia (2).

### Apertura del bruciatore per manutenzione

Ripetere le operazioni sopra descritte senza togliere i dadi (3).

Sollevando il bruciatore per mezzo dei ganci è possibile fissarlo alla caldaia senza separarlo dal boccaglio in ghisa.

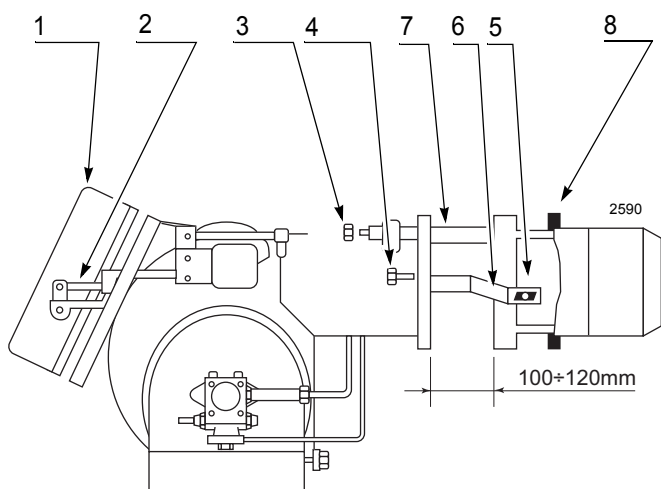
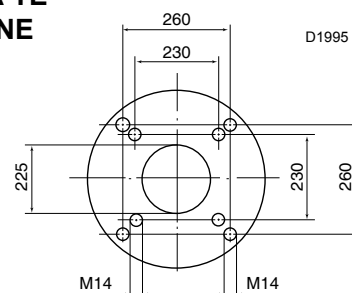


Fig. 3

### FORATURA PIASTRA CALDAIA E SPORGENZA TESTA DI COMBUSTIONE

Per la sporgenza della testa di combustione seguire le indicazioni fornite dal costruttore della caldaia.



Per caldaie con cassa fumo anteriore eseguire una opportuna protezione in materiale refrattario sulla parte della testa sporgente in camera di combustione.

## IMPIANTI IDRAULICI

Attenzione: accertarsi, prima di mettere in funzionamento il bruciatore, che il tubo di ritorno non abbia occlusioni. Un eventuale impedimento provocherebbe la rottura dell'organo di tenuta della pompa.

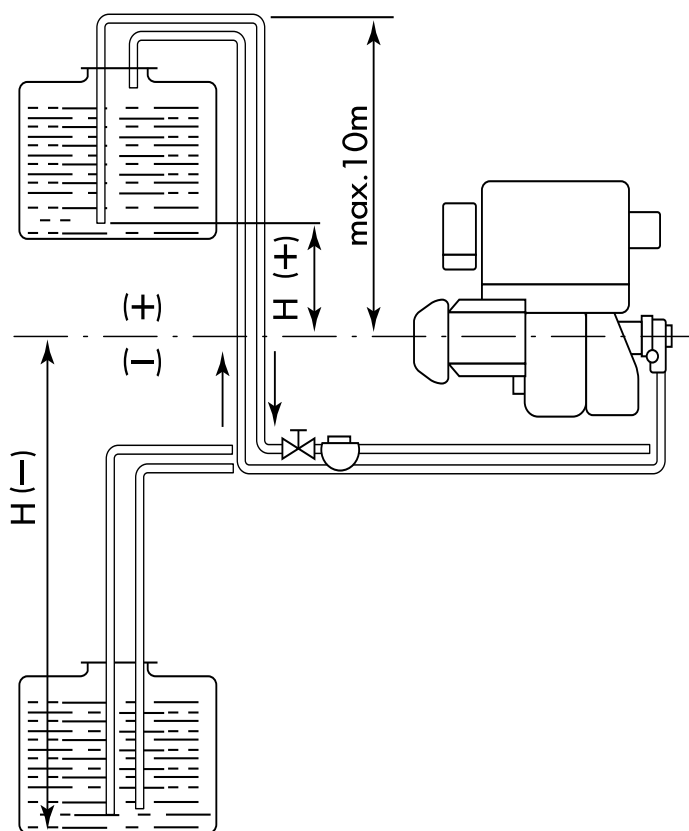


Fig. 4 2584

H metri	L metri	
	øi 14 mm	øi 16 mm
+ 2,0	50	70
+ 1,5	45	65
+ 1,0	40	60
+ 0,5	35	50
0	30	45
- 0,5	25	40
- 1,0	20	35
- 1,5	15	30
- 2,0	10	25
- 3,0	5	15

**H** Dislivello;  
**L** Lunghezza totale del tubo di aspirazione;  
**øi** Diametro interno del tubo. I tubi in rame con øi 14 e 16 mm possono essere sostituiti con tubazioni in acciaio rispettivamente da G 1/2" e G 3/4".

Non si deve superare la depressione massima di 0,45 bar (35 cm Hg). Oltre tale valore si ha liberazione di gas dal combustibile.

Si raccomanda che le tubazioni siano a perfetta tenuta.

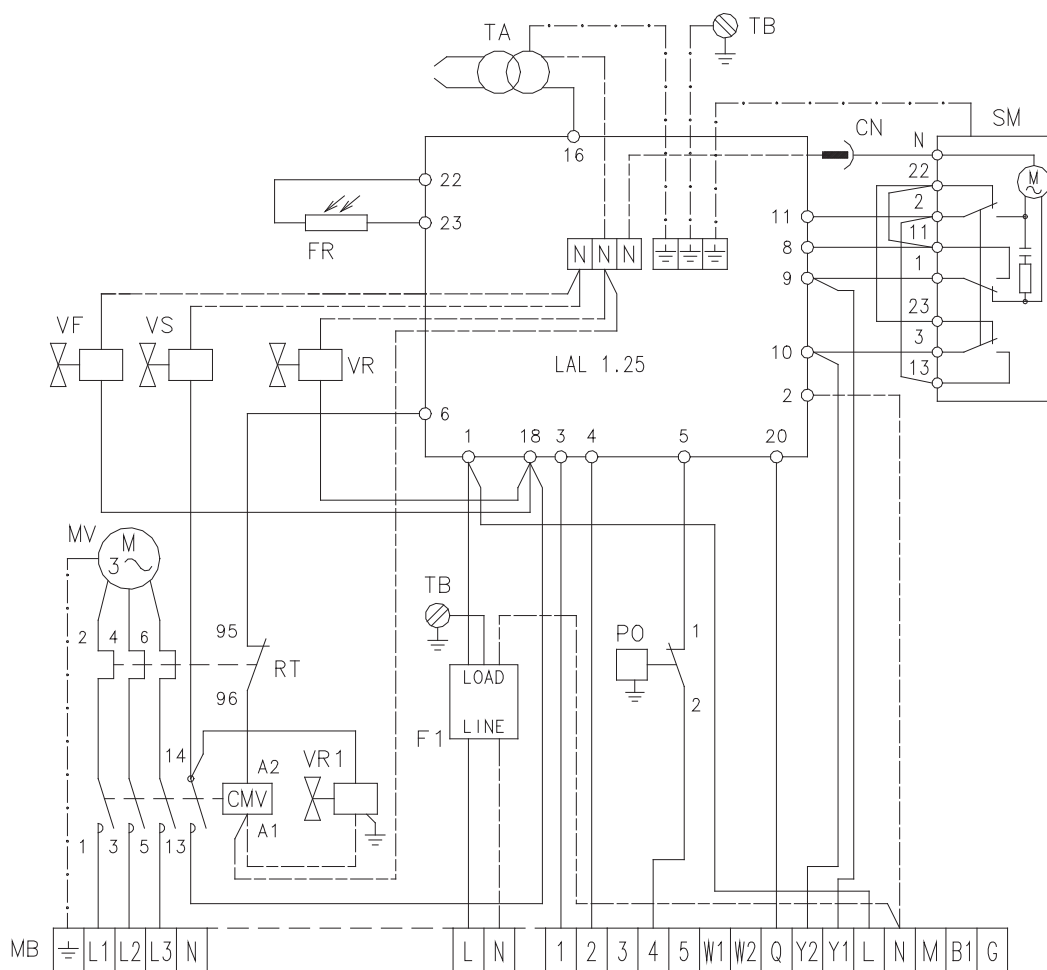
Quando la cisterna è ad un livello inferiore del bruciatore, si consiglia di far arrivare la tubazione di ritorno alla stessa altezza della tubazione di aspirazione. In questo caso non è necessaria la valvola di fondo.

Se la tubazione di ritorno arriva sopra il livello del combustibile la valvola di fondo è indispensabile. Questa soluzione è meno sicura della precedente per la possibile mancanza di tenuta della valvola.

### **Innesco della pompa:**

Riempire la pompa di gasolio dall'attacco vacuometro 5), fig.1), avviare il bruciatore, sfiatare l'aria dall'attacco manometro 4), fig.1) ed attendere l'innesco della pompa. Se avviene il blocco ripetere l'operazione.

## IMPIANTO ELETTRICO (eseguito in fabbrica)



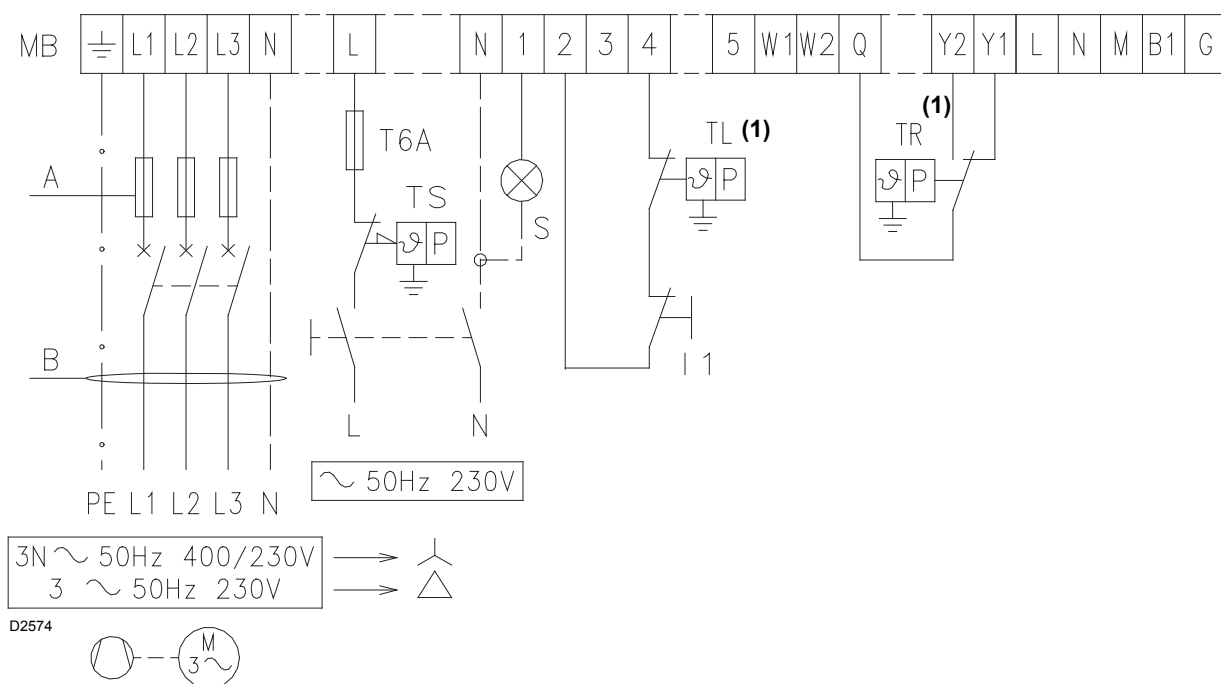
D2573

### LEGENDA

- MB Morsettiere bruciatore
- MV Motore ventilatore
- CMV Contattore motore
- F1 Filtro disturbradio
- RT Relé termico
- PO Pressostato olio
- TA Trasformatore di accensione
- SM Servomotore
- FR Fotoresistenza
- VF Valvola di funzionamento
- CN Connettore
- VS Valvola di sicurezza (mandata)
- VR Valvola di sicurezza (ritorno)
- VR1 Valvola di sicurezza (ritorno)
- TB Terra bruciatore

## COLLEGAMENTI ELETTRICI ALLA MORSETTIERA

(a cura dell'installatore)



		230V	400V
A	Ampere	25	25
B	mm <sup>2</sup>	2.5	2.5

(1): per funzionamento bistadio progressivo

(2): per funzionamento modulante

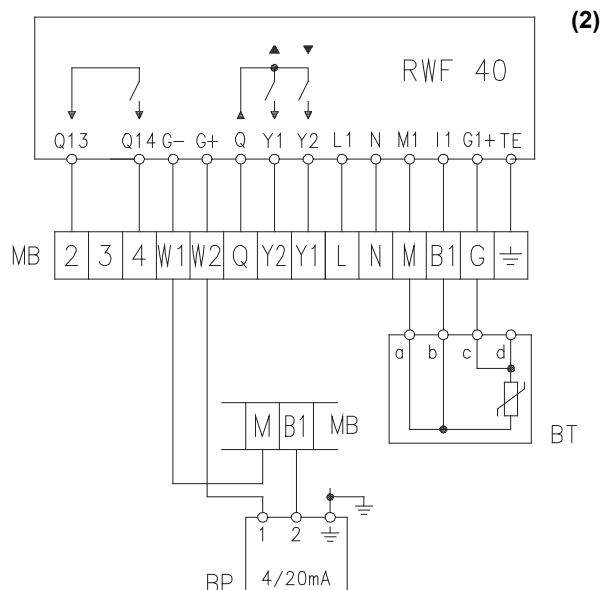
### NOTE

- Verificare il blocco oscurando la fotoresistenza, dopo aver tolto il coperchio della mensola.

Attenzione: alta tensione.

### LEGENDA

- BP Sonda di pressione
- BT Sonda di temperatura
- I1 Acceso-spento manuale (facoltativo)
- MB Morsettiere bruciatore
- S Segnalazione di blocco a distanza
- TL Telecomando limite
- TR Telecomando di regolazione per funzionamento a 2 stadi progressivi
- TS Telecomando di sicurezza
- a-d Rosso
- b-c Bianco



D2575

## ORGANI DEL BRUCIATORE REGOLATI IN FABBRICA

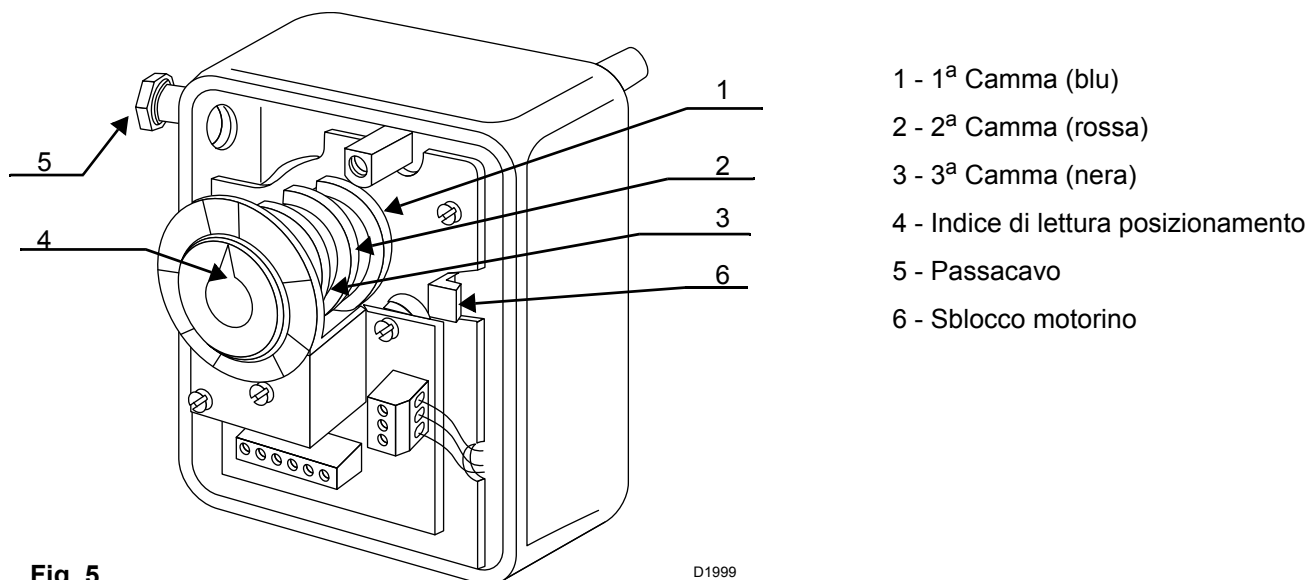
Nella generalità dei casi non necessitano di ulteriori regolazioni:

**A** - Servomotore

**B** - Pompa

**C** - Telesalvamotore

### A - SERVOMOTORE



**Fig. 5**

D1999

Il servomotore regola contemporaneamente portata e pressione dell'aria, e portata del combustibile. È dotato di 3 camme regolabili, che azionano altrettanti commutatori.

1ª camma: Limita il fine corsa del servomotore sulla posizione di 0°. A bruciatore spento la serranda dell'aria risulta completamente chiusa.

2ª camma: Limita il fine corsa del servomotore sulla posizione di 130°.

3ª camma: Regola la portata minima di modulazione. Viene tarata in fabbrica sulla posizione di 20°.

### B - POMPA

Lascia la fabbrica tarata a 25 bar.

### C - TELESALVAMOTORE

Viene tarato in fabbrica per alimentazione elettrica trifase 400V. Se l'alimentazione elettrica è trifase 230V la taratura va modificata come indicato a pag. 6.



## REGOLAZIONI NECESSARIE AL BRUCIATORE

Vengono effettuate dall'installatore all'atto della messa in funzione del bruciatore.



Tutte le operazioni di installazione, manutenzione e smontaggio devono assolutamente essere eseguite con rete elettrica staccata.



L'installazione del bruciatore deve essere effettuata da personale abilitato, secondo quanto riportato nel presente manuale ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.

- A** - Regolazione della portata massima del combustibile
- B** - Regolazione del variatore di pressione
- C** - Regolazione della testa di combustione
- D** - Regolazione della serranda dell'aria

### A - REGOLAZIONE DELLA PORTATA MASSIMA DEL COMBUSTIBILE

Si effettua scegliendo nella tabella sottoriportata l'ugello adatto.

Ugello tipo N1 - 50°	Portata massima kg/h	Pressione combustibile in mandata manometro (2) fig. 6 bar	Pressione massima combustibile in ritorno manometro (3) fig. 6 bar
145	140	25	17,5
130	130	25	18
115	115	25	18
100	100	25	18
90	90	25	18
80	80	25	18
70	70	25	18

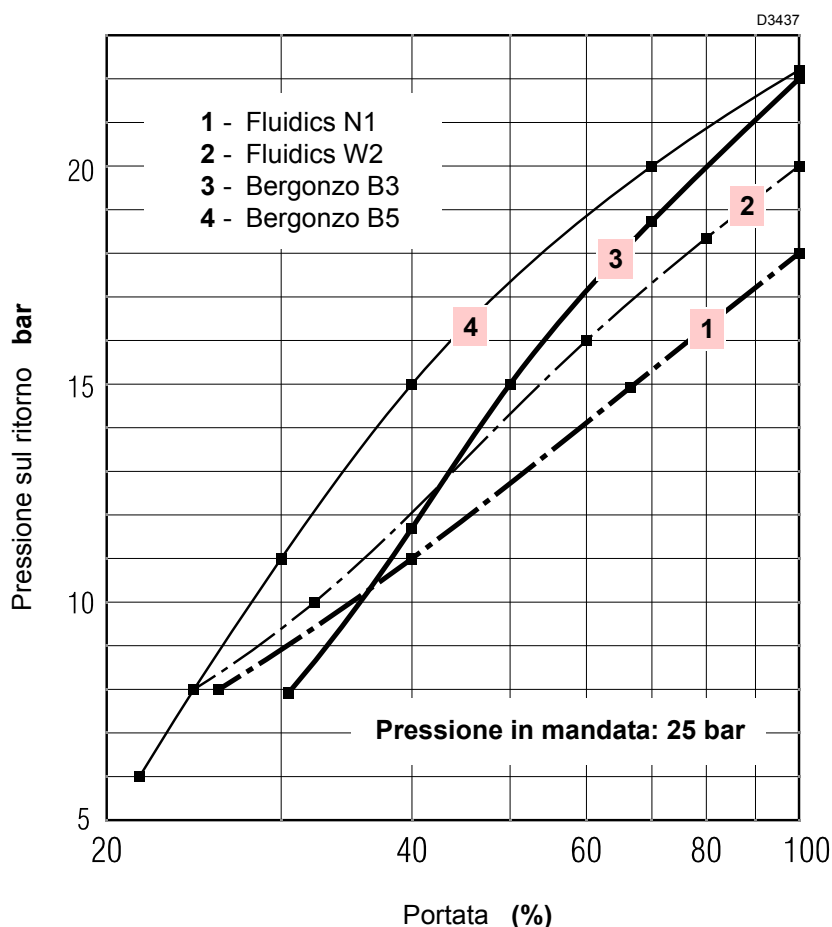
Qualora si desiderasse una portata massima intermedia tra due valori riportati in tabella, scegliere l'ugello con portata maggiore.

La riduzione di portata sarà ottenuta successivamente agendo sul variatore di pressione, come specificato al punto B.

## B - REGOLAZIONE DEL VARIATORE DI PRESSIONE

La variazione di pressione sul ritorno (manometro, 3 fig. 6) modifica la portata del combustibile che esce dall'ugello.

**Relazione indicativa tra: tipo e portata ugello (in %) - pressione sul ritorno**



### UGELLI DISPONIBILI (portata in kg/h):

Bergonzo	Fluidics
70	70
80	80
90	90
100	100
125	115
150	130
	145

#### Ugelli consigliati:

- **Fluidics** tipo **N1** (senza spillo di intercettazione)
  - **Fluidics** tipo **W2** (con spillo di intercettazione)
  - **Bergonzo** tipo **B3** oppure **B5** (con spillo di intercettazione)
- E' possibile montare anche ugelli senza spillo di intercettazione (Fluidics N1): in tal caso viene meno la funzione antigocciolamento sul portaspruzzo).

Per la taratura del campo di portata entro il quale l'ugello deve funzionare, è necessario regolare adeguatamente la pressione massima e minima del combustibile sul ritorno dall'ugello, secondo il diagramma su riportato.

- Dopo aver montato l'ugello, togliere il coperchio di protezione del servomotore 12) fig.1, ed accendere il bruciatore.
- Ad accensione avvenuta, togliere subito tensione al servomotore aprendo il connettore, posto nel quadro comandi elettrici 19) fig.1.

In questo modo il bruciatore permane in funzionamento alla minima portata.

- Sbloccare la camma 1) fig. 8 dal motorino del servomotore premendo lo sblocco 6) fig. 5.
- Far ruotare manualmente e lentamente la camma a profilo variabile 1) fig. 8, collegata solidalmente all'eccentrico 8) fig. 6 e verificare la variazione di pressione sul manometro 3) fig. 6.

La pressione e la portata dell'ugello sono minime quando il servomotore è sulla posizione di 20°.

La pressione e la portata dell'ugello sono massime quando il servomotore è sulla posizione di 130°.

Le correzioni di pressione sul ritorno si ottengono variando l'eccentrico 8) fig. 6 e il dado con controdado 6) fig. 6.

## VARIATORE DI PRESSIONE

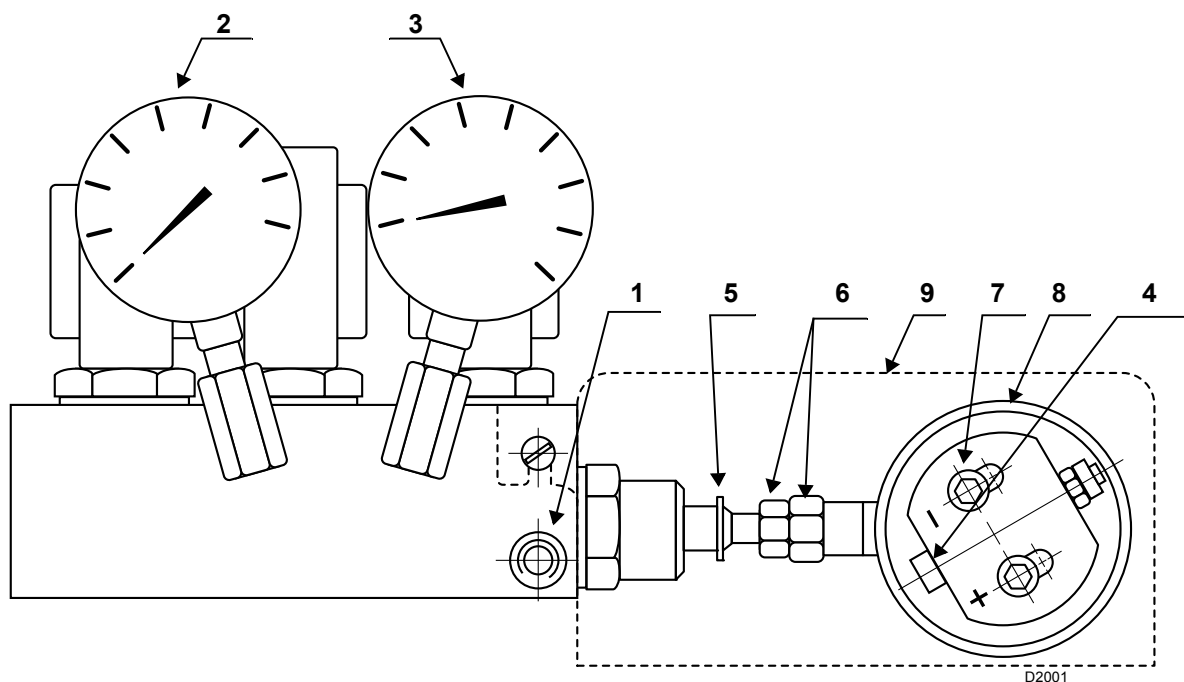


Fig. 6

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1 - Attacco pressostato            | 6 - Dado e controdado taratura pistone |
| 2 - Manometro pressione mandata    | 7 - Viti di bloccaggio eccentrico      |
| 3 - Manometro pressione ritorno    | 8 - Eccentrico variabile               |
| 4 - Vite di regolazione eccentrico | 9 - Carter                             |
| 5 - Anello di arresto pistone      |  |

Per la taratura dell'eccentrico 8) fig. 6:

togliere il carter (9), allentare le viti (7), agire sulla vite (4) fino ad ottenere l'eccentricità desiderata.

Girando la vite (4) verso destra (segno +) l'eccentricità aumenta, aumentando così la differenza tra portata massima e minima dell'ugello.

Girando la vite (4) verso sinistra (segno -) l'eccentricità diminuisce, riducendo così la differenza tra portata massima e minima dell'ugello.

NB. • Per una corretta taratura, l'eccentrico (8) deve lavorare su tutto il campo di escursione del servomotore ( $20^\circ \div 130^\circ$ ): ad ogni variazione del servomotore deve corrispondere una variazione di pressione.

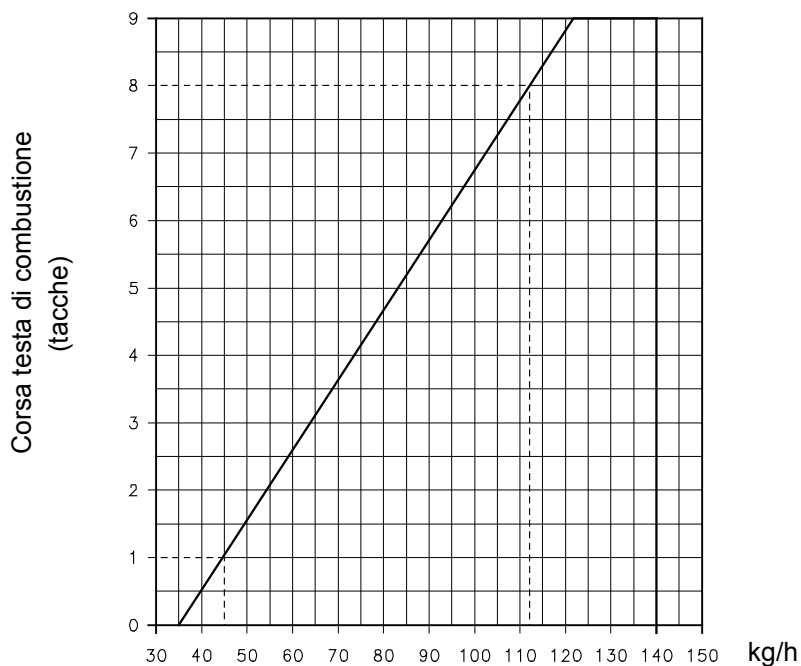
- Non portare mai il pistone del variatore a battuta: l'anello d'arresto (5) determina la massima corsa.
- A regolazione avvenuta verificare manualmente che fra  $20^\circ$  e  $130^\circ$  non vi siano impuntamenti e che le pressioni massima e minima corrispondano a quella prescelta secondo il diagramma di pag. 9.
- Se si desidera controllare la portata in mandata dell'ugello, procedere come segue:  
Aprire il bruciatore seguendo le istruzioni di pag. 3, intubare l'ugello, simulare l'accensione e procedere alla pesatura alle pressioni massima e minima.
- Se alla massima portata dell'ugello (massima pressione sul ritorno) si notano oscillazioni di pressione sul manometro (3), abbassare leggermente la pressione fino ad eliminarle.

## C - REGOLAZIONE DELLA TESTA DI COMBUSTIONE

La testa di combustione si muove contemporaneamente all'eccentrico 8), fig. 6 ed alla camma a profilo variabile 1), fig. 8. Il posizionamento della testa è visibile sul cilindro 2), fig. 7.

I levismi di comando della testa vengono tarati in fabbrica per la corsa massima di 40 mm (il cilindro graduato (2) si sposta dalla tacca 0 alla tacca 9), adatta per un campo di modulazione  $35 \div 140$  kg/h.

Per un diverso campo di modulazione è necessario ritarare tali levismi in modo che la corsa della testa avvenga secondo il seguente diagramma.



2580

Esempio: per una modulazione  $45 \div 113$  kg/h, dal diagramma si rileva tacca 1 a 45 kg/h e tacca 8 a 113 kg/h, con una corsa pari a 7 tacche.

NB.: non superare, per non provocare impuntamenti, le posizioni di massima e minima apertura corrispondenti rispettivamente, sul cilindro 2) fig. 7, alla tacca 9 con servomotore a  $130^\circ$  ed alla tacca 0 con servomotore a  $0^\circ$ .

**Per le variazioni della corsa della testa di combustione procedere come segue (fig. 7):**

la biella 1) di comando dell'asta di trascinamento 8) della testa di combustione dispone di un'asola; spostando il tirante 9) verso l'esterno dell'asola si ottiene un accorciamento della corsa della testa, fino a circa 20 mm.

Se è necessaria una riduzione più consistente, agire come segue:

con servomotore a 0°, allentare le viti 5) e spingere, nel senso della freccia, l'anello 6) posto sotto la camma a profilo variabile 7). In questo modo si ottiene una riduzione dell'eccentricità con una conseguente diminuzione della corsa.

A regolazione avvenuta bloccare bene le viti 5).

Con le tarature suindicate si è fissata la corsa desiderata per la testa di combustione.

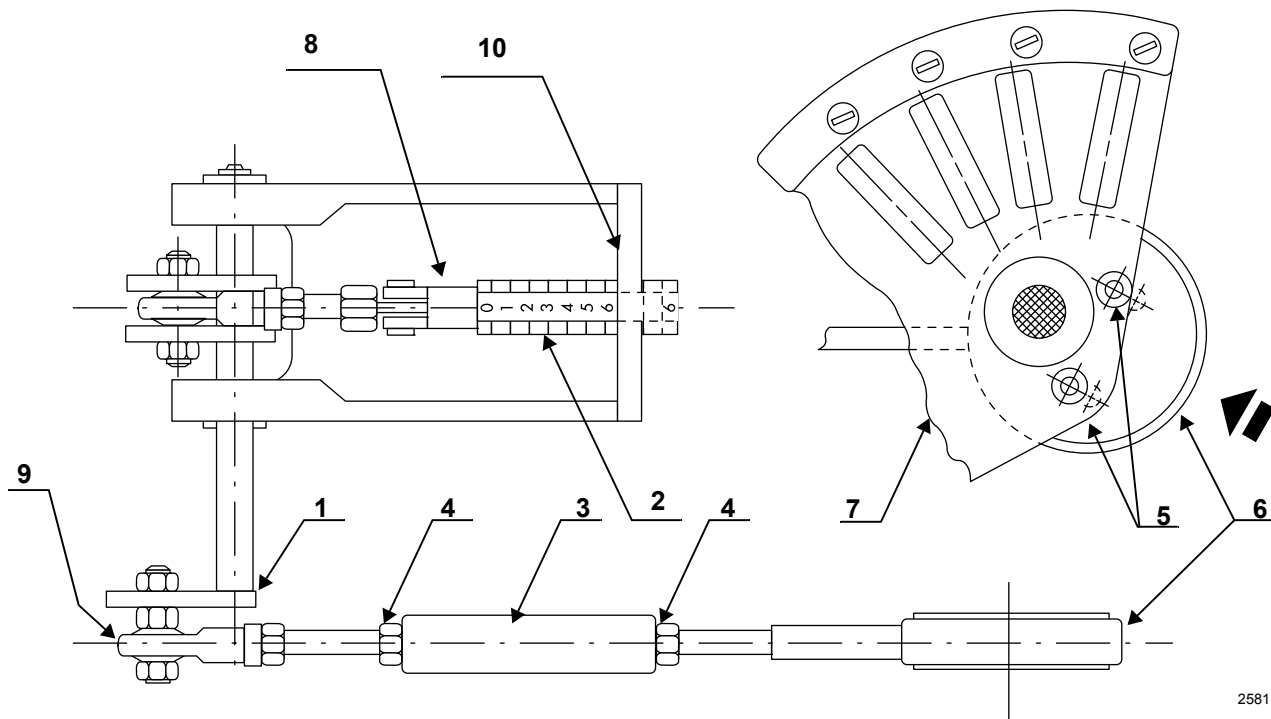
Nell'esempio fatto prima (7 tacche) bisogna che l'inizio e la fine della corsa coincidano con i valori da noi desiderati 1 e 8.

Per ottenere questo, ruotare il manicotto esagonale 3), in un senso o nell'altro, dopo aver allentato i dadi 4).

Con il servomotore posizionato a 0° la tacca 1 deve coincidere con il piano di riferimento 10), mentre con il servomotore posizionato a 130° deve coincidere la tacca 8.

A regolazione avvenuta bloccare bene i dadi 4) con lo snodo sferico 9) posizionato come in figura. Le tarature dalla testa si eseguono a bruciatore chiuso, non funzionante e con servomotore sbloccato.

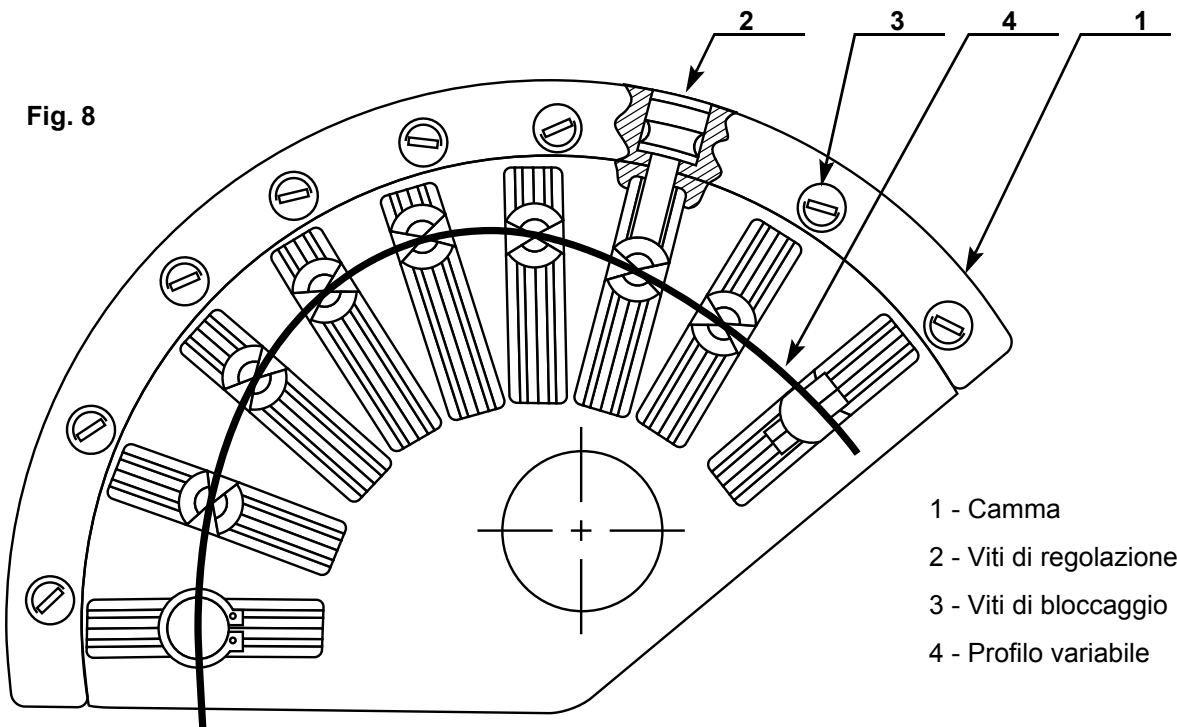
A regolazione avvenuta verificare manualmente con escursioni della camma 7) che fra 0° e 130° non vi siano impuntamenti.



**Fig. 7**

## D - REGOLAZIONE SERRANDA ARIA

Fig. 8



- 1 - Camma
- 2 - Viti di regolazione
- 3 - Viti di bloccaggio
- 4 - Profilo variabile

D1998

La regolazione della serranda dell'aria si attua agendo sulla camma a profilo variabile (1). Questa operazione va fatta dopo aver regolato il variatore di pressione e la testa di combustione. A bruciatore acceso, togliere tensione al servomotore e svincolarlo premendo lo sblocco (6) (fig. 5).

### Regolazione potenza massima

Portare il servomotore sui 130°, bloccarlo e variare il profilo (4) agendo gradualmente sulle viti (2).

### Regolazione potenza minima

Sbloccare nuovamente il servomotore, portarlo manualmente sui 20°, bloccarlo e regolare il profilo (4) agendo gradualmente sulle viti (2).

### Regolazioni potenze intermedie

Vengono effettuate alla stessa maniera.

A regolazione ultimata, ricontrrollare tutte le tarature, ripristinare i collegamenti elettrici del servomotore e bloccare le viti di regolazione (2) per mezzo delle viti trasversali (3).

### Variazione della lunghezza del tirante serranda aria.

Un allungamento del tirante è opportuno quando la serranda dell'aria si muove entro un angolo ridotto (serranda aria a circa metà corsa alla massima potenza).

Si evita così un profilo della camma (4) troppo curvo.

A bruciatore spento procedere come segue:

- Staccare lo snodo (2) dalla leva (1) (fig. a lato).
- Svitare la prolunga (3) dal tirante (4) di alcuni giri.
- Ricollegare lo snodo alla leva e alzare il profilo (4) (fig. 8) fino a riportare l'indice della serranda dell'aria a 0 con servomotore a 0°.

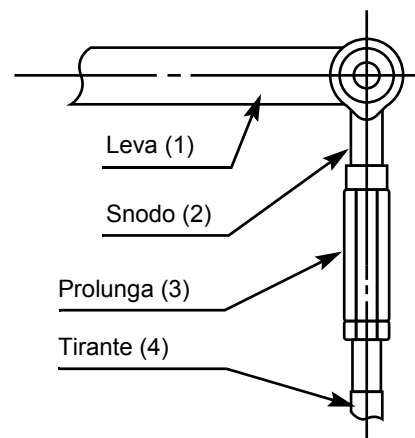
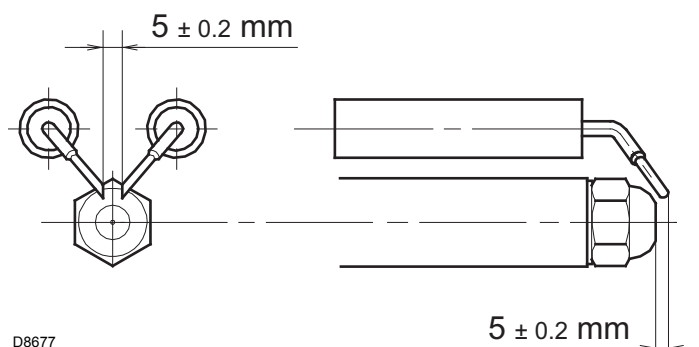


Fig. 9

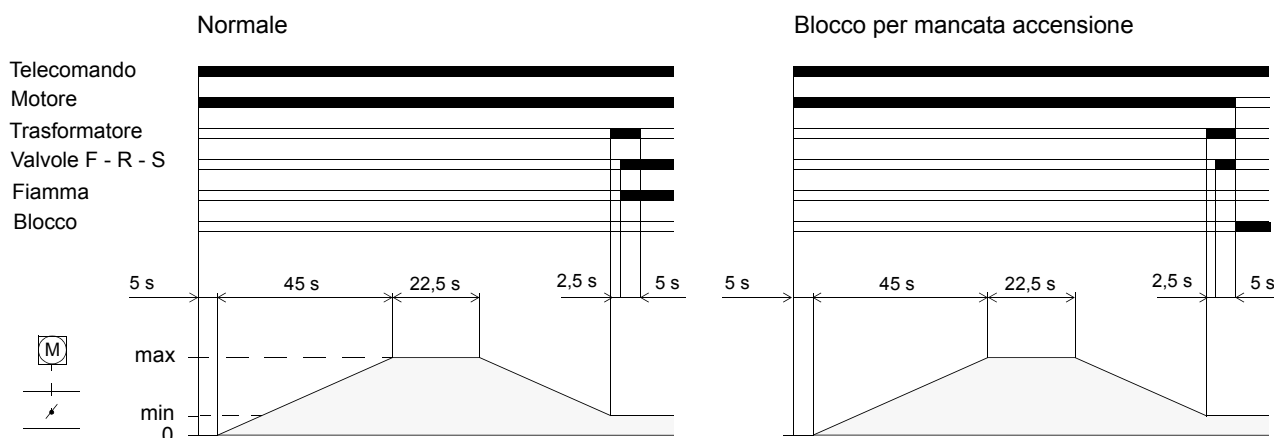
D2004

## POSIZIONAMENTO ELETTRODI

Posizionare gli elettrodi rispettando le dimensioni indicate nella seguente figura.



## PROGRAMMA DI AVVIAMENTO BRUCIATORE



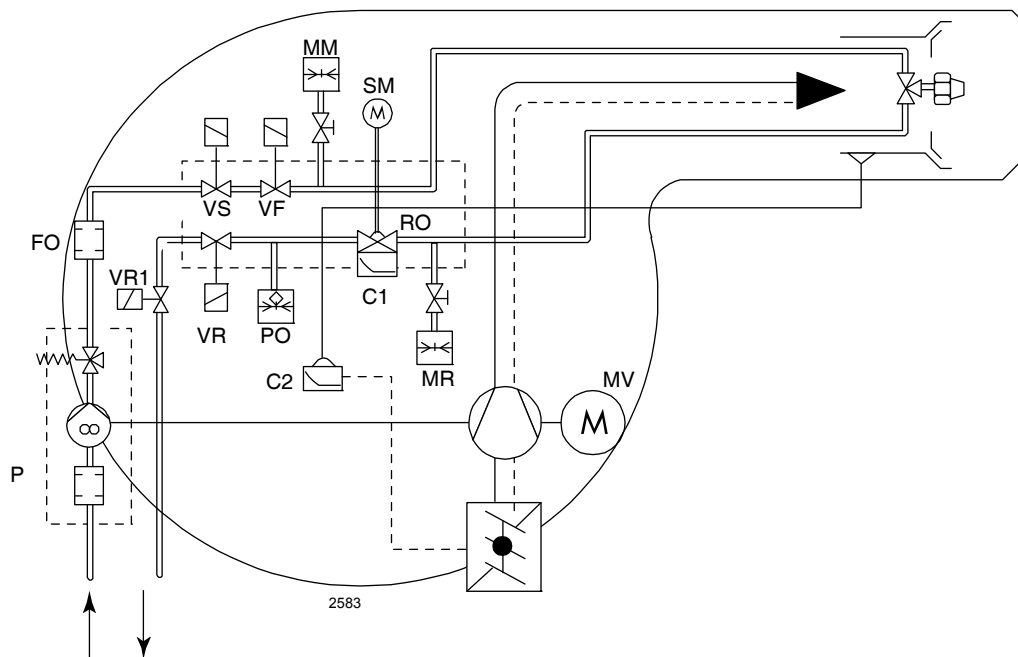
**BLOCCO MOTORE:** È provocato dal relè termico salvamotore in caso di sovraccarico o di mancanza di fase

Stampigliare sulla targhetta della caratteristiche, nelle caselle indicate con una freccia, il tipo di funzionamento: due stadi progressivi o modulante.

N.		TIPO/TYP TYPE		V-50 Hz	kW	
kg/h		kW		RBL		
Combust. Heizöl/Fuel	max. visc. @	°C	mm <sup>2</sup> /s ( E)			
REGOLAZIONE	X →	<input type="checkbox"/> DUE STADI PROGRESSIVI GLEITEND ZWEISTUFIG				
LEISTUNGSREGELUNG	X →	<input type="checkbox"/> MODULANTE MODULIEREND				



## SCHEMA DI FUNZIONAMENTO IDRAULICO



**Fig. 10**

Cn - Camme di comando  
 FO - Filtro olio  
 MM- Manometro mandata

MR - Manometro ritorno  
 P - Pompa con filtro e regolatore di pressione  
 RO - Regolatore di pressione sul ritorno

### Pressostato olio

Determina il blocco del bruciatore in caso di eccessiva contropressione sulla linea di ritorno del combustibile.

Taratura consigliata (valori consigliati con resistenza della tubazione di ritorno in cisterna  $\leq 0,5$  bar): **1,5 ÷ 2,0 bar**

In caso di blocco apparecchiatura (in posizione "P") ritarare il pressostato con valori incrementali di 0,5 bar.



## TECHNISCHE DATEN

<b>TYP</b>	<b>481 M1</b>
Thermische Leistung - Durchsatz	415 ÷ 1660 kW - 35 ÷ 140 kg/h
Betrieb	Zweistufig gleitend / Modulierend (mit Kit)
Brennstoff	Heizöl max Visk. 6 mm <sup>2</sup> /s (1,5 °E) bei 20 °C
Konformität zu EG-Richtlinien	2004/108 - 2006/95 - 2006/42
Zulassungen	0441/B

## ELEKTRISCHE DATEN

### MOTOR IE1

Stromversorgung	3N ~ 50 Hz 400 V    人 3 ~ 50 Hz 230 V        △
Motor	13,5A / 230V - 8A / 400V
Zündtransformator	Primär: 2A - Sekundär: 2 x 6 kV - 35 mA
Leistungsaufnahme	5,3 kW
Schutzart	IP 40

### MOTOR IE2

Stromversorgung	3N ~ 50 Hz 400 V    人 3 ~ 50 Hz 230 V        △
Motor	13,5A / 230V - 7,8A / 400V
Zündtransformator	Primär: 2A - Sekundär: 2 x 6 kV - 35 mA
Leistungsaufnahme	5,2 kW
Schutzart	IP 40

## MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

Schläuche . . . . .	2 St.
Bolzen . . . . .	4 St.
Flanschdichtung . . . . .	1 St.
Nippel . . . . .	2 St.
Kabeldurchgang . . . . .	4 St.

## BESCHREIBUNG DES BRENNERS

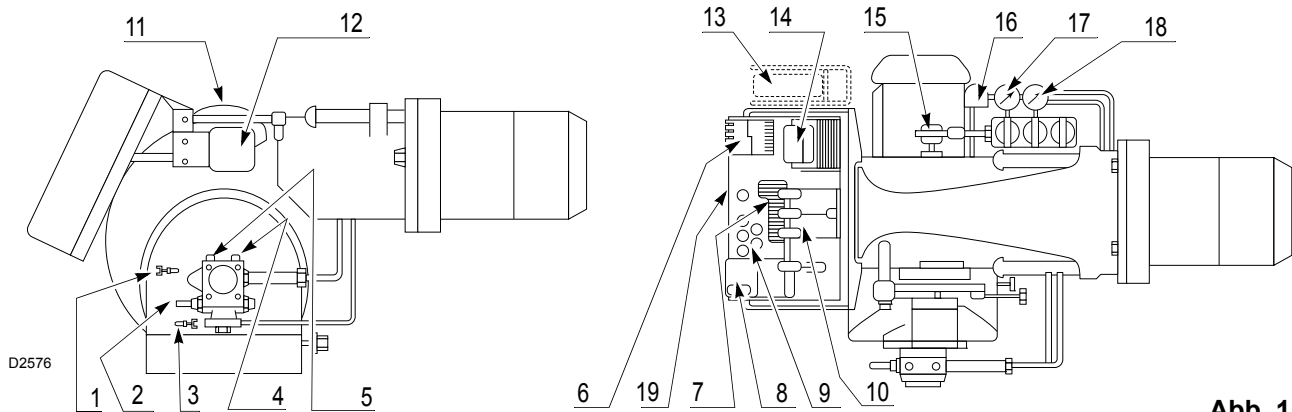
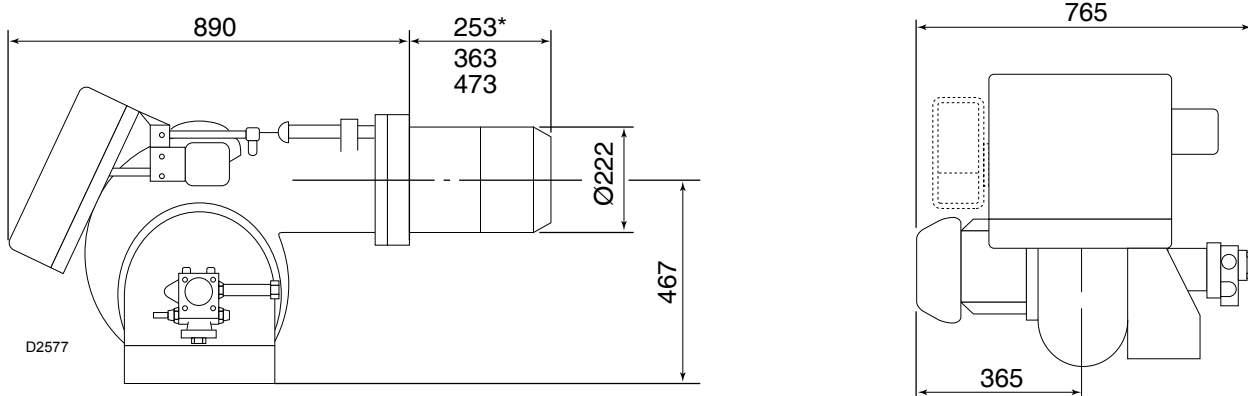


Abb. 1

- |                                    |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 - Vorlaufanschluss               | 11 - Nocke zur Luftregulierung        |
| 2 - Pumpendruckeinstellung         | 12 - Stellmotor                       |
| 3 - Rücklaufanschluss              | 13 - Modulator (nur für modulierende) |
| 4 - Manometeranschluss (G 1/4)     | 14 - Zündtrafo                        |
| 5 - Vakuummeteranschluss (G 1/4)   | 15 - Rücklauf-Druckregulierung        |
| 6 - Entriegelungstaste Motorschutz | 16 - Druckwächter                     |
| 7 - Klemmleiste                    | 17 - Manometer für Rücklaufdruck      |
| 8 - Entstörtaste mit Signal        | 18 - Manometer für Zulaufdruck        |
| 9 - Kabeldurchgang                 | 19 - Schaltfeld                       |
| 10 - Brennerkopfregulierungsstange |                                       |

## ABMESSUNGEN

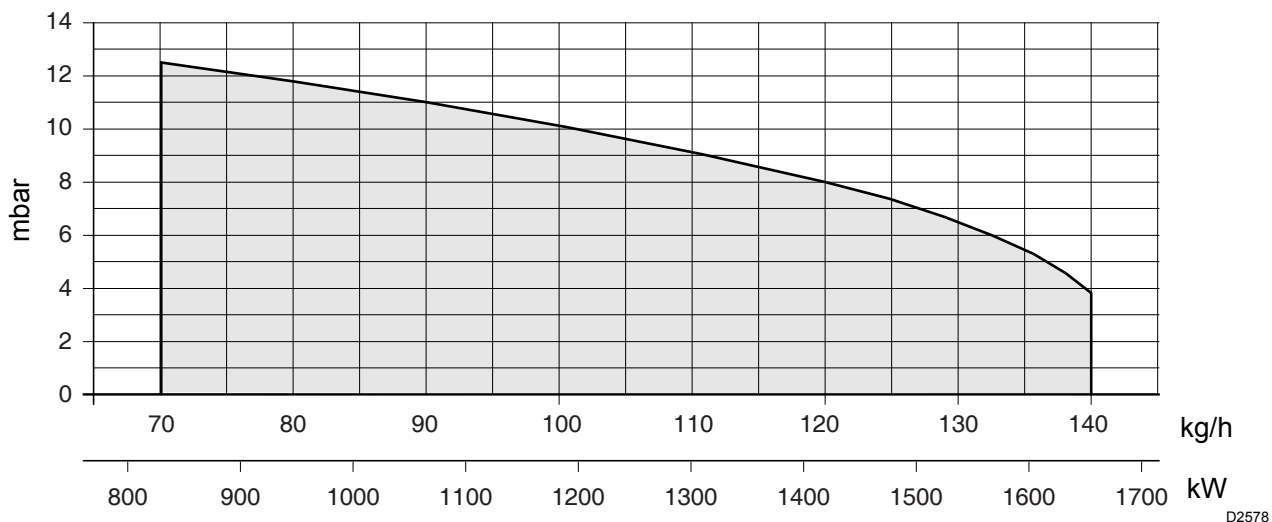


\* Mit Hilfe des Distanzstückes auf Anfrage

Abb. 2

Die Leistung des Brenners im Betrieb variiert zwischen einem Minimum und einem Maximum.  
 Der Max. - Durchsatz muss im nachstehender Arbeitsfeld ersichtlich sein.  
 Der Min. - Durchsatz kann bis 35 kg/h reduziert werden.

## DRUCK IM FEUERRAUM - MAXIMALE LEISTUNG



## BRENNERMONTAGE AM KESSEL

Brennerkörper vom Brennerrohr aus Gusseisen wie folgt trennen Abb. 3:

- Deckel (1), Stift und Absperrung (2), Bolzenmutter (3), und Schrauben (4) abnehmen.
- Rohr vom Brennerkörper um ca. 100 - 120 mm abziehen, die Splinte (5) lösen und Stellglied (6) abnehmen.
- Das Brennerrohr kann ganz vom Schlitten (7) abgezogen werden.
- Flansch mit Brennerrohr und zwischengelegter Dichtung (8) am Kessel anschrauben.
- Nach Montage der gewünschten Düse, Brennerkörper auf den Schlitten (7) schieben und auf Abstand (ca. 100-120 mm) stehen lassen.
- Stellglied (6) wieder aufmontieren und mit Splinten (5) befestigen.
- Brenner ganz schliessen, mit den Schrauben (4) befestigen, Bolzenmutter (3), Stift und Sperrung (2) montieren.

### Öffnen des Brenners zur Inspektion

Die Vorgänge wie oben wiederholen ohne die Bolzenmutter (3) zu entfernen.

Es ist möglich den Brenner am Kessel zu befestigen, ohne ihn vom Gusseisernen Rohr zu trennen, indem man ihn an den Haken anhebt.

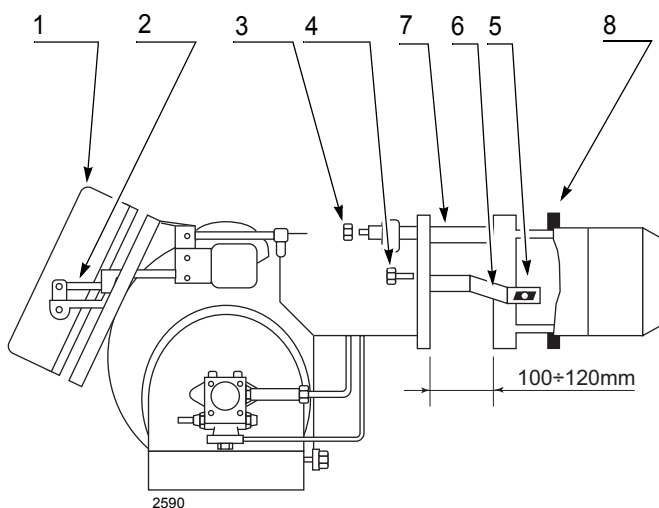
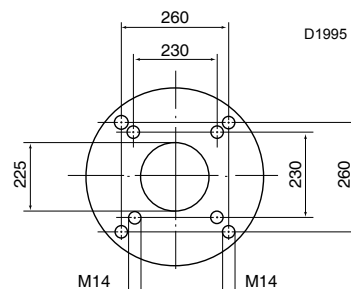


Abb. 3

### LÖCHER IN DER KESSELPLATTE UND BRENNERKOPFÜBERSTAND

Was den Brennerkopfüberstand anlangt müssen die Vorschriften des Kesselherstellers beachtet werden.



Bei Kesseln mit vorderer Rauchkammer muss der Teil des Kopfes welcher in den Feuerraum hineinragt mit hitzebeständigem Material geschützt werden.

## HYDRAULISCHE ANLAGE

Achtung: vor Inbetriebnahme des Brenners nachprüfen, dass das Rückflussrohr nicht verstopft ist. Eventuelle Behinderungen würden die Wellendichtung der Pumpe beschädigen.

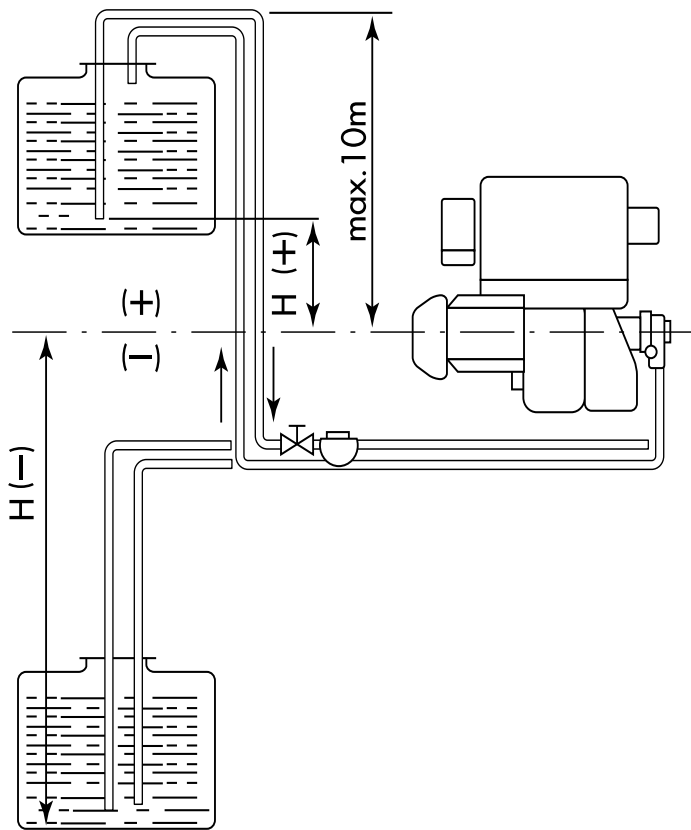


Abb. 4 2584

H meter	L meter	
	øi 14 mm	øi 16 mm
+ 2,0	50	70
+ 1,5	45	65
+ 1,0	40	60
+ 0,5	35	50
0	30	45
- 0,5	25	40
- 1,0	20	35
- 1,5	15	30
- 2,0	10	25
- 3,0	5	15

- H** Höhenunterschied;  
**L** Gesamtlänge des Ausgangsschlauches;  
**øi** Innerer Durchmesser des Schlauches. Kupferrohre mit øi 14 und 16 mm können mit Stahlrohren von jeweils G 1/2" und G 3/4" ersetzt werden.

Das max. Vakkum von 0,45 bar (35 cm Hg) darf nicht überschritten werden.

Über diesem Wert bilden sich Brennstoffgase.

Sich vergewissern, dass die Leitungen absolut dicht sind. Wenn der Tank tiefer als der Brenner angebracht ist, empfehlen wir, die Rücklaufleitung in gleicher Höhe wie die der Saugleitung enden zu lassen. In diesem Fall ist ein Fussventil überflüssig. Sollte die Rücklaufleitung über dem Niveau des Brennstoffes enden, ist ein Fussventil unerlässlich.

Diese Lösung ist aufgrund einer möglichen Undichtheit des Ventiles nicht so sicher wie die vorher beschriebene.

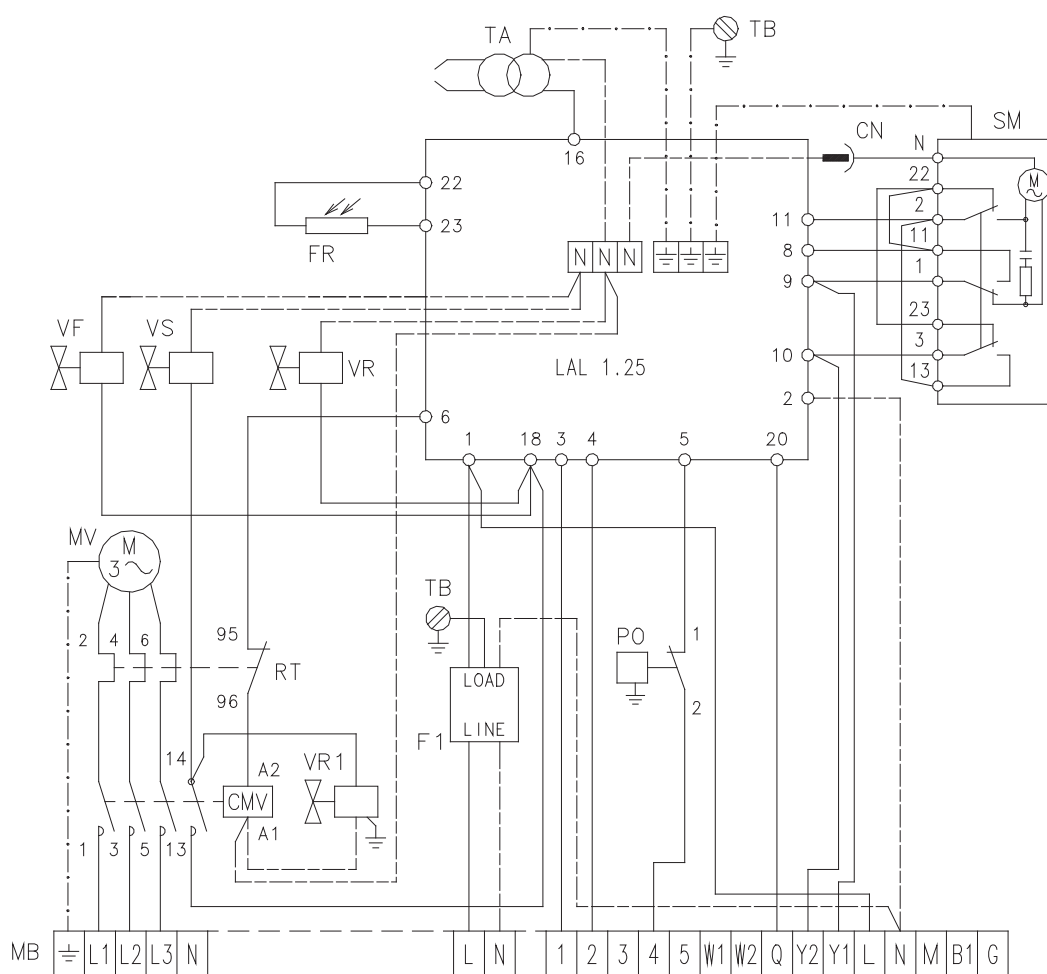
### **Auffüllen der Pumpe:**

Die Pumpe am Vakkummeteranschluss (5) Abb. 1 auffüllen.

Den Brenner starten, die Luft am Manometer ablassen (4) Abb. 1 und warten, bis die Pumpe aufgefüllt ist. Sollte eine Störabschaltung erfolgen, muss der Vorgang wiederholt werden.

## INTERNE BRENNERVERDRAHTUNG

(in der Fabrik fertig montiert)



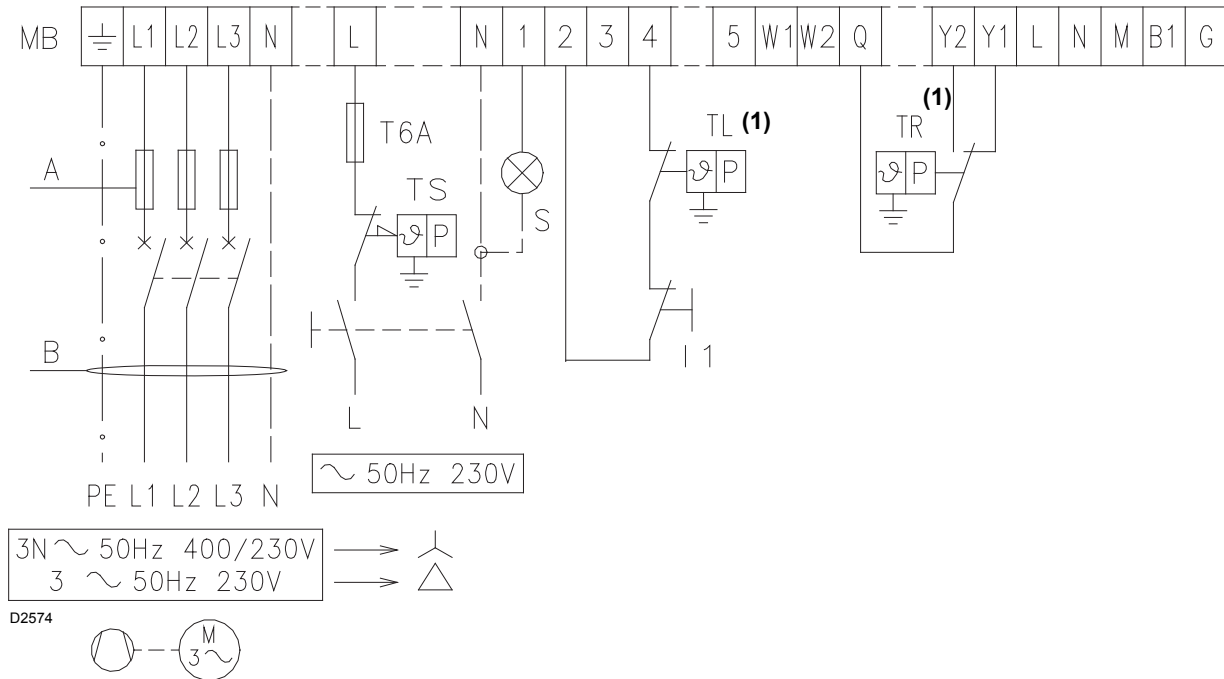
D2573

### ERLÄUTERUNG SCHEMA

- MB Klemmleiste Brenner
- MV Gebläsemotor
- CMV Motorkontaktgeber
- F1 Funkenstörer
- RT Wärmerelais
- PO Druckwächter
- TA Zündtransformator
- SM Stellmotor
- FR Fotowiderstand
- VF Arbeitsventil
- CN Steckverbinder
- VS Sicherheits-Elektroventil (Vorlauf)
- VR Sicherheits-Rücklaufventil
- VR1 Sicherheits-Rücklaufventil
- TB Brenner-erdung

# ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE AN DER KLEMMLEISTE

(vom Installateur auszuführen)



		230V	400V
A	Ampere	25	25
B	mm <sup>2</sup>	2.5	2.5

(1): für gleitend-zweistufiger Betrieb

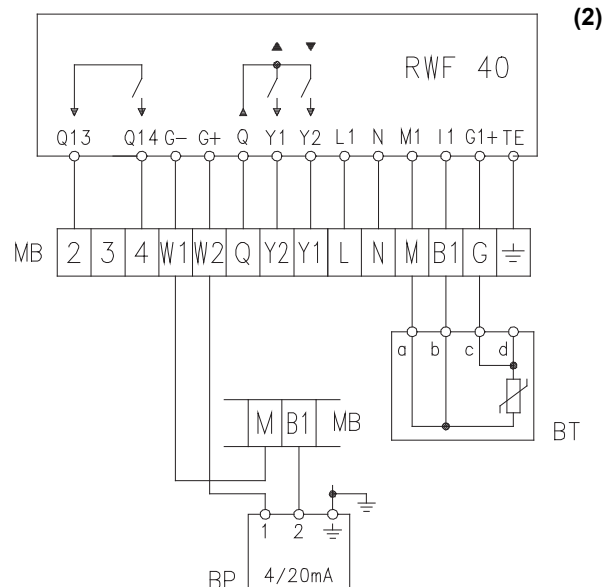
(2): für modulierender Betrieb

### BEMERKUNG

- Zur Prüfung der Störabschaltung die Abdeckung der Frontplatte entfernen und die Fozelle abdunkeln.  
Achtung! Hochspannung.

### ERLÄUTERUNG SCHEMA

- BP Druckfühler
- BT Temperaturfühler
- I1 Schalter für das manuelle Ausschalten des Brenners
- MB Klemmleiste Brenner
- S Störabschaltung-Fernmeldung
- TL Begrenzungsfernsteuerung
- TR Einstell-Fernsteuerung: steuert 1. und 2. Betriebsstufe
- TS Sicherheitsfernsteuerung
- a-d Rot
- b-c Weiss



D2575

## BAUSTEINE DER BRENNER, IN DER FABRIK VOREINGESTELLT

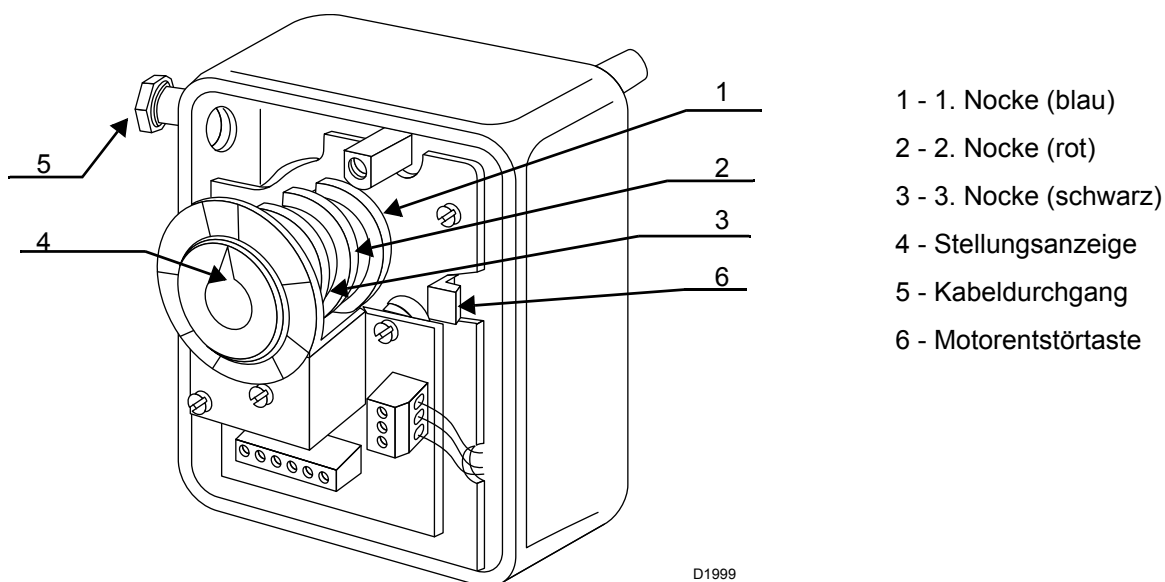
Im Allgemeinen ist keine Neueinstellung mehr nötig:

**A** - Stellmotor

**B** - Pumpe

**C** - Motorschutz mit Überstromauslöser

### A - STELLMOTOR



**Abb. 5**

Der Stellmotor reguliert gleichzeitig Durchsatz und Druck der Luft, wie auch den Brennerdurchsatz. Er ist mit 3 Nocken versehen, die ebensoviele Kommutatoren betätigen.

- 1. Nocke: begrenzt den Ablauf des Stellmotors auf die Stellung 0°. Bei Brennerstillstand ist die Luftklappe völlig geschlossen.
- 2. Nocke: begrenzt den Ablauf des Stellmotors auf die Stellung 130°.
- 3. Nocke: reguliert den min. Durchsatz der Modulation. Sie wird in der Fabrik auf 20° eingestellt.

### B - PUMPE

Die Pumpe wurde in der Fabrik auf 25 mbar voreingestellt.

### C - ÜBERSTROMAUSLÖSER

Der Überstromauslöser wird in der Fabrik auf elektrische Drehstromspeisung 400V eingestellt. Bei 230V Drehstrom soll er gemäss Seite 6 neu eingestellt werden.

## UNERLÄSSLICHE EINSTELLUNGEN DES BRENNERS

Werden vom Installateur bei der Inbetriebnahme des Brenners vorgenommen.



Alle Arbeiten zur Installation, Wartung und Demontage müssen unbedingt bei abgeschaltetem Stromnetz ausgeführt werden.



Die Installation des Brenners muss durch Fachpersonal gemäß den Angaben in diesem Handbuch sowie in Übereinstimmung mit den gültigen gesetzlichen Normen und Bestimmungen ausgeführt werden.

- A** - Einstellung des Max. Brennstoffdurchsatzes
- B** - Einstellung der Verbundregelscheibe des Druckes
- C** - Einstellung des Brennerkopfes
- D** - Einstellung der Luftklappe

### A - EINSTELLUNG DES MAX. BRENNSTOFFDURCHSATZES

Zuerst die richtige Düse auswählen, siehe Tabelle unten.

Düse Typ N1 - 50°	Durchsatz max. kg/h	Brennstoffdruck im Zulauf Manometer (2) Abb. 6 bar	Max. Brennstoffdruck im Rücklauf Manometer (3) Abb. 6 bar
145	140	25	17,5
130	130	25	18
115	115	25	18
100	100	25	18
90	90	25	18
80	80	25	18
70	70	25	18

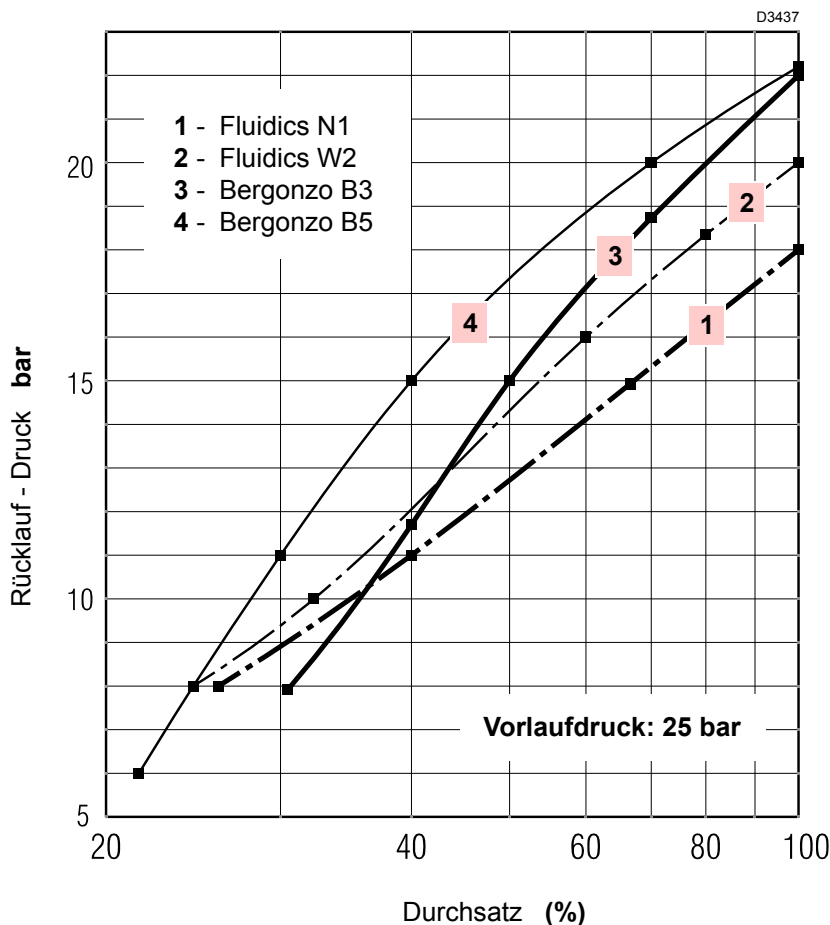
Bei Leistungen, die zwischen zwei Düsengrößen liegen, die grössere Düse wählen und den Druck über das Druckregelventil, gemäss Pos. B verringern.



## B - EINSTELLUNG DER VERBUNDREGELSCHEIBE DES DRUCKES

Die Veränderung des Druckes im Rücklauf (Manometer 3) (Abb. 6) verursacht eine entsprechende Veränderung des Durchsatzes in der Düse.

### Annäherndes Abhängigkeitsverhältnis von Düsentyp, Düsendurchsatz in (%) und Rücklaufdruck



### LIEFERBARE DÜSEN (Durchsatz in kg/h):

Bergonzo	Fluidics
70	70
80	80
90	90
100	100
125	115
150	130
	145

#### Empfohlene Düsen:

- **Fluidics** Typ **N1** (ohne Absperrung-Nadel)

- **Fluidics** Typ **W2** (mit Absperrung-Nadel)

- **Bergonzo** Typ **B3** oder **B5** (mit Absperrung-Nadel)

Es können auch Düsen (Fluidics N1) ohne Absperrnadel montiert werden: in diesem Fall ist die Aktivierung der Antitropffunktion am Düsenstock nicht möglich.

Zur Einstellung des Durchsatzbereiches in dem die Düse arbeiten soll, muss der Max. und Min. - Druck des Brennstoffes im Rücklauf von der Düse gemäss dem obrigen Diagramm eingestellt werden.

- Nach dem Einbau der Düse, Deckel des Stellmotors 12) Abb. 1 entfernen und Brenner starten.
- Nach dem Start sofort die Spannung am Stellmotor durch öffnen der Steckverbindung auf der Konsole 19) Abb. 1 abschalten. So bleibt der Brenner auf Min. - Last in Betrieb.  
Die Nocke 1) Abb. 8 vom Stellmotor durch Druck auf die Entstörtaste 6) Abb. 5 lösen.
- Langsam die Nocke mit einstellbarer Kurve 1) Abb. 8, die fest mit dem Exzenter 8) Abb. 6 verbunden ist, drehen. Die Druckveränderung am Manometer 3) Abb. 6 feststellen.  
Steht der Stellmotor auf Position 130°, ist der Druck und Durchsatz der Düse maximal.  
Steht der Stellmotor auf Position 20° ist der Druck und Durchsatz der Düse minimal.  
Korrekturen des Druckes im Rücklauf werden durch Veränderung des Exzenter 8) Abb. 6 und der Schraubenmutter und Gegenmutter 6) Abb. 6 erreicht.

## VERBUNDREGLER

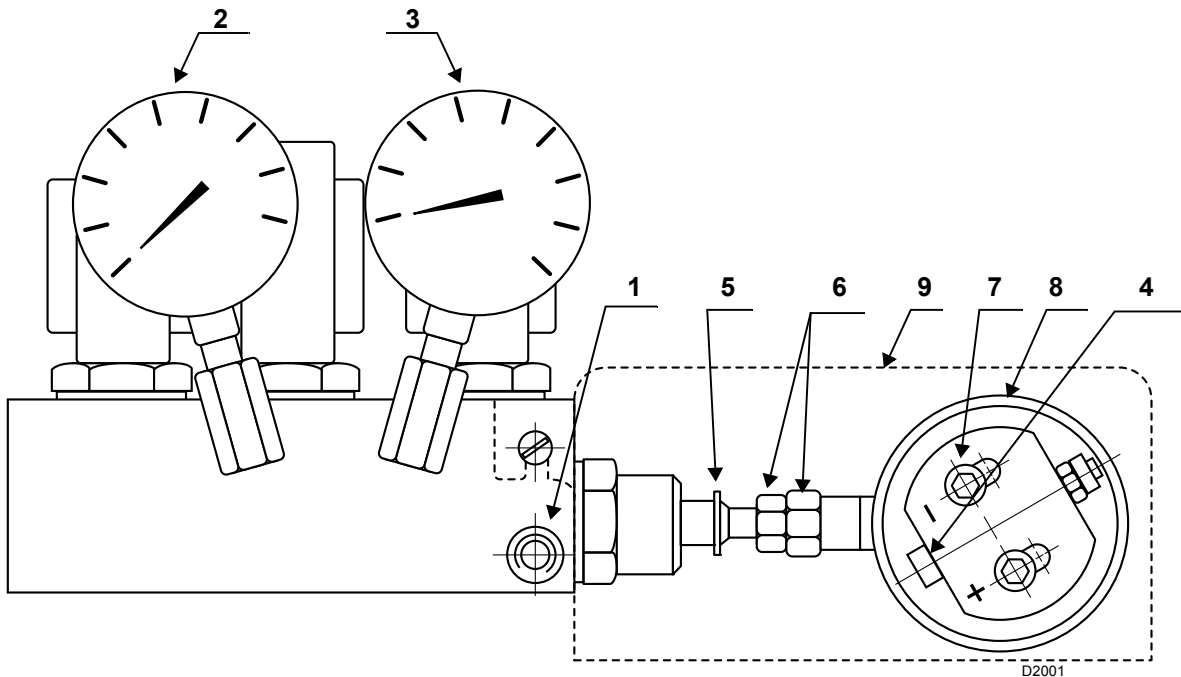


Abb. 6

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1 - Druckwächteranschluss        | 6 - Schraubenmutter und Gegenmutter Einstellung des Kolbenwegs |
| 2 - Manometer Zulaufdruck        | 7 - Exzenter - Befestigungsschrauben                           |
| 3 - Manometer Rücklaufdruck      | 8 - Einstellbare Exzentrerscheibe                              |
| 4 - Exzenter - Einstellschraube  | 9 - Gehäuse  |
| 5 - Begrenzung für den Kolbenweg |  |

Die Einstellung der Exzentrerscheibe (8) wie folgt vornehmen Abb. 6:

Gehäuse abnehmen (9), Schrauben (7) lösen, Schraube (4) drehen, bis die gewünschte Exzentrizität erreicht ist. Beim Drehen der Schraube (4) nach Rechts (+ Zeichen) steigt die Exzentrizität und damit der Unterschied zwischen Max. und Min. Durchsatz.

Beim Drehen der Schraube (4) nach Links (- Zeichen) sinkt die Exzentrizität und damit der Unterschied zwischen Max. und Min. Durchsatz.

### Achtung

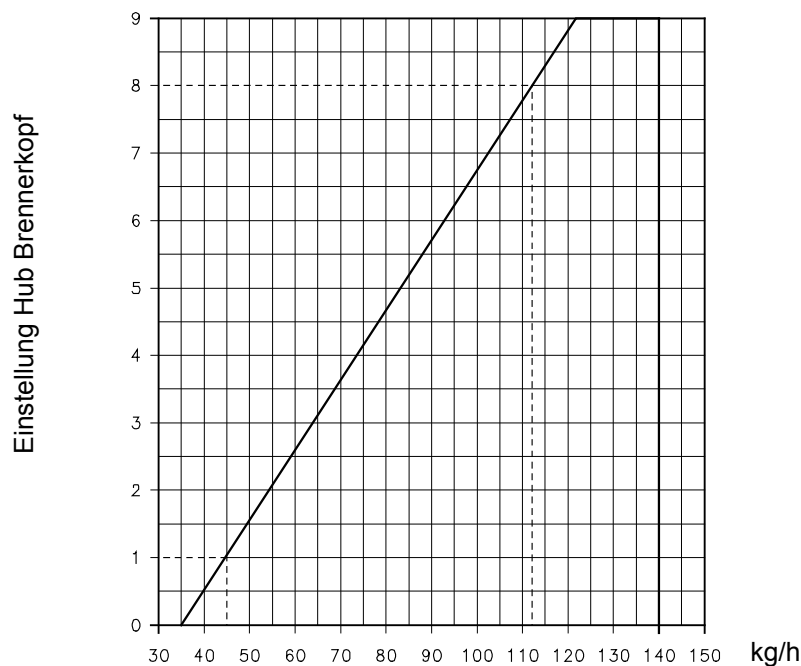
- Eine gute Einstellung ist dann erreicht, wenn die Exzentrerscheibe (8) auf dem gesamten Drehbereich des Stellmotors (20° bis 130°) arbeitet, d.h., dass bei jeder Verstellung des Stellmotors eine Druckänderung erfolgt.
- Niemals den Kolben zum Anschlag bringen, der Begrenzungsring (5) bestimmt den Max. Weg.
- Nach der Einstellung von Hand prüfen, ob zwischen 20° und 130° Spannungen auftreten und ob die Zwischenwerte von Max. - bis Min. Druck den Werten des Diagramms Seite 9 entsprechend.
- Zur Kontrolle des Durchsatzes im Zulauf an der Düse wie folgt vorgehen: Den Brenner gemäss der Angaben auf Seite 3 öffnen, die Düse verrohren, den Anlauf simulieren und die Wiegung bei Min. und Max. Druck vornehmen:
- Wenn beim Höchstdurchsatz der Düse (Max. Druck im Rücklauf) Druckschwankungen auf dem Manometer (3) festgestellt werden, den Druck leicht verringern, bis diese nicht mehr auftreten.

### C - EINSTELLUNG DES BRENNERKOPFES

Der Brennerkopf bewegt sich gleichzeitig mit dem Exzenter (8 Abb. 6) und der Nocke mit verstellbarer Kurve (1 Abb. 8). Die Stellung des Kopfes ist auf der Skala des Zylinders (2 Abb. 7) ersichtlich.

Das Verbindungsgestänge des Brennerkopfes wird in der Fabrik auf einen Max. Hub von 40 mm für ein Modulationsfeld von 35 ÷ 140 kg/h eingestellt (der Zylinder (2) verschiebt sich von Einstellung 0 auf 9).

Für einen anderen Modulationsbereich muss das Verbindungsgestänge so eingestellt werden, dass der Brennerkopfschub den nachstehenden Diagrammwerten entspricht.



2580

**Beispiel:** Für einen Modulationsbereich von 45 bis 113 kg/h ist im Diagramm zu lesen: Stellung 1 bei 45 kg/h und Stellung 8 bei 113 kg/h mit einem Schub von 7 Einteilungen.

**Achtung:** Um Blockierungen zu vermeiden, Stellung der Max. und Min. Öffnung nicht überschreiten, entsprechend dem Zylinder (2) Abb. 7 Skaleneinstellung 9 mit Stellmotor 130° am Nockenschalter und Skalenstellung 0 mit Stellmotor 0°.

**Bei der Veränderung der Brennerkopfeinstellung wie folgt vorgehen Abb. 7:**

Die Achse (1), die den Brennerkopf über das Verbindungsgestänge (8), hat eine Öse. Durch eine Verschiebung des Reguliergestänges (9) nach Aussen erreicht man eine Reduzierung des Schubweges auf Min. 20 mm.

Wenn dies noch nicht ausreicht, wie folgt vorgehen: bei Stellmotorstellung 0° Schrauben (5) lösen und den Ring (6) unter der Nocke mit verstellbarer Kurve (7) in Richtung Pfeilmarkierung schieben.

In diesem Falle erreicht man eine Verminderung der Exzentrizität mit der daraus folgenden Verkürzung des Schubes. Nach Korrektur die Schrauben (5) arretieren. Mit den o.g. Stellungen wurde der gewünschte Schub des Brennerkopfes eingestellt.

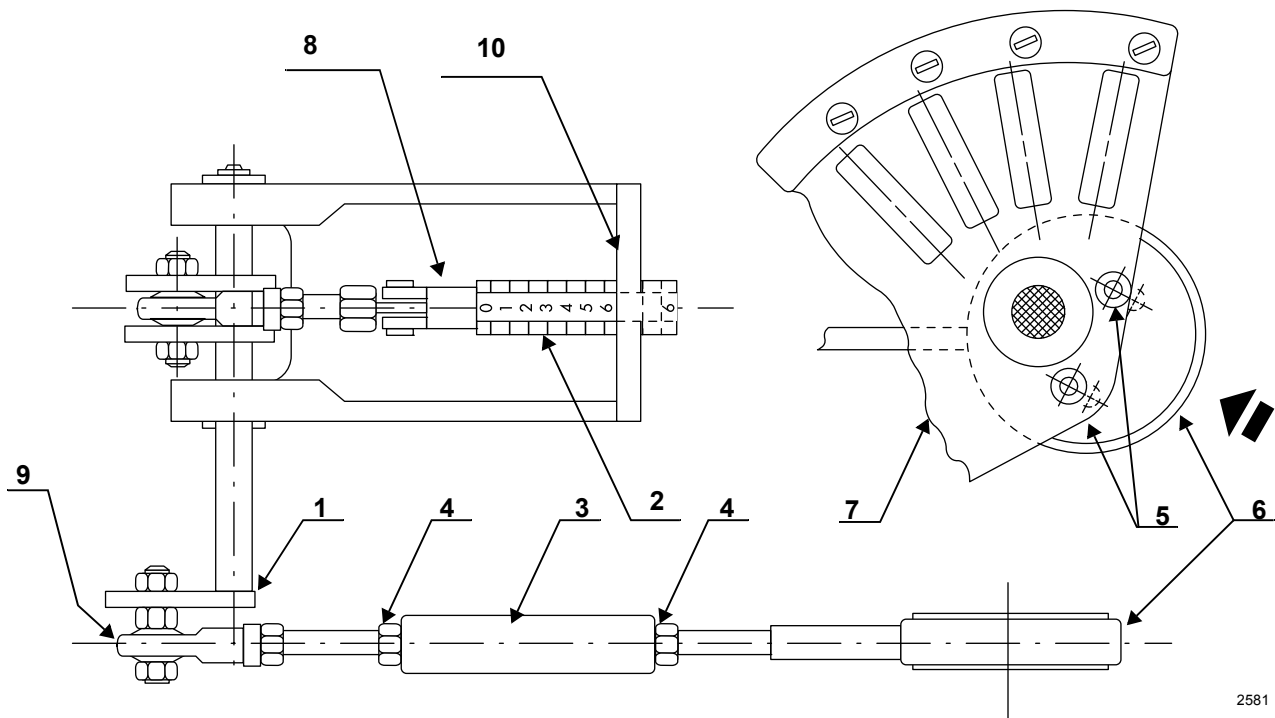
Bei dem genannten Beispiel (7 Einstellungen) müssen Beginn und Ende des Schubes mit den gewünschten Einstellungen 1 bis 8 übereinstimmen.

Dies erreicht man durch Drehen der Sechseckigen Muffe (3) in die eine oder andere Richtung nachdem die Kontermuttern (4) gelöst wurden. Mit Stellmotorstellung bei 0°, muss die Einstellung 1 auf der Lesekante (10) sichtbar sein und bei Stellmotorstellung 130° soll sie bei Stellung 8 liegen.

Nach der Einstellung die Kontermuttern (4) und das Kugelgelenk in der gezeigten Position arretieren.

Die Einstellungen des Kopfes erfolgen bei geschlossenem Brenner im Stillstand und mit freiem Stellmotor.

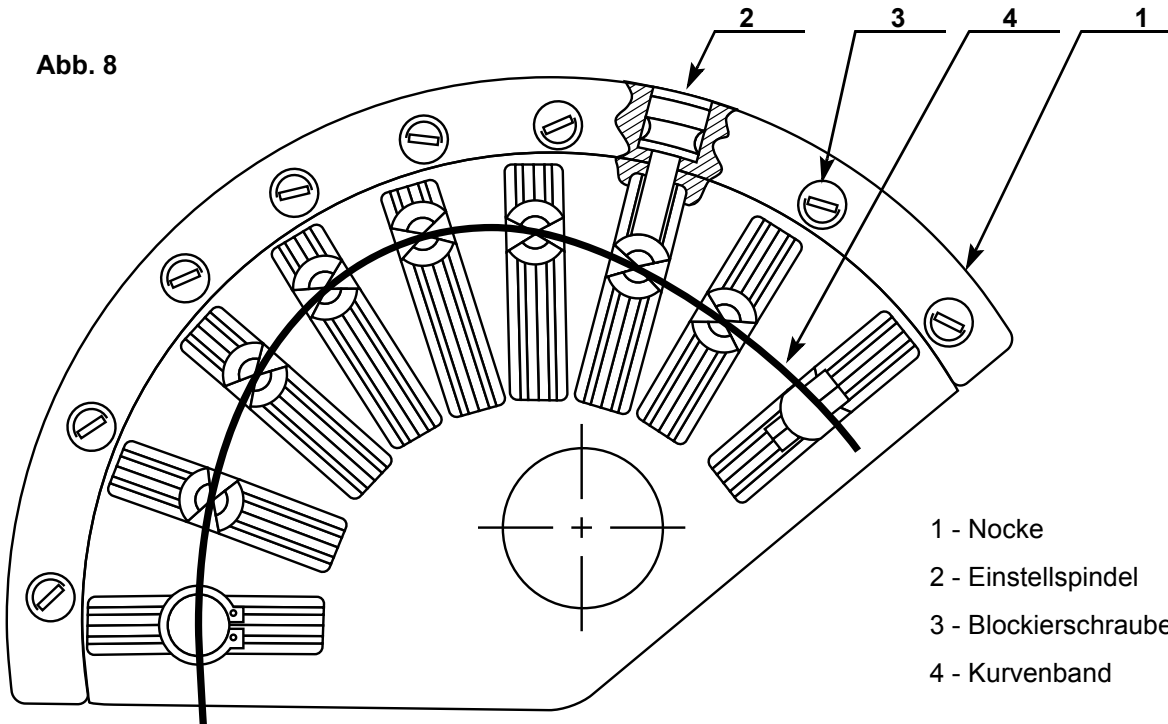
Nach der endgültigen Einstellung mit der Hand die Nocke (7) zwischen 0° und 130° drehen, um zu prüfen, ob Spannung vorhanden ist.



**Abb. 7**

## D - EINSTELLUNG DER LUFTKLAPPE

Abb. 8



- 1 - Nocke
- 2 - Einstellspindel
- 3 - Blockierschraube
- 4 - Kurvenband

D1998

Die Luftklappeneinstellung wird durch Verstellung der Nocke mit einstellbarer Kurve vorgenommen. Dieser Vorgang soll nach der Druck-Brennerkopfeinstellung erfolgen. Wenn der Brenner in Betrieb ist, die Spannung am Stellmotor abschalten, und den Stellmotor durch Druck auf die Entstörtaste (6) Abb. 5 ausrasten.

### Max. Einstellung

Den Stellmotor auf 130° bringen, ihn einrasten und den Kurvenband (4) durch langsames Drehen der Einstellspindel (2) verändern.

### Einstellung der Min. Leistung

Stellmotor wieder ausrasten, von Hand auf 20° stellen und wieder einrasten, Kurvenband (4) durch Drehen der Einstellspindel (2) nachstellen.

### Einstellung der Zwischenleistung

Erfolgt wie oben beschrieben.

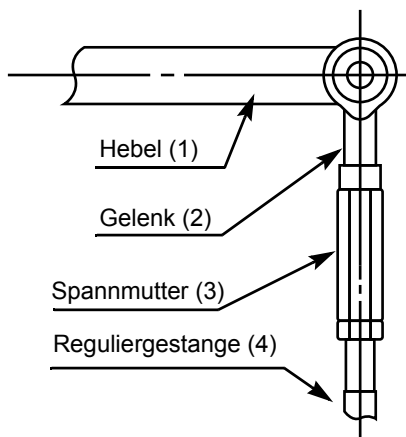


Abb. 9

D2004

Nach erfolgter Einstellung die Eichungen kontrollieren, die elektrischen Verbindungen des Stellmotors wieder herstellen und die Einstellspindeln (2) durch Blechschliessschrauben (3) arretieren.

### Längenverstellung des Luftklappengestanges.

Eine Verlängerung des Gestanges ist wichtig, wenn sich die Luftklappe im verkleinerten Winkel bewegt.

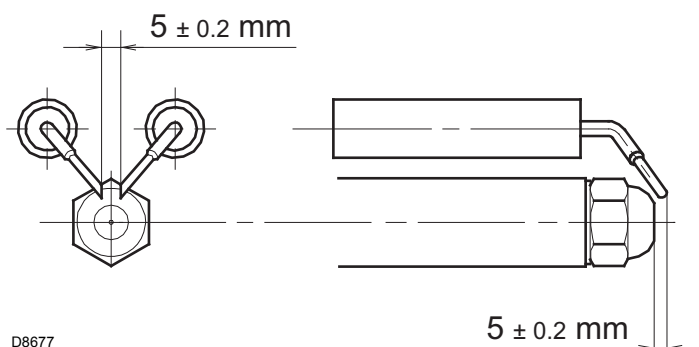
(Beim Höchstdurchsatz ist die Luftklappe bei ca. 1/2 Durchlauf. So vermeidet man eine zu enge Nockenkurve (4).

Bei Brennerstillstand wie folgt vorgehen:

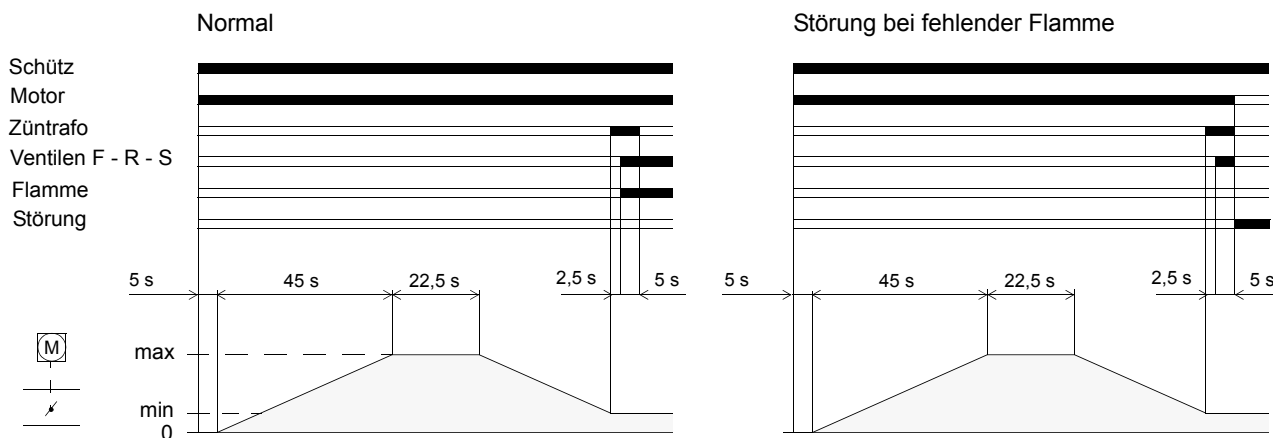
- Gelenk (2) von Hebel (1) abnehmen.
- Spannmutter (3) vom Reguliergestänge (4) um einige Umdrehungen abschrauben.
- Gelenk und Hebel wieder montieren. Kurvenband heben, bis die Gradeinstellung am Stellmotor auf Pos. 0° steht und mit Luftklappenstellung 0 übereinstimmt.

## POSITIONIERUNG DER ELEKTRODEN

Ordnen Sie die Elektroden unter Beachtung der Größenangaben aus nachstehende Abbildung an.



## BRENNER - ANLAUFPROGRAMM



**Störabschaltung am Motor:** hervorgerufen durch Überlastung oder Ausfall einer Fase, verursacht durch thermischen Überstromauslöser.

Auf dem Schild mit den technischen Eigenschaften den Betrieb: gleitend zwei-stufig oder modulierend ankreuzen.

		2582	
N.	TIPO/TYP TYPE	V-50 Hz	kW
	kg/h		kW
Combust. Heizöl/Fuel	max. visc. @	°C	mm <sup>2</sup> /s ( E)
			RBL
REGOLAZIONE	X →	<input type="checkbox"/>	DUE STADI PROGRESSIVI GLEITEND ZWEISTUFIG
LEISTUNGSREGELUNG	X →	<input type="checkbox"/>	MODULANTE MODULIEREND



## HYDRAULISCHES SCHEMA

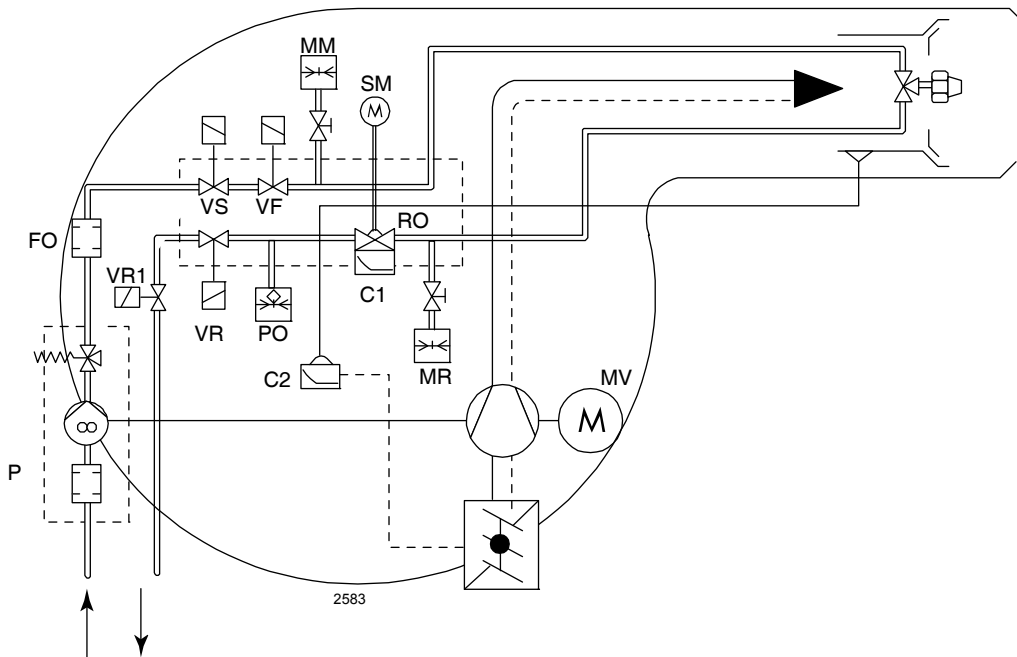


Abb. 10

Cn - Steuerungs Nocken

FO - Öl Filter

MM- Manometer für Zulaufdruck

MR - Manometer für Rücklaufdruck

P - Pumpen mit Filter und Druckregler

RO - Druckregler

### Öldruckwächter

Löst im Falle eines übermäßigen Gegendruckes in der Rücklauflinie des Brennstoffes den Stillstand des Brenners aus.

Empfohlene Einstellung (diese Werte sind mit Widerstand der Rückleitung in der Zisterne  $\leq 0,5$  bar empfohlen):

**1,5 ÷ 2,0 bar**

Bei Störabschaltung des Steuergeräts (in Position "P") muss der Druckwächter mit um 0,5 bar erhöhten Werten neu eingestellt werden.





## DONNÉES TECHNIQUES

<b>TYPE</b>	<b>481 M1</b>
Puissance thermique - Débit	415 ÷ 1660 kW - 35 ÷ 140 kg/h
Fonctionnement	2 allures progressives/modulation avec kit
Combustible	F.O.D. visc. maxi 6 mm <sup>2</sup> /s (1,5 °E) à 20 °C
Conformement aux directives CE	2004/108 - 2006/95 - 2006/42
Homologation	0441/B

## DONNÉES ÉLECTRIQUES

### MOTEUR IE1

Alimentation électrique	3N ~ 50 Hz 400 V    人 3 ~ 50 Hz 230 V        △
Moteur	13,5A / 230V - 8A / 400V
Transformateur d'allumage	Prim: 2A - Sec: 2 x 6 kV - 35 mA
Puissance électrique absorbée	5,3 kW
Degré de protection	IP 40

### MOTEUR IE2

Alimentation électrique	3N ~ 50 Hz 400 V    人 3 ~ 50 Hz 230 V        △
Moteur	13,5A / 230V - 7,8A / 400V
Transformateur d'allumage	Prim: 2A - Sec: 2 x 6 kV - 35 mA
Puissance électrique absorbée	5,2 kW
Degré de protection	IP 40

## MATERIEL FOURNI

Flexibles . . . . . N° 2  
Passe-câbles . . . . . N° 4  
Joint pour bride . . . . . N° 1  
Raccords . . . . . N° 2  
Vis . . . . . N° 4

## DESCRIPTION DU BRULEUR

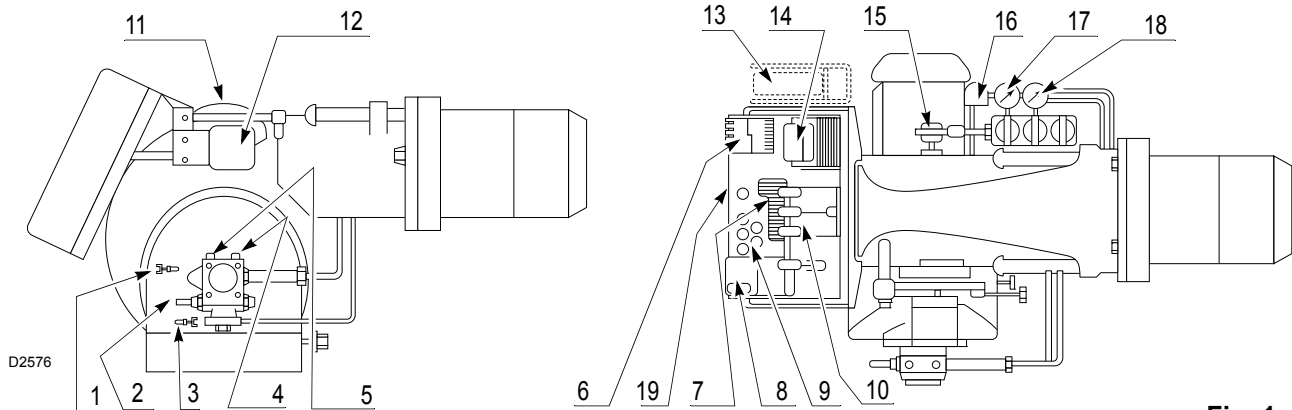
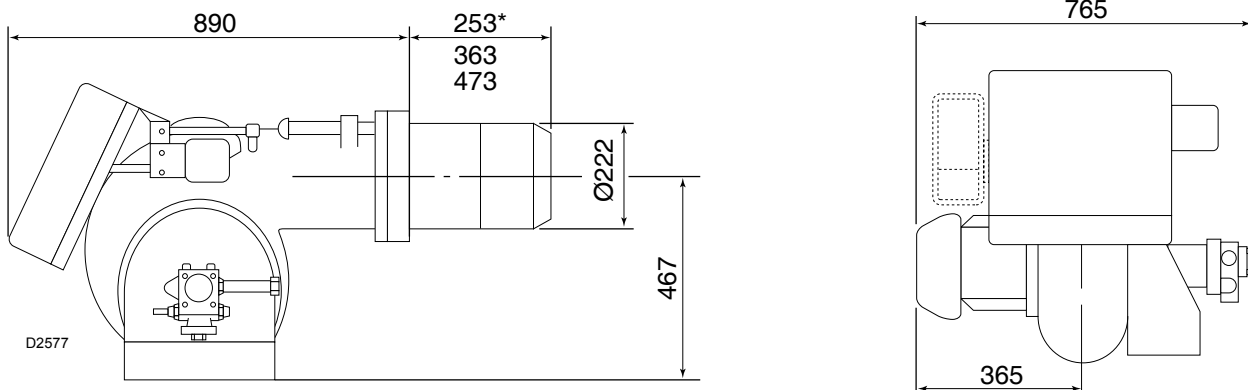


Fig. 1

- |  |  |
|--|--|
| 1 - Raccord d'aspiration                               | 11 - Came de réglage air                 |
| 2 - Régulateur pression pompe                          | 12 - Servomoteur                         |
| 3 - Raccord de retour                                  | 13 - Modulateur (modulants seulement)    |
| 4 - Raccord manomètre (G 1/4)                          | 14 - Transformateur d'allumage           |
| 5 - Raccord vacuomètre (G 1/4)                         | 15 - Excentrique réglage pression retour |
| 6 - Bouton réarm. thermique moteur                     | 16 - Pressostat                          |
| 7 - Bornier de raccordement                            | 17 - Manomètre pression retour           |
| 8 - Bouton réarmement relais et signalisation sécurité | 18 - Manomètre pression départ           |
| 9 - Presse-é toupes pour câbles                        | 19 - Socle commandes électriques         |
| 10 - Axe de réglage tête                               |  |

## DIMENSIONS

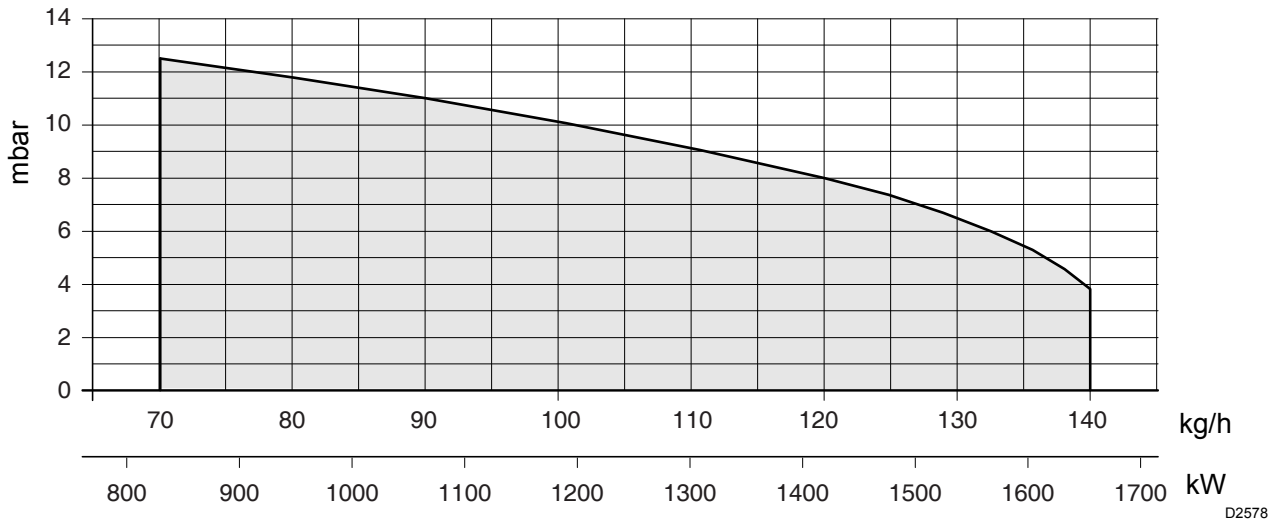


\* Possible avec une entretoise sur demande

Fig. 2

En fonctionnement, le débit du brûleur varie entre un maximum et un minimum.  
Le débit maximum doit être compris dans la plage de travail ci-dessous.  
Le débit minimum peut descendre jusqu'à 35 kg/h.

## PRESSION DANS LA CHAMBRE DE COMBUSTION - DÉBIT MAXIMUM



### FIXATION DU BRÛLEUR A LA CHAUDIERE

Pour séparer le brûleur du gueulard en fonte, procéder comme suit fig. 3:

- Enlever le couvercle (1), la goupille et le bouchon (2), les écrous (3) et les vis (4).
- Retirer le gueulard du brûleur d'environ 100 ÷ 120 mm, retirer la fourche d'entraînement de la tête (6) en enlevant les goupilles (5).
- On peut alors retirer complètement le gueulard des guides (7).
- Fixer le gueulard à la chaudière en interposant le joint isolant (8).
- Après avoir monté le gicleur choisi, remettre le brûleur sur les guides (7) en le laissant ouvert d'environ 100 ÷ 120 mm.
- Remonter la fourche (6) en la fixant avec les goupilles (5).
- Fermer complètement le brûleur en le faisant avec les vis (4), monter les écrous (3), le bouchon et la goupille (2).

Ouverture du brûleur pour l'entretien

Répéter les opérations ci-dessus sans enlever les écrous (3).

En soulevant le brûleur au moyen des crochets, il est possible de le fixer à la chaudière sans le séparer du gueulard en fonte.

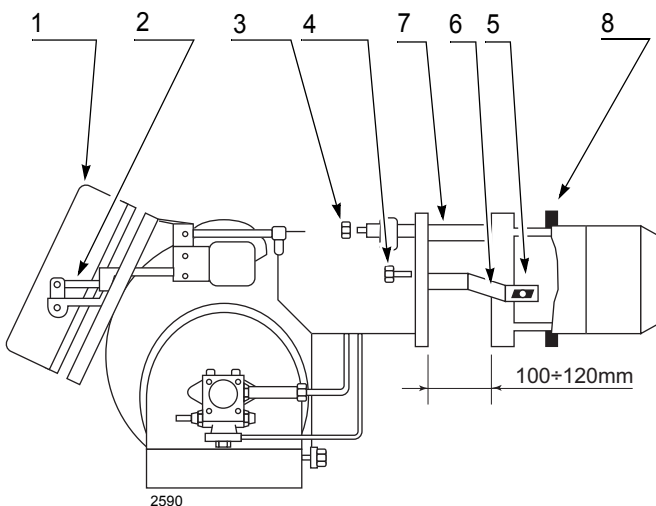
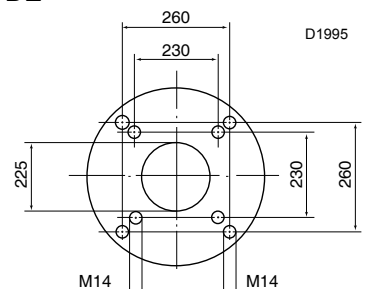


Fig. 3

### PERÇAGE PLAQUE CHAUDIERE PROÉMINENCE TÊTE DE COMBUSTION

Pour la proéminence de la tête de combustion, suivre les indications données par le fabricant de la chaudière.



Pour les chaudières avec boîte à fumée antérieure, exécuter une protection appropriée avec matériel réfractaire sur la partie de la tête proéminente en chambre de combustion.

## TUYAUTERIES

Attention: s'assurer, avant de mettre en route le brûleur, que le tube de retour ne soit pas obstrué. Une obturation éventuelle provoquerait la rupture de l'organe d'étanchéité de la pompe.

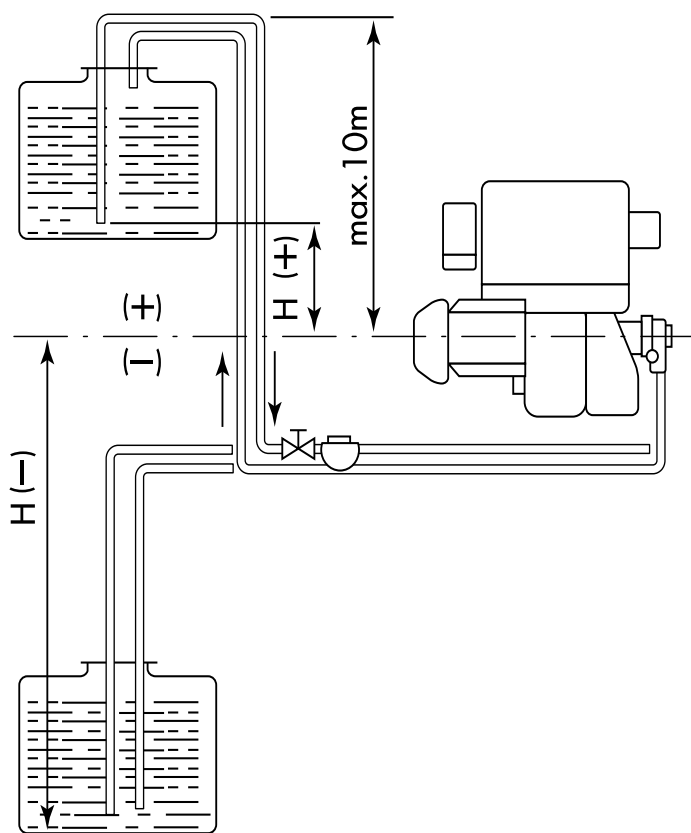


Fig. 4

2584

H mètres	L mètres	
	øi 14 mm	øi 16 mm
+ 2,0	50	70
+ 1,5	45	65
+ 1,0	40	60
+ 0,5	35	50
0	30	45
- 0,5	25	40
- 1,0	20	35
- 1,5	15	30
- 2,0	10	25
- 3,0	5	15

**H** Dénivellation;

**L** Longueur totale du tube d'aspiration;

**øi** Diamètre interne de la tuyauterie.  
Les tuyauteries en cuivre de øi 14 et 16 mm peuvent être remplacées par des tuyauteries en acier respectivement de G 1/2" et G 3/4".

Ne pas dépasser la dépression max. de 0,45 bar (35 cm Hg). Au-dessus de cette valeur se crée la séparation du gaz du combustible.

Les tuyauteries doivent être parfaitement étanches. Quand la cuve est à un niveau inférieur à celui du brûleur, il est conseillé d'amener la tuyauterie de retour au même niveau que la tuyauterie d'aspiration. Dans ce cas, le clapet crépine n'est pas une obligation.

Si la tuyauterie de retour arrive au-dessus du niveau du combustible, le clapet crépine est indispensable. Cette solution est moins sûre que la précédente à cause, éventuellement, de la mauvaise étanchéité du clapet crépine.

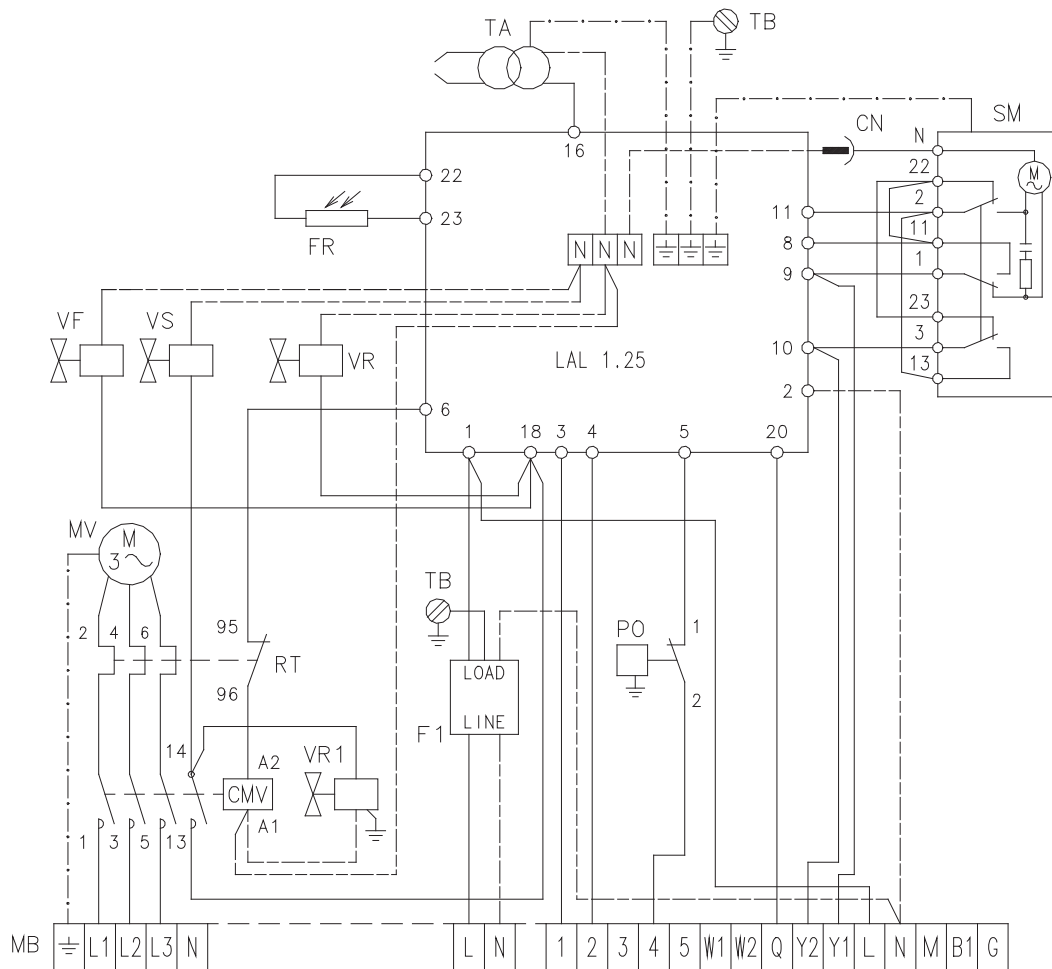
### **Amorçage de la pompe:**

Remplir de fuel la pompe par le raccord vacuomètre (5) (fig. 1), mettre en route le brûleur, purger l'air par le raccord du manomètre (4) (fig. 1) et attendre la sortie du fuel.

Si une mise en sécurité intervient, répéter l'opération.

# INSTALLATION ÉLECTRIQUE

(exécutée en usine)



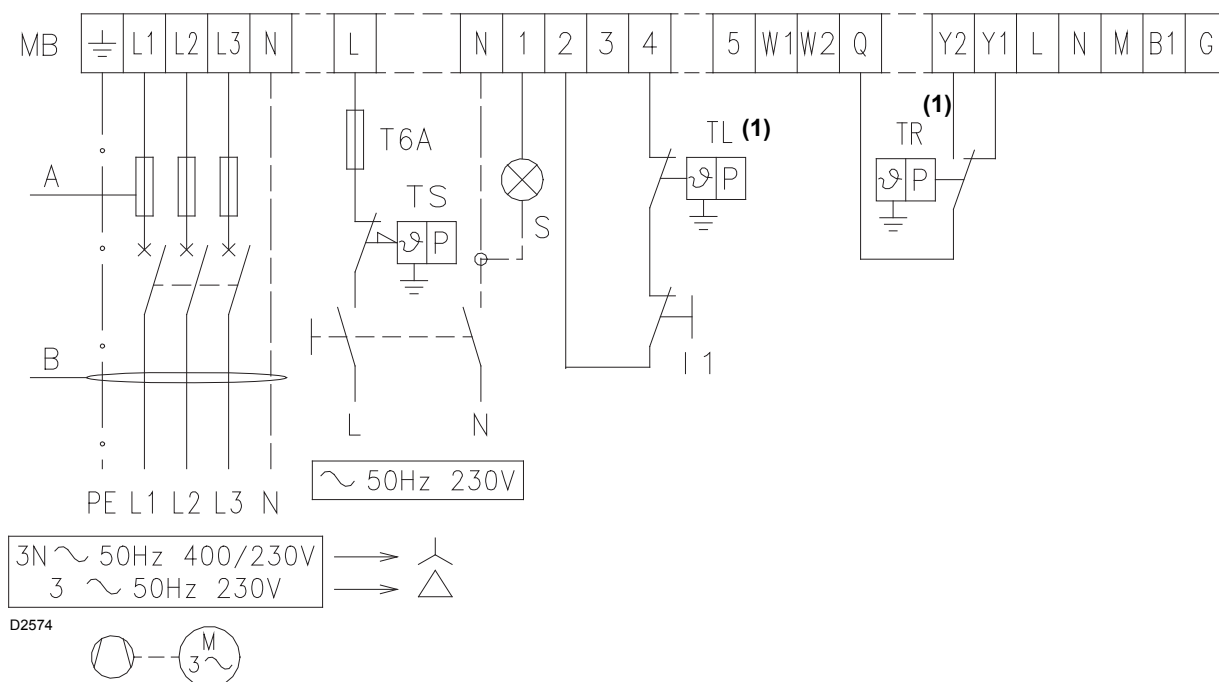
D2573

## LEGENDE

- MB    Bornier du brûleur
- MV    Moteur ventilatuer
- CMV    Contacteur moteur
- F1    Suppresseur perturbation radio
- RT    Relais thermique
- PO    Pressostat fioul
- TA    Trasformateur d'allumage
- SM    Servomoteur
- FR    Photoresistance
- VF    Electrovanne de fonctionnement
- CN    Connecteur
- VS    Electrovanne de sécurité (départ)
- VR    Electrovanne de sécurité (retour)
- VR1    Electrovanne de sécurité (retour)
- TB    Terre brûleur

## RACCORDEMENTS ELECTRIQUES AU BORNIER

(exécutées par l'installateur)



		230V	400V
A	Ampere	25	25
B	mm <sup>2</sup>	2.5	2.5

(1): pour version a deux allures progressives

(2): pour version modulante

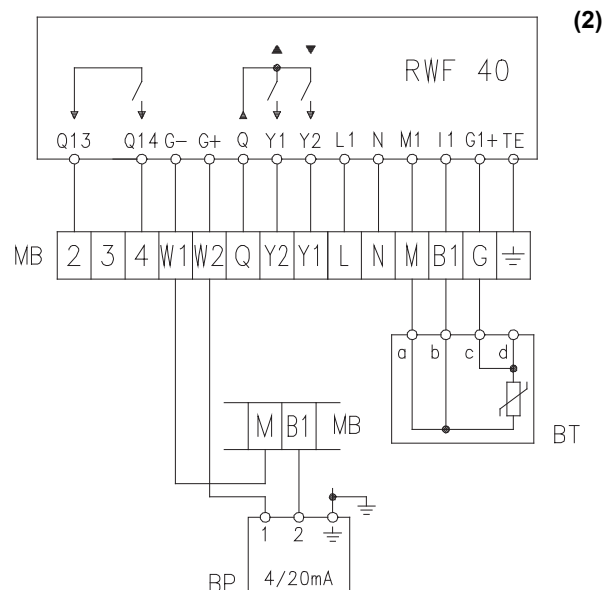
### NOTE

- Verifier la mise en sécurité du brûleur en obscurcissant la cellule photoresistante, après avoir enlevé le couvercle de la console.

Attention! Haute tension.

### LEGENDE

- BP Sonde de pression
- BT Sonde de température
- I1 Interrupteur électrique pour arrêt manuel brûleur
- MB Bornier du brûleur
- S Signalisation blocage brûleur à distance
- TL Télécommande de limite
- TR Télécommande de réglage: commande 1ère et 2ème allure de fonctionnement
- TS Télécommande de sécurité
- a-d Rouge
- b-c Blanc



D2575

## ORGANES DU BRULEUR REGLES EN USINE

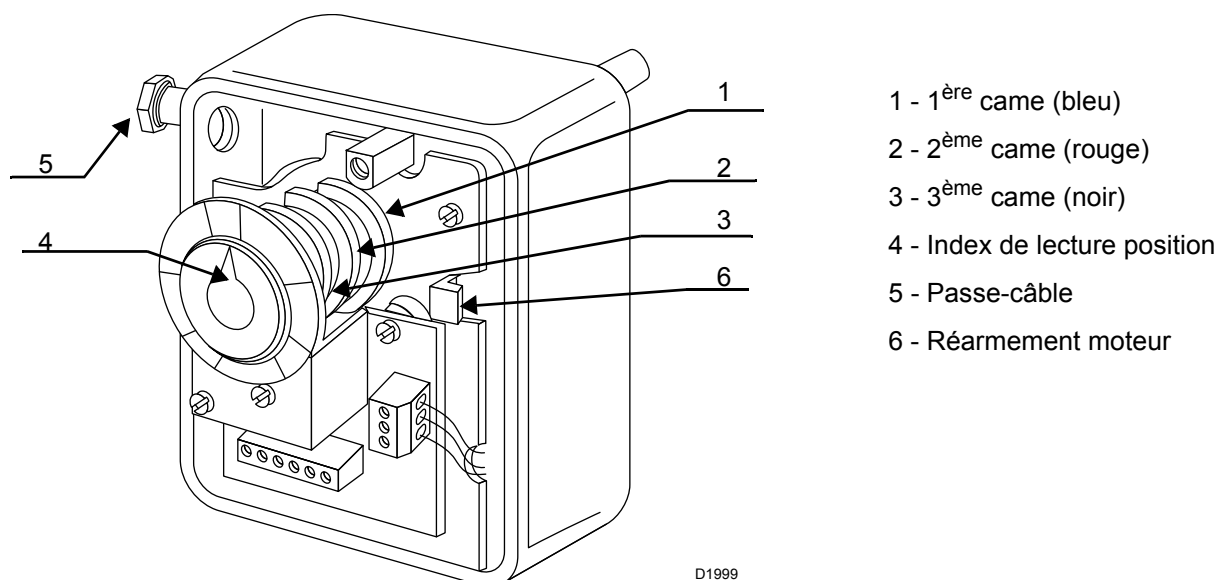
Dans la plupart des cas ils ne nécessitent pas d'autres réglages:

**A** - Servomoteur

**B** - Pompe

**C** - Thermique sécurité moteur

### A - SERVOMOTEUR



**Fig. 5**

Le servomoteur règle simultanément débit et pression d'air, et débit de combustible. Il est doté de 3 came réglables qui actionnent autant de contacts.

1<sup>ère</sup> came: limite le fin de course du servomoteur sur la position 0°. Lorsque le brûleur s'arrête, le clapet d'air se ferme complètement.

2<sup>ème</sup> came: limite le fin de course du servomoteur sur la position 130°.

3<sup>ème</sup> came: règle le débit minimum de modulation. Il est taré d'usine sur la position 20°.

### B - POMPE

Elle sort d'usine réglée à 25 bar.

### C - THERMIQUE MOTEUR

Il sort d'usine taré pour une alimentation électrique triphasée 400V. Si l'alimentation électrique est triphasée 230V, le tarage sera modifié comme indiqué à page 6.

## REGLAGES NECESSAIRES AU BRULEUR

Sont réalisés par l'installateur au moment de la mise en route du brûleur.



DANGER

Toutes les opérations d'installation, entretien et démontage doivent être effectuées avec le réseau électrique débranché.



ATTENTION

L'installation du brûleur doit être effectuée par du personnel habilité, selon les indications reportées dans ce manuel et conformément aux normes et dispositions en vigueur.

**A** - Réglage du débit maximum du combustible

**B** - Réglage du variateur de pression

**C** - Réglage de la tête de combustion

**D** - Réglage du volet d'air

### A - REGLAGE DU DEBIT MAXIMUM DU COMBUSTIBLE

S'effectue en choisissant dans le tableau ci-dessous le gicleur adapte.

Gicleur type N1 - 50°	Débit maximum kg/h	Pression combustible départ manomètre (2) fig. 6 bar	Pression maximum combustible au retour manomètre (3) fig. 6 bar
145	140	25	17,5
130	130	25	18
115	115	25	18
100	100	25	18
90	90	25	18
80	80	25	18
70	70	25	18

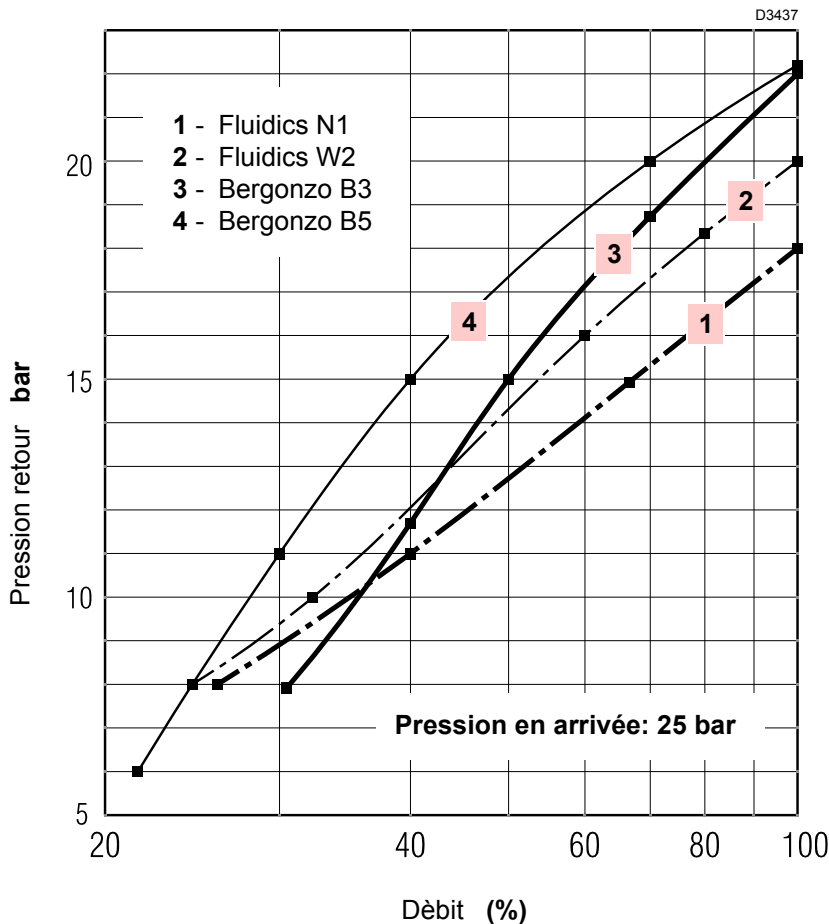
Si l'on désire un débit maximum compris entre deux valeurs du tableau, choisir le gicleur ayant le débit maximum. La réduction de débit sera obtenue en agissant sur le variateur de pression, comme indiqué au point B.



## B - REGLAGE DU VARIATEUR DE PRESSION

La variation de pression sur le retour (manomètre 3 fig. 6) modifie le débit du combustible qui sort du gicleur.

**Rapport indicatif entre: le type et le débit du gicleur (en %) - pression sur le retour**



### GICLEURS DISPONIBLES (débit en kg/h):

Bergonzo	Fluidics
70	70
80	80
90	90
100	100
125	115
150	130
	145

#### Gicleurs conseillés:

- **Fluidics** type **N1** (sans aiguille d'interception)
- **Fluidics** type **W2** (avec aiguille d'interception)

- **Bergonzo** type **B3** ou **B5** (avec aiguille d'interception)

Il est également possible de monter des gicleurs sans aiguille d'interception (Fluidics N1): la fonction anti-écoulement sur le pulvérisateur n'est alors pas prévue.

Pour le tarage de la plage de débit dans laquelle le gicleur doit fonctionner, il est nécessaire de régler convenablement la pression maximale et minimale du combustible sur le retour du gicleur, suivant le diagramme ci-dessus.

- Après avoir monté le gicleur, enlever le couvercle de protection du servomoteur 12) fig. 1 et mettre en route le brûleur.
- Après l'allumage, enlever immédiatement la tension au servomoteur en ouvrant la connecteur, placé sur le plateau support des commandes électriques 19) fig. 1.  
Ainsi, le brûleur fonctionne en permanence au débit minimum.
- Débloquer la came 1) fig. 8 du moteur du servomoteur en pressant le réarmement 6) fig. 5.
- Faire tourner manuellement et lentement la came à profil variable 1) fig. 8 reliée à l'excentrique 8) fig. 6 et vérifier la variation de pression sur le manomètre 3) fig. 6.

La pression et le débit du gicleur sont minimum quand le servomoteur est sur la position 20°.

La pression et le débit du gicleur sont maximum quand le servomoteur est sur la position 130°.

Les corrections de pression sur le retour s'obtiennent en faisant varier l'excentrique 8) fig. 6 ainsi que l'écrou et contre écrou 6) fig. 6.

## VARIATEUR DE PRESSION

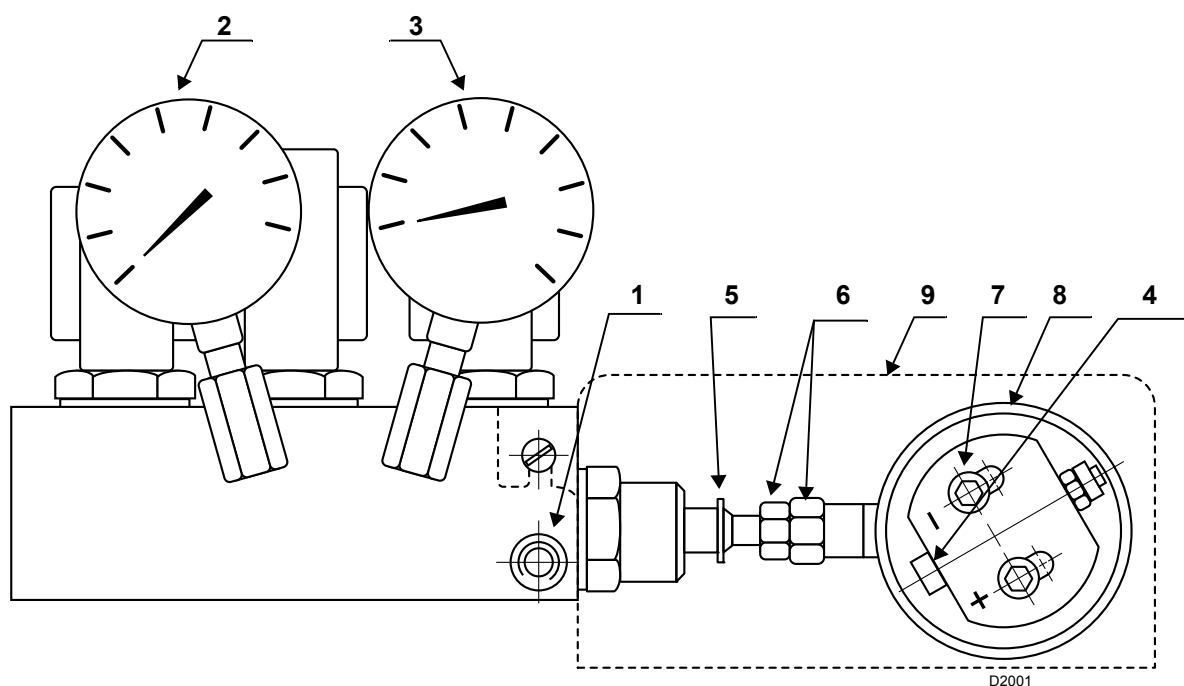


Fig. 6

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1 - Raccord pressostat         | 6 - Ecrou et contre-écrou tarage piston |
| 2 - Manomètre pression départ  | 7 - Vis de blocage excentrique          |
| 3 - Manomètre pression retour  | 8 - Excentrique variable                |
| 4 - Vis de réglage excentrique | 9 - Carter                              |
| 5 - Anneau de blocage piston   |   |

Pour le tarage de l'excentrique (8) fig. 6:

Enlever le carter (9), desserrer les vis (7), agir sur la vis (4) jusqu'à obtenir l'excentricité désirée.

En tournant la vis (4) vers la droite (signe +), l'excentricité augmente, augmentant ainsi la différence entre débit maximum et débit minimum du gicleur.

En tournant la vis (4) vers la gauche (signe -) l'excentricité diminue, réduisant ainsi la différence entre débit maximum et débit minimum du gicleur.

- NB.
- Pour un réglage correct, l'excentrique (8) doit travailler sur toute la plage du servomoteur ( $20^\circ \div 130^\circ$ ): à chaque variation du servomoteur doit correspondre une variation de pression.
  - Ne jamais disposer le piston du variateur en butée: la bague d'arrêt (5) détermine la course maximum.
  - Le réglage terminé, vérifier manuellement qu'entre  $20^\circ$  et  $130^\circ$  il n'y ait pas de variation brutale et que les pressions maxima et minima correspondent à celles choisies suivant le diagramme de la page 9.
  - Si l'on désire contrôler le débit au départ du gicleur, procéder comme suit:  
Ouvrir le brûleur suivant les instructions de la page 3, disposer une tuyauterie autour du gicleur, simuler l'allumage et procéder à la pesée du fuel aux pressions maxima et minima.
  - Si, au débit maximum du gicleur (pression maxima sur le retour), on observe des oscillations de pression sur le manomètre (3), baisser légèrement la pression a fin de les éliminer.

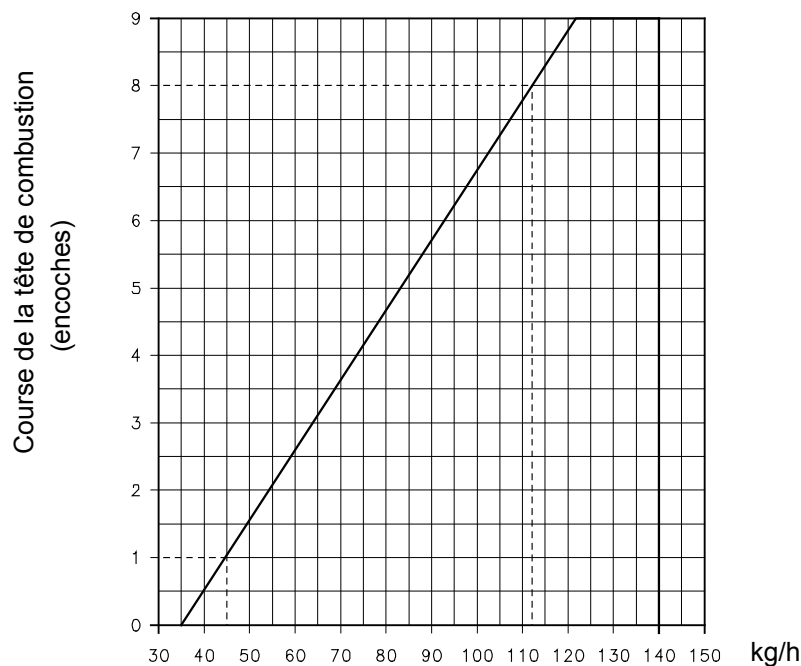
### C - REGLAGE DE LA TETE DE COMBUSTION

La tête de combustion se règle en temps que l'excentrique (8) (fig. 6) et que la came à profil variable (1) (fig. 8).

La position de la tête est visible sur le cylindre (2), fig. 7.

Les leviers de commande de la tête sont tarés en usine pour la course maxima de 40 mm (le cylindre gradué (2) est mobile de l'encoche 0 à l'encoche 9), adapté pour une plage de modulation de 35 ÷ 140 kg/h.

Pour toute autre plage de modulation, il est nécessaire de retarder les leviers de façon que la course de la tête se situe conformément au diagramme suivant.



2580

Exemple: Pour une modulation 45 ÷ 113 kg/h, on lit sur le diagramme encoche 1 à 45 kg/h et encoche 8 à 113 kg/h, avec une course égale à 7 encoches.

N.B.: Ne pas dépasser, a fin de ne pas provoquer de blocages, les positions d'ouverture maxima et minima correspondant respectivement, sur le cylindre (2) (fig. 7) à l'encoche 9 avec servomoteur à 130° et l'encoche 0 avec servomoteur à 0°.

**Pour varier la course de la tête de combustion, procéder comme suit fig. 7:**

La bielle (1) de commande de l'axe d'entraînement (8) de la tête de combustion dispose d'une échancrure; en déplaçant le tirant (9) vers l'extérieur de l'échancrure, on obtient un déplacement de la course de la tête jusqu'à environ 20 mm.

Si une réduction plus importante est nécessaire, agir de la manière suivante:

Le servomoteur étant à 0°, desserrer les vis (5) et pousser, dans le sens de la flèche, l'anneau (6) disposé sous la came à profil variable (7).

On obtient ainsi une réduction de l'excentricité ainsi qu'une diminution de la course.

Le réglage réalisé, rebloquer correctement les vis (5).

La course désirée de la tête de combustion est donc ainsi réglée.

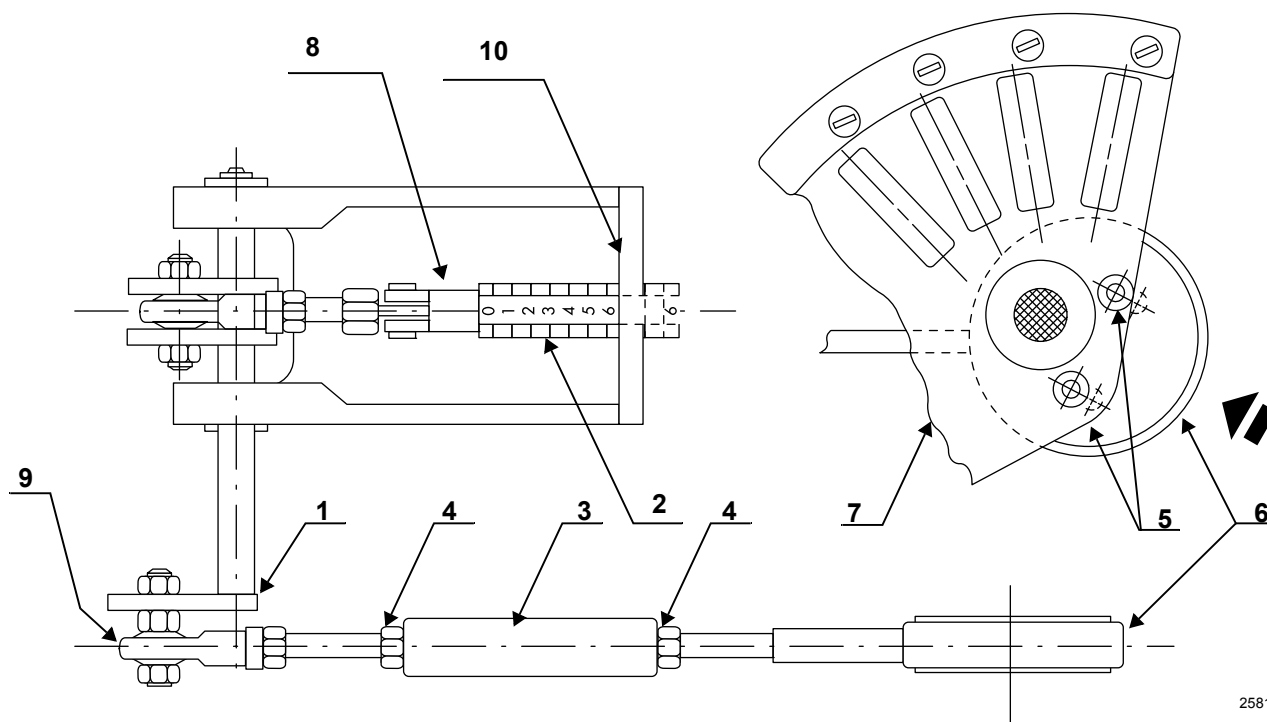
Dans l'exemple ci-dessus (7 encoches), le début et la fin de la course doivent coïncider avec les valeurs désirées 1 et 8.

Pour obtenir ceci, tourner le manchon exagonal (3) dans un sens ou dans l'autre, après avoir desserré les écrous (4).

Le servomoteur étant positionné à 0°, l'encoche 1 doit coïncider avec le plan de référence (10); le servomoteur étant positionné à 130°, l'encoche 8 doit coïncider avec ce même plan.

Le réglage effectué, bloquer correctement les écrous (4), l'extrémité sphérique (9) étant positionné comme sur la figure. Les tarages de la tête s'effectuent brûleur fermé, à l'arrêt et avec le servomoteur débloqué.

Le réglage réalisé, vérifier manuellement, en déplaçant la came (7) qu'entre 0° et 130° il n'y ait pas de variations brutales.

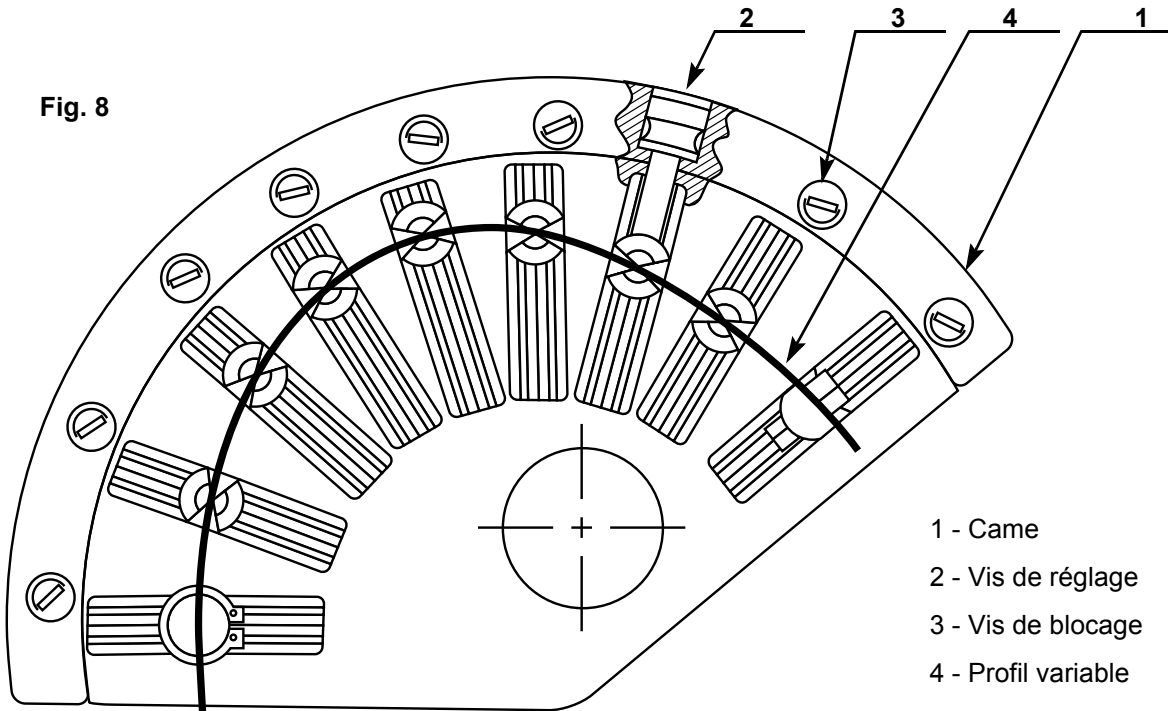


2581

**Fig. 7**

## D - REGLAGE VOILET D'AIR

Fig. 8



D1998

Le réglage du volet d'air s'effectue en agissant sur la came à profil variable (1). Cette opération est réalisée après avoir réglé le variateur de pression et la tête de combustion. Le brûleur étant en marche, couper la tension au servomoteur et le désaccoupler en pressant le réarmement (6) (fig. 5).

### Réglage de la puissance maxima

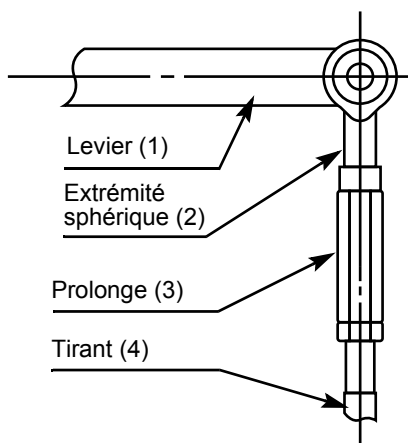
Disposer le servomoteur sur 130°, le bloquer et faire varier le profil (4) en agissant progressivement sur les vis (2).

### Réglage de la puissance minima

Débloquer à nouveau le servomoteur, le placer manuellement sur 20°, le bloquer et régler le profil (4) en agissant progressivement sur les vis (2).

### Réglage des puissances intermédiaires

Elles sont réalisées de la même manière.



D2004

Fig. 9

Le réglage terminé, reconstruire tous les tarages, restaurer le raccordement électrique du servomoteur et bloquer les vis de réglage (2) à l'aide des vis transversales (3).

### Variation de la longueur du tirant du volet d'air

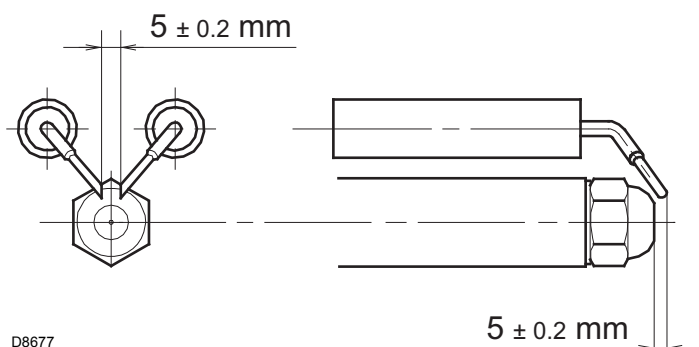
Un allongement du tirant est nécessaire quand le volet d'air évolue dans un angle réduit (volet d'air à mi-course, environ, à la puissance maximum). On évite ainsi un profil de la came (4) trop courbe.

Le brûleur à l'arrêt, procéder comme suit:

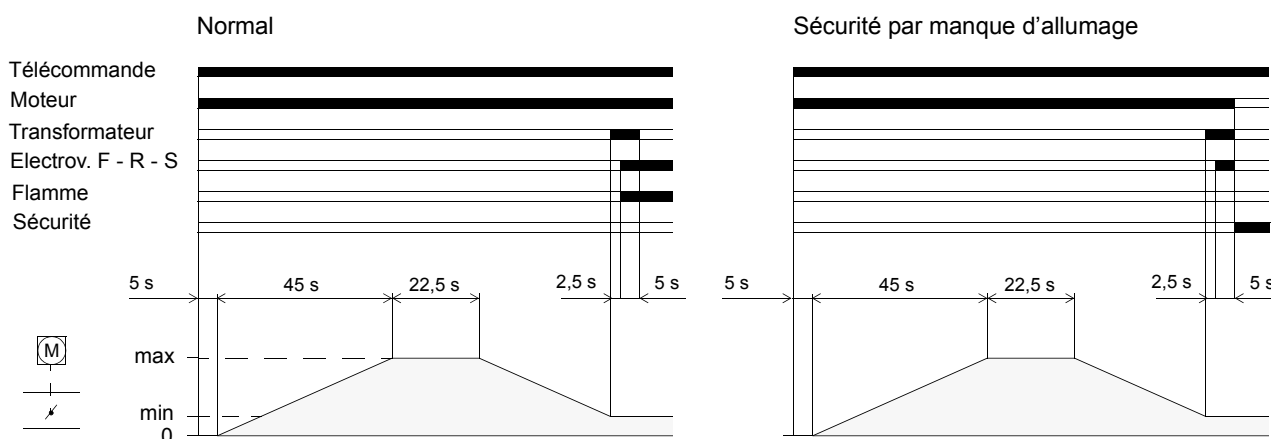
- Détacher l'extrémité sphérique (2) du levier (1) (figure ci-contre).
- Dévisser la prolonge (3) du tirant (4) de quelques tours.
- Remettre en place l'extrémité sphérique sur le levier et remonter le profil (4) (fig. 8) jusqu'à retrouver l'indice du volet d'air à 0 avec le servomoteur à 0°.

## POSITIONNEMENT DES ÉLECTRODES

Positionner les électrodes en respectant les dimensions indiquées dans la Figure suivante.



## CYCLE D'ALLUMAGE DU BRULEUR



**Sécurité moteur:** Est provoquée par le relais thermique en cas de surcharge ou manque de phase.

Estampiller sur la plaquette des caractéristiques (dans les cases indiquées par une flèche) le type de fonctionnement: 2 allures progressives ou modulantes.

N.		TIPO/TYP TYPE		V-50 Hz	kW		2582
⌀ ≤		kg/h		kW			
Combu. Heizöl/Fuel		max. visc. @	°C	mm <sup>2</sup> /s ( E )			
REGOLAZIONE		X →			RBL		
LEISTUNGSREGELUNG		X →					
				<input type="checkbox"/> DUE STADI PROGRESSIVI GLEITEND ZWEISTUFIG			
				<input type="checkbox"/> MODULANTE MODULIEREND			



## SCHEMA DE FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE

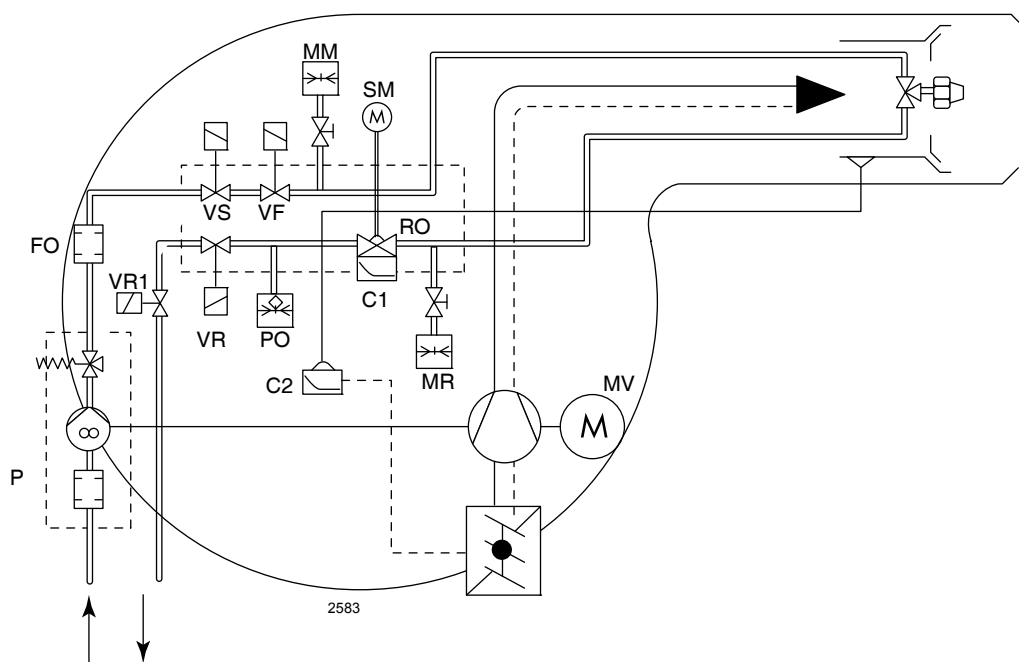


Fig. 10

Cn - Cames  
 FO - Filtre fioul  
 MM- Manomètre pression départ

MR- Manomètre pression retour  
 P - Pompe avec filtre et régulateur de pression  
 RO - Régulateur de pression

### Pressostat huile

Il cause la mise en sécurité du brûleur dans le cas d'une contre-pression excessive sur la ligne de retour du fuel.

Réglage conseillé (valeurs conseillées avec résistance du tuyau de retour dans la cuve  $\leq 0,5$  bar): **1,5 ÷ 2,0 bar**

En cas de mise en sécurité de la boîte de contrôle (dans la position "P"), régler de nouveau le pressostat lorsque les valeurs augmentent de 0,5 bar.





## TECHNICAL DATA

<b>TYPE</b>	<b>481 M1</b>
Thermal power - Output	415 ÷ 1660 kW - 35 ÷ 140 kg/h
Operation	2-stage progressive/Modulating (with kit)
Fuel	Light oil with max. viscosity a 20 °C: 6 mm <sup>2</sup> /s (1.5° E)
In conformity with EC directives	2004/108 - 2006/95 - 2006/42
Approval	0441/B

## ELECTRICAL DATA

### MOTOR IE1

Electrical supply	3N ~ 50 Hz 400 V    人 3 ~ 50 Hz 230 V        △
Motor	13.5A / 230V - 8A / 400V
Ignition transformer	Primary: 2A - Secondary: 2 x 6 kV - 35 mA
Absorbed electrical power	5.3 kW
Electrical protection	IP 40

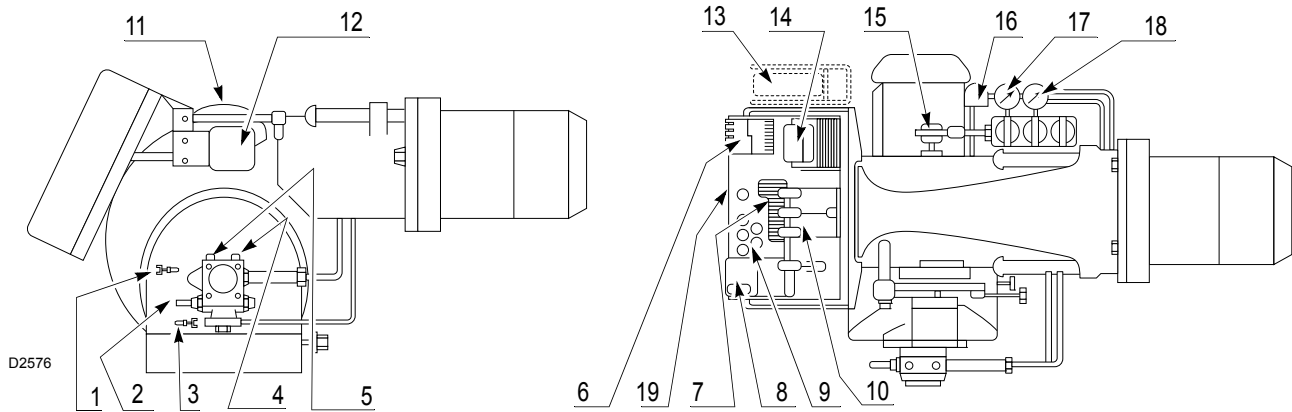
### MOTOR IE2

Electrical supply	3N ~ 50 Hz 400 V    人 3 ~ 50 Hz 230 V        △
Motor	13.5A / 230V - 7.8A / 400V
Ignition transformer	Primary: 2A - Secondary: 2 x 6 kV - 35 mA
Absorbed electrical power	5.2 kW
Electrical protection	IP 40

## BURNER EQUIPMENT

Flexibles tubes .....	No. 2
Cable clamps .....	No. 4
Gasket for flange.....	No. 1
Nipples .....	No. 2
Screws .....	No. 4

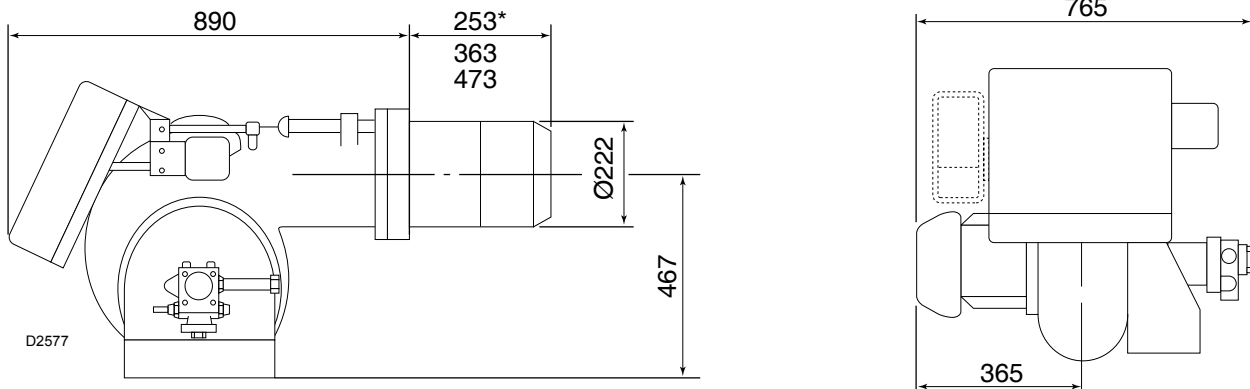
## BURNER DESCRIPTION



**Fig. 1**

- |  |   |
|--|---|
| <b>1</b> - Suction line                                    | <b>11</b> - Air regulating cam                          |
| <b>2</b> - Pump pressure adjustment screw                  | <b>12</b> - Servomotor                                  |
| <b>3</b> - Return line                                     | <b>13</b> - Modulating controller (only for modulating) |
| <b>4</b> - Manometer plug (G 1/4)                          | <b>14</b> - Ignition transformer                        |
| <b>5</b> - Vacuum plug (G 1/4)                             | <b>15</b> - Return pressure adjusting eccentric         |
| <b>6</b> - Reset push-button of the motor overload relay   | <b>16</b> - Pressure switch                             |
| <b>7</b> - Wiring terminal board                           | <b>17</b> - Manometer on return line                    |
| <b>8</b> - Control box reset push-button and lock-out lamp | <b>18</b> - Manometer on supply line                    |
| <b>9</b> - Cable clamps                                    | <b>19</b> - Electric board                              |
| <b>10</b> - Rod for combustion head shifting               |   |

## OVERALL DIMENSIONS

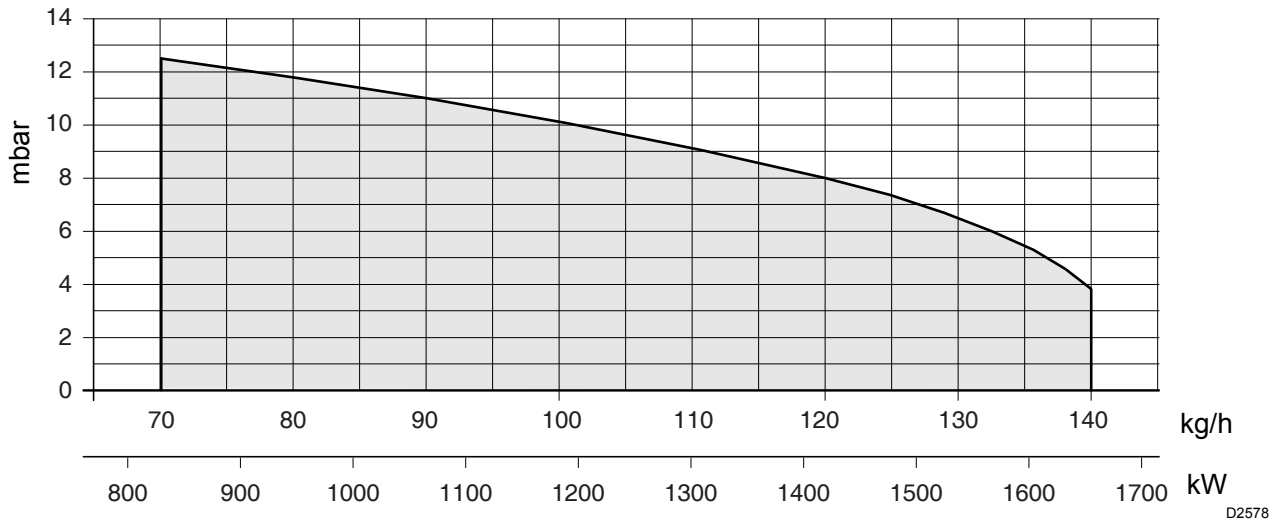


\* It is possible with a spacer, upon request

**Fig. 2**

The output of the burner during the operation varies from a maximum and a minimum value. The max. output should be inside of the operating field, see drawing below. The minimum output may decrease up to 35 kg/h.

## COMBUSTION CHAMBER PRESSURE - MAXIMUM OUTPUT



## MOUNTING THE BURNER ON THE BOILER

For the separation of the blast tube from the burner body, follow these instructions fig. 3:

- Remove the cover (1), the split pin and the pin (2), the nuts (3) and the screws (4).
- Slide the blast tube from the burner body of approx. 100÷120 mm, release the fork of the combustion head shifting (6) removing the spit pins (5).
- Now it is possible to withdraw the blast tube from the slides (7).
- Mount the blast tube to the boiler interposing the gasket (8).
- Set up the proper nozzle and inset the slides (7) in the burner maintaining the distance of approx. 100÷120 mm.
- Mount the fork (6) and hook it by the split pins (5).
- Close the burner, fasten the screws (4), the nuts (3), the split pin and the pin (2).

### Burner opening for service

Follow the above instructions without remove the nuts (3).

By lifting the burner using the hooks it is possible to fix it to the boiler without separating from the blast tube.

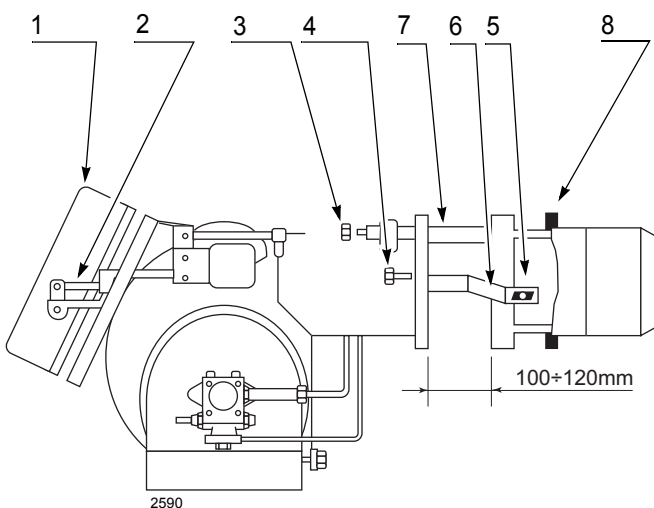
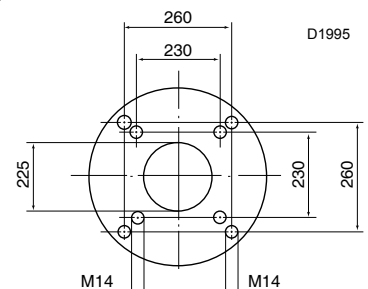


Fig. 3

### BOILER FRONT PLATE DRILLING - COMBUSTION HEAD PROJECTION

For the combustion head projection carefully follow the boiler manufacturer indications.



A proper protection with refractory material on the combustion chamber shall be made, when boilers with frontal smoke box are used.

## SUPPLY LINE

Notice: Before placing the burner in operation, ensure that the return line is open. Any obstruction may damage the pump seal.

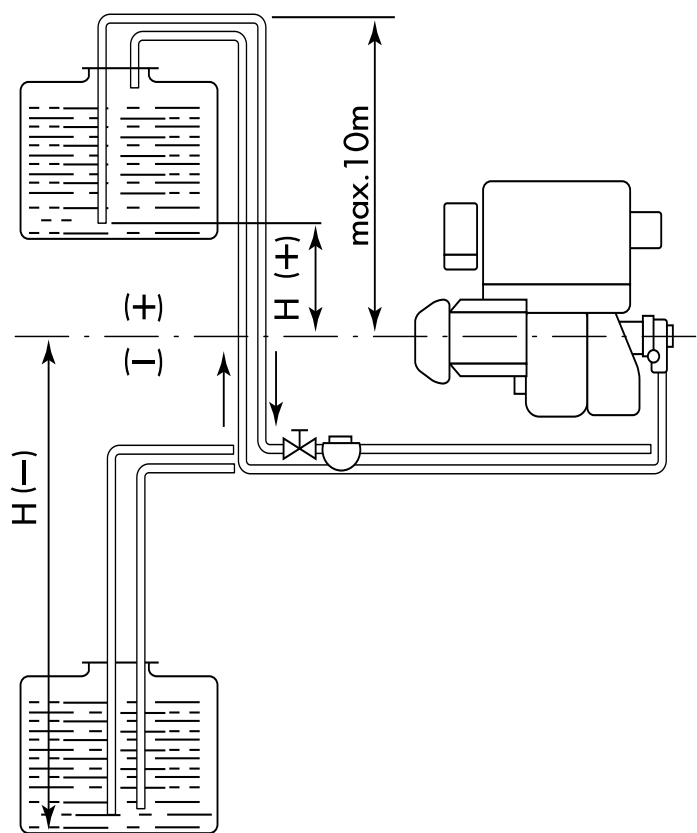


Fig. 4

2584

H meters	L meters	
	øi 14 mm	øi 16 mm
+ 2.0	50	70
+ 1.5	45	65
+ 1.0	40	60
+ 0.5	35	50
0	30	45
- 0.5	25	40
- 1.0	20	35
- 1.5	15	30
- 2.0	10	25
- 3.0	5	15

**H** Difference in the pipes height;

**L** Total length of the suction tube;

**øi** Internal diameter of the tube. Copper tubes øi 14 and 16 mm could be replaced by steel tubes G 1/2" and G 3/4".

Pay attention to do not overcome the max. depression of 0,45 bar (35 cm Hg), over this value the fuel may turn into gas.

Check the pipes are perfectly sealed.

When the fuel tank is under the burner level we suggest to let the return line arrive where the suction line starts. In this case the foot valve is not necessary.

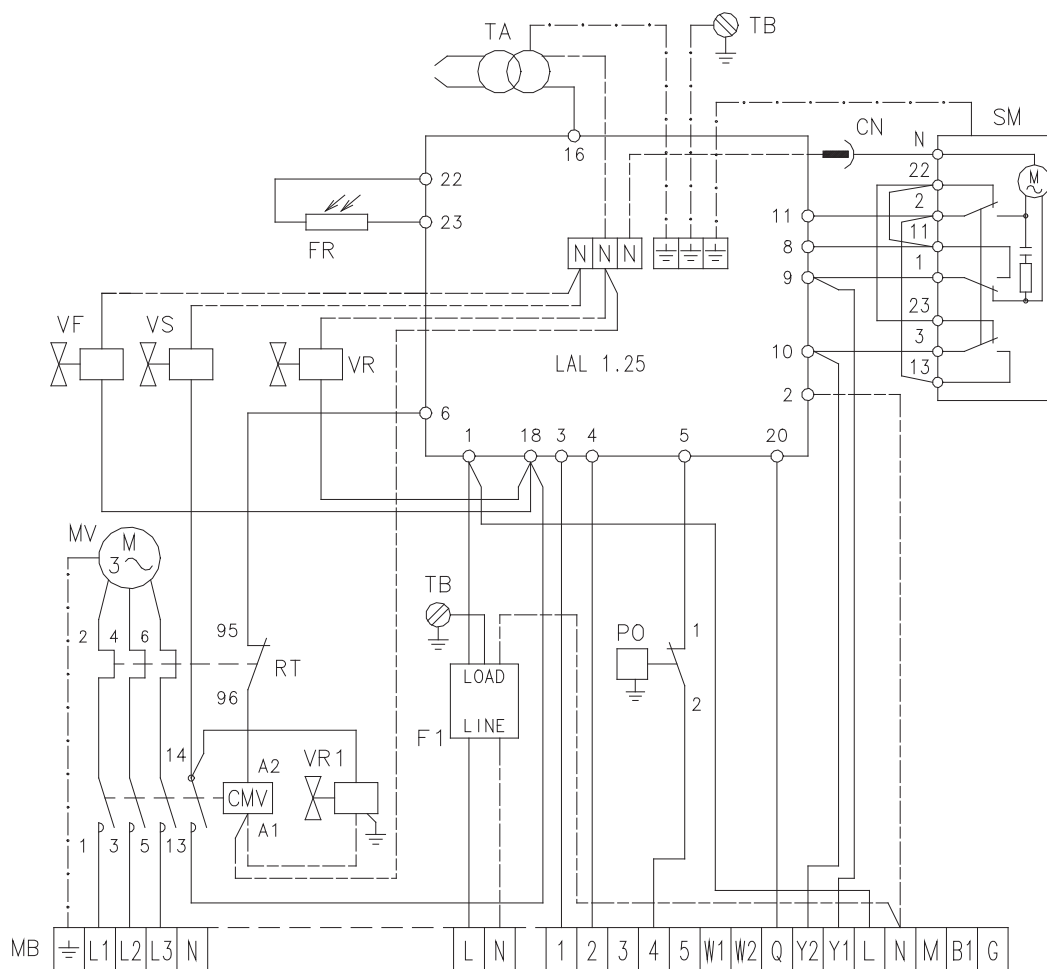
Should the return line arrive over the fuel level, the foot valve is indispensable. Notice that this solution is less safe than the previous one, because it is possible the valve has not a good sealing.

### **Pump priming:**

Fill the pump with the light oil from the vacuumeter plug 5), fig.1), put the burner in operation, purge the air from the manometer plug 4), fig.1) and wait for the pump priming. If lock-out occurs repeat the procedure.

## ELECTRICAL WIRING CONNECTIONS

(carried out by the factory)



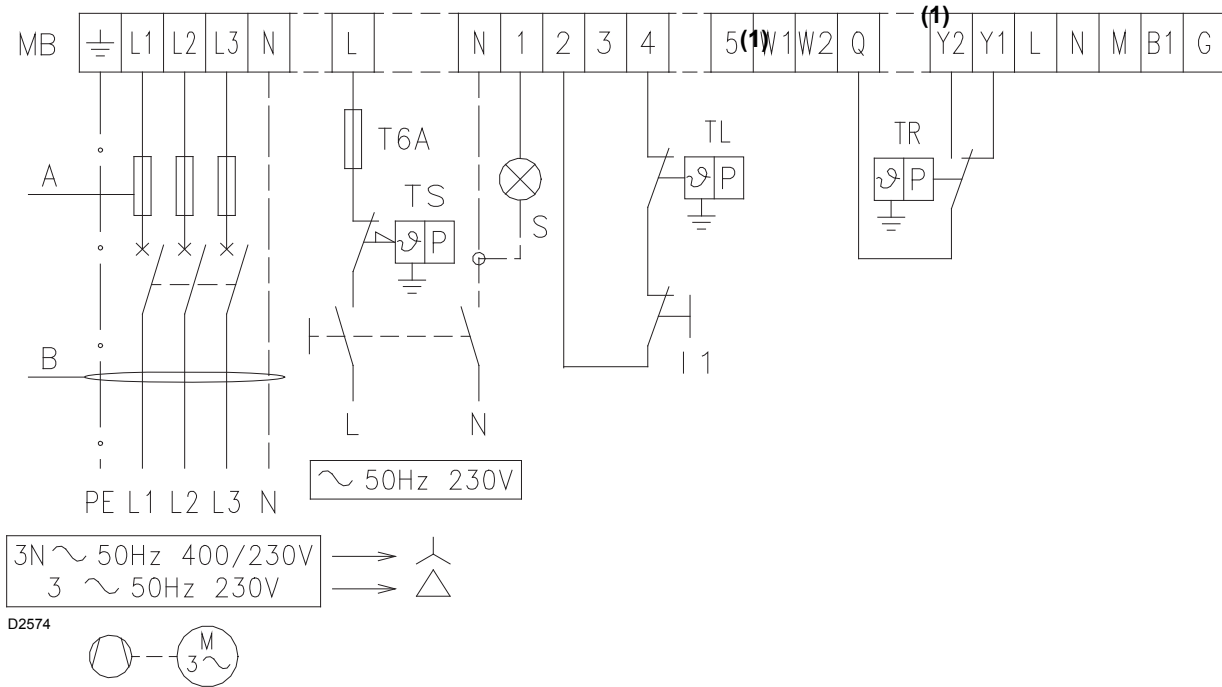
D2573

### KEY TO LAYOUT

- MB Wiring terminal block
- MV Fan motor
- CMV Motor contactor
- F1 Protection against radio interference
- RT Thermal cut-out
- PO Oil pressure switch
- TA Ignition transformer
- SM Servomotor
- FR Photocell
- VF Solenoid valve on supply line
- CN Connector
- VS Safety solenoid valve
- VR Solenoid valve on return line
- VR1 Solenoid valve on return line
- TB Burner ground (earth) connection

# ELECTRICAL WIRING TO THE TERMINAL BOARD

(carried out by the installer)



		230V	400V
A	Ampere	25	25
B	mm <sup>2</sup>	2.5	2.5

(1): for two stages progressive version

(2): for modulating version

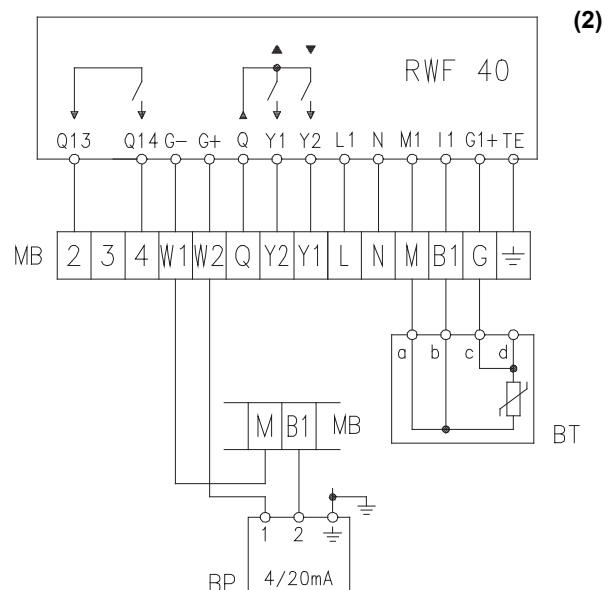
### NOTE

- Check the lock-out by darkening the photo-cell after removal of the cover.

Attention: high voltage.

### KEY TO LAYOUT

- BP Pressure probe
- BT Temperature probe
- I1 Burner manual stop switch
- MB Burner terminal block
- S Remote lock-out signal
- TL Load limit remote control system
- TR High-low mode load control system
- TS Safety load control system
- a-d Red
- b-c White



D2575

## BURNERS ITEMS SET AT THE FACTORY

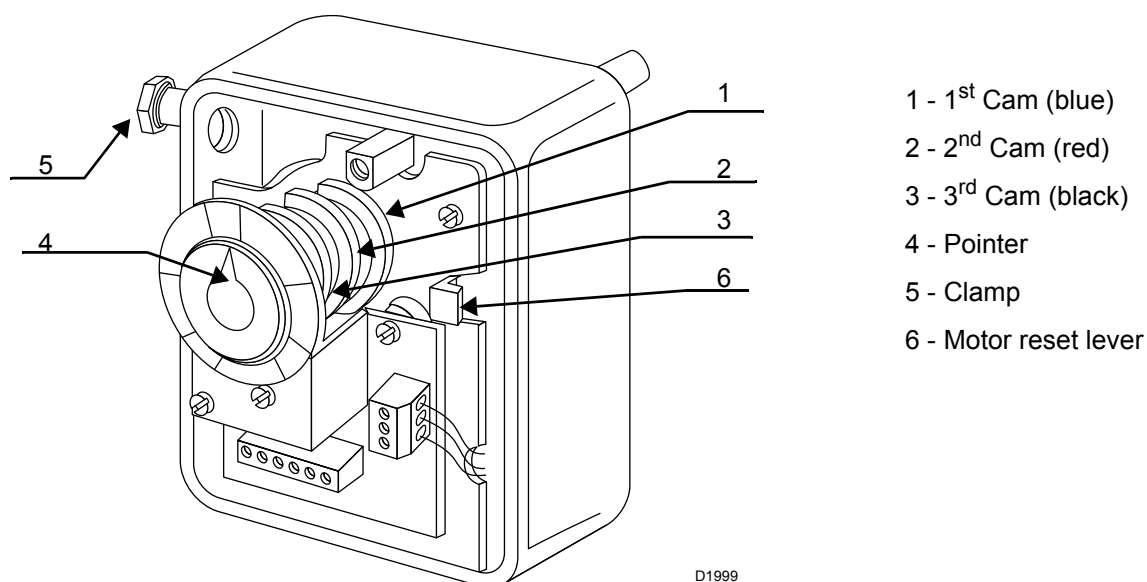
Following items do not need, generally, any further adjustment:

**A** - Servomotor

**B** - Pump

**C** - Motor overload relay

### A - SERVOMOTOR



**Fig. 5**

The servomotor controls contemporaneously the air delivery and pressure and the fuel delivery. It is provided with three adjustable cams, controlling the corresponding switches.

1<sup>st</sup> cam: it controls the stroke of the servomotor at the position of 0°. When the burner is off the air damper is completely closed.

2<sup>nd</sup> cam: it controls the stroke of the servomotor at the position of 130°.

3<sup>rd</sup> cam: it controls the minimum modulating output, leaves the factory set at 20°.

### B - PUMP

Set by the factory at 25 bar.

### C - MOTOR OVER LOAD RELAY

Set by the factory for the three-phase electric supply 400V. Should the electric supply be three-phase 230V the setting has to be modified as indicated at page 6.

## ADJUSTMENTS NECESSARY TO THE BURNER

When the burner is going to be put in operation, the installer has to carried out the following settings.



All the installation, maintenance and disassembly operations must be carried out with the electricity supply disconnected.



The installation of the burner must be carried out by qualified personnel, as indicated in this manual and in compliance with the standards and regulations of the laws in force.

**A** - Maximum fuel delivery

**B** - Pressure controller

**C** - Combustion head

**D** - Air damper

### A - ADJUSTMENT OF THE MAXIMUM FUEL DELIVERY

This adjustment is carried out by choosing the proper nozzle from the table here below.

Nozzle type N1 - 50°	Maximum delivery kg/h	Fuel pressure in the delivery line manometer (2) fig. 6 bar	Fuel max. pressure in the return line manometer (3) fig. 6 bar
145	140	25	17,5
130	130	25	18
115	115	25	18
100	100	25	18
90	90	25	18
80	80	25	18
70	70	25	18

If you desire a max. output intermediate between two values indicated in the table, it is useful to choose the nozzle with higher delivery.

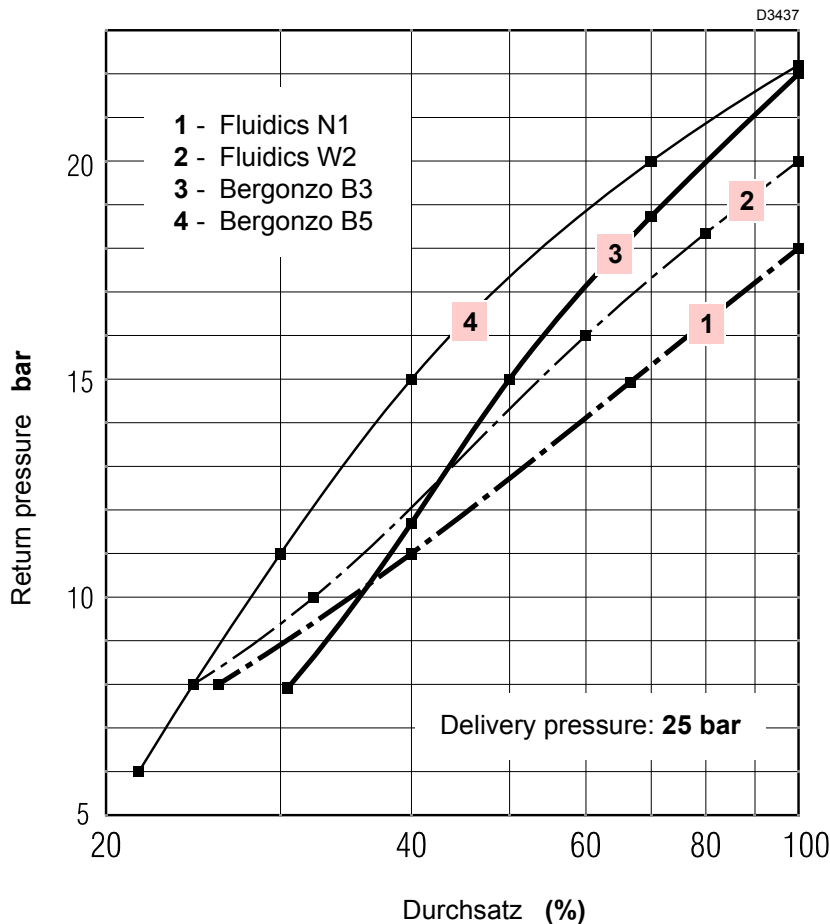
The output decrease could be obtained later, by acting on the pressure controller, see item B.



## B - ADJUSTMENT OF THE PRESSURE CONTROLLER

The variation of the pressure in the return line (manometer 3 fig. 6) modifies the fuel delivery from the nozzle.

**Approximate ratio between: nozzle delivery and type (as %) - return pressure**



### NOZZLES AVAILABLE (delivery in kg/h):

Bergonzo	Fluidics
70	70
80	80
90	90
100	100
125	115
150	130
	145

#### Suggested nozzles:

- **Fluidics** type **N1** (without cut-off)
- **Fluidics** type **W2** (with cut-off)
- **Bergonzo** type **B3** or **B5** (with cut-off)

You can also fit nozzles with no shutoff needle (Fluidics N1): in this case, you lose the feature preventing dripping on the nozzle holder.

To properly rate the output range of the nozzle operation, it is necessary to set the maximum and minimum pressure of the fuel in the return line from the nozzle, in compliance with the above diagram.

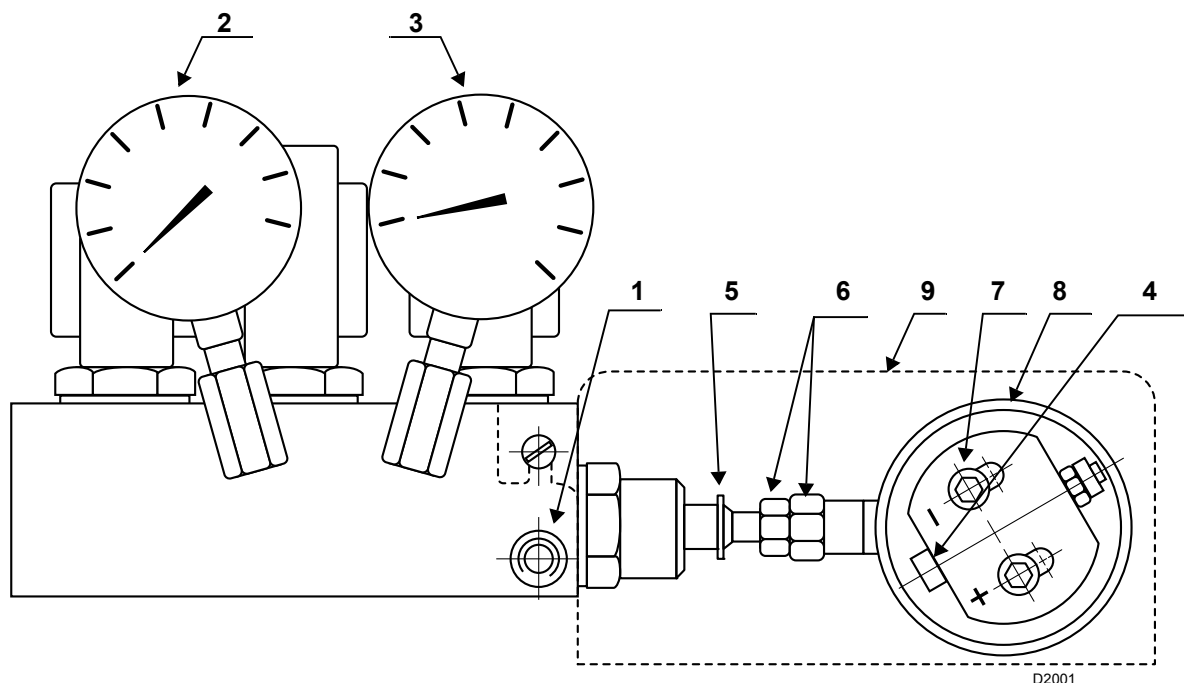
- After the nozzle set-up, remove the protective cover of the servomotor 12) fig.1, and ignite the burner.
- After the burner ignition, disconnect the plug placed on the electric board 19) fig.1, to take the voltage off from the servomotor.

In this way the burner operates at the minimum output.

- Acting on the re-set lever 6) fig. 5 disjoin the cam 1) fig. 8 from the motor of the servomotor.
- Turn manually and slowly the cam with adjustable profil 1) fig. 8 firmly connected to the eccentric 8) fig. 6 and check the pressure variation by the manometer 3) fig. 6.
- The output and the pressure of the nozzle are at minimum when the servomotor is on the position of 20°, while they are at maximum when the servomotor is positioned on 130°.

The fine adjustment of the pressure in the return line could be carried out by changing the setting of the eccentric 8) fig. 6, of the nut and lock-nut 6) fig. 6.

## PRESSURE CONTROLLER



**Fig. 6**

- |   |  |
|---|--|
| 1 - Pressure switch plug                    | 6 - Nut and lock-nut for piston rating |
| 2 - Manometer for pressure in delivery line | 7 - Eccentric locking screws           |
| 3 - Manometer for pressure in return line   | 8 - Variable eccentric                 |
| 4 - Eccentric adjusting screw               | 9 - Cover                              |
| 5 - Ring for piston stop                    |  |

The eccentric (8) fig. 6 setting should be carried out as follows:

remove the cover (9), loosen the screws (7), and act on the screw (4) to obtain the desired eccentricity.

Turn clockwise (+) the screw (4) to increase the eccentricity, increasing the difference between the min. and max. capacity of the nozzle; turn anticlockwise (-) to decrease the eccentricity and, consequently the difference between the min. and max. capacity of the nozzle.

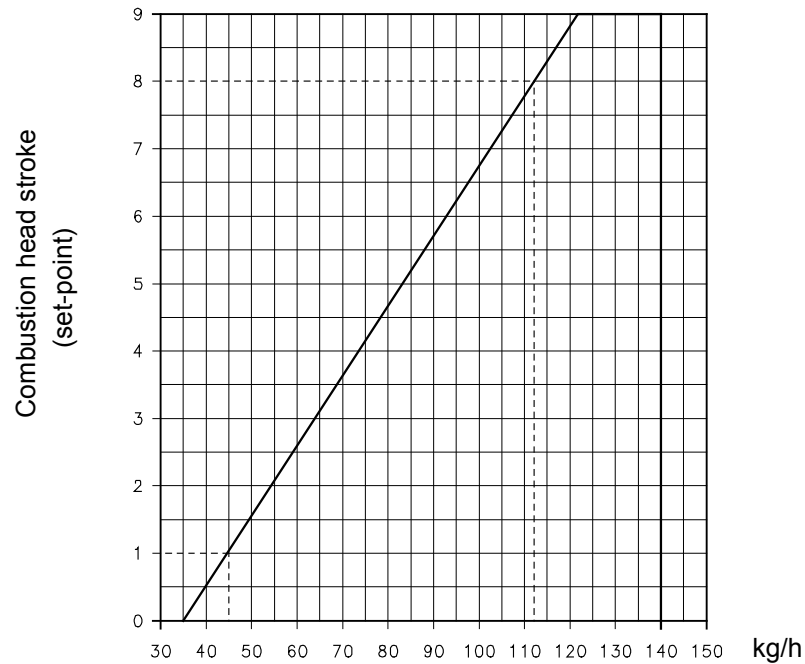
- NB.
- The proper setting of the eccentric (8) is possible when its operation field follows the servomotor operation field ( $20^{\circ} \div 130^{\circ}$ ): so, that any variation of the servomotor position corresponds to a pressure variation.
  - Never let the piston batter: the stop ring (5) determines the max. stroke.
  - When the setting is carried out, verify manually that no slow-down occurs between  $20^{\circ}$  and  $130^{\circ}$  and further the maximum and minimum pressures correspond to those chosen as per diagram of page 9.
  - If you wish to check the delivery capacity of the nozzle, proceed as follows:  
Open the burner according to instructions at page 3, place the nozzle, simulate the start-up and then proceed with the weighing at the maximum and minimum pressures.
  - If at maximum capacity of the nozzle (maximum pressure in the return line) pressure fluctuations are detected on the manometer (3), slightly decrease the pressure till their complete elimination.

## C - COMBUSTION HEAD ADJUSTMENT

The stroke of the combustion head is contemporaneous to the eccentric (8) fig. 6 movement and to that of the cam with adjustable profil (1) fig. 8. The combustion head position is noticed on the graduated cylinder (2) fig. 7.

The control levers of the combustion head are set, by the factory, for the max. stroke of 40 mm (the stroke is indicated by the set-point of the graduated cylinder from 0 to 9), this stroke is suitable for a modulating range from 35 - 40 kg/h.

Using a different modulating range it shall be necessary to re-set the control levers in order to get the combustion head stroke corresponding to the set-points indicated in the diagram below.



2580

**Example:** modulating range 45 - 113 kg/h: following the diagram it is clear that the set-point 1 is the proper one for 45 kg/h and set-point 8 is for 113 kg/h, so the stroke of the combustion head may correspond to 7 set-points.

**Caution:** in order to avoid any slow-down it is necessary to not overcome the positions of min. and max. opening, corresponding to:

graduated cylinder (2) fig. 7: set-point 9 with servomotor at 130°:  
set-point 0 with servomotor at 0°.

**In order to vary the stroke of the combustion head, follow these indications fig. 7:**

the connecting rod (1) which drives the push-rod (8) of the combustion head, is provided with a slot; by moving the tension rod (9) towards the external part of the slot, the stroke of the combustion head may be shortened up to 20 mm.

If a higher reduction should be necessary, act in this way:

with the servomotor at 0°, loosen the screws (5) and push, in the arrow direction, the ring (6) placed under the cam with adjustable profil (7).

So it is obtainable a reduction of the eccentricity with the consequent reduction of the stroke.

After the setting fasten the screws (5).

With the aforesaid settings, the stroke of the combustion head is fixed.

Following the example (7 set-points) it is necessary that the start and the end of the stroke are coincident with the desired values: 1 and 8.

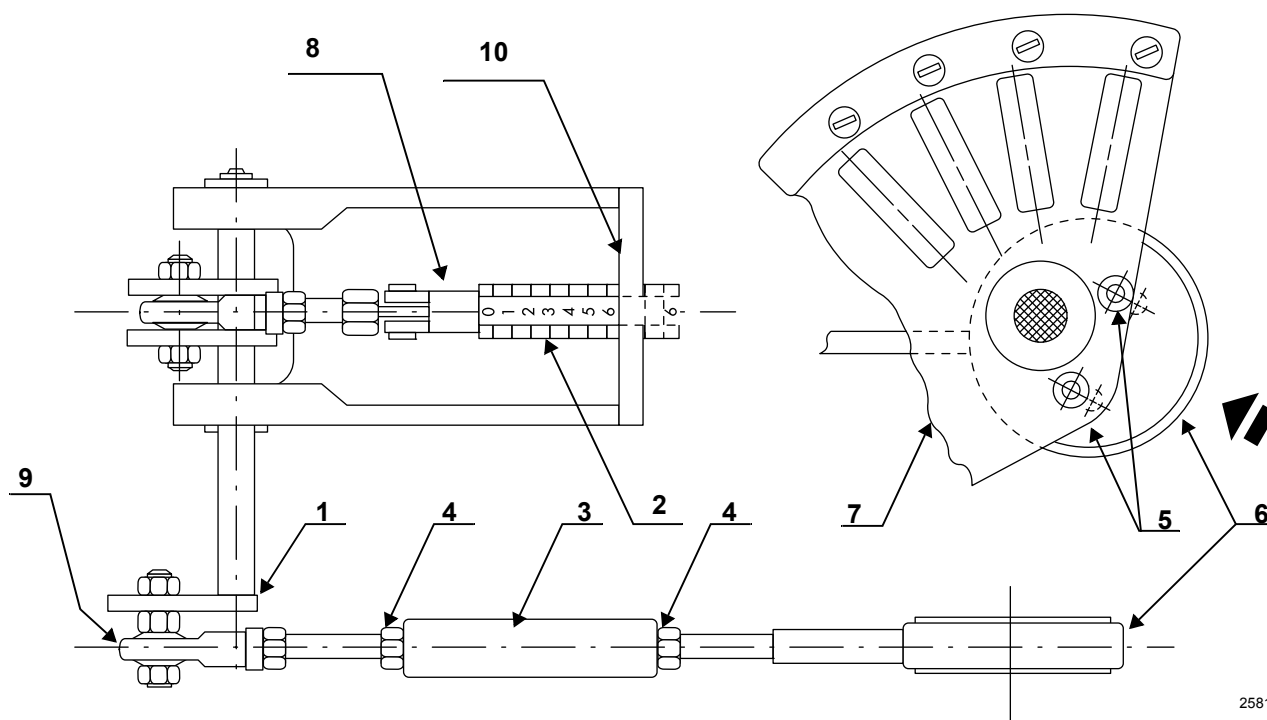
In order to obtain this turn the hexagonal coupling (3) clockwise or anticlockwise, after loosening of the nuts (4).

With the servomotor positioned at 0°, the set-point 1 shall be coincident with the reference plane (10), while, if the servomotor is positioned at 130° the index shall be coincident with the set-point 8.

After the setting fasten the nuts (4) with the ball joint (9), as indicated in the drawing.

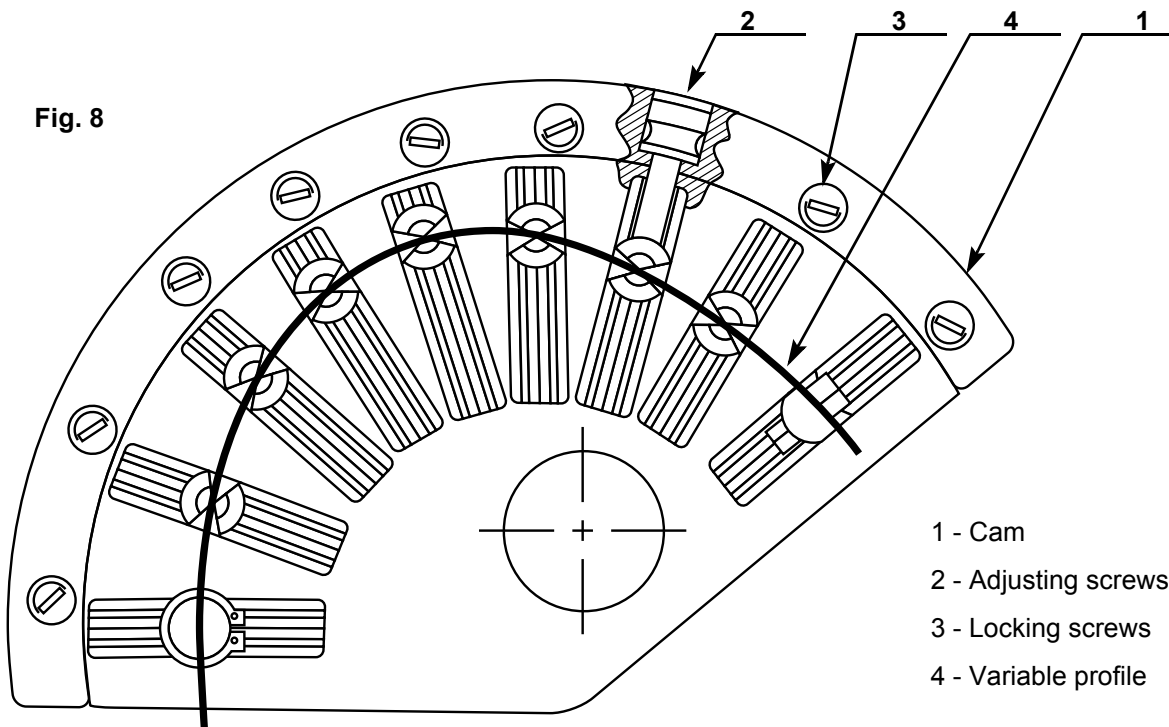
The combustion head settings have to be carried out with burner closed, not in operation and with servomotor free.

After the setting verify manually the operation, by turning the cam (7), and that no slow-down exists between 0° and 130°.



**Fig. 7**

## D - AIR DAMPER ADJUSTMENT



The air damper adjustment is made by acting on the cam with variable profile (1). This adjustment has to be carried out after the settings of the pressure controller and of the combustion head. With the burner in operation, switch off the elec. supply of the servomotor and re-set it by acting on the lever (6) (fig. 5).

### Setting of the maximum output

Place the servomotor on 130°, lock it and vary the profile (4) by gradually acting on the screws (2).

### Setting of the minimum output

Reset the servomotor again, place it manually on 20°, lock and adjust the profile (4) by gradually acting on the screws (2).

### Settings of intermediate outputs

Follow the same procedure.

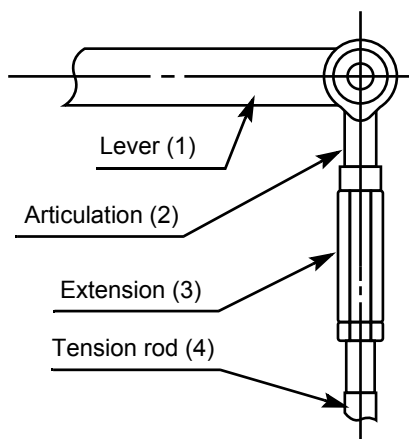


Fig. 9

D2004

At the end of the setting, re-check all the regulations, re-connect the electrical wires to the servomotor and fasten the adjusting screws (2) by the locking screws (3).

### Length variation of the air damper tension rod

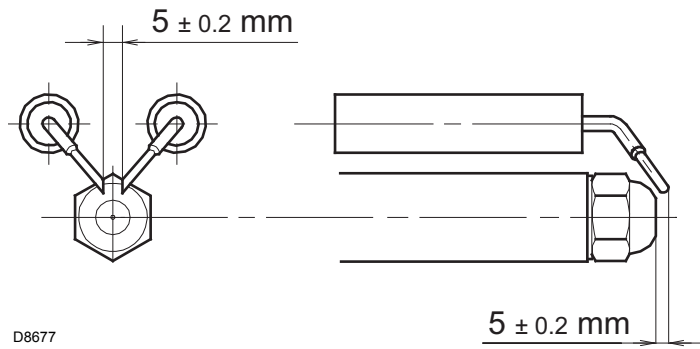
It is useful to extend the tension rod when the air damper moves into a reduced angle (air damper at half stroke for the maximum output), in this way the cam profile is not too much bent (4).

With the burner stop, act in this way:

- Disjoint the articulation (2) from the lever (1) (see drawing).
- Unscrew the extension (3) from the tension rod (4) (some rounds).
- Re-connect the articulation to the lever and move the profile (4) (fig. 8) up to reach the air damper set-point 0 with servomotor at 0°.

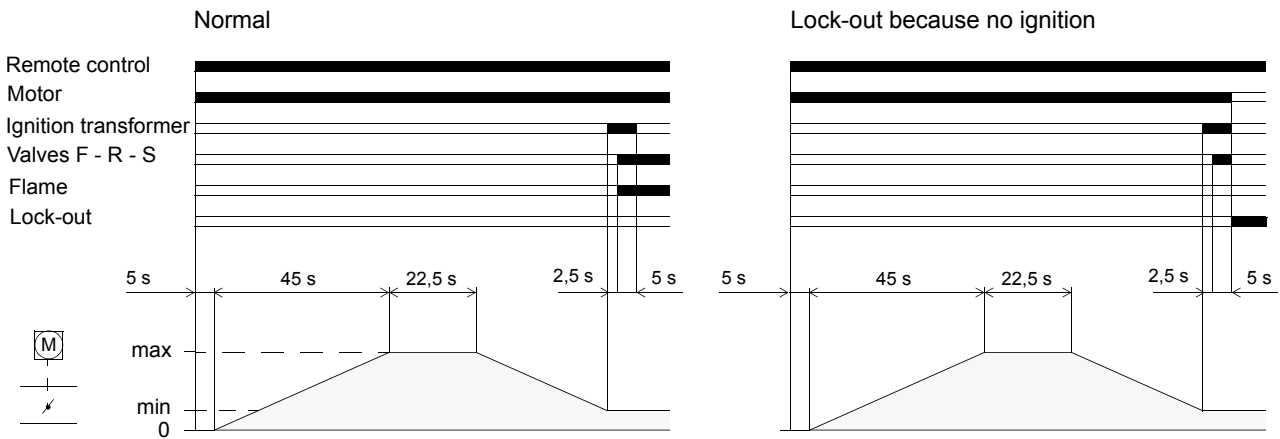
## ELECTRODE POSITIONING

Position the electrodes according to the dimensions shown in the Figure below.



D8677

## BURNER START-UP PROGRAM



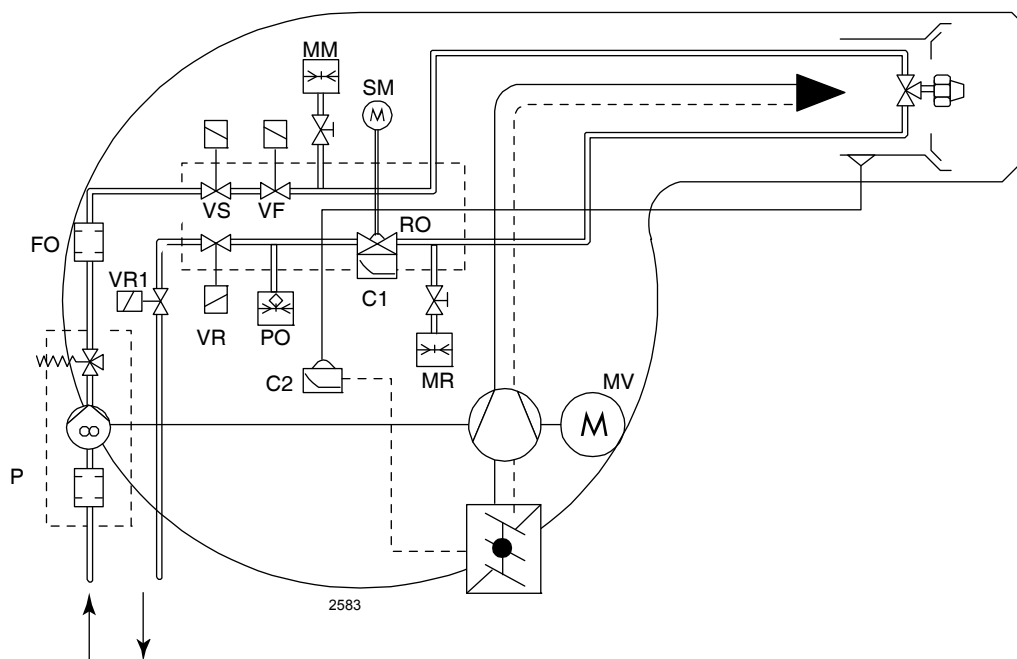
**MOTOR LOCK-OUT:** It is caused by the motor overload relay if, overload or no phase occurs.

Print on the data label, into the correspondent cell, the kind of performance: two stage progressive or modulating.

			2582	
N.	TIPO/TYP TYPE		V-50 Hz	kW
		kg/h	kW	
		max. visc. @ °C	mm <sup>2</sup> /s ( E)	
		RBL		
REGOLAZIONE	X →	<input type="checkbox"/> DUE STADI PROGRESSIVI <input type="checkbox"/> GLEITEND ZWEISTUFIG		
LEISTUNGSREGELUNG	X →	<input type="checkbox"/> MODULANTE <input type="checkbox"/> MODULIEREND		



## HYDRAULIC LINE SCHEMA



**Fig. 10**

Cn - Control cams  
 FO - Oil filter  
 MM- Oil delivery pressure gauge

MR- Oil return pressure gauge  
 P - Pump with filter and pressure regulator  
 RO - Oil return pressure regulator

### Oil pressure switch

If the back pressure in the fuel return line is too high, the pressure switch stops the burner.

Recommended setting (recommended values with resistance of pipe returning to tank  $\leq 0,5$  bar): **1,5 ÷ 2,0 bar**

If control box lockout occurs (pos. P), reset the pressure switch with values increasing by 0.5 bar.

---

**RIELLO**

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