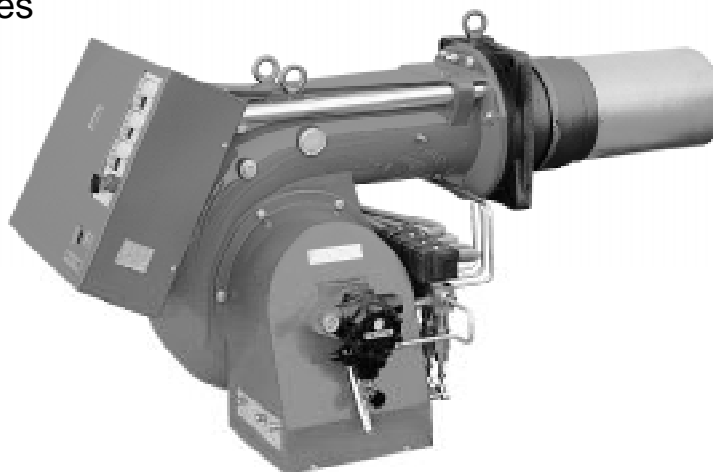


- I** Bruciatori di gasolio
- D** Öl-Gebläsebrenner
- F** Brûleurs fioul
- GB** Oil burners
- NL** Stookoliebranders

Funzionamento tristadio  
Dreistufig  
Three-stage operation  
Fonctionnement à 3 allures  
Drietrapsbrander



CODE	MODELLO - MODELL MODELE - MODEL	TIPO - TYP TYPE
3476815	P 140 T/G	476 M1
3476816	P 140 T/G	476 M1
3477715	P 200 T/G	477 M1
3477716	P 200 T/G	477 M1
3478927	P 300 T/G	478 M1
3478928	P 300 T/G	478 M1
3478929	P 300 T/G	478 M1
3478930	P 300 T/G	478 M1
3478931	P 300 T/G	478 M1
3478932	P 300 T/G	478 M1
3479326	P 450 T/G	479 M1
3479327	P 450 T/G	479 M1
3479328	P 450 T/G	479 M1
3479329	P 450 T/G	479 M1

## ITALIANO INDICE

<b>1. Descrizione bruciatore</b> .....	<b>4</b>
1.1 Materiale a corredo .....	4
<b>2. Dati tecnici</b> .....	<b>5</b>
2.1 Dimensioni d'ingombro .....	5
2.2 Funzionamento e potenza bruciatore .....	6
2.3 Campi di lavoro .....	7
<b>3. Impianti idraulici</b> .....	<b>8</b>
<b>4. Impianto elettrico</b> .....	<b>9</b>
4.1 Impianto elettrico eseguito in fabbrica .....	9
4.2 Collegamenti elettrici alla morsettiera .....	10
<b>5. Scelta ugelli, pressione pompa, regolazione testa di combustione</b> .....	<b>11</b>
<b>6. Regolazione serranda</b> .....	<b>13</b>
<b>7. Quadro elettrico</b> .....	<b>13</b>
<b>8. Funzionamento bruciatore</b> .....	<b>14</b>
8.1 Programma di avviamento del bruciatore .....	14

## DEUTSCH INHALT

<b>1. Brennerbeschreibung</b> .....	<b>15</b>
1.1 Mitgeliefertes Zubehör .....	15
<b>2. Technische Angaben</b> .....	<b>16</b>
2.1 Abmessungen .....	16
2.2 Betriebsweise und Leistung des Brenners .....	17
2.3 Regelbereiche .....	18
<b>3. Hydraulikanschlüsse</b> .....	<b>19</b>
<b>4. Elektroanlage</b> .....	<b>20</b>
4.1 Werkseitig ausgeführt Elektroanlage .....	20
4.2 Elektroanschlüsse an der Klemmleiste .....	21
<b>5. Wahl der Düsen, des Pumpendruckes, der Brennerkopfeinstellung</b> .....	<b>22</b>
<b>6. Luftklappeneinstellung</b> .....	<b>24</b>
<b>7. Elektrisches Schaltfeld</b> .....	<b>24</b>
<b>8. Brennerbetrieb</b> .....	<b>25</b>
8.1 Brenner - Anlaufprogramm .....	25

## FRANÇAIS INDEX

<b>1. Description brûleur</b> .....	<b>26</b>
1.1 Equipement standard .....	26
<b>2. Données techniques</b> .....	<b>27</b>
2.1 Dimensions .....	27
2.2 Fonctionnement et puissance du brûleur .....	28
2.3 Plage de travail .....	29
<b>3. Tuyauteries</b> .....	<b>30</b>
<b>4. Installation électrique</b> .....	<b>31</b>
4.1 Installation électrique réalisée en usine .....	31
4.2 Raccordements électriques au bornier .....	32
<b>5. Choix des gicleurs, de la pression de la pompe, de la régulation de la tête de combustion</b> .....	<b>33</b>
<b>6. Réglage volet d'air</b> .....	<b>35</b>
<b>7. Socle commandes électriques</b> .....	<b>35</b>
<b>8. Fonctionnement brûleur</b> .....	<b>36</b>
8.1 Programme d'allumage du brûleur .....	36

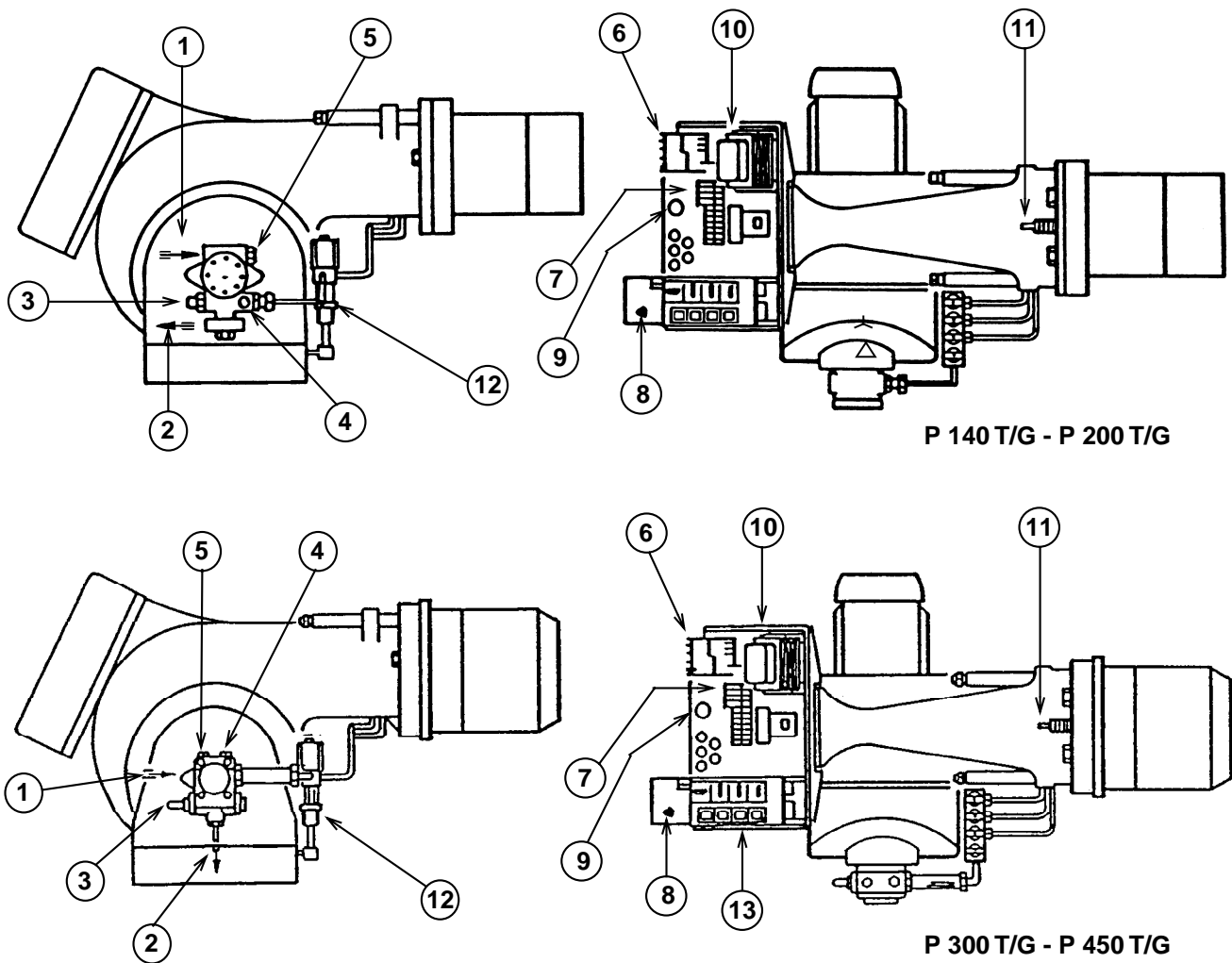
## ENGLISH CONTENTS

<b>1. Burner description</b> .....	<b>37</b>
1.1 Standard equipment .....	37
<b>2. Technical data</b> .....	<b>38</b>
2.1 Dimensions .....	38
2.2 Operation and efficiency of the burner .....	39
2.3 Firing rates .....	40
<b>3. Hydraulic systems</b> .....	<b>41</b>
<b>4. Electrical system</b> .....	<b>42</b>
4.1 Electrical system factory-set .....	42
4.2 Electrical connection to the terminal strip .....	43
<b>5. Choice of nozzles, pump pressure, combustion head adjustment</b> .....	<b>44</b>
<b>6. Air damper adjustment</b> .....	<b>46</b>
<b>7. Electric panel</b> .....	<b>46</b>
<b>8. Burner operation</b> .....	<b>47</b>
8.1 Burner start up cycle .....	47

## NEDERLANDS INDEX

<b>1. Beschrijving brander</b> .....	<b>48</b>
1.1 Standaard uitvoering .....	48
<b>2. Technische gegevens</b> .....	<b>49</b>
2.1 Afmetingen .....	49
2.2 Werking en vermogen van de brander .....	50
2.3 Werkingsveld .....	51
<b>3. Hydraulische installatie</b> .....	<b>52</b>
<b>4. Elektrische installatie</b> .....	<b>53</b>
4.1 Elektrische installatie uitgevoerd in de fabriek .....	53
4.2 Elektrische aansluitingen aan het klemmenbord .....	54
<b>5. Keuze van de sproeiers, van de pompdruk, en van de regeling van de branderkop</b> .....	<b>55</b>
<b>6. Regeling van de luchtklep</b> .....	<b>57</b>
<b>7. Elektrisch bedieningspaneel</b> .....	<b>57</b>
<b>8. Werking brander</b> .....	<b>58</b>
8.1 Ontstekingsprogramma van de brander .....	58

# 1. DESCRIZIONE BRUCIATORE



P 140 T/G - P 200 T/G

P 300 T/G - P 450 T/G

**Fig. 1**

- |   |  |
|---|--|
| 1 - Raccordo di aspirazione   | 7 - Morsettiera  |
| 2 - Raccordo di ritorno   | 8 - Pulsante di sblocco apparecchiatura con segnalazione di blocco |
| 3 - Regolatore pressione pompa  | 9 - Passacavi  |
| 4 - Attacco manometro<br>(G 1/8 per P 140 T/G e P 200 T/G;<br>G 1/4 per P 300 T/G e P 450 T/G)  | 10 - Trasformatore   |
| 5 - Attacco vacuometro<br>(G 1/2 per P 140 T/G e P 200 T/G;<br>G 1/4 per P 300 T/G e P 450 T/G) | 11 - Alberino regolazione testa di combustione                     |
| 6 - Pulsante di sblocco telesalvamotore<br>(P 140 T/G, P 200 T/G, P 300 T/G)                    | 12 - Gruppo valvole con martinetti                                 |
|   | 13 - Quadro elettrico  |

## 1.1 MATERIALE A CORREDO

Tubi flessibili . . . . .	N° 2	Avviatore motore * . . . . .	N° 1
Nipples . . . . .	N° 2	Passacavi . . . . .	N° 4
Viti . . . . .	N° 4	Prolunghe ( P 300 T/G, P 450 T/G: solo T.L.) . . . . .	N° 2
Schermo per flangia . . . . .	N° 1	Elica (P 450 T/G) . . . . .	N° 1
Ugelli . . . . .	N° 3		

\* Per versioni con avviamento stella-triangolo

## 2. DATI TECNICI

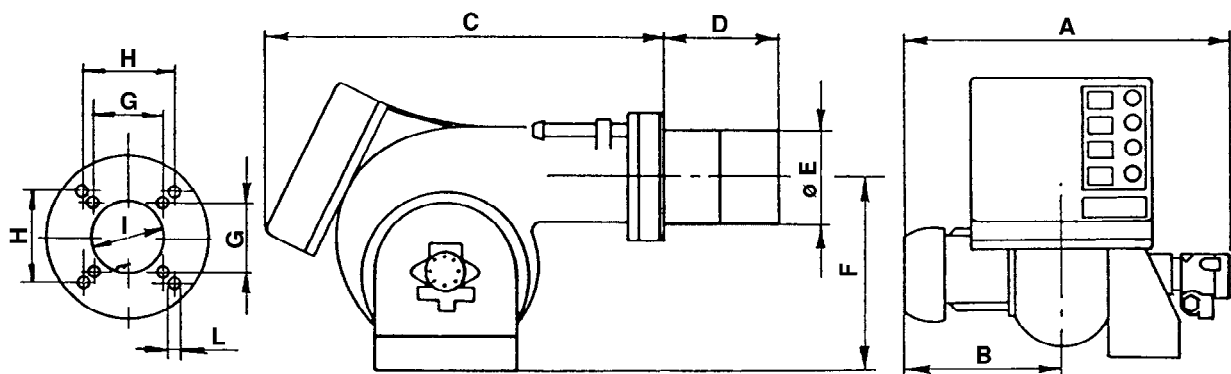
MODELLO	P 140 T/G	P 200 T/G	P 300 T/G	P 450 T/G
TIPO	476 M1	477 M1	478 M1	479 M1
POTENZA TERMICA	380÷1660 kW	557÷2370 kW	710÷3560 kW	890÷5340 kW
PORTATA	32÷140 kg/h	47÷200 kg/h	60÷300 kg/h	75÷450 kg/h
FUNZIONAMENTO	Monostadio - Bistadio - Tristadio			
COMBUSTIBILE	Gasolio, viscosità max. a 20 °C: 6 mm <sup>2</sup> /s (1,5 °E)			
ALIMENTAZIONE ELETTRICA	3N ~ 50 Hz 400 / 230 V 3 ~ 50 Hz 230 V			
MOTORE *	13,5 A / 230 V 8 A / 400 V	16,4 A / 230 V 9,5 A / 400 V	30 A / 230 V 17,5 A / 400 V	45 A / 230 V 26 A / 400 V
TRASFORMATORE D'ACCENSIONE	Prim.: 2 A - Sec.: 2 x 6,5 kV - 35 mA			
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA	4,5 kW	5,5 kW	10 kW	15 kW
GRADO DI PROTEZIONE	IP 40 secondo EN 60529 (IEC 529 - 1989)			
CONFORMITÀ DIRETTIVE CEE	89/336 - 73/23			

\* Solo con avviatore stella-triangolo per P 450 T/G

### 2.1 DIMENSIONI DI INGOMBRO

Foratura piastra caldaia

Bruciatore



mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L
<b>P 140 T/G</b>	765	365	890	253*-363-473	222	467	230	260	225	M14
<b>P 200 T/G</b>	795	396	890	281*-391-501	250	467	-	260	255	M16
<b>P 300 T/G</b>	858	447	1000	314*-444-574	295	496	-	260	300	M18
<b>P 450 T/G</b>	950	508	1070	346*-476-606	336	525	-	310	350	M20

\* Ottenibile con distanziale da chiedere a parte

## 2.2 FUNZIONAMENTO E POTENZA DEL BRUCIATORE

P 140 T/G	TRISTADIO	POTENZA - PORTATA			
		MINIMA		MASSIMA	
		kW	kg/h	kW	kg/h
		1° ugello : 1° stadio di funzionamento	380	<b>32</b>	545
1° + 2° ugello : 2° stadio di funzionamento	664	<b>56</b>	1103	<b>93</b>	
1° + 2° + 3° ugello : 3° stadio di funzionamento	830	<b>70</b>	1660	<b>140</b>	

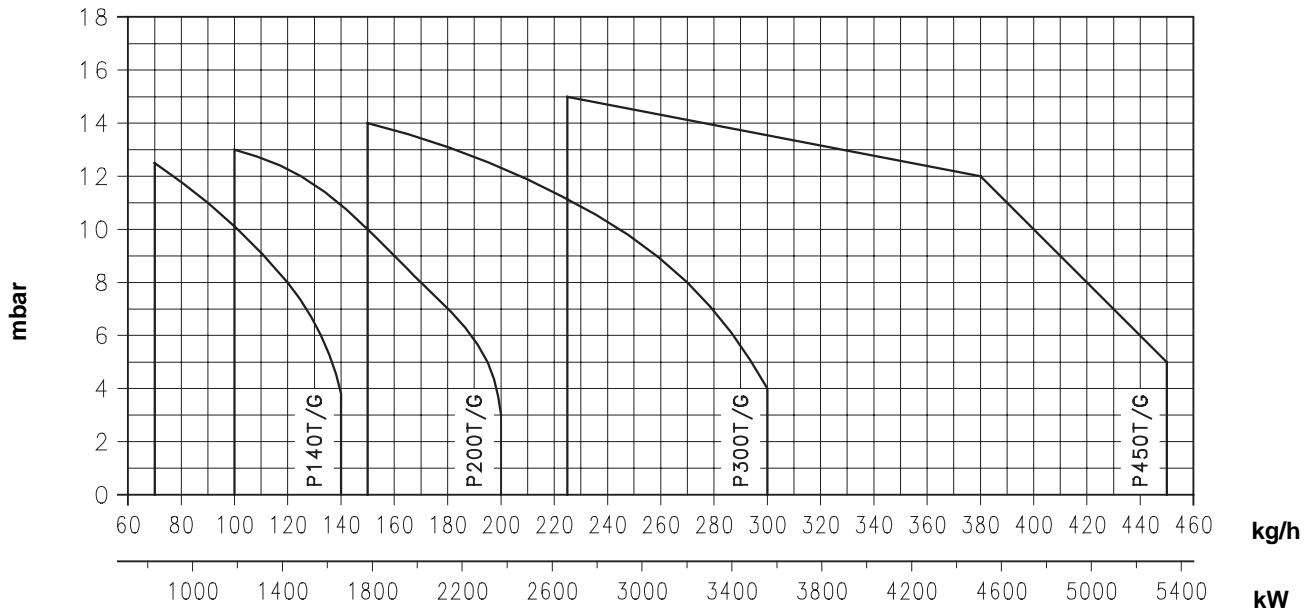
P 200 T/G	TRISTADIO	POTENZA - PORTATA			
		MINIMA		MASSIMA	
		kW	kg/h	kW	kg/h
		1° ugello : 1° stadio di funzionamento	557	<b>47</b>	794
1° + 2° ugello : 2° stadio di funzionamento	1067	<b>90</b>	1576	<b>133</b>	
1° + 2° + 3° ugello : 3° stadio di funzionamento	1186	<b>100</b>	2372	<b>200</b>	

P 300 T/G	TRISTADIO	POTENZA - PORTATA			
		MINIMA		MASSIMA	
		kW	kg/h	kW	kg/h
		1° ugello : 1° stadio di funzionamento	712	<b>60</b>	1186
1° + 2° ugello : 2° stadio di funzionamento	1245	<b>105</b>	2372	<b>200</b>	
1° + 2° + 3° ugello : 3° stadio di funzionamento	1779	<b>150</b>	3558	<b>300</b>	

P 450 T/G	TRISTADIO	POTENZA - PORTATA			
		MINIMA		MASSIMA	
		kW	kg/h	kW	kg/h
		1° ugello : 1° stadio di funzionamento	890	<b>75</b>	1780
1° + 2° ugello : 2° stadio di funzionamento	1780	<b>150</b>	3560	<b>300</b>	
1° + 2° + 3° ugello : 3° stadio di funzionamento	2670	<b>225</b>	5340	<b>450</b>	

## 2.3 CAMPI DI LAVORO (secondo DIN 4787)

Pressione in camera di combustione - Portata massima  
(3 ugelli funzionanti)

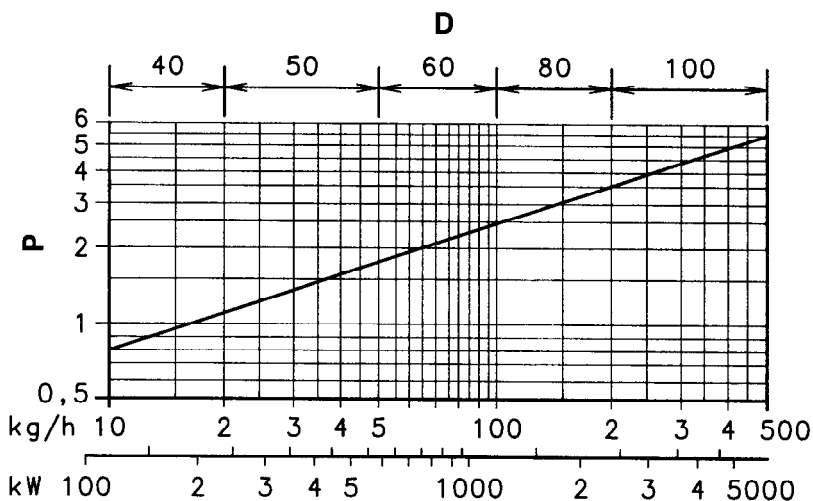
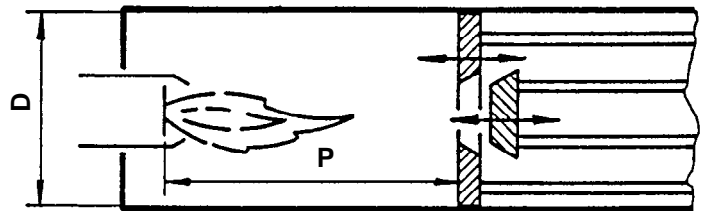


Quando il bruciatore funziona con un solo ugello, oppure con due, le condizioni di pressurizzazione sono più favorevoli e non pongono problemi.

## DIMENSIONI DELLA CAMERA DI COMBUSTIONE DI PROVA (ISO 5063 - 1978)

**D**-Diametro caldaia in cm

**P**-Posizione fondo mobile in m



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.

### 3. 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.

H metri	P 140-200-300 T/G		P 450 T/G	
	L metri		L metri	
	øi 14 mm	øi 16 mm	øi 16 mm	øi 18 mm
0	20	40	20	40
0,5	25	45	25	45
1	30	50	30	50
1,5	35	55	35	55
2	40	60	40	60

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.

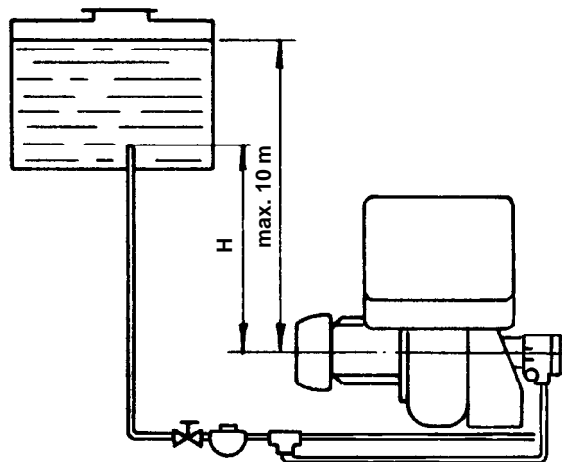
Se la tubazione di ritorno arriva sopra il livello del combustibile la valvola di fondo è indispensabile. Questa soluzione è meno sicura della precedente per la possibile mancanza di tenuta della valvola.

H metri	P 140-200-300 T/G		P 450 T/G	
	L metri		L metri	
	øi 14 mm	øi 16 mm	øi 16 mm	øi 18 mm
0	50	60	20	40
0,5	40	50	18	35
1	30	40	15	30
1,5	20	30	13	25
2	10	20	10	20
3	5	10	5	10

H = Dislivello;

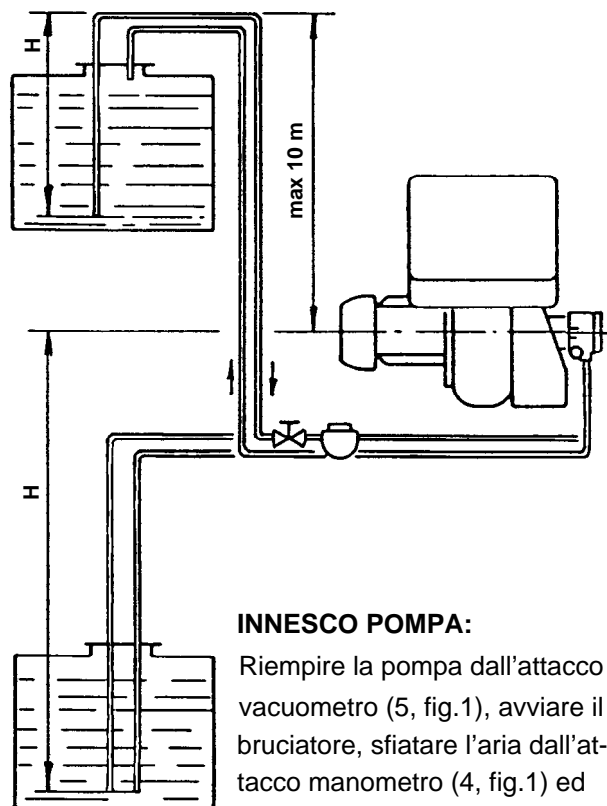
L = Lunghezza totale del tubo di aspirazione;

øi = Diametro interno del tubo. I tubi in rame con øi 14 mm possono essere sostituiti con tubazioni in acciaio da G 1/2"; i tubi in rame con øi 16 e 18 mm possono essere sostituiti con tubazioni in acciaio da G 3/4".



#### INNESCO POMPA:

Allentare il tappo dall'attacco vacuometro (5, fig.1) ed attendere la fuoriuscita del gasolio.



#### INNESCO POMPA:

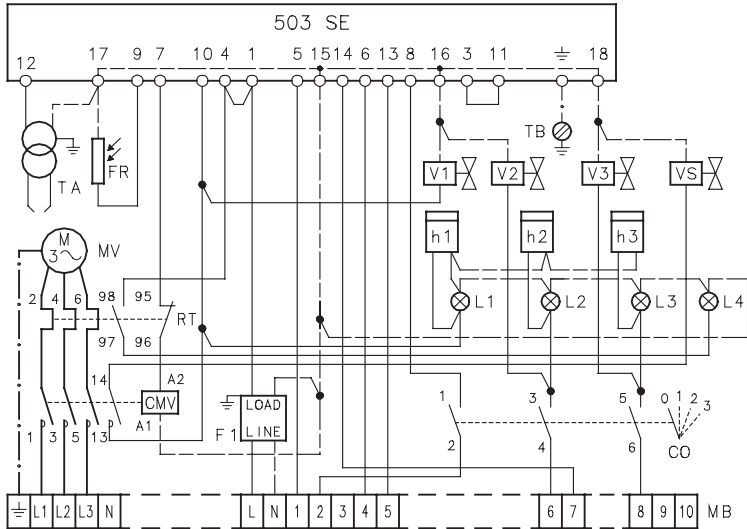
Riempire la pompa dall'attacco vacuometro (5, fig.1), avviare il bruciatore, sfiatare l'aria dall'attacco manometro (4, fig.1) ed attendere l'innescò della pompa. Se avviene il blocco ripetere l'operazione.



# 4. IMPIANTO ELETTRICO

## 4.1 IMPIANTO ELETTRICO ESEGUITO IN FABBRICA

### P 140 - 200 - 300 T/G AVVIAMENTO DIRETTO

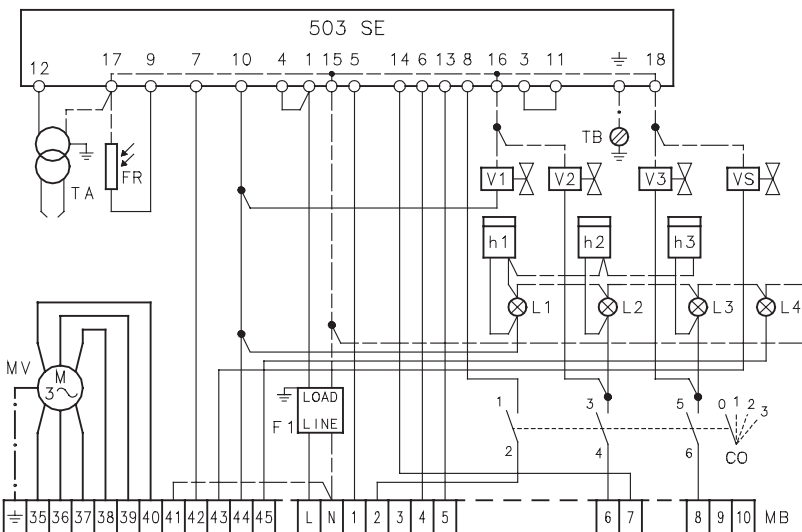


(A)

### LEGENDA SCHEMI (A) - (B)

- CMV - Contattore motore
- CO - Commutatore
- FR - Fotoresistenza
- F1 - Filtro antiradiodisturbi
- h1,2,3 - Contatore di 1°, 2°, 3° stadio
- L1,2,3 - Segnalazione di 1°, 2°, 3° stadio
- L4 - Segnalazione di blocco motore
- MB - Morsettieria bruciatore
- MV - Motore ventilatore
- RT - Relè termico
- TA - Trasformatore d'accensione
- TB - Terra bruciatore
- VS - Valvola di sicurezza
- V1,2,3 - Valvola di 1°, 2°, 3° stadio

### P 300 - 450 T/G AVVIAMENTO STELLA - TRIANGOLO

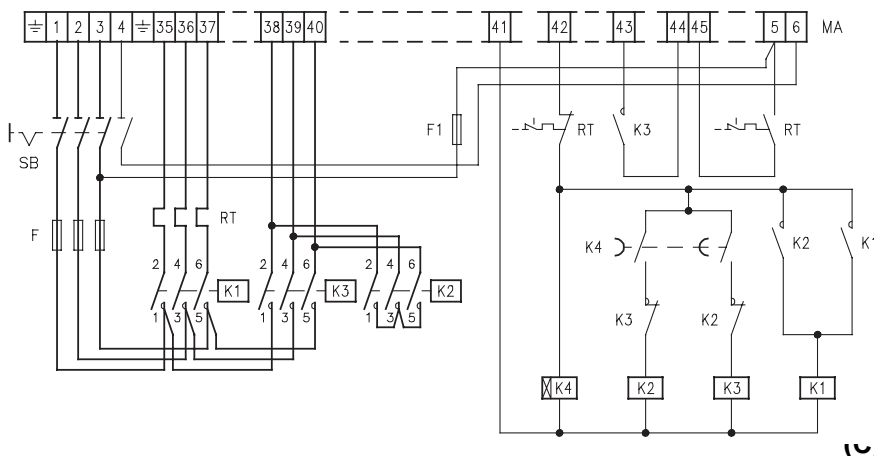


(B)

### LEGENDA SCHEMA (C)

- F - Fusibili motore
- F1 - Fusibile circuito ausiliario
- MA - Morsettieria avviatore
- K1 - Contattore di linea
- K2 - Contattore di stella
- K3 - Contattore di triangolo
- K4 - Relè temporizzatore per il passaggio da stella a triangolo (tarato in fabbrica a 10 s.)
- RT - Relè termico -

### AVVIATORE STELLA - TRIANGOLO



(C)

Tarato in fabbrica a:

P 300 T/G: 9 A per 400 V

18 A per 230 V

P 450 T/G: 14 A per 400 V

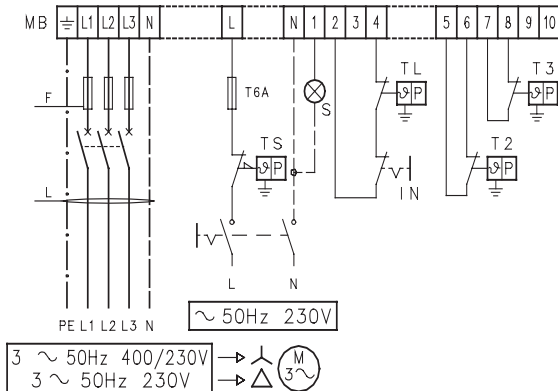
24 A per 230 V

SB - Sezionatore con blocco porta

## 4.2 COLLEGAMENTI ELETTRICI ALLA MORSETTIERA ( a cura dell' installatore)

### P 140 - 200 - 300 T/G

#### AVVIAMENTO MOTORE DIRETTO



### SCHEMA (A) - Allacciamento elettrico ai bruciatori P 140-200-300 T/G con avviamento motore diretto

Sezione cavi

		P 140 T/G		P 200 T/G		P 300 T/G	
		230 V	400 V	230 V	400 V	230 V	400 V
F	A	25	25	35	25	63	50
L	mm <sup>2</sup>	2,5	2,5	4	2,5	6	4

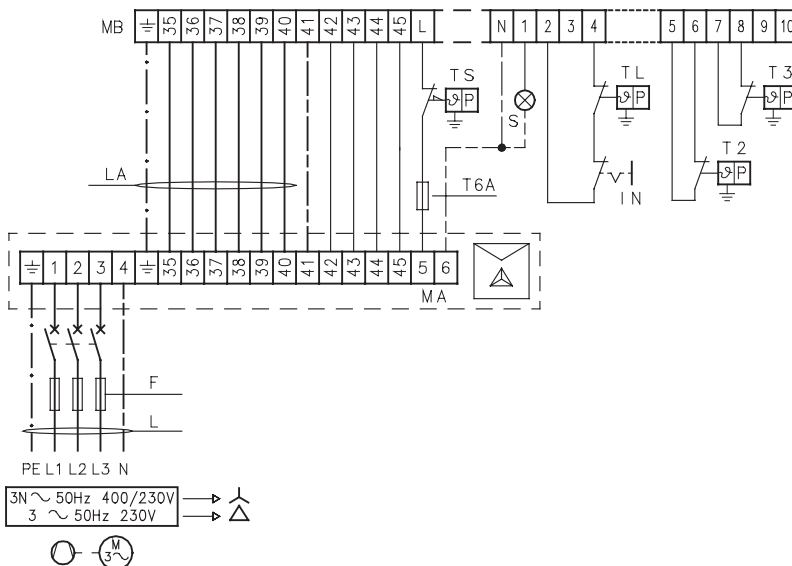
### SCHEMA (B) - Allacciamento elettrico ai bruciatori P 300-450 T/G con avviamento stella-triangolo

Sezione cavi

(A)

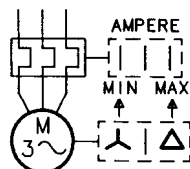
### P 300 - 450 T/G

#### AVVIAMENTO STELLA - TRIANGOLO



(B)

### RELE' TERMICO



(C)

#### NOTA:

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

**ATTENZIONE: ALTA TENSIONE**

		P 300 T/G		P 450 T/G	
		230 V	400 V	230 V	400 V
F	A	50	35	63	50
L	mm <sup>2</sup>	6	4	10	6
LA	mm <sup>2</sup>	4	2,5	6	4

#### LEGENDA SCHEMI (A) - (B)

- IN - Interruttore elettrico per arresto manuale bruciatore
- MA - Morsettiere avviatore
- MB - Morsettiere bruciatore
- S - Segnalazione di blocco a distanza
- TL - Telecomando di limite:  
ferma il bruciatore quando la temperatura o la pressione in caldaia raggiunge il valore prestabilito
- TS - Telecomando di sicurezza:  
interviene in caso di TL guasto
- T2 - Telecomando di 2° stadio
- T3 - Telecomando di 3° stadio

#### SCHEMA (C) - Taratura relè termico

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 stella, **400 V**, il cursore va posizionato su "MIN".
- Se il motore è alimentato a triangolo, **230 V**, il cursore va posizionato su "MAX".

Se la scala del relè termico non comprende l'assorbimento di targa del motore a 400 V, la protezione è assicurata lo stesso.

## 5. SCELTA UGELLI, PRESSIONE POMPA, REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE

- Stabilire per prima la massima portata desiderata con tutti e tre gli ugelli funzionanti.

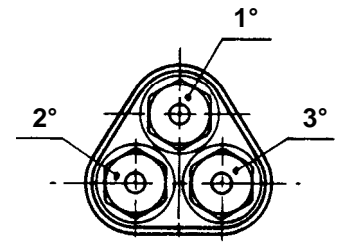
- Sulla base della portata massima scegliere, nella tabella A, la terna di ugelli necessaria.

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

Nel funzionamento tristadio, fino a:

- 116 kg/h (P 140 T/G)
- 170 kg/h (P 200 T/G)
- 193 kg/h (P 300 T/G)

il 1° e 2° ugello non sono uguali al 3°. Questo per ottenere nel 1° e 2° stadio di funzionamento valori di CO<sub>2</sub> più elevati, secondo norma DIN.



**A**

### UGELLI CONSIGLIATI PER FUNZIONAMENTO TRISTADIO:

#### P 140 T/G

UGELLI 60° POMPA 12 BAR *			PORTATA TOTALE
GPH			kg/h
1°	2°	3°	1°+2°+3°
6,5	6,5	3,5	71,1
7	7	4	77,2
7,5	7,5	4	81,6
8	8	4	85,8
8,3	8,3	4	88,4
8,5	8,5	4,5	92,3
9	9	5	98,7
9,5	9,5	6	107,4
9,5	9,5	8	115,9
9,5	9,5	9,5	122,4
10	10	10	128,7
10,5	10,5	10,5	135,3
11	11	11	141,6

#### P 200 T/G

UGELLI 60° POMPA 12 BAR *			PORTATA TOTALE
GPH			kg/h
1°	2°	3°	1°+2°+3°
10	10	5	107,3
10,5	10,5	5	111,7
10,5	10,5	6	115,9
11	11	6,5	122,3
12	12	6,5	130,9
12	12	7,5	135,2
13	13	7,5	143,8
13,8	13,8	7,5	150,7
13,8	13,8	10	161,3
13,8	13,8	12	169,9
13,8	13,8	13,8	177,6
14	14	14	180,3
15	15	15	193,2
15,3	15,3	15,3	197,1

- \* La pressione della pompa è riferita a tre ugelli funzionanti.  
Quando funzionano due ugelli, e più ancora un ugello solo, la pressione sale automaticamente.

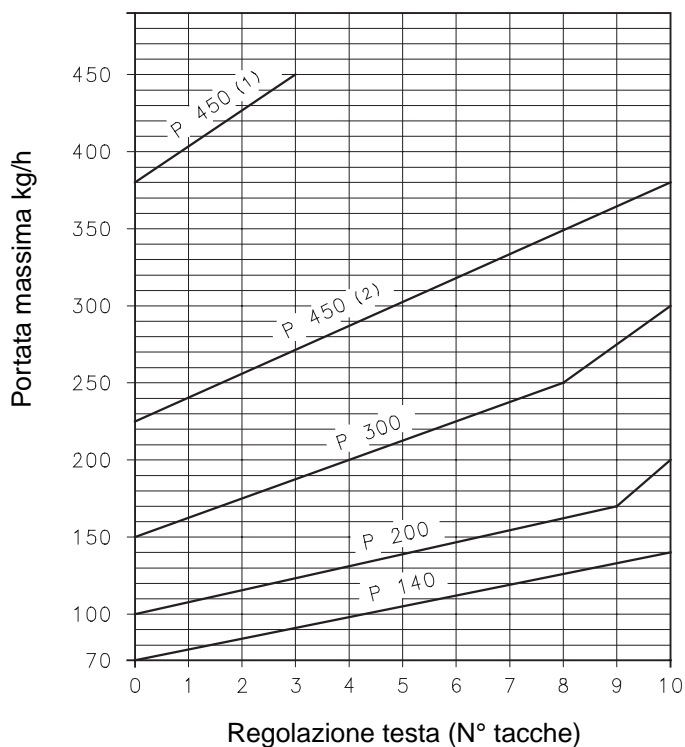
### P 300 T/G

UGELLI 60° POMPA 12 BAR *			PORTATA TOTALE
GPH			kg/h
1°	2°	3°	1°+2°+3°
13,8	10,5	10,5	149,4
13,8	11,0	11,0	153,6
13,8	12,0	12,0	162,2
14,0	13,0	13,0	171,7
15,3	13,8	13,8	184,1
15,0	14,0	14,0	184,6
15,0	15,0	15,0	193,2
15,3	15,3	15,3	197,1
16,0	16,0	16,0	206,1
17,0	17,0	17,0	219,0
17,5	17,5	17,5	225,3
18,0	18,0	18,0	231,9
19,0	19,0	19,0	244,8
19,5	19,5	19,5	251,1
20,0	20,0	20,0	257,7
21,5	21,5	21,5	276,9
22,0	22,0	22,0	283,2
24,0	24,0	24,0	309,0

### P 450 T/G

UGELLI 60° POMPA 12 BAR *			PORTATA TOTALE
GPH			kg/h
1°	2°	3°	1°+2°+3°
17,5	17,5	17,5	225,3
18	18	18	231,9
19	19	19	244,8
19,5	19,5	19,5	251,1
20,0	20,0	20,0	257,7
21,5	21,5	21,5	276,9
22,0	22,0	22,0	283,2
24,0	24,0	24,0	309,0
26,0	26,0	26,0	334,7
28,0	28,0	28,0	360,5
30,0	30,0	30,0	386,3
32,0	32,0	32,0	412,0
35,0	35,0	35,0	450,6

\* La pressione della pompa è riferita a tre ugelli funzionanti. Quando funzionano due ugelli, e più ancora un ugello solo, la pressione sale automaticamente.



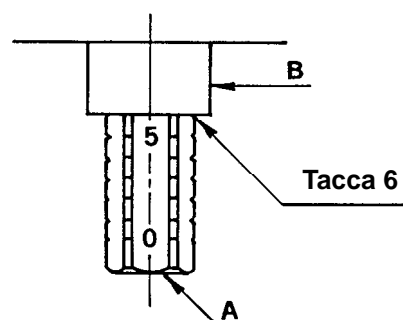
- 1) con elica  $\varnothing$  192
- 2) con elica  $\varnothing$  215

## B

Le portate degli ugelli indicate in tabella sono nominali. La portata reale può essere diversa da quella nominale fino a  $\pm 5\%$ . La sua misura si effettua intubando gli ugelli e pesando il gasolio spruzzato. La pompa lascia la fabbrica tarata a 12 bar. Si raccomanda di contenere eventuali variazioni alla pressione della pompa tra 10 e 14 bar.

- Infine, sulla base della portata massima ricavare, nel diagramma B, la regolazione della testa di combustione.

La regolazione si effettua ruotando la vite A fino a che la tacca, rilevata dal diagramma, collima con il piano della bussola B.



## 6. REGOLAZIONE SERRANDA

La regolazione delle serrande va adattata di volta in volta alla portata degli ugelli e alla pressurizzazione della camera di combustione.

Fig. 2

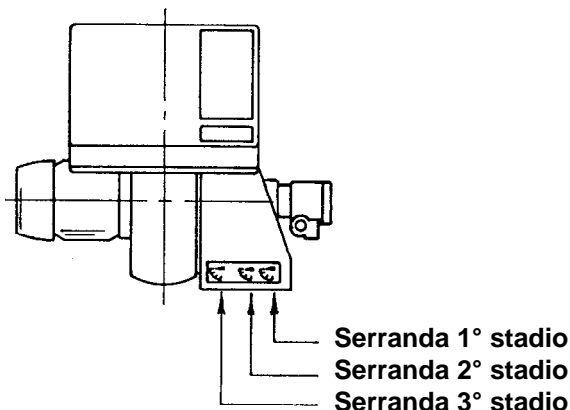
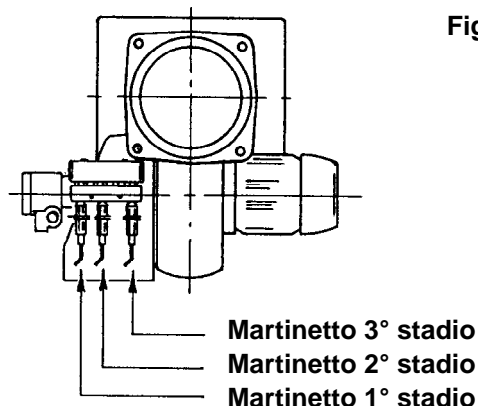


Fig. 3



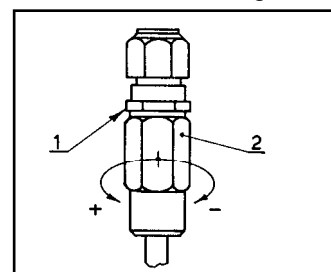
La figura 2 mostra come sono disposte le serrande dell'aria; la figura 3 i corrispondenti martinetti di regolazione.

Per aprire o chiudere le serrande agire nel modo seguente:

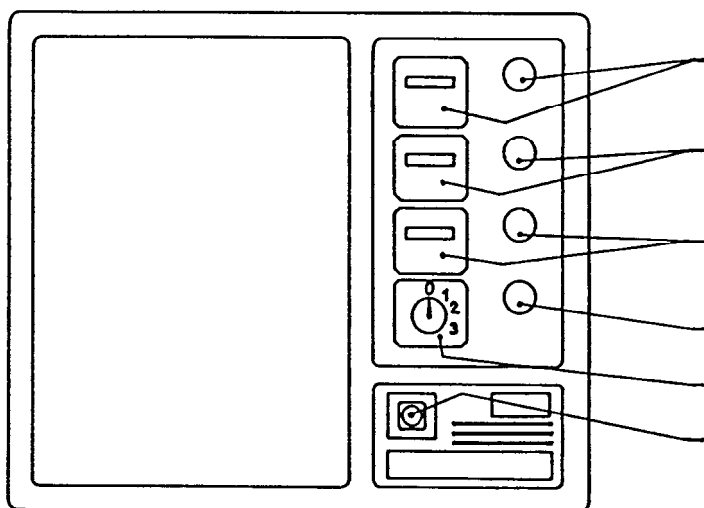
allentare la ghiera 1), avvitare l'esagono 2) per diminuire la portata d'aria, svitarlo per aumentarla.

La corretta apertura delle serrande si determina mediante un controllo della combustione nei tre stadi di funzionamento del bruciatore.

Il controllo della combustione dei vari stadi si effettua agendo sul commutatore (vedi pag. 12) fermando il bruciatore sullo stadio da controllare.



## 7. QUADRO ELETTRICO



Contaore 1° ugello con segnalazione di funzionamento

Contaore 2° ugello con segnalazione di funzionamento

Contaore 3° ugello con segnalazione di funzionamento

Segnalazione di blocco motore

Commutatore a quattro posizioni

Segnalazione di blocco apparecchiatura con pulsante di sblocco

### CONTAORE

Per sapere quante ore il bruciatore ha funzionato in 1° stadio (solo 1° ugello), togliere al contaore del 1° ugello le ore del 2° ugello.

Per sapere quante ore il bruciatore ha funzionato in 2° stadio (1°+2° ugello), togliere al contaore del 2° ugello le ore del 3° ugello.

Le ore di funzionamento in 3° stadio (1°+2°+3° ugello) si leggono direttamente sul contaore del 3° ugello.

### COMMUTATORE

Posizione 0: bruciatore fermo

Posizione 1: funzionamento solo in 1° stadio

Posizione 2: funzionamento in 1° e 2° stadio

Posizione 3: funzionamento in 1°, 2° e 3° stadio

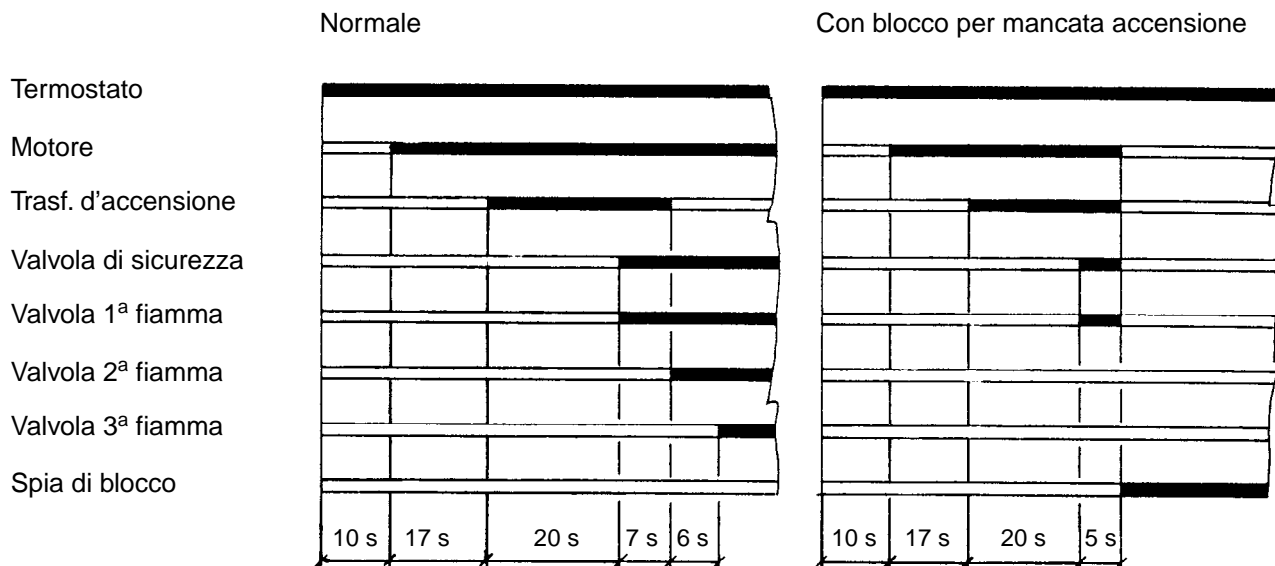
### BLOCCO MOTORE

E' provocato dal relè termico salvamotore in caso di sovraccarico o mancanza di fase.

Per sbloccare premere il pulsante del relè termico.

## 8. FUNZIONAMENTO BRUCIATORE

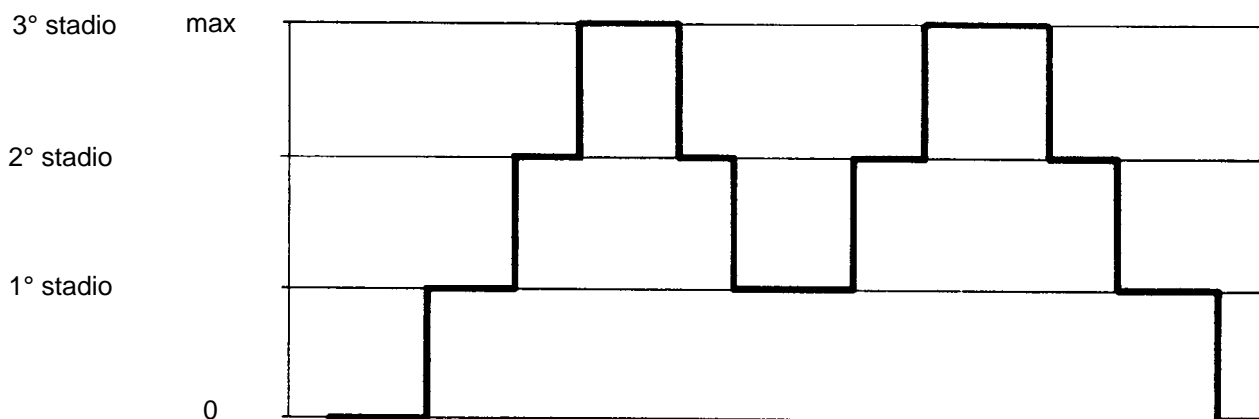
### 8.1 PROGRAMMA DI AVVIAMENTO DEL BRUCIATORE



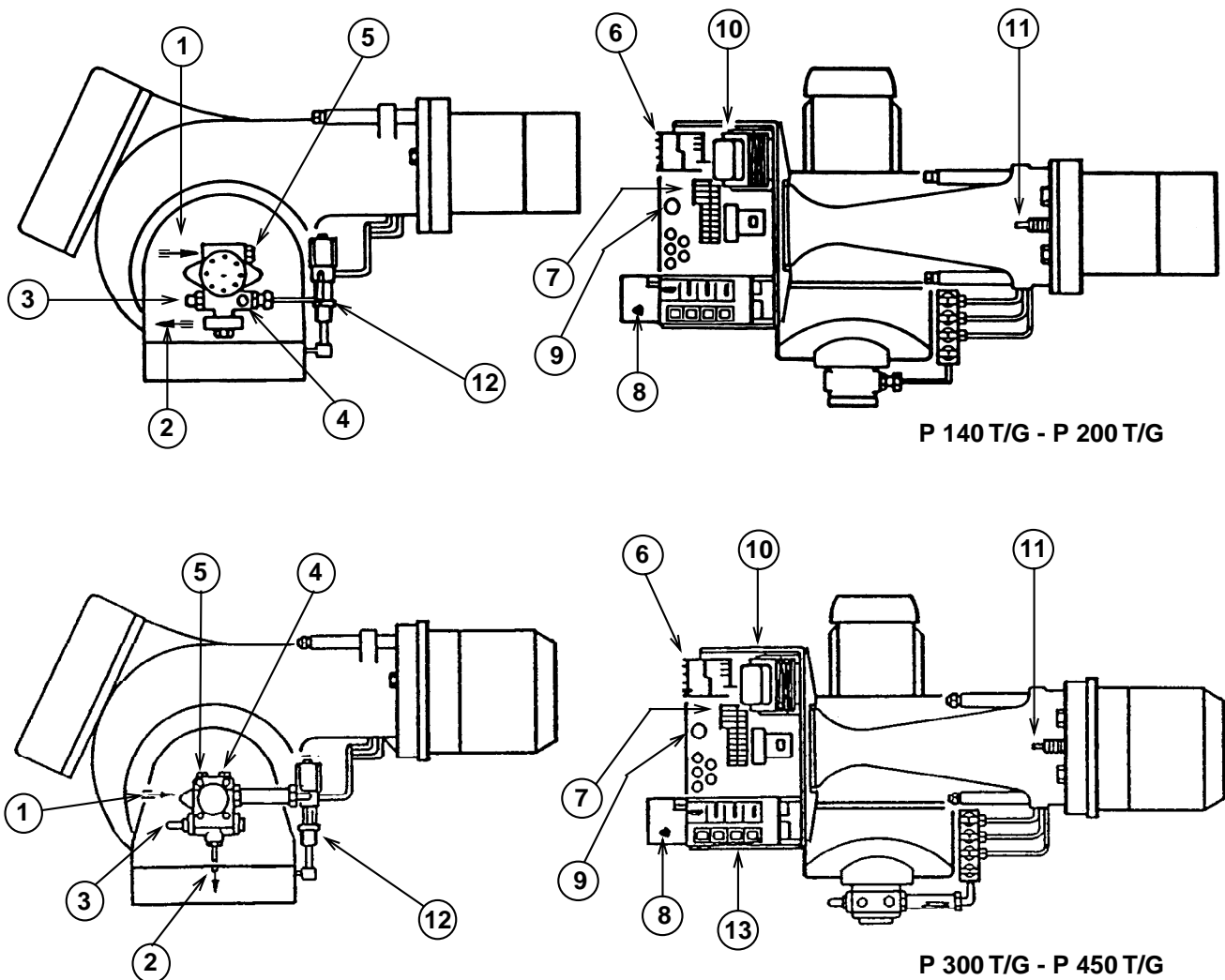
#### PROGRAMMI DI AVVIAMENTO ALTERNATIVI

- 1) Se si desidera avere la preaccensione presente durante tutto il periodo di preventilazione (37 s): spostare il ponte dai morsetti 11-3 ai morsetti 11-7 dell'apparecchiatura.
- 2) Se si desidera accorciare il periodo di preventilazione da 37 a 20 s (con la contemporanea presenza della preaccensione) spostare il filo dal morsetto 7 al morsetto 3 dell'apparecchiatura (lasciando il ponte ai morsetti 11 - 3).

#### FUNZIONAMENTO TRISTADIO



# 1. BRENNERBESCHREIBUNG



P 140 T/G - P 200 T/G

P 300 T/G - P 450 T/G

**Abb. 1**

- 1 - Vorlaufanschluss
- 2 - Druckeinstellung
- 3 - Rücklaufanschluss
- 4 - Manometeranschluss  
(G 1/8 für P 140 T/G und P 200 T/G;  
G 1/4 für P 300 T/G und P 450 T/G)
- 5 - Vakuummeter - Anschluss  
(G 1/2 für P 140 T/G und P 200 T/G;  
G 1/4 für P 300 T/G und P 450 T/G)
- 6 - Entriegelungstaster Motorschutz  
(P 140 T/G, P 200 T/G, P 300 T/G)
- 7 - Klemmleiste
- 8 - Entstörtaste mit Signal
- 9 - Kabeldurchgang
- 10 - Zündtransformator
- 11 - Brennerkopfregulierungsstange
- 12 - Magnetventilgruppe mit Druckkolben
- 13 - Schaltfeld (Steuerung)

## 1.1 MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

Schläuche .....	N° 2	Motorstarter * .....	N° 1
Nippel .....	N° 2	Kabeldurchgang .....	N° 4
Bolzen .....	N° 4	Verlängerungen ( P 300 T/G, P 450 T/G: nur für langen Brennkopf) .....	N° 2
Flanschdichtung .....	N° 1	Stauscheibe (P 450 T/G) .....	N° 1
Düsen .....	N° 3		

\* Für Ausführungen mit Stern-Dreieck-Starter

## 2. TECHNISCHE ANGABEN

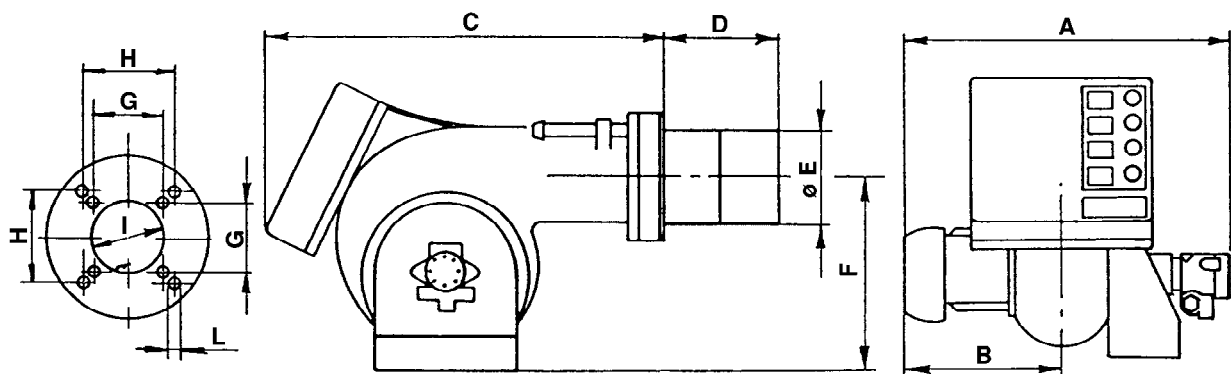
MODELL	P 140 T/G	P 200 T/G	P 300 T/G	P 450 T/G
TYP	476 M1	477 M1	478 M1	479 M1
THERMISCHE LEISTUNG	380÷1660 kW	557÷2370 kW	710÷3560 kW	890÷5340 kW
DURCHSATZ	32÷140 kg/h	47÷200 kg/h	60÷300 kg/h	75÷450 kg/h
BETRIEB	Einstufig - Zweistufig - Dreistufig			
BRENSTOFF	Heizöl, max Viskosität bei 20°C: 6 mm <sup>2</sup> /s (1,5 °E)			
SPANNUNG - DREHSTROM	3N ~ 50 Hz 400 / 230 V 3 ~ 50 Hz 230 V			
MOTOR *	13,5 A / 230 V 8 A / 400 V	16,4 A / 230 V 9,5 A / 400 V	30 A / 230 V 17,5 A / 400 V	45 A / 230 V 26 A / 400 V
ZÜNDTRANSFORMATOR	Primär.: 2 A - Sekundär.: 2 x 6,5 kV - 35 mA			
LEISTUNGS-AUFNAHME	4,5 kW	5,5 kW	10 kW	15 kW
SCHUTZART	IP 40 gemäß EN 60529 (IEC 529 - 1989)			
CE-NORMGERECHT	89/336 - 73/23			

\* Nur mit Stern-Dreieck-Starter bei P 450 T/G

### 2.1 ABMESSUNGEN

Gewindelöcher in der Brennerplatte

Brenner



mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L
<b>P 140 T/G</b>	765	365	890	253*-363-473	222	467	230	260	225	M14
<b>P 200 T/G</b>	795	396	890	281*-391-501	250	467	-	260	255	M16
<b>P 300 T/G</b>	858	447	1000	314*-444-574	295	496	-	260	300	M18
<b>P 450 T/G</b>	950	508	1070	346*-476-606	336	525	-	310	350	M20

\* Mit Hilfe des Distanzstückes auf Anfrage



## 2.2 BETRIEBSWEISE UND LEISTUNG DES BRENNERS

P 140 T/G	DREISTUFIGER	LEISTUNG - DURCHSATZ			
		MIN.		MAX.	
		kW	kg/h	kW	kg/h
		1. Düse : 1. Betrieb Stufe	380	<b>32</b>	545
1. + 2. Düse : 2. Betrieb Stufe	664	<b>56</b>	1103	<b>93</b>	
1. + 2. + 3. Düse : 3. Betrieb Stufe	830	<b>70</b>	1660	<b>140</b>	

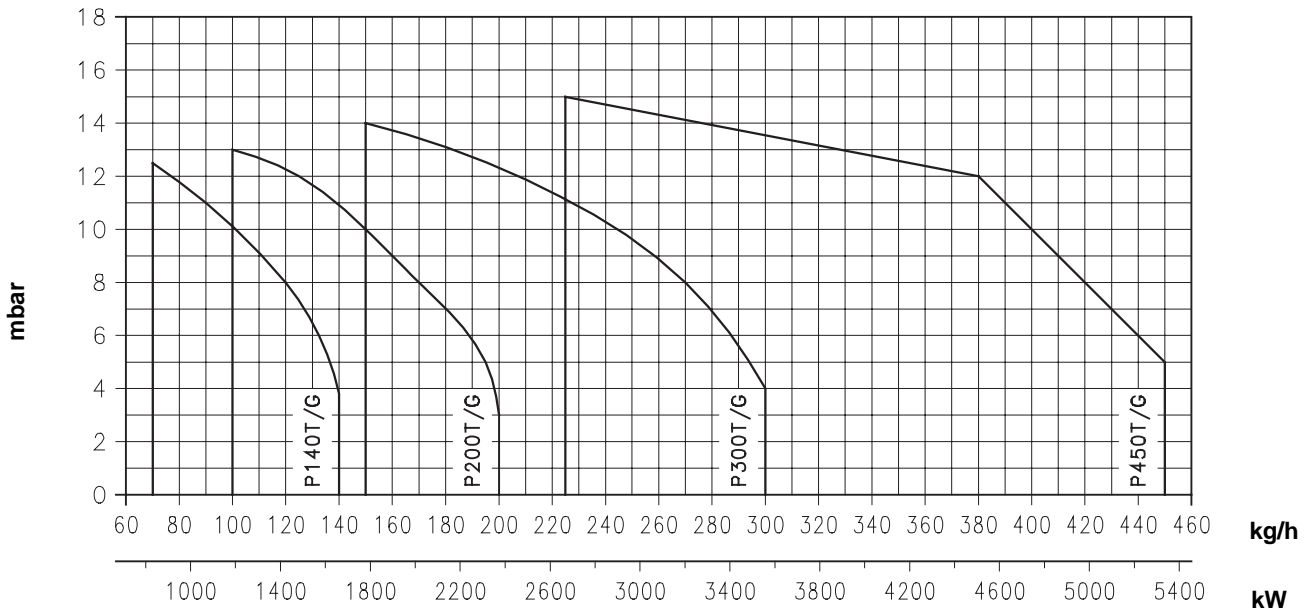
P 200 T/G	DREISTUFIGER	LEISTUNG - DURCHSATZ			
		MIN.		MAX.	
		kW	kg/h	kW	kg/h
		1. Düse : 1. Betrieb Stufe	557	<b>47</b>	794
1. + 2. Düse : 2. Betrieb Stufe	1067	<b>90</b>	1576	<b>133</b>	
1. + 2. + 3. Düse : 3. Betrieb Stufe	1186	<b>100</b>	2372	<b>200</b>	

P 300 T/G	DREISTUFIGER	LEISTUNG - DURCHSATZ			
		MIN.		MAX.	
		kW	kg/h	kW	kg/h
		1. Düse : 1. Betrieb Stufe	712	<b>60</b>	1186
1. + 2. Düse : 2. Betrieb Stufe	1245	<b>105</b>	2372	<b>200</b>	
1. + 2. + 3. Düse : 3. Betrieb Stufe	1779	<b>150</b>	3558	<b>300</b>	

P 450 T/G	DREISTUFIGER	LEISTUNG - DURCHSATZ			
		MIN.		MAX.	
		kW	kg/h	kW	kg/h
		1. Düse : 1. Betrieb Stufe	890	<b>75</b>	1780
1. + 2. Düse : 2. Betrieb Stufe	1780	<b>150</b>	3560	<b>300</b>	
1. + 2. + 3. Düse : 3. Betrieb Stufe	2670	<b>225</b>	5340	<b>450</b>	

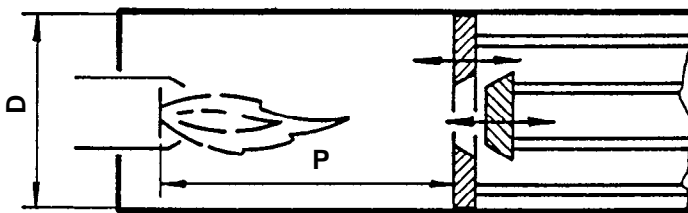
## 2.3 REGELBEREICHE (nach DIN 4787)

Druck im Feuerraum - Max. Leistung  
(Betrieb mit 3 Düsen)



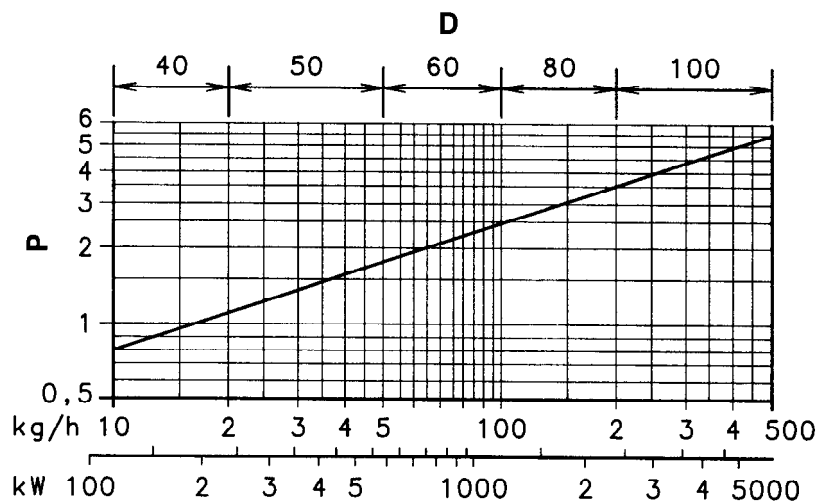
Wenn der Brenner mit einer oder mit zwei Düsen betrieben wird, sind die Feuerraumdruckbedingungen günstiger und es gibt keine Probleme.

## ABMESSUNGEN DES VERSUCHS - FEUERRAUMS (ISO 5063 - 1978)



D - Kesseldurchmesser in cm  
P - Lage der verstellbaren Rückwand in m

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.



### 3. HYDRAULIKANSCHLÜSSE

#### ACHTUNG:

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

H Meter	P 140-200-300 T/G		P 450 T/G	
	L Meter		L Meter	
	øi 14 mm	øi 16 mm	øi 16 mm	øi 18 mm
0	20	40	20	40
0,5	25	45	25	45
1	30	50	30	50
1,5	35	55	35	55
2	40	60	40	60

Das max. Vakuum 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

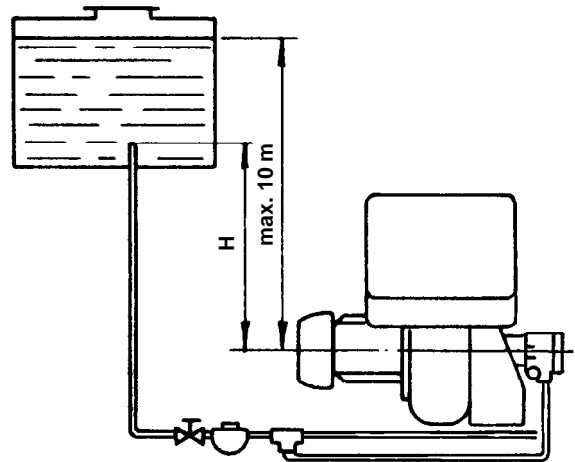
Diese Lösung ist aufgrund einer möglichen Undichtheit des Ventiles nicht so sicher wie die vorher beschriebene.

H Meter	P 140-200-300 T/G		P 450 T/G	
	L Meter		L Meter	
	øi 14 mm	øi 16 mm	øi 16 mm	øi 18 mm
0	50	60	20	40
0,5	40	50	18	35
1	30	40	15	30
1,5	20	30	13	25
2	10	20	10	20
3	5	10	5	10

H = Höhenunterschied;

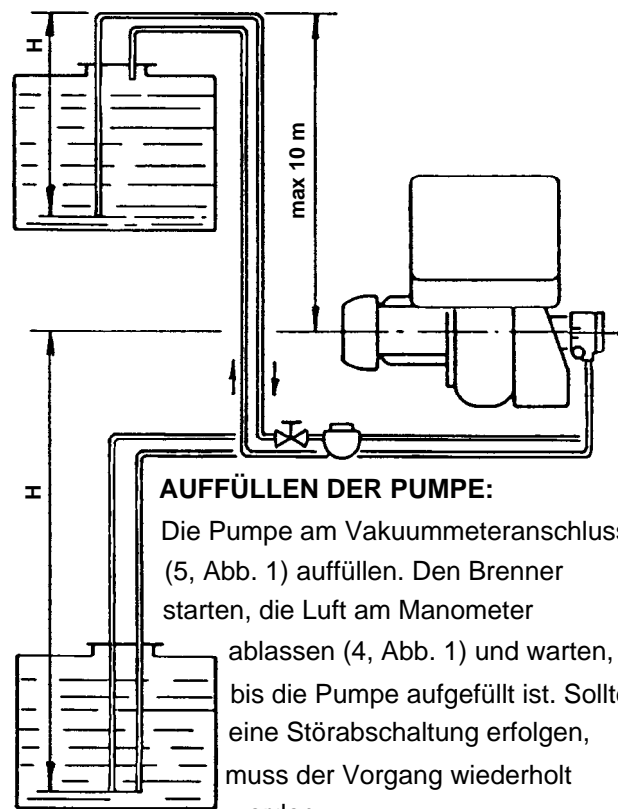
L = Gesamtlänge des Ausgangsschlauches;

øi = Innerer Durchmesser des Schlauches. Kupferrohre mit øi 14 mm können mit Stahlrohren G 1/2" ersetzt werden; Kupferrohre mit øi 16 und 18 mm können mit Stahlrohren G 3/4 " ersetzt werden.



#### AUFFÜLLEN DER PUMPE:

Den Verschluss des Vakuummeteranschlusses (5, Abb.1) lösen und das Austreten des Heizöls abwarten.



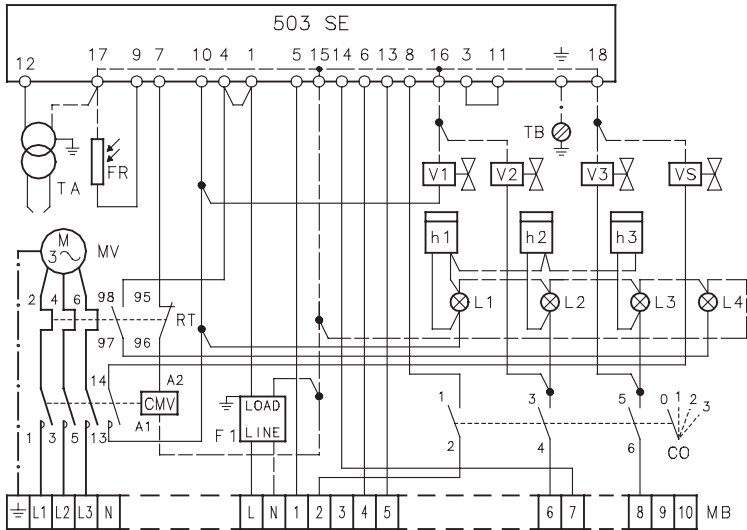
#### AUFFÜLLEN DER PUMPE:

Die Pumpe am Vakuummeteranschluss (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.

# 4. ELEKTROANLAGE

## 4.1 WERKSEITIG AUSGEFÜHRTE ELEKTROANLAGE

### P 140 - 200 - 300 T/G DIREKTER MOTORSTART



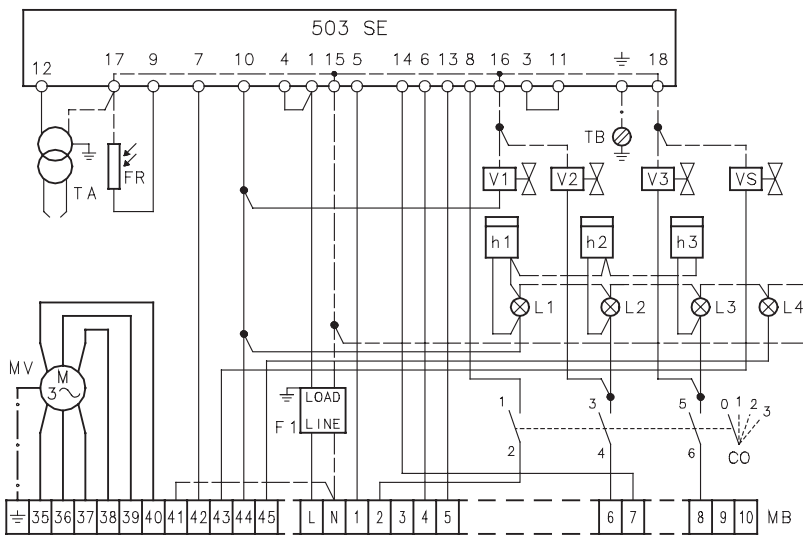
(A)

### ZEICHENERKLÄRUNG SCHEMEN

#### (A) - (B)

- CMV - Motorkontaktgeber
- CO - Umschalter
- FR - Fotozelle
- F1 - Funkentstörer
- h1,2,3 - Stundenzähler 1., 2., 3. Stufe
- L1,2,3 - Lampe 1., 2., 3. Stufe
- L4 - Gebläsemotor Störsignal
- MB - Klemmleiste
- MV - Gebläsemotor
- RT - Wärmerelais
- TA - Zündtransformator
- TB - Brennererdung
- VS - Sicherheits-Elektroventil
- V1,2,3 - Elektroventil 1., 2., 3. Stufe

### P 300 - 450 T/G STERN - DREIECK MOTORSTART

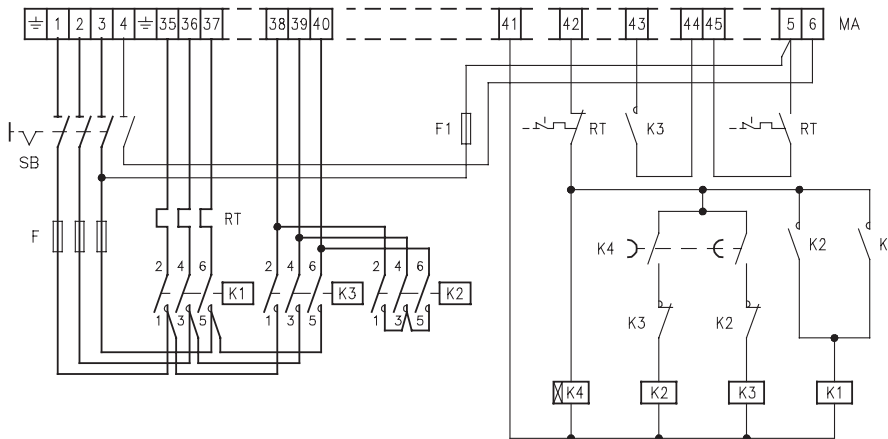


(B)

### ZEICHENERKLÄRUNG SCHEMA (C)

- F - Leistungskreissicherungen
- F1 - Steuerskreissicherungen
- MA - Klemmbrett Starter
- K1 - Reihenschütz
- K2 - Sternschütz
- K3 - Dreieckschütz
- K4 - Schaltschütz für Umschaltung von Stern- auf Dreieckantrieb (Ab Werk auf 10 s eingestellt)
- RT - Wärmerelais - Im Werk eingestellt

### STERN - DREIECK ANTRIEB



(C)

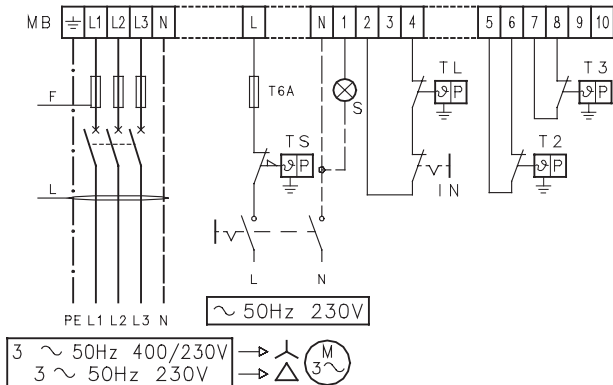
- auf:
- P 300 T/G: 9 A für 400 V
- 18 A für 230 V
- P 450 T/G: 14 A für 400 V
- 24 A für 230 V

SB - Tursperretrennschalter

## 4.2 ELEKTROANSCHLÜSSE AN DER KLEMMLEISTE (Vom Installateur auszuführen)

### P 140 - 200 - 300 T/G

#### DIREKTER MOTORSTART



### SCHEMA (A) - Elektroanschluß der Brenner P 140-200-300 T/G mit Direktschaltung

Kabelquerschnitt

		P 140 T/G		P 200 T/G		P 300 T/G	
		230 V	400 V	230 V	400 V	230 V	400 V
F	A	25	25	35	25	63	50
L	mm <sup>2</sup>	2,5	2,5	4	2,5	6	4

### SCHEMA (B) - Elektroanschluß der Brenner P 300-450 T/G mit Stern-Dreieck -Schaltung

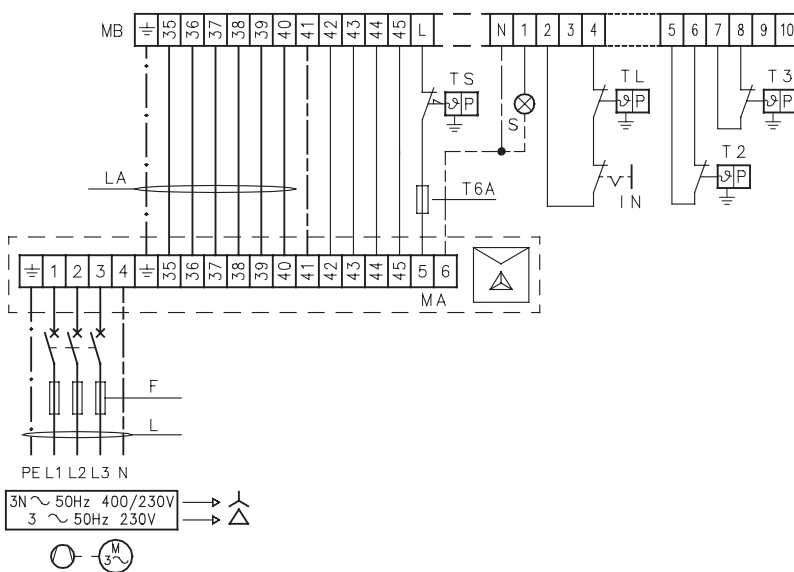
Kabelquerschnitt

		P 300 T/G		P 450 T/G	
		230 V	400 V	230 V	400 V
F	A	50	35	63	50
L	mm <sup>2</sup>	6	4	10	6
LA	mm <sup>2</sup>	4	2,5	6	4

### (A)

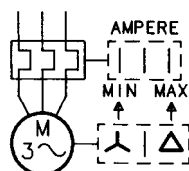
### P 300 - 450 T/G

#### STERN - DREIECK MOTORSTART



### (B)

### WÄRMERELAIS



### (C)

#### MERKE:

Zur Prüfung der Störabschaltung die Abdeckung der Frontplatte entfernen und die Fozelle abdunkeln.  
**ACHTUNG: HOCHSPANNUNG**

### ZEICHENERKLÄRUNG SCHEMEN (A) - (B)

- IN - Schalter für das manuelle Ausschalten des Brenners
- MA- Klemmbrett Starter
- MB- Klemmbrett Brenner
- S - Fernmeldung Störabschaltung
- TL - Begrenzungsfernsteuerung: schaltet den Brenner aus, wenn die Temperatur oder der Kesseldruck den festgelegten Wert überschreiten
- TS - Sicherheitsfernsteuerung: tritt bei Defekt an TL in Aktion
- T2 - 2. Stufe Fernsteuerung
- T3 - 3. Stufe Fernsteuerung

### SCHEMA (C) - Einstellung Wärmerelais

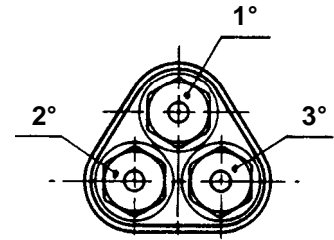
Dadurch wird ein Durchbrennen des Motors wegen starker Stromerhöhung infolge Ausfalls einer Phase vermieden.

- Wenn der Motor über einen Sternschalter mit **400 V**-Spannung verfügt, soll der Zeiger auf "MIN"-Stellung positioniert werden.
- Bei Dreieck-Schaltung mit **230 V**-Spannung, muß der Zeiger auf Position "MAX" gestellt werden.

Auch wenn die Skala des Wärmerelais die Entnahmewerte des Motortypenschildes bei 400 V nicht vorsieht, wird der Schutz gewährleistet.

## 5. WAHL DER DÜSEN, DES PUMPENDRUCKES, DER BRENNERKOPFEINSTELLUNG

- Zuerst den gewünschten max. Durchsatz bei Betrieb aller drei Düsen festlegen.
- Anhand des max. Durchsatzes und der Tabelle A oder B die angebrachten Düsen wählen;  
Düsen mit einem Zerstäubungswinkel von 60° beim empfohlenen Druck von 12 bar verwenden.



Bei dreistufigem Betrieb bis zu:

- 116 kg/h (P 140 T/G)
- 170 kg/h (P 200 T/G)
- 193 kg/h (P 300 T/G)

ist die 1. und die 2. Düse nicht mit der 3. Düse identisch, um in der 1. und 2. Betriebsstufe höhere, der DIN Norm entsprechende CO<sub>2</sub> Werte zu erhalten.

**A**

### EMPFOHLENE DÜSEN BEI DREISTUFIGEM BETRIEB:

#### P 140 T/G

DÜSEN 60° PUMPE 12 BAR *			GESAMT- DURCH- SATZ
GPH			kg/h
1°	2°	3°	1°+2°+3°
6,5	6,5	3,5	71,1
7	7	4	77,2
7,5	7,5	4	81,6
8	8	4	85,8
8,3	8,3	4	88,4
8,5	8,5	4,5	92,3
9	9	5	98,7
9,5	9,5	6	107,4
9,5	9,5	8	115,9
9,5	9,5	9,5	122,4
10	10	10	128,7
10,5	10,5	10,5	135,3
11	11	11	141,6

#### P 200 T/G

DÜSEN 60° PUMPE 12 BAR *			GESAMT- DURCH- SATZ
GPH			kg/h
1°	2°	3°	1°+2°+3°
10	10	5	107,3
10,5	10,5	5	111,7
10,5	10,5	6	115,9
11	11	6,5	122,3
12	12	6,5	130,9
12	12	7,5	135,2
13	13	7,5	143,8
13,8	13,8	7,5	150,7
13,8	13,8	10	161,3
13,8	13,8	12	169,9
13,8	13,8	13,8	177,6
14	14	14	180,3
15	15	15	193,2
15,3	15,3	15,3	197,1

\* Der Pumpendruck bezieht sich auf den Betrieb mit drei Düsen.  
Beim Betrieb von 2 Düsen, mehr noch beim Betrieb von nur 1 Düse, steigt der Druck automatisch an.

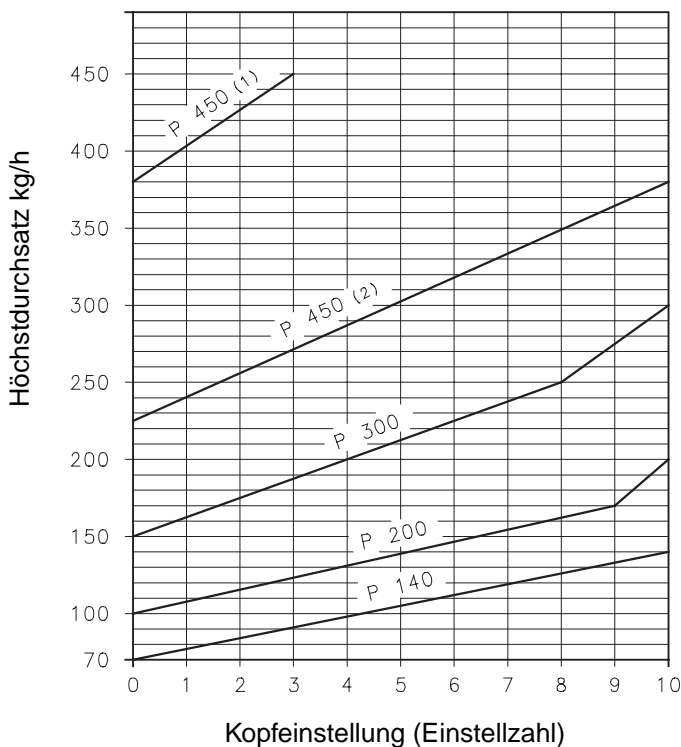
### P 300 T/G

DÜSEN 60° PUMPE 12 BAR *			GESAMT- DURCH- SATZ
GPH			kg/h
1°	2°	3°	1°+2°+3°
13,8	10,5	10,5	149,4
13,8	11,0	11,0	153,6
13,8	12,0	12,0	162,2
14,0	13,0	13,0	171,7
15,3	13,8	13,8	184,1
15,0	14,0	14,0	184,6
15,0	15,0	15,0	193,2
15,3	15,3	15,3	197,1
16,0	16,0	16,0	206,1
17,0	17,0	17,0	219,0
17,5	17,5	17,5	225,3
18,0	18,0	18,0	231,9
19,0	19,0	19,0	244,8
19,5	19,5	19,5	251,1
20,0	20,0	20,0	257,7
21,5	21,5	21,5	276,9
22,0	22,0	22,0	283,2
24,0	24,0	24,0	309,0

### P 450 T/G

DÜSEN 60° PUMPE 12 BAR *			GESAMT- DURCH- SATZ
GPH			kg/h
1°	2°	3°	1°+2°+3°
17,5	17,5	17,5	225,3
18	18	18	231,9
19	19	19	244,8
19,5	19,5	19,5	251,1
20,0	20,0	20,0	257,7
21,5	21,5	21,5	276,9
22,0	22,0	22,0	283,2
24,0	24,0	24,0	309,0
26,0	26,0	26,0	334,7
28,0	28,0	28,0	360,5
30,0	30,0	30,0	386,3
32,0	32,0	32,0	412,0
35,0	35,0	35,0	450,6

\* Der Pumpendruck bezieht sich auf den Betrieb mit drei Düsen.  
Beim Betrieb von 2 Düsen, mehr noch beim Betrieb von nur 1 Düse, steigt der Druck automatisch an.



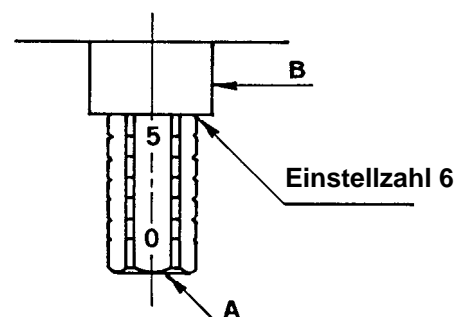
1) mit Stauscheibe ø 192

2) mit Stauscheibe ø 215

## B

Die angegebenen Durchsatzwerte der Düsen sind nominal. Der tatsächliche Durchsatz kann vom Nominalwert bis zu  $\pm 5\%$  abweichen. Die Messung erfolgt indem die Düsen verrohrt werden und das gesprühte Öl gewogen wird. Die Pumpe wird in der Fabrik auf 12 bar eingestellt. Es wird empfohlen, eventuelle Abweichungen des Pumpendruckes zwischen 10 und 14 bar zu halten.

• Schliesslich die Einstellung des Brennerkopfes aufgrund des max. Durchsatzes mit Hilfe des Diagrammes B feststellen. Die Einstellung erfolgt, indem die Schraube A so weit gedreht wird, bis die im Diagramm angegebene Einstellzahl mit der Ebene der Buchse B übereinstimmt.



## 6. LUFTKLAPPENEINSTELLUNG

Die Luftklappeneinstellung muss jedesmal auf den Düsendurchsatz und den Druck des Feuerraumes angepasst werden.

Abb. 2

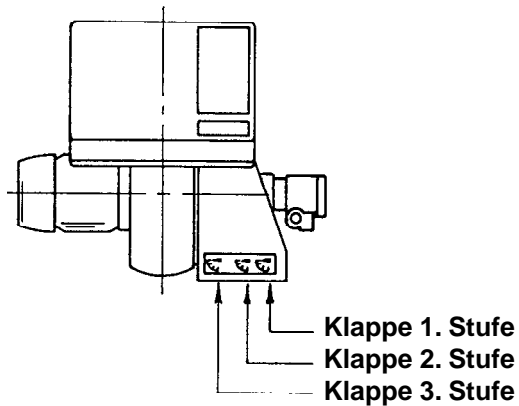


Abb. 3

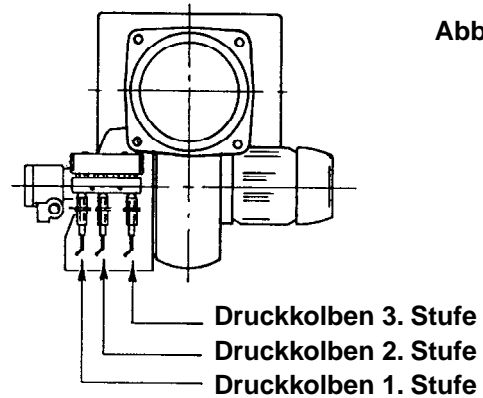


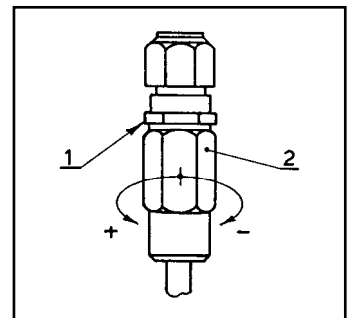
Bild 2 zeigt die Stellung der Luftklappen; Bild 3 die entsprechenden Regelungskolben.

Zum Öffnen oder Schliessen der Klappen wie folgt vorgehen:

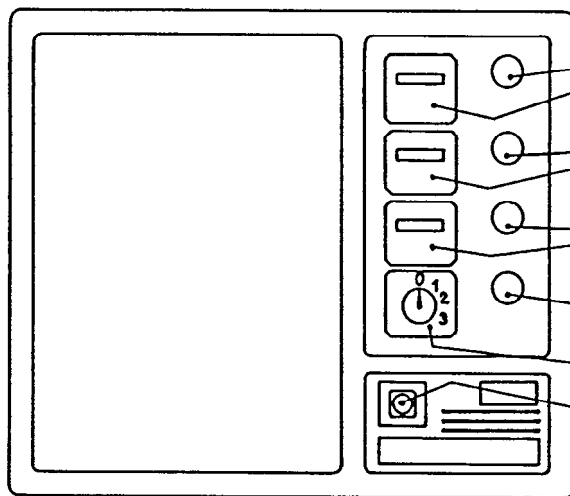
Die Nutmutter 1) lösen, den Sechskant 2) festschrauben, um den Luft-Durchsatz zu verringern und aufschrauben um ihn zu vergrößern.

Die richtige Luftklappenöffnung wird mittels einer Verbrennungskontrolle der 3 Betriebstufen des Brenners festgestellt.

Die Verbrennungskontrolle der verschiedenen Stufen erfolgt durch Verstellen des Kommutators und durch Blockieren des Brenners auf der zu kontrollierenden Stufe.



## 7. ELEKTRISCHES SCHALTFELD



Stundenzähler der 1. Düse mit Betriebsanzeige

Stundenzähler der 2. Düse mit Betriebsanzeige

Stundenzähler der 3. Düse mit Betriebsanzeige

Motorstillstandsanzeiger

Kommutator mit 4 Positionen

Anzeiger des Schaltgerätstillstandes mit Entstörtaste

### STUNDENZÄHLER

Um zu erfahren, wieviele Stunden der Brenner in der 1. Stufe in Betrieb war (nur 1. Düse), vom Stundenzähler der 1. Düse die Stunden der 2. Düse abziehen.

Um zu erfahren, wieviele Stunden der Brenner in der 2. Stufe in Betrieb war (1. und 2. Düse), vom Stundenzähler der 2. Düse die Stunden der 3. Düse abziehen.

Die Arbeitsstunden der 3. Stufe (1., 2. und 3. Düse) werden direkt vom Stundenzähler der 3. Düse abgelesen.

### KOMMUTATOR

Stellung 0: Brenner im Stillstand

Stellung 1: Betrieb auf der 1. Stufe

Stellung 2: Betrieb auf der 1. und 2. Stufe

Stellung 3: Betrieb auf der 1., 2. und 3. Stufe

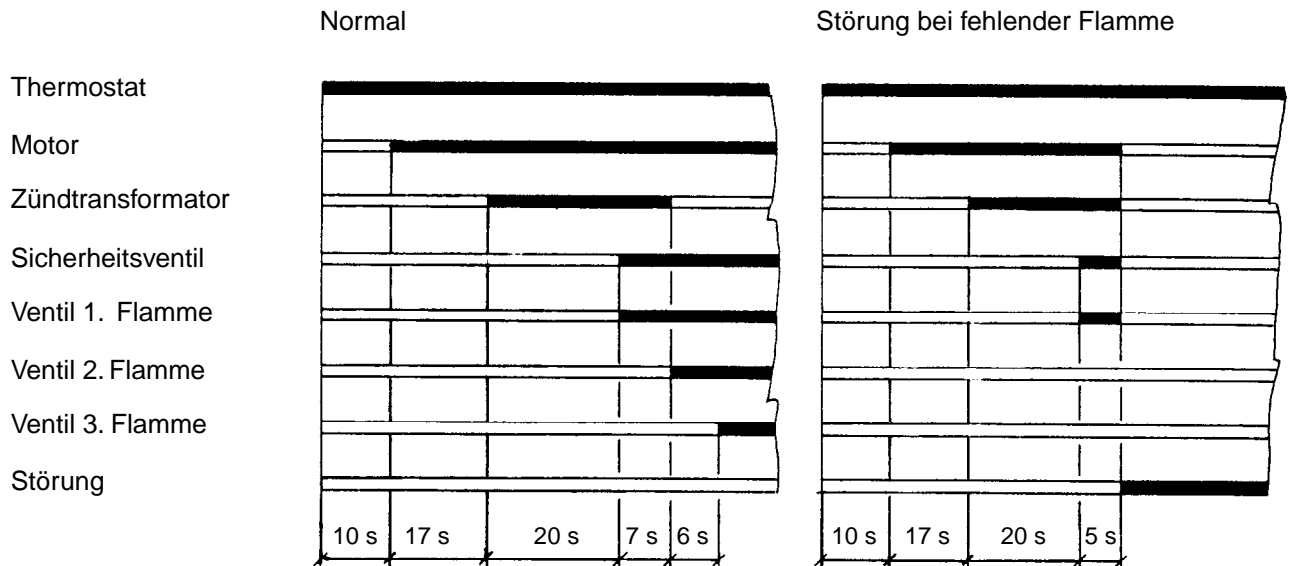
### STÖRABSCHALTUNG DES MOTORS

Die Störabschaltung wird vom Relais des Motorschutzes im Falle von Überlastung oder Fasenmangel hervorgerufen. Entriegelung durch Drücken auf den Druckknopf des Wärmerelais.



## 8. BRENNERBETRIEB

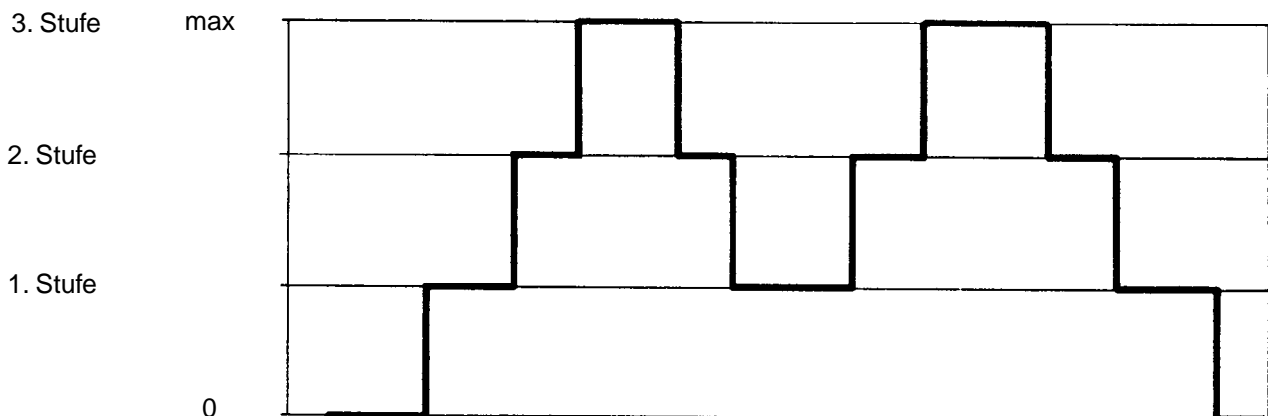
### 8.1 BRENNER - ANLAUFPROGRAMM



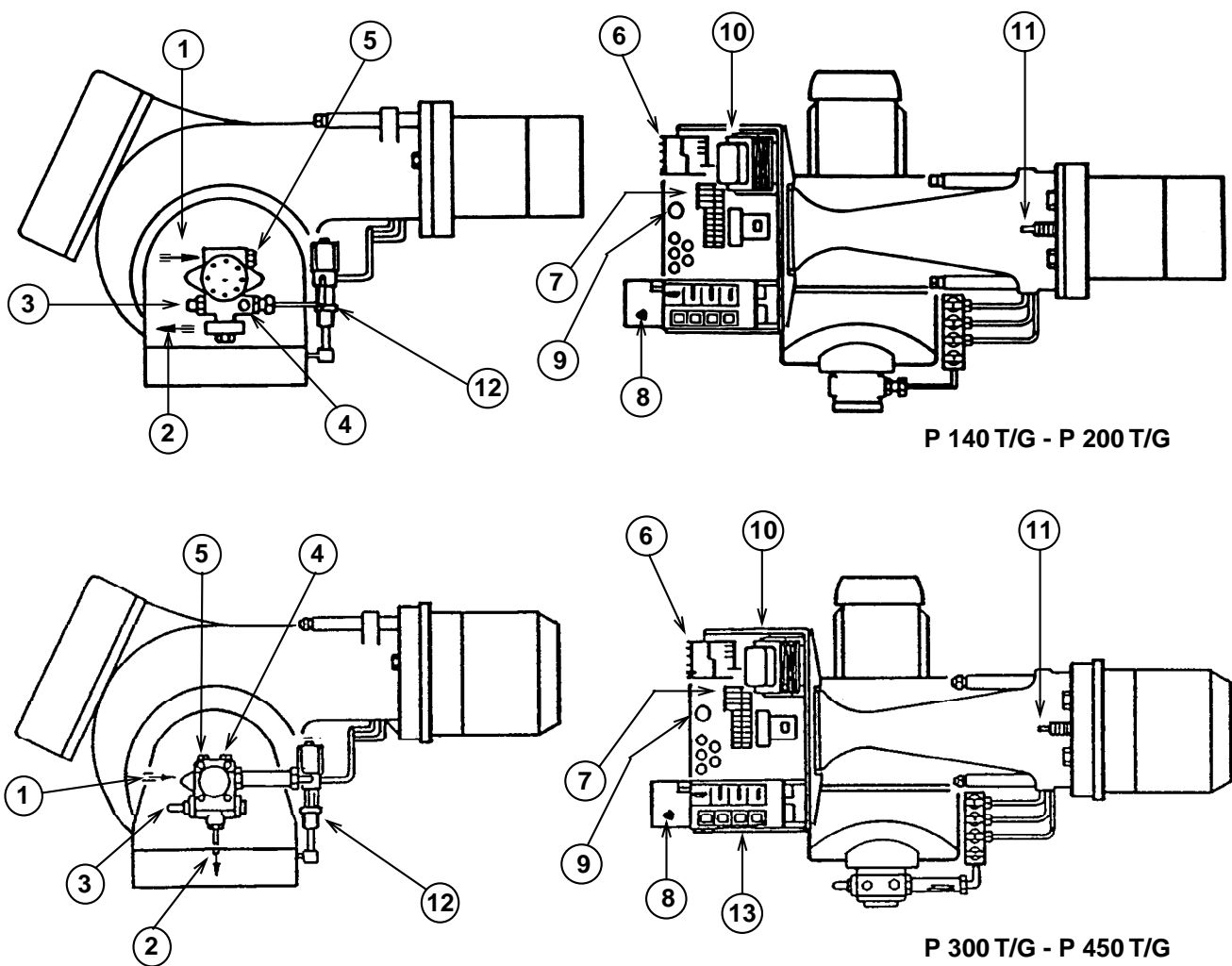
#### ALTERNATIVE ANLAUFPROGRAMME

- 1) Soll die Vorzündung während der ganzen Zeitspanne der Vorlüftung (37 s) vorhanden sein: die Brücke der Klemmen von 11-3 auf die Klemmen 11-7 des Schaltgerätes verschieben.
- 2) Soll die Zeitspanne der Vorlüftung von 37 auf 20 s (bei andauernder Vorzündung) verkürzt werden, das Kabel von der Klemme 7 auf die Klemme 3 des Schaltgerätes verschieben (die Brücke bleibt dabei auf den Klemmen 11 - 3) (Sonderfall ninsichtlich Vorbelüftung).

#### DREISTUFIGER BETRIEB



# 1. DESCRIPTION BRULEUR



**Fig. 1**

- 1 - Raccord d'aspiration
- 2 - Raccord de retour
- 3 - Régulateur pression pompe
- 4 - Raccord manomètre  
(G 1/8 pour P 140 T/G et P 200 T/G;  
G 1/4 pour P 300 T/G et P 450 T/G)
- 5 - Raccord vacuomètre  
(G 1/2 pour P 140 T/G et P 200 T/G;  
G 1/4 pour P 300 T/G et P 450 T/G)
- 6 - Bouton réarmement relais thermique moteur  
(P 140 T/G, P 200 T/G, P 300 T/G)
- 7 - Bornier de raccordement
- 8 - Bouton réarmement relais et voyant sécurité
- 9 - Passe-câbles
- 10 - Transformateur
- 11 - Réglage tête de combustion
- 12 - Groupe électrovanne et vérin
- 13 - Socle commandes électriques

## 1.1 EQUIPEMENT STANDARD

Tuyaux flexibles .....	N° 2	Démarrateur moteur * .....	N° 1
Raccords .....	N° 2	Passe-câbles .....	N° 4
Vis .....	N° 4	Rallonges ( P 300 T/G, P 450 T/G: seulement pour tête longue) .....	N° 2
Joint pour bride .....	N° 1	Accroche flamme (P 450 T/G) .....	N° 1
Gicleurs .....	N° 3		

\* Pour les modèles avec démarrage étoile-triangle

## 2. DONNEES TECHNIQUES

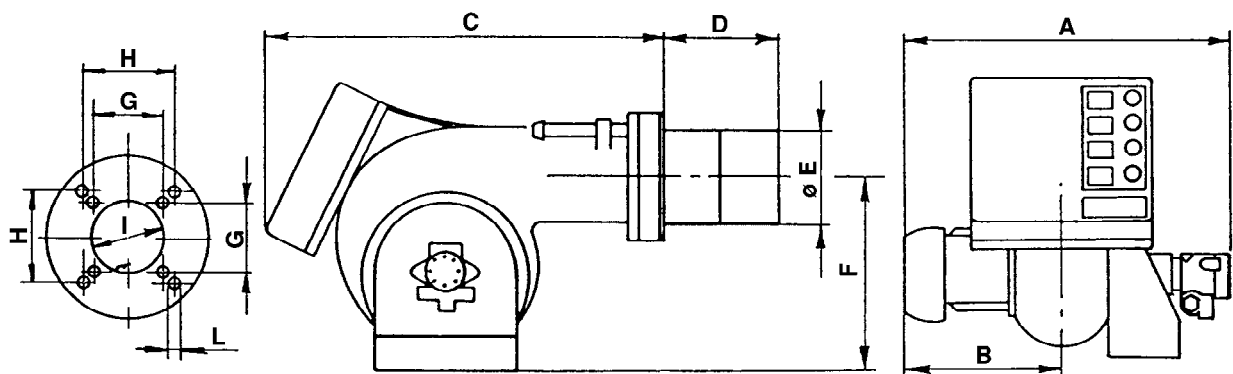
MODELE	P 140 T/G	P 200 T/G	P 300 T/G	P 450 T/G
TYPE	476 M1	477 M1	478 M1	479 M1
PUISSANCE THERMIQUE	380÷1660 kW	557÷2370 kW	710÷3560 kW	890÷5340 kW
DÉBIT	32÷140 kg/h	47÷200 kg/h	60÷300 kg/h	75÷450 kg/h
FONCTIONNEMENT	1 Allure - 2 Allure - 3 Allure			
COMBUSTIBLE	Fioul domestique, viscosité maxi à 20 °C: 6 mm <sup>2</sup> /s (1,5 °E)			
ALIMENTATION ÉLECTRIQUE	3N ~ 50 Hz 400 / 230 V 3 ~ 50 Hz 230 V			
MOTEUR *	13,5 A / 230 V 8 A / 400 V	16,4 A / 230 V 9,5 A / 400 V	30 A / 230 V 17,5 A / 400 V	45 A / 230 V 26 A / 400 V
TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE	Prim.: 2 A - Sec.: 2 x 6,5 kV - 35 mA			
PUISSANCE ÉLECTRIQUE ABSORBÉE	4,5 kW	5,5 kW	10 kW	15 kW
GRADO DI PROTEZIONE	IP 40 selon EN 60529 (IEC 529 - 1989)			
CONFORMÉMENT AUX DIRECTIVES CEE	89/336 - 73/23			

\* Seulement avec démarrage étoile-triangle pour P 450 T/G

### 2.1 DIMENSIONS

Perçage plaque  
chaudière

Brûleur



mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L
<b>P 140 T/G</b>	765	365	890	253*-363-473	222	467	230	260	225	M14
<b>P 200 T/G</b>	795	396	890	281*-391-501	250	467	-	260	255	M16
<b>P 300 T/G</b>	858	447	1000	314*-444-574	295	496	-	260	300	M18
<b>P 450 T/G</b>	950	508	1070	346*-476-606	336	525	-	310	350	M20

\* Possible avec une entretoise sur demande

## 2.2 FONCTIONNEMENT ET PUISSANCE DU BRULEUR

P 140 T/G	3 ALLURE	PUISSANCE - DEBIT			
		MIN.		MAX.	
		kW	kg/h	kW	kg/h
		1 <sup>er</sup> gicleur : 1 <sup>er</sup> allure de fonctionnement	380	<b>32</b>	545
1 <sup>er</sup> + 2 <sup>ème</sup> gicleurs : 2 <sup>ème</sup> allure de fonctionnement	664	<b>56</b>	1103	<b>93</b>	
1 <sup>er</sup> + 2 <sup>ème</sup> + 3 <sup>ème</sup> gicleurs: 3 <sup>ème</sup> allure de fonctionnement	830	<b>70</b>	1660	<b>140</b>	

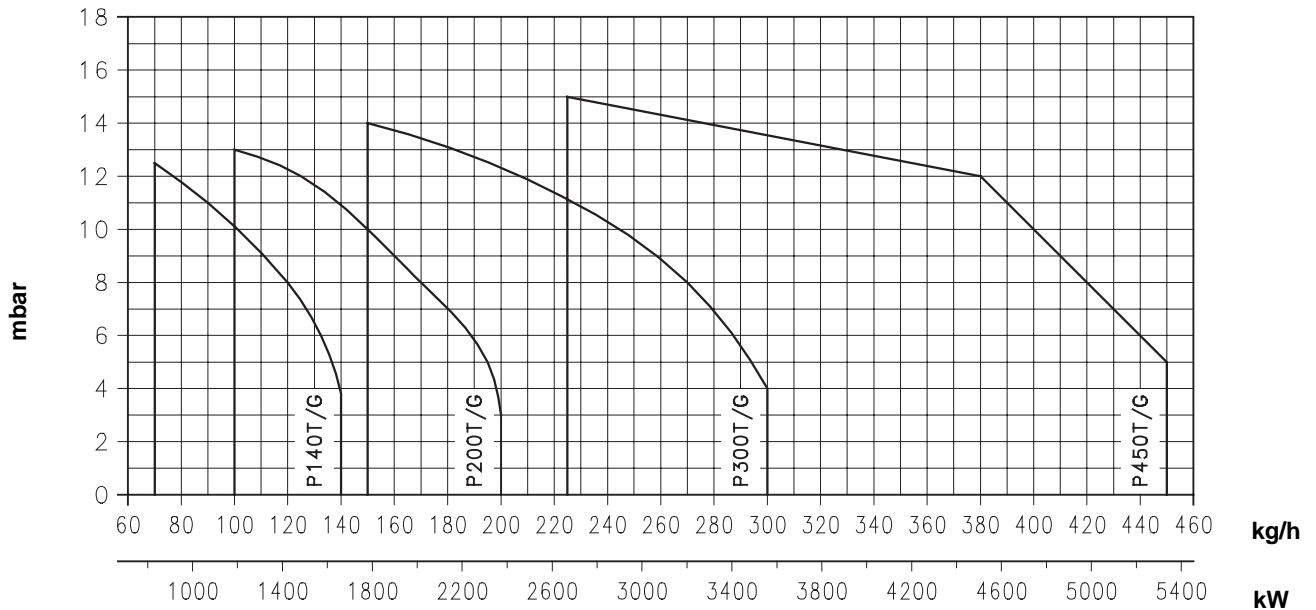
P 200 T/G	3 ALLURE	PUISSANCE - DEBIT			
		MIN.		MAX.	
		kW	kg/h	kW	kg/h
		1 <sup>er</sup> gicleur : 1 <sup>er</sup> allure de fonctionnement	557	<b>47</b>	794
1 <sup>er</sup> + 2 <sup>ème</sup> gicleurs : 2 <sup>ème</sup> allure de fonctionnement	1067	<b>90</b>	1576	<b>133</b>	
1 <sup>er</sup> + 2 <sup>ème</sup> + 3 <sup>ème</sup> gicleurs: 3 <sup>ème</sup> allure de fonctionnement	1186	<b>100</b>	2372	<b>200</b>	

P 300 T/G	3 ALLURE	PUISSANCE - DEBIT			
		MIN.		MAX.	
		kW	kg/h	kW	kg/h
		1 <sup>er</sup> gicleur : 1 <sup>er</sup> allure de fonctionnement	712	<b>60</b>	1186
1 <sup>er</sup> + 2 <sup>ème</sup> gicleurs : 2 <sup>ème</sup> allure de fonctionnement	1245	<b>105</b>	2372	<b>200</b>	
1 <sup>er</sup> + 2 <sup>ème</sup> + 3 <sup>ème</sup> gicleurs: 3 <sup>ème</sup> allure de fonctionnement	1779	<b>150</b>	3558	<b>300</b>	

P 450 T/G	3 ALLURE	PUISSANCE - DEBIT			
		MIN.		MAX.	
		kW	kg/h	kW	kg/h
		1 <sup>er</sup> gicleur : 1 <sup>er</sup> allure de fonctionnement	890	<b>75</b>	1780
1 <sup>er</sup> + 2 <sup>ème</sup> gicleurs : 2 <sup>ème</sup> allure de fonctionnement	1780	<b>150</b>	3560	<b>300</b>	
1 <sup>er</sup> + 2 <sup>ème</sup> + 3 <sup>ème</sup> gicleurs: 3 <sup>ème</sup> allure de fonctionnement	2670	<b>225</b>	5340	<b>450</b>	

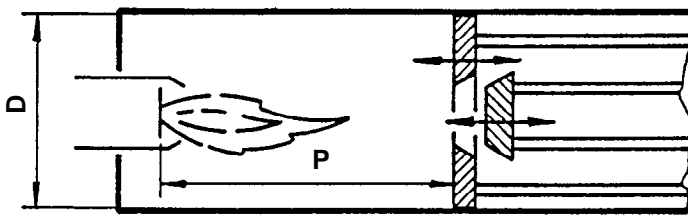
## 2.3 PLAGES DE TRAVAIL (selon DIN 4787)

Pression dans la chambre de combustion - Débit maximum  
(3 gicleurs en fonctionnement)



Quand le brûleur fonctionne avec un seul gicleur, ou deux, les conditions de pressurisation sont plus favorables et ne posent pas de problème.

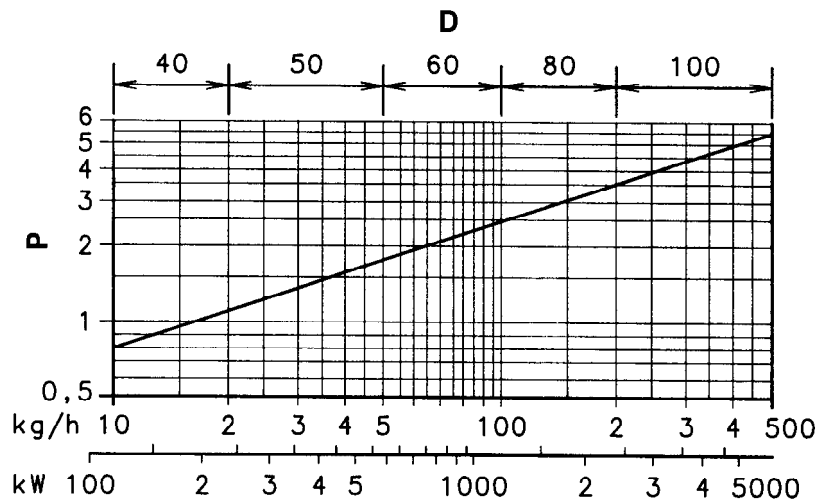
## DIMENSIONS DE LA CHAMBRE DE COMBUSTION D'ÉPREUVE (ISO 5063 - 1978)



D - Diamètre chaudière en cm  
P - Position fond mobile en m

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.



### 3. 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.

H mètres	P 140-200-300 T/G		P 450 T/G	
	L mètres		L mètres	
	øi 14 mm	øi 16 mm	øi 16 mm	øi 18 mm
0	20	40	20	40
0,5	25	45	25	45
1	30	50	30	50
1,5	35	55	35	55
2	40	60	40	60

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

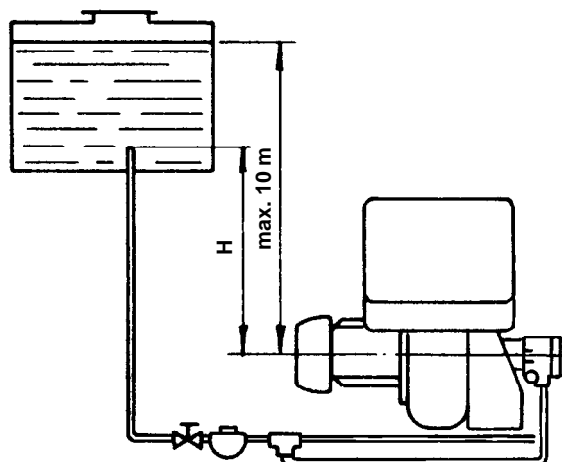
Cette solution est moins sûre que la précédente à cause, éventuellement, de la mauvaise étanchéité du clapet crépine.

H mètres	P 140-200-300 T/G		P 450 T/G	
	L mètres		L mètres	
	øi 14 mm	øi 16 mm	øi 16 mm	øi 18 mm
0	50	60	20	40
0,5	40	50	18	35
1	30	40	15	30
1,5	20	30	13	25
2	10	20	10	20
3	5	10	5	10

**H** = Dénivellation;

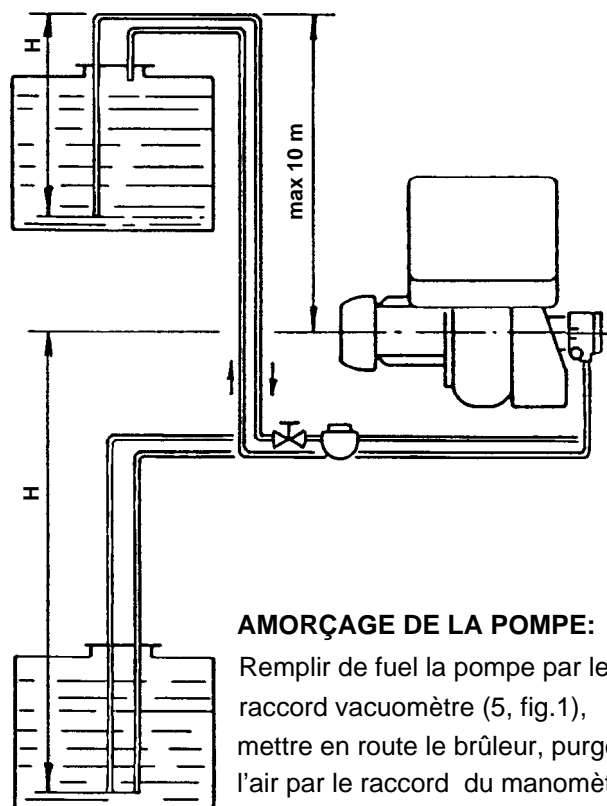
**L** = Longueur totale du tube d'aspiration;

**øi** = Diamètre interne de la tuyauterie. Les tuyauteries en cuivre de øi 14 mm peuvent être remplacées par des tuyauteries en acier de G 1/2"; les tuyauteries en cuivre de øi 16 et 18 mm peuvent être remplacées par des tuyauteries en acier de G 3/4".



#### AMORÇAGE DE LA POMPE:

Enlever le bouchon de raccordement du vacuomètre (5, fig.1) et attendre la sortie du fuel.



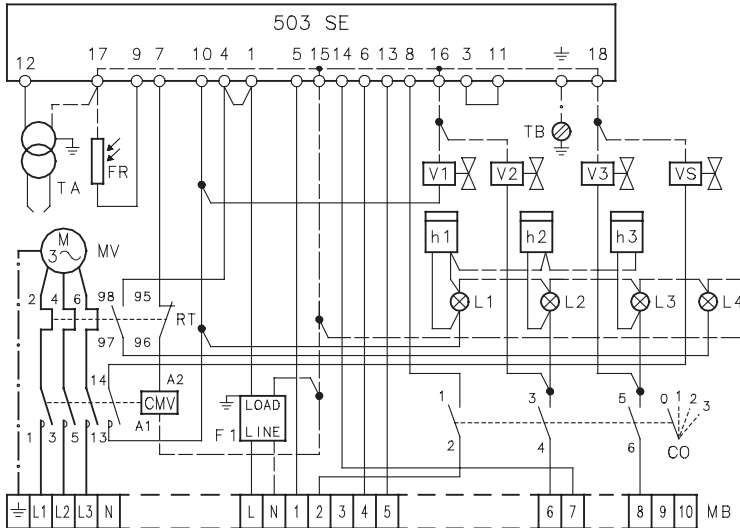
#### AMORÇAGE DE LA POMPE:

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.

# 4. INSTALLATION ELECTRIQUE

## 4.1 INSTALLATION ELECTRIQUE REALISEE EN USINE

### P 140 - 200 - 300 T/G DEMARRAGE DIRECT

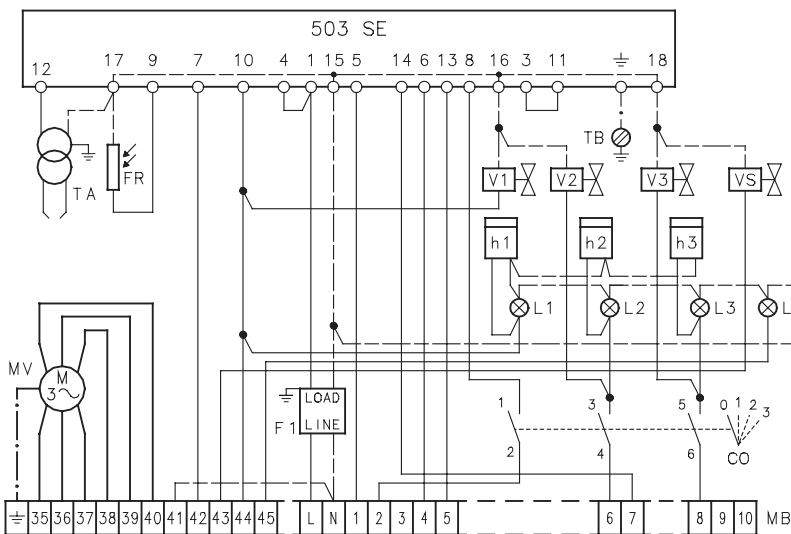


(A)

### LEGENDE SCHEMAS (A) - (B)

- CMV - Contacteur moteur
- CO - Commutateur
- FR - Photoresistance
- F1 - Protection contre parasites radio
- h1,2,3 - Compteur d'heures 1°, 2°, 3° allure
- L1,2,3 - Lampe 1°, 2°, 3° allure
- L4 - Lampe sécurité moteur
- MB - Bornier brûleur
- MV - Moteur ventilateur
- RT - Relais thermique
- TA - Transformateur d'allumage
- TB - Terre brûleur
- VS - Electrovanne de sécurité
- V1,2,3 - Electrovanne 1°, 2°, 3° allure

### P 300 - 450 T/G DEMARRAGE ETOILE - TRIANGLE

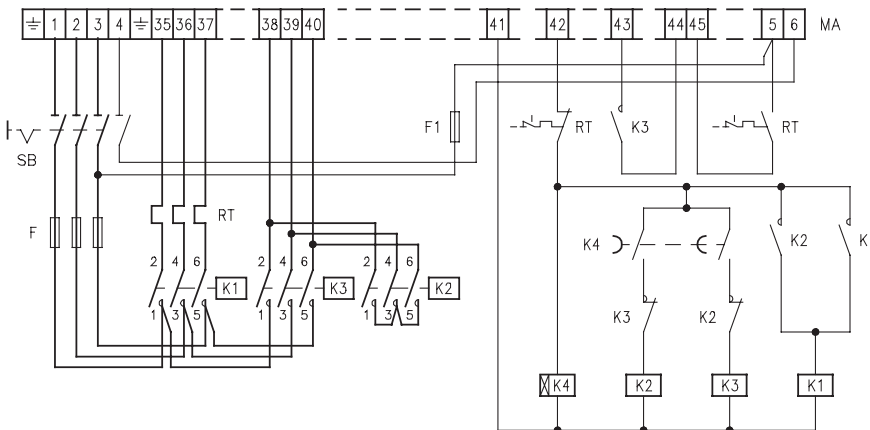


(B)

### LEGENDE SCHEMA (C)

- F - Fusées du circuit triphasé
- F1 - Fusée du circuit de contrôle
- MA - Bornier démarreur
- K1 - Contacteur de ligne
- K2 - Contacteur d'étoile
- K3 - Contacteur de triangle
- K4 - Relais temporisateur pour le passage étoile-triangle (réglé en usine à 10 s.)
- RT - Relais thermique - Réglé en usine à:
  - P 300 T/G: 9 A pour 400 V
  - 18 A pour 230 V
  - P 450 T/G: 14 A pour 400 V
  - 24 A pour 230 V
- SB - Sectionneur avec bloc porte

### DEMARREUR ETOILE - TRIANGLE

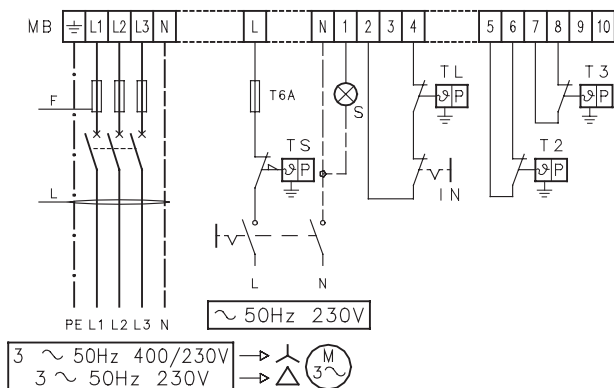


(C)

## 4.2 RACCORDEMENTS ELECTRIQUES AU BORNIER ( effectué par l'installateur )

### P 140 - 200 - 300 T/G

#### DEMARRAGE MOTEUR DIRECT



SCHEMA (A) - Raccordement électrique brûleur  
P 140-200-300 T/G avec démarrage moteur direct

Section câbles

		P 140 T/G		P 200 T/G		P 300 T/G	
		230 V	400 V	230 V	400 V	230 V	400 V
F	A	25	25	35	25	63	50
L	mm <sup>2</sup>	2,5	2,5	4	2,5	6	4

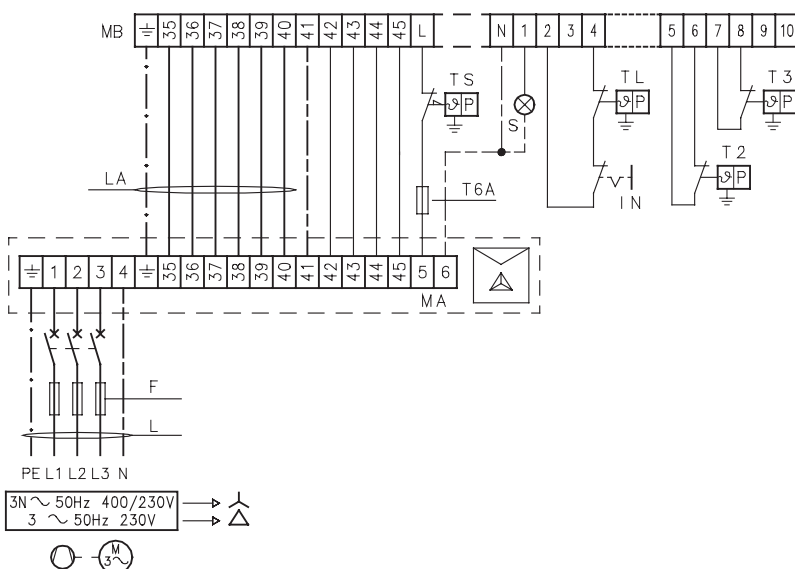
SCHEMA (B) - Raccordement électrique brûleur  
P 300-450 T/G avec démarrage moteur étoile-triangle

(A)

### P 300 - 450 T/G

#### DEMARRAGE ETOILE - TRIANGLE

Section câbles



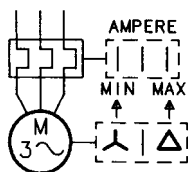
		P 300 T/G		P 450 T/G	
		230 V	400 V	230 V	400 V
F	A	50	35	63	50
L	mm <sup>2</sup>	6	4	10	6
LA	mm <sup>2</sup>	4	2,5	6	4

#### LEGENDE SCHEMAS (A) - (B)

- IN - Interrupteur électrique pour arrêt manuel brûleur
- MA- Porte-bornes démarrage étoile-triangle
- MB- Porte-bornes brûleur
- S - Signalisation de blocage à distance
- TL - Télécommande de limite:  
arrête le brûleur quand la température ou la pression dans la chaudière atteint la valeur maximum fixée
- TS - Télécommande de sécurité:  
intervient quand le TL tombe en panne
- T2 - Télécommande 2° allure
- T3 - Télécommande 3° allure

(B)

#### RELAIS THERMIQUE



(C)

#### NOTE:

Verifier la mise en sécurité du brûleur en obcurcissant la cellule photoresistante, apres avoir enleve le couvercle de la console.

ATTENTION: HAUTE TENSION

#### SCHEMA (C) - Réglage relais thermique

Sert à éviter que le moteur ne grille à cause d'une forte absorption due à l'absence d'une phase.

- Si le moteur est alimenté en étoile, **400 V**, le curseur doit être positionné sur "MIN".
- S'il est alimenté en triangle, **230 V**, le curseur est positionné sur "MAX".

La protection est également assurée si l'échelle du relais thermique ne comprend pas la valeur de l'intensité absorbée indiquée sur la plaque du moteur en 400 V.



## 5. CHOIX DES GICLEURS, DE LA PRESSION DE LA POMPE, DE LA REGULATION DE LA TETE DE COMBUSTION

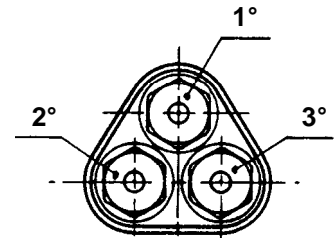
- Déterminer d'abord le débit maximum désiré, avec les 3 gicleurs en fonctionnement.
- Sur la base d débit maximum, choisir dans le tableau A, la liste des gicleurs nécessaires.

Utiliser des gicleurs à angle de pulvérisation de 60° à la pression conseillée de 12 bar.

Dans le fonctionnement à 3 allures, jusqu'à:

- 116 kg/h (P 140 T/G)
- 170 kg/h (P 200 T/G)
- 193 kg/h (P 300 T/G)

le 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> gicleurs ne sont pas identiques au 3<sup>ème</sup>. Ceci afin d'obtenir, en 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> allure, des valeurs de CO<sub>2</sub> plus élevées, suivant la norme DIN.



**A**

### GICLEURS CONSEILLES POUR FONCTIONNEMENT À 3 ALLURE:

#### P 140 T/G

GICLEURS 60° POMPE 12 BAR *			DEBIT TOTAL
GPH			kg/h
1°	2°	3°	1°+2°+3°
6,5	6,5	3,5	71,1
7	7	4	77,2
7,5	7,5	4	81,6
8	8	4	85,8
8,3	8,3	4	88,4
8,5	8,5	4,5	92,3
9	9	5	98,7
9,5	9,5	6	107,4
9,5	9,5	8	115,9
9,5	9,5	9,5	122,4
10	10	10	128,7
10,5	10,5	10,5	135,3
11	11	11	141,6

#### P 200 T/G

GICLEURS 60° POMPE 12 BAR *			DEBIT TOTAL
GPH			kg/h
1°	2°	3°	1°+2°+3°
10	10	5	107,3
10,5	10,5	5	111,7
10,5	10,5	6	115,9
11	11	6,5	122,3
12	12	6,5	130,9
12	12	7,5	135,2
13	13	7,5	143,8
13,8	13,8	7,5	150,7
13,8	13,8	10	161,3
13,8	13,8	12	169,9
13,8	13,8	13,8	177,6
14	14	14	180,3
15	15	15	193,2
15,3	15,3	15,3	197,1

- \* La pression de la pompe s'entend avec les 3 gicleurs en fonctionnement.  
Lorsque l'on fonctionne avec deux gicleurs, et plus encore avec un seul gicleur, la pression monte automatiquement.

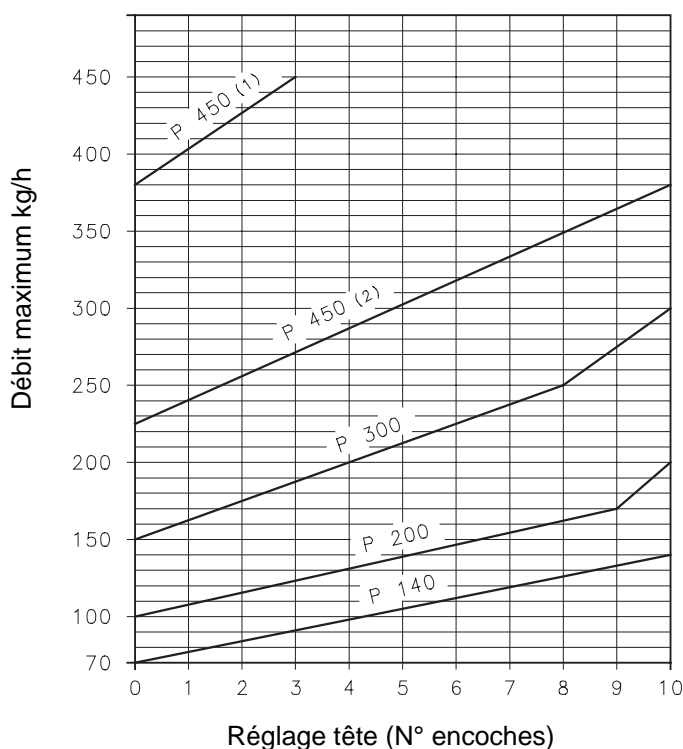
### P 300 T/G

### P 450 T/G

GICLEURS 60° POMPE 12 BAR *			DEBIT TOTAL
GPH			kg/h
1°	2°	3°	1°+2°+3°
13,8	10,5	10,5	149,4
13,8	11,0	11,0	153,6
13,8	12,0	12,0	162,2
14,0	13,0	13,0	171,7
15,3	13,8	13,8	184,1
15,0	14,0	14,0	184,6
15,0	15,0	15,0	193,2
15,3	15,3	15,3	197,1
16,0	16,0	16,0	206,1
17,0	17,0	17,0	219,0
17,5	17,5	17,5	225,3
18,0	18,0	18,0	231,9
19,0	19,0	19,0	244,8
19,5	19,5	19,5	251,1
20,0	20,0	20,0	257,7
21,5	21,5	21,5	276,9
22,0	22,0	22,0	283,2
24,0	24,0	24,0	309,0

GICLEURS 60° POMPE 12 BAR *			DEBIT TOTAL
GPH			kg/h
1°	2°	3°	1°+2°+3°
17,5	17,5	17,5	225,3
18	18	18	231,9
19	19	19	244,8
19,5	19,5	19,5	251,1
20,0	20,0	20,0	257,7
21,5	21,5	21,5	276,9
22,0	22,0	22,0	283,2
24,0	24,0	24,0	309,0
26,0	26,0	26,0	334,7
28,0	28,0	28,0	360,5
30,0	30,0	30,0	386,3
32,0	32,0	32,0	412,0
35,0	35,0	35,0	450,6

\* La pression de la pompe s'entend avec les 3 gicleurs en fonctionnement. Lorsque l'on fonctionne avec deux gicleurs, et plus encore avec un seul gicleur, la pression monte automatiquement.



1) avec accroche flamme ø 192

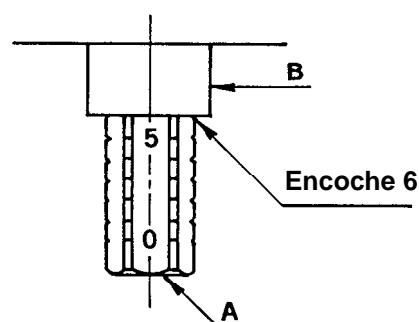
2) avec accroche flamme ø 215

## B

Les débits des gicleurs indiqués dans le tableau sont nominaux. Le débit réel peut être différent de celui nominal jusqu'à  $\pm 5\%$ . Sa mesure s'effectue en collectant au gicleur le fuel par une tuyauterie et en pesant le fuel ainsi éjecté. La pompe sort d'usine tarée à 12 bars. Il est recommandé de tenir compte d'éventuelles variations de pression de la pompe entre 10 et 14 bars.

- Sur la base du débit maximum, rechercher, dans le diagramme B, le réglage de la tête de combustion.

Pour le réglage il faut tourner la vis A jusqu'à ce que l'encoche indiquée par le diagramme correspond au plan du fourreau B.



## 6. REGLAGE VOLET D'AIR

Le réglage du volet d'air doit être adapté respectivement aux débits des gicleurs et à la pressurisation de la chambre de combustion.

Fig. 2

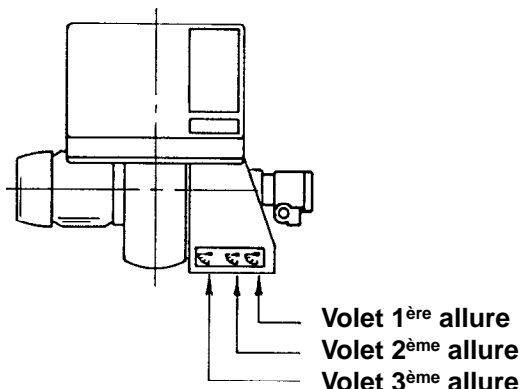
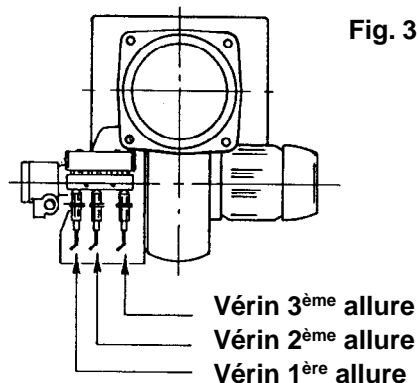


Fig. 3

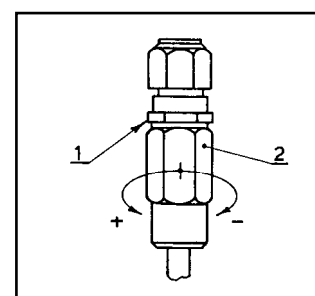


La figure 2 montre comment sont disposés les volets d'air; la figure 3 montre les vérins de réglage correspondants.

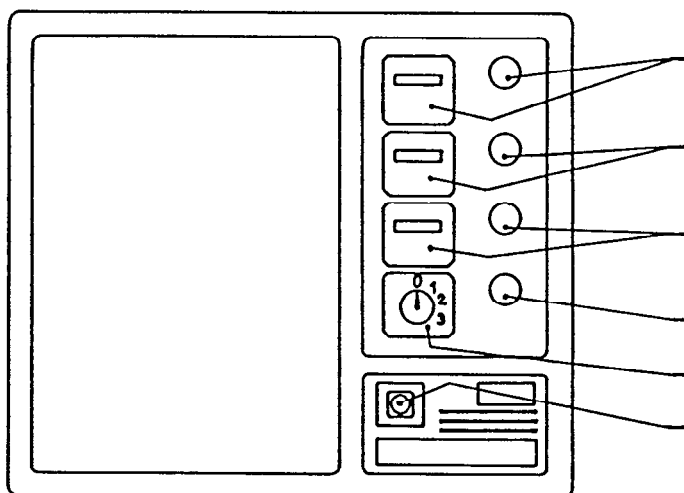
Pour ouvrir ou fermer le volet d'air, agir de la manière suivante: desserrer l'écrou 1), visser l'hexagone 2) pour diminuer le débit, le dévisser pour augmenter celui-ci.

L'ouverture correcte des volets d'air se détermine au moyen d'un contrôle de combustion pour les 3 allures de fonctionnement du brûleur.

Le contrôle de la combustion des différentes allures s'effectue en agissant sur le commutateur arrêtant le brûleur sur l'allure à contrôler.



## 7. SOCLE COMMANDES ELECTRIQUES



Compteur d'heures 1<sup>er</sup> gicleur et signalisation de fonctionnement

Compteur d'heures 2<sup>ème</sup> gicleur et signalisation de fonctionnement

Compteur d'heures 3<sup>ème</sup> gicleur et signalisation de fonctionnement

Signalisation sécurité moteur

Commutateur à 4 position

Signalisation de sécurité du relais et bouton de réarmement

### COMPTEUR D'HEURES

Pour connaître le temps, en heures, durant lequel le brûleur a fonctionné en 1<sup>ère</sup> allure (1<sup>er</sup> gicleur seul), enlever du compteur d'heures du 1<sup>er</sup> gicleur les heures de fonctionnement du 2<sup>ème</sup> gicleur.

Pour connaître le temps, en heures, durant lequel le brûleur a fonctionné en 2<sup>ème</sup> allure (1<sup>er</sup> + 2<sup>ème</sup> gicleur), enlever du compteur d'heures du 2<sup>ème</sup> gicleur les heures de fonctionnement du 3<sup>ème</sup> gicleur.

Les heures de fonctionnement en 3<sup>ème</sup> allure (1<sup>er</sup> + 2<sup>ème</sup> + 3<sup>ème</sup> gicleur) se lisent directement sur le compteur du 3<sup>ème</sup> gicleur.

### COMMUTATEUR

Position 0: brûleur arrêté

Position 1: fonctionnement en 1<sup>ère</sup> allure

Position 2: fonctionnement en 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> allure

Position 3: fonctionnement en 1<sup>ère</sup>, 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> allure

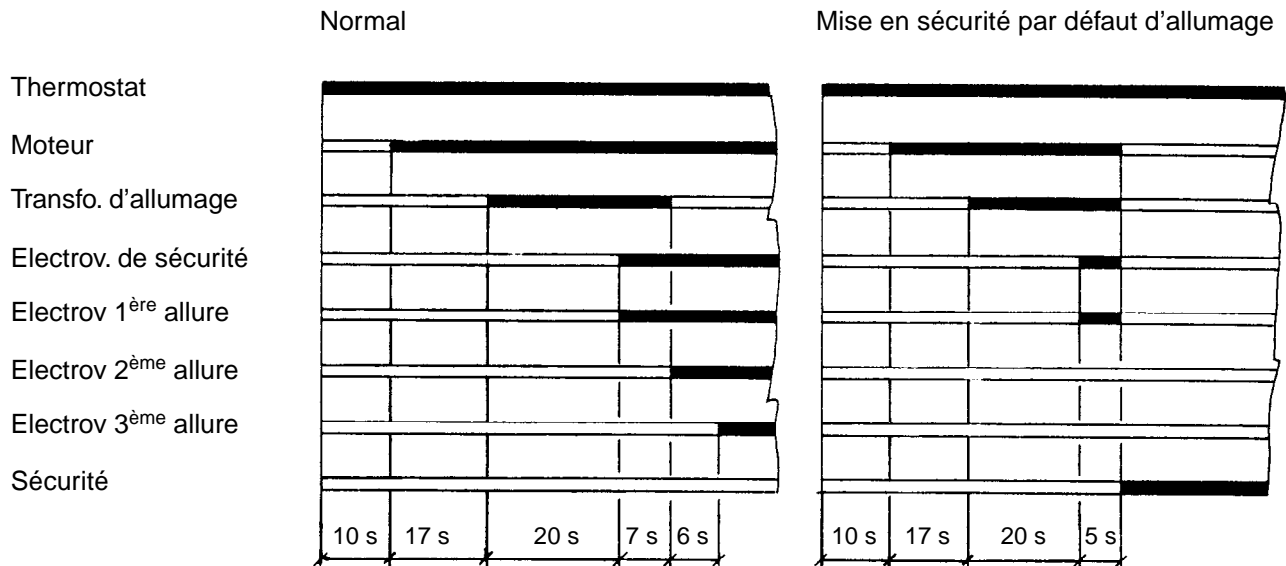
### SECURITE MOTEUR

Elle est provoquée par le relais thermique du moteur en cas de surcharge ou manque de phase.

Pour le débloquer appuyer sur le bouton-poussoir du relais thermique.

## 8. FONCTIONNEMENT BRULEUR

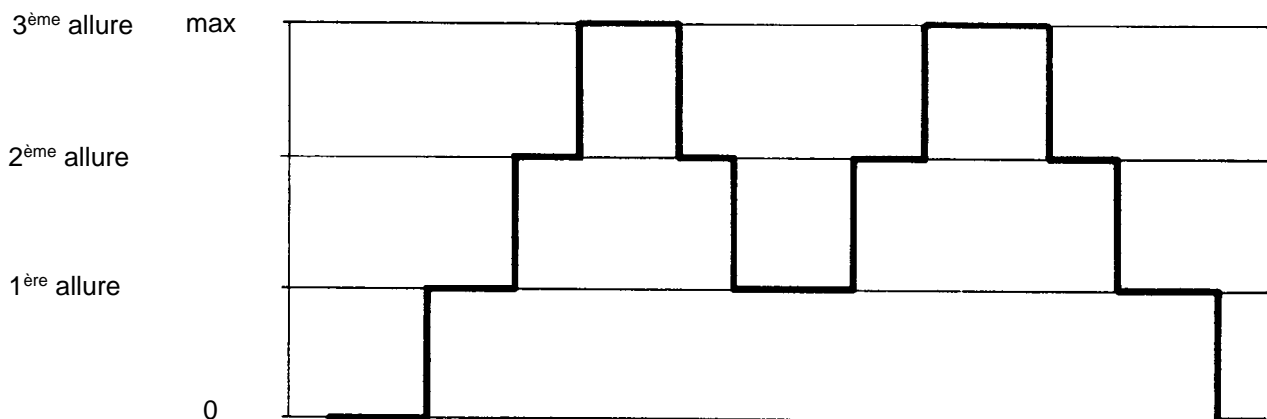
### 8.1 PROGRAMME D'ALLUMAGE DU BRULEUR



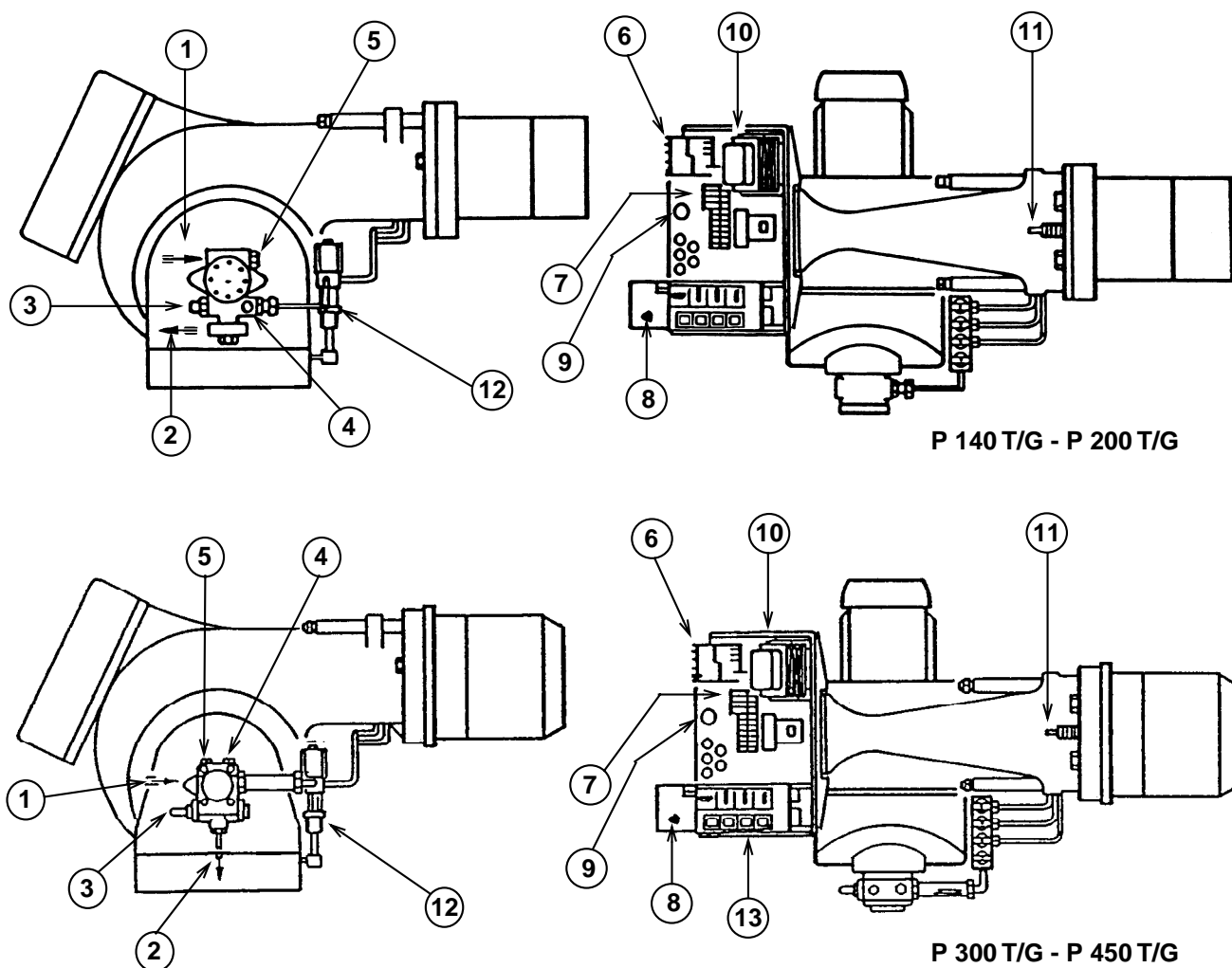
#### PROGRAMMES D'ALLUMAGE

- 1) Si l'on désire avoir le préallumage présent pendant toute la période de préventilation (37 s): déplacer le pont des bornes 11-3 aux bornes 11-7 de la boîte relais.
- 2) Si l'on désire raccourcir la période de préventilation de 37 à 20 s (avec la présence de préallumage) déplacer le fil de la borne 7 à la borne 3 de la boîte relais (en laissant le pont sur les bornes 11 - 3).

#### FONCTIONNEMENT 3 ALLURES



# 1. BURNER DESCRIPTION



P 140 T/G - P 200 T/G

P 300 T/G - P 450 T/G

**Fig. 1**

- 1 - Suction line
- 2 - Return line
- 3 - Pump pressure adjustment screw
- 4 - Manometer plug  
(G 1/8 for P 140 T/G and P 200 T/G;  
G 1/4 for P 300 T/G and P 450 T/G)
- 5 - Vacuumeter plug  
(G 1/2 for P 140 T/G and P 200 T/G;  
G 1/4 for P 300 T/G and P 450 T/G)
- 6 - Reset-push-button of the motor  
(P 140 T/G, P 200 T/G, P 300 T/G)
- 7 - Terminal strip
- 8 - Control box reset push-button and lock-out lamp
- 9 - Fairleads
- 10 - Ignition transformer
- 11 - Rugulating bush for combustion head
- 12 - Valves group with hydraulic jacks
- 13 - Electric board

## 1.1 STANDARD EQUIPMENT

Flexible hoses . . . . .	N° 2	Fairleads * . . . . .	N° 1
Nipples . . . . .	N° 2	Starter . . . . .	N° 4
Screws . . . . .	N° 4	Extensions ( P 300 T/G, P 450 T/G: for long head only) . . . . .	N° 2
Gasket for flange . . . . .	N° 1	Diffuser disc (P 450 T/G) . . . . .	N° 1
Nozzles . . . . .	N° 3		

\* For versions with star-delta starting

## 2. TECHNICAL DATA

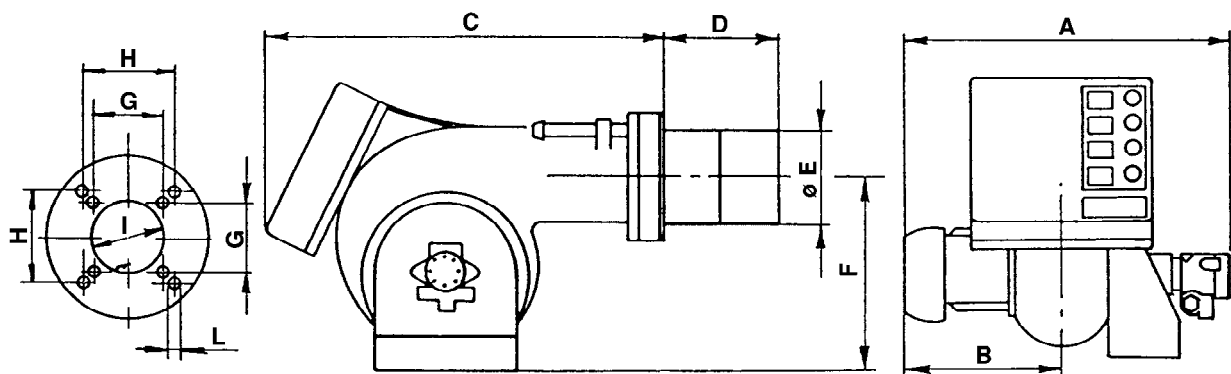
MODEL	P 140 T/G	P 200 T/G	P 300 T/G	P 450 T/G
TYPE	476 M1	477 M1	478 M1	479 M1
THERMAL POWER	380÷1660 kW	557÷2370 kW	710÷3560 kW	890÷5340 kW
OUTPUT	32÷140 kg/h	47÷200 kg/h	60÷300 kg/h	75÷450 kg/h
OPERATION	1 stage - 2 stage - 3 stage			
FUEL	Light oil, max. viscosity at 20 °C: 6 mm <sup>2</sup> /s (1,5 °E)			
ELECTRICAL SUPPLY	3N ~ 50 Hz 400 / 230 V 3 ~ 50 Hz 230 V			
MOTOR *	13,5 A / 230 V 8 A / 400 V	16,4 A / 230 V 9,5 A / 400 V	30 A / 230 V 17,5 A / 400 V	45 A / 230 V 26 A / 400 V
IGNITION TRANSFORMER	Prim.: 2 A - Sec.: 2 x 6,5 kV - 35 mA			
ABSORBED ELECTRICAL POWER	4,5 kW	5,5 kW	10 kW	15 kW
ELECTRICAL PROTECTION	IP 40 in accordance with EN 60529 (IEC 529 - 1989)			
ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY	According to Directive 89/336/CEE (Radiointerference)			

\* Only with star-delta starter for P 450 T/G burner model

## 2.1 DIMENSIONS

Boiler front-plate  
drilling

Burner



mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L
<b>P 140 T/G</b>	765	365	890	253*-363-473	222	467	230	260	225	M14
<b>P 200 T/G</b>	795	396	890	281*-391-501	250	467	-	260	255	M16
<b>P 300 T/G</b>	858	447	1000	314*-444-574	295	496	-	260	300	M18
<b>P 450 T/G</b>	950	508	1070	346*-476-606	336	525	-	310	350	M20

\* It is possible with a spacer upon request

## 2.2 OPERATION AND EFFICIENCY OF THE BURNER

P 140 T/G	3 <sup>rd</sup> STAGE	POWER AND OUTPUT			
		MINIMUM		MAXIMUM	
		kW	kg/h	kW	kg/h
		1 <sup>st</sup> nozzle : 1 <sup>st</sup> stage of operation	380	<b>32</b>	545
1 <sup>st</sup> + 2 <sup>nd</sup> nozzle : 2 <sup>nd</sup> stage of operation	664	<b>56</b>	1103	<b>93</b>	
1 <sup>st</sup> + 2 <sup>nd</sup> + 3 <sup>rd</sup> nozzle : 3 <sup>rd</sup> stage of operation	830	<b>70</b>	1660	<b>140</b>	

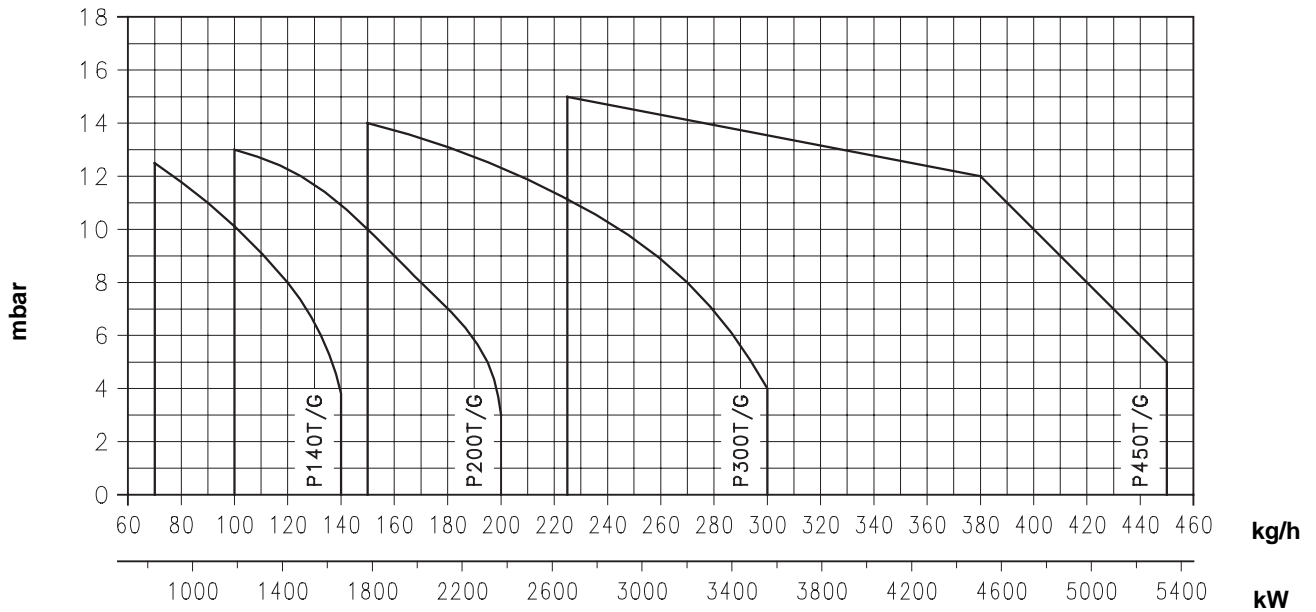
P 200 T/G	3 <sup>rd</sup> STAGE	POWER AND OUTPUT			
		MINIMUM		MAXIMUM	
		kW	kg/h	kW	kg/h
		1 <sup>st</sup> nozzle : 1 <sup>st</sup> stage of operation	557	<b>47</b>	794
1 <sup>st</sup> + 2 <sup>nd</sup> nozzle : 2 <sup>nd</sup> stage of operation	1067	<b>90</b>	1576	<b>133</b>	
1 <sup>st</sup> + 2 <sup>nd</sup> + 3 <sup>rd</sup> nozzle : 3 <sup>rd</sup> stage of operation	1186	<b>100</b>	2372	<b>200</b>	

P 300 T/G	3 <sup>rd</sup> STAGE	POWER AND OUTPUT			
		MINIMUM		MAXIMUM	
		kW	kg/h	kW	kg/h
		1 <sup>st</sup> nozzle : 1 <sup>st</sup> stage of operation	712	<b>60</b>	1186
1 <sup>st</sup> + 2 <sup>nd</sup> nozzle : 2 <sup>nd</sup> stage of operation	1245	<b>105</b>	2372	<b>200</b>	
1 <sup>st</sup> + 2 <sup>nd</sup> + 3 <sup>rd</sup> nozzle : 3 <sup>rd</sup> stage of operation	1779	<b>150</b>	3558	<b>300</b>	

P 450 T/G	3 <sup>rd</sup> STAGE	POWER AND OUTPUT			
		MINIMUM		MAXIMUM	
		kW	kg/h	kW	kg/h
		1 <sup>st</sup> nozzle : 1 <sup>st</sup> stage of operation	890	<b>75</b>	1780
1 <sup>st</sup> + 2 <sup>nd</sup> nozzle : 2 <sup>nd</sup> stage of operation	1780	<b>150</b>	3560	<b>300</b>	
1 <sup>st</sup> + 2 <sup>nd</sup> + 3 <sup>rd</sup> nozzle : 3 <sup>rd</sup> stage of operation	2670	<b>225</b>	5340	<b>450</b>	

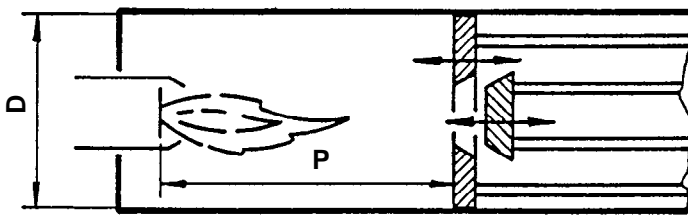
## 2.3 FIRING RATES (in accordance with DIN 4787)

Combustion chamber pressure - Maximum output  
(three nozzles in operation)



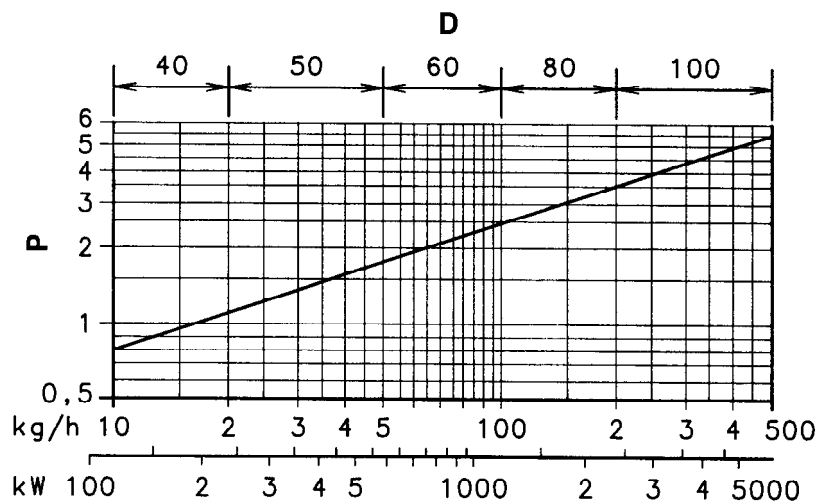
When the burner operates with only one, or two nozzles, the pressurization conditions are improved and no problems arise.

## DIMENSIONS OF THE TESTING COMBUSTION CHAMBRE (ISO 5063 - 1978)



D - Boiler diameter (cm)  
P - Position of the boiler movable wall (m)

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.





### 3. HYDRAULIC SYSTEMS

#### ATTENTION:

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

H meters	P 140-200-300 T/G		P 450 T/G	
	L meters		L meters	
	øi 14 mm	øi 16 mm	øi 16 mm	øi 18 mm
0	20	40	20	40
0,5	25	45	25	45
1	30	50	30	50
1,5	35	55	35	55
2	40	60	40	60

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.

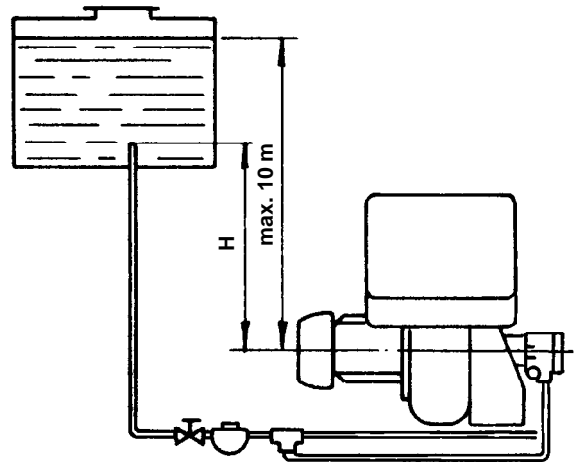
Should the return line arrive over the fuel level, the foot valve is indispensable. Notice that this solution is less safe than the previous one, because it is possible the valve has not a good sealing.

H meters	P 140-200-300 T/G		P 450 T/G	
	L meters		L meters	
	øi 14 mm	øi 16 mm	øi 16 mm	øi 18 mm
0	50	60	20	40
0,5	40	50	18	35
1	30	40	15	30
1,5	20	30	13	25
2	10	20	10	20
3	5	10	5	10

**H** = Difference in the pipes heights;

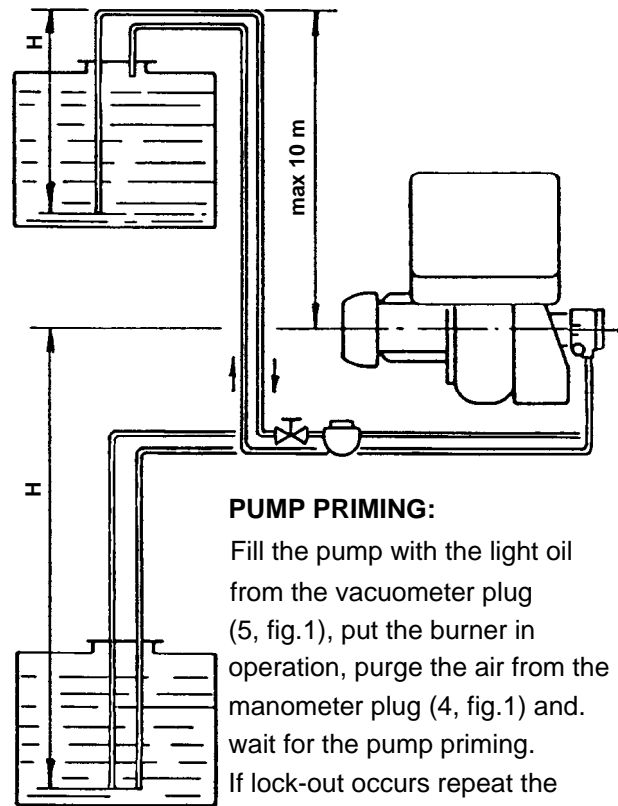
**L** = Total length of the suction tube;

**øi** = Internal diameter of the tube. Copper tubes øi 14 mm could be replaced by steel tubes G 1/2"; copper tubes øi 16 and 18 mm could be replaced by steel tubes G 3/4".



#### PUMP PRIMING:

Loose the tap from the vacuumeter plug (5, fig.1) and wait for the flow of the fuel.



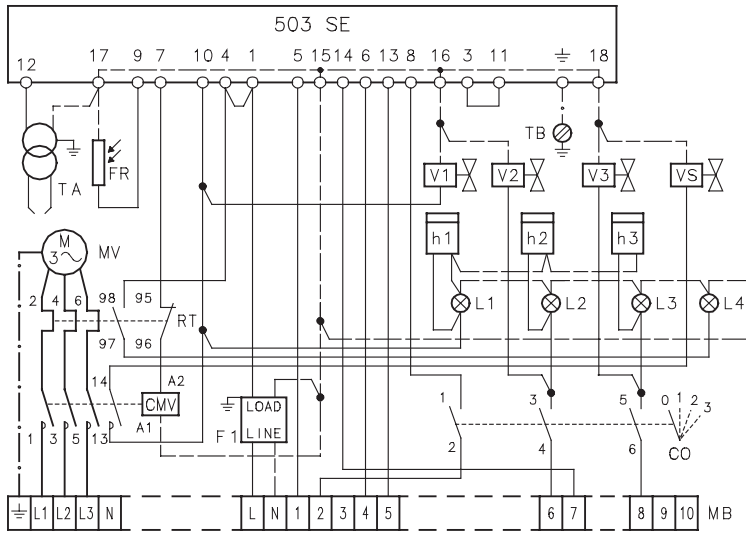
#### PUMP PRIMING:

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

# 4. ELECTRICAL SYSTEM

## 4.1 ELECTRICAL SYSTEM FACTORY-SET

### P 140 - 200 - 300 T/G DIRECT MOTOR STARTING

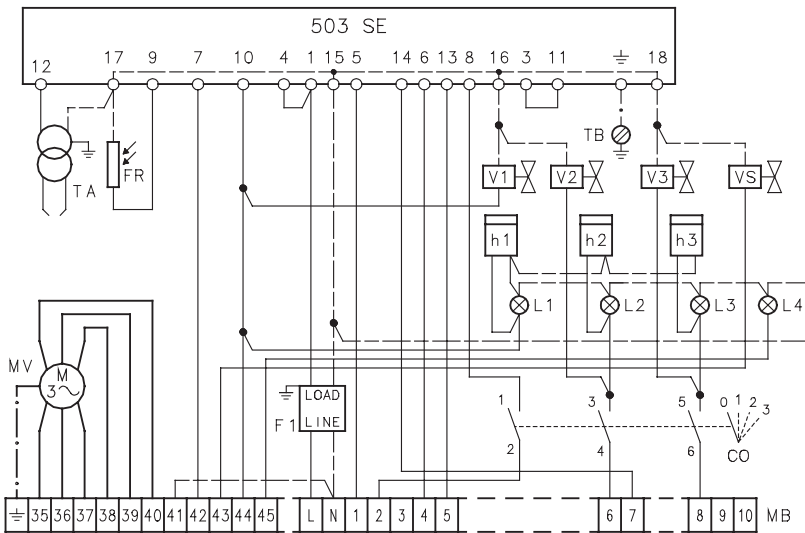


(A)

### KEY TO LAYOUTS (A) - (B)

- CMV - Motor contactor
- CO - Commutator
- FR - Photocell
- F1 - Protection against radio interference
- h1,2,3 - 1., 2., 3. stage hourcounters
- L1,2,3 - 1., 2., 3. stage lamps
- L4 - Lock-out motor lamp
- MB - Burner terminal strip
- MV - Fan motor
- RT - Thermal relay
- TA - Ignition transformer
- TB - Burner ground (earth) connection
- VS - Safety solenoid valve
- V1,2,3 - 1., 2., 3. stage solenoid valves

### P 300 - 450 T/G STAR-DELTA MOTOR STARTING

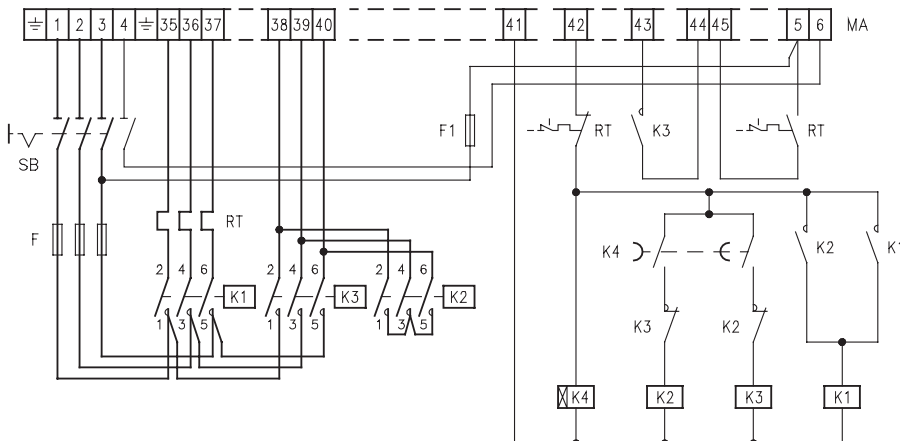


(B)

### KEY TO LAYOUT (C)

- F - Power line fuses
- F1 - Control devices fuse
- MA - Starter terminal strip
- K1 - Line Contact-maker
- K2 - Star Contact-maker
- K3 - Delta Contact-maker
- K4 - Timer relay for switching from star to delta (factory calibration at 10 s.)
- RT - Thermal relay - Factory calibration at:  
 P 300 T/G: 9 A for 400 V  
 18 A for 230 V  
 P 450 T/G: 14 A for 400 V  
 24 A for 230 V
- SB - Disconnecting switch with interlock

### STAR-DELTA STARTER

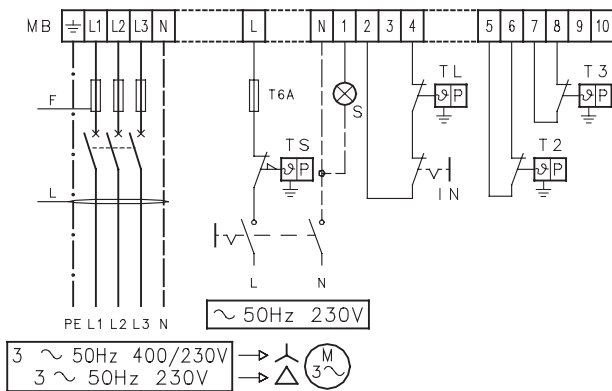


(C)

## 4.2 ELECTRICAL CONNECTION TO THE TERMINAL STRIP (installer-set)

### P 140 - 200 - 300 T/G

#### DIRECT MOTOR STARTING



### LAYOUT (A) - Electrical connection P 140-200-300 T/G burners with direct motor starting

Cables cross-section

		P 140 T/G		P 200 T/G		P 300 T/G	
		230 V	400 V	230 V	400 V	230 V	400 V
F	A	25	25	35	25	63	50
L	mm <sup>2</sup>	2,5	2,5	4	2,5	6	4

### LAYOUT (B) - Electrical connection P 300-450 T/G burners with star-delta motor starting

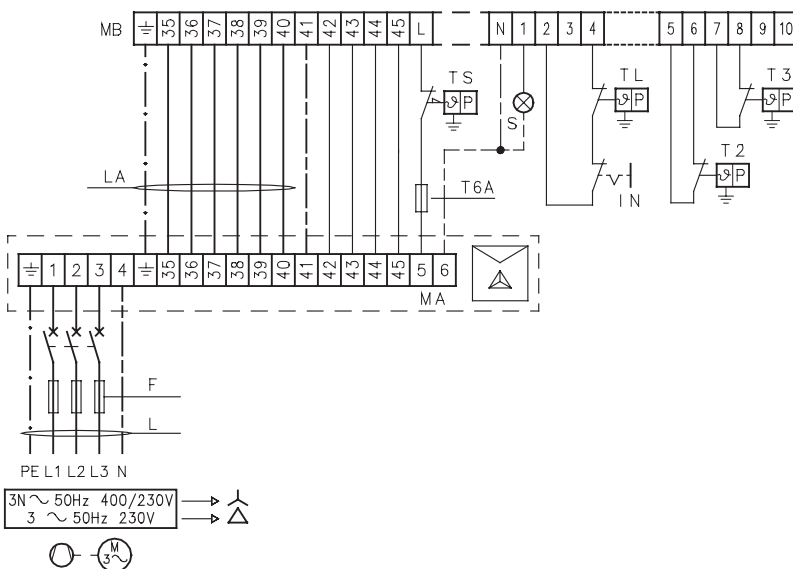
Cables cross-section

		P 300 T/G		P 450 T/G	
		230 V	400 V	230 V	400 V
F	A	50	35	63	50
L	mm <sup>2</sup>	6	4	10	6
LA	mm <sup>2</sup>	4	2,5	6	4

### (A)

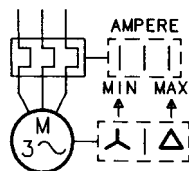
### P 300 - 450 T/G

#### STAR-DELTA MOTOR STARTING



### (B)

### THERMAL RELAY



### (C)

#### NOTE:

Check the lock-out by darkening the photo-cell after removal of the cover.  
**ATTENTION: HIGH VOLTAGE**

### KEY TO LAYOUTS (A) - (B)

- IN - Burner manual stop switch
- MA- Star-delta starter terminal strip
- MB- Burner terminal strip
- S - Remote lock-out signal
- TL - Load limit remote control system: shut down the burner when the boiler temperature or pressure reaches the maximum preset value
- TS - Safety load control system: operateds when TL is faulty
- T2 - 2<sup>nd</sup> stage load control system
- T3 - 3<sup>rd</sup> stage load control system

### SCHEMA (C) - Calibration of thermal relay

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 star-powered, **400 V**, the cursor should be positioned to "MIN".
- If it is delta-powered, **230 V**, the cursor should be positioned to "MAX".

If the scale of the thermal relay does not include rated motor absorption at 400 V, protection is still ensured.

## 5. CHOICE OF NOZZLES, PUMP PRESSURE, COMBUSTION HEAD ADJUSTMENT

- State, first of all, the maximum output required with all three nozzles in operation.

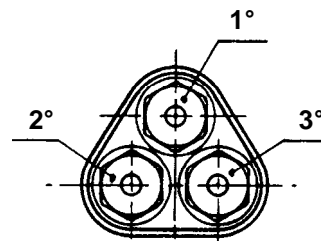
- On the base of the maximum required output, choose, from table A, three related nozzles.

Use nozzles with a 60° spray angle at the recommended pressure of 12 bar.

For three-stage operation, up to:

- 116 kg/h (P 140 T/G)
- 170 kg/h (P 200 T/G)
- 193 kg/h (P 300 T/G)

1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> nozzle are not equal to the 3<sup>rd</sup> one. Follow this procedure in order to obtain higher values of CO<sub>2</sub> (during 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> stage of operation), complying with German Standard DIN.



**A**

### THREE-STAGE OPERATION SUGGESTED NOZZLES:

#### P 140 T/G

NOZZLES 60° PUMP 12 BAR *			TOTAL DELIVERY
GPH			kg/h
1°	2°	3°	1°+2°+3°
6,5	6,5	3,5	71,1
7	7	4	77,2
7,5	7,5	4	81,6
8	8	4	85,8
8,3	8,3	4	88,4
8,5	8,5	4,5	92,3
9	9	5	98,7
9,5	9,5	6	107,4
9,5	9,5	8	115,9
9,5	9,5	9,5	122,4
10	10	10	128,7
10,5	10,5	10,5	135,3
11	11	11	141,6

#### P 200 T/G

NOZZLES 60° PUMP 12 BAR *			TOTAL DELIVERY
GPH			kg/h
1°	2°	3°	1°+2°+3°
10	10	5	107,3
10,5	10,5	5	111,7
10,5	10,5	6	115,9
11	11	6,5	122,3
12	12	6,5	130,9
12	12	7,5	135,2
13	13	7,5	143,8
13,8	13,8	7,5	150,7
13,8	13,8	10	161,3
13,8	13,8	12	169,9
13,8	13,8	13,8	177,6
14	14	14	180,3
15	15	15	193,2
15,3	15,3	15,3	197,1

\* The pump pressure is referred to all three nozzles operating, the pressure increases automatically with two nozzles in operation and more with only one.

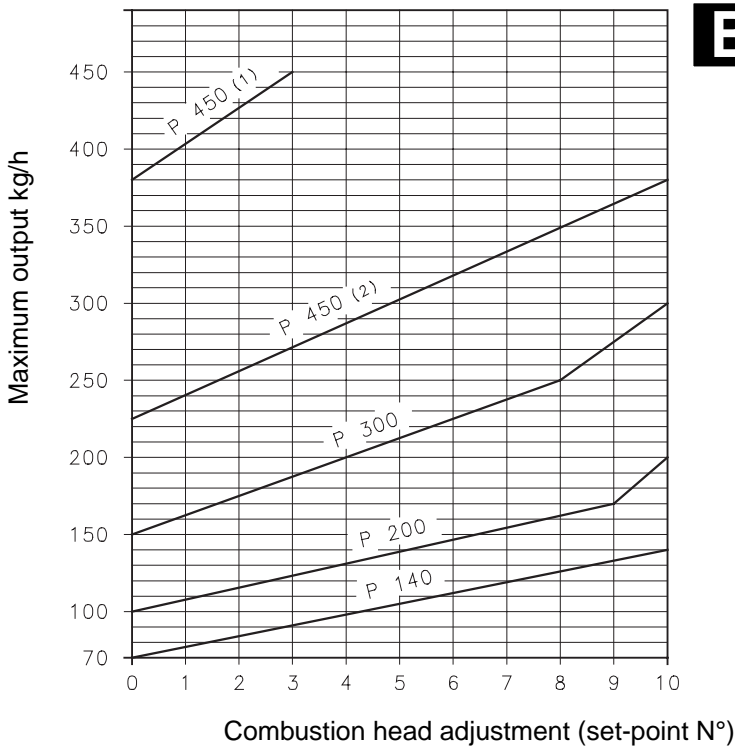
### P 300 T/G

NOZZLES 60° PUMP 12 BAR *			TOTAL DELIVERY
GPH			kg/h
1°	2°	3°	1°+2°+3°
13,8	10,5	10,5	149,4
13,8	11,0	11,0	153,6
13,8	12,0	12,0	162,2
14,0	13,0	13,0	171,7
15,3	13,8	13,8	184,1
15,0	14,0	14,0	184,6
15,0	15,0	15,0	193,2
15,3	15,3	15,3	197,1
16,0	16,0	16,0	206,1
17,0	17,0	17,0	219,0
17,5	17,5	17,5	225,3
18,0	18,0	18,0	231,9
19,0	19,0	19,0	244,8
19,5	19,5	19,5	251,1
20,0	20,0	20,0	257,7
21,5	21,5	21,5	276,9
22,0	22,0	22,0	283,2
24,0	24,0	24,0	309,0

### P 450 T/G

NOZZLES 60° PUMP 12 BAR *			TOTAL DELIVERY
GPH			kg/h
1°	2°	3°	1°+2°+3°
17,5	17,5	17,5	225,3
18	18	18	231,9
19	19	19	244,8
19,5	19,5	19,5	251,1
20,0	20,0	20,0	257,7
21,5	21,5	21,5	276,9
22,0	22,0	22,0	283,2
24,0	24,0	24,0	309,0
26,0	26,0	26,0	334,7
28,0	28,0	28,0	360,5
30,0	30,0	30,0	386,3
32,0	32,0	32,0	412,0
35,0	35,0	35,0	450,6

\* The pump pressure is referred to all three nozzles operating, the pressure increases automatically with two nozzles in operation and more with only one.



1) with diffuser disc  $\varnothing$  192

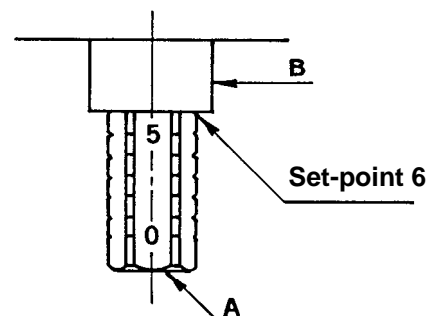
2) with diffuser disc  $\varnothing$  215

## B

Rated nozzles delivery are shown in the table. The real nozzle delivery may vary from the rated one up to  $\pm 5\%$ , its detection is made by weighing the oil sprayed out from the nozzle inserted in a tube. The pump leaves the factory rated at 12 bar. Pay attention to not overcome the pump pressure values of 10 and 14 bar.

- At the end, on the base of the maximum output, you obtain the combustion head adjustment from the diagram D.

The adjustment should be made by turning the screw A till the set-point (see diagram) is on the line with the washer B.



## 6. AIR DAMPER ADJUSTMENT

The air dampers adjustment shall be set each time in relation with the nozzles delivery and the combustion chamber pressurization.

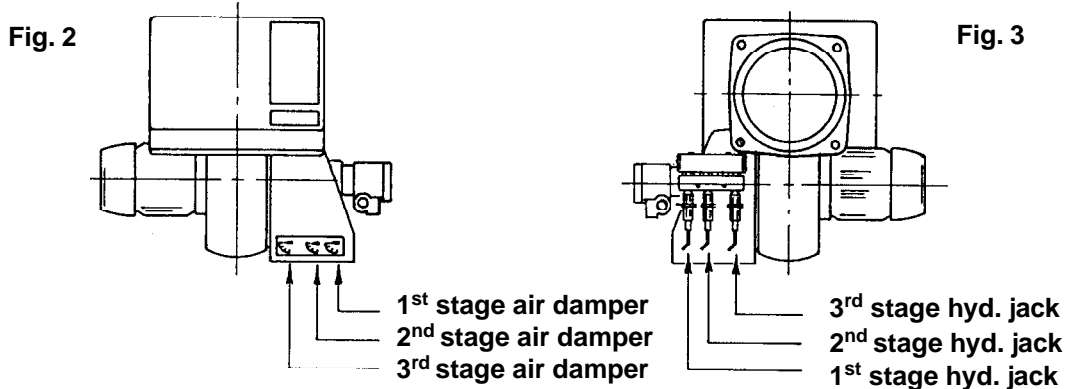


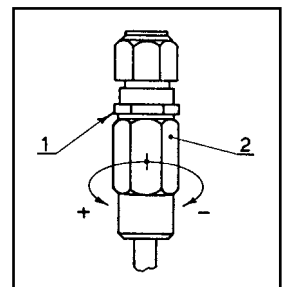
Fig. 2 shows the placement of the air dampers as fig. 3 their correspondent hydraulic jacks.

To open or close the air dampers proceed as follows:

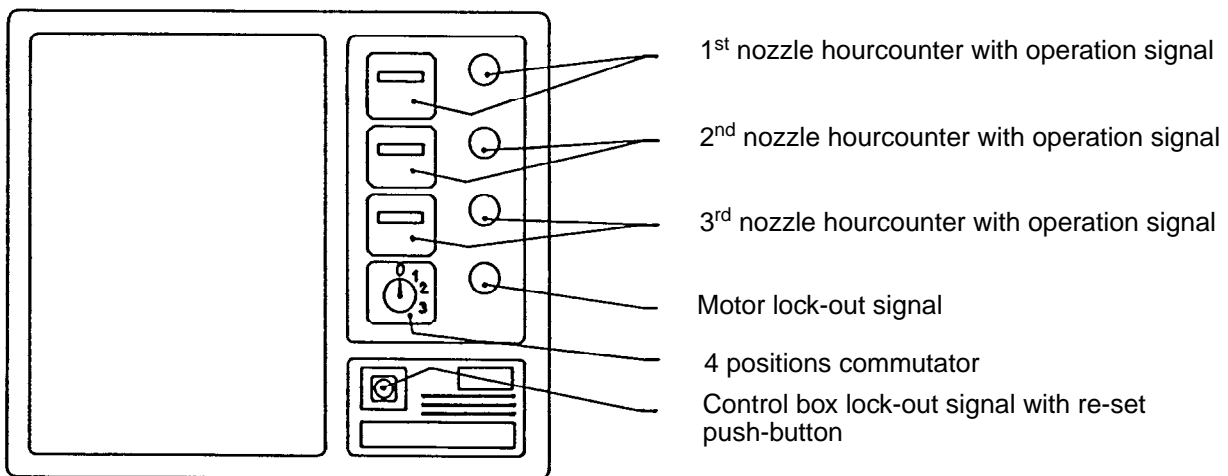
loose the ring nut 1), turn clockwise the exagonal body 2) in order to decrease the air flow, and counterclockwise to increase it.

The right adjustment of the air dampers may be detect by checking the combustion results in the three stages of burner operation.

To check the combustion during the different stages, the commutator should be set to the position corresponding to the burner stage to be controlled.



## 7. ELECTRIC PANEL



### HOURLCOUNTER

Deducting the number of hours of 2<sup>nd</sup> nozzle hourcounter from those indicated in the 1<sup>st</sup> nozzle hourcounter you could know how many hours the burner has been performing only at 1<sup>st</sup> stage; the same procedure to detect the performance hours of the 2<sup>nd</sup> stage alone, deduct from the 2<sup>nd</sup> stage hourcounter the hours indicated in the 3<sup>rd</sup> nozzle hourcounter.

The hours of 3<sup>rd</sup> stage operation are shown rightly on the 3<sup>rd</sup> nozzle hourcounter.

### COMMUTATOR

- Pos. 0: Burner stop
- Pos. 1: Burner operation only at 1<sup>st</sup> stage
- Pos. 2: Burner operation at 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> stage
- Pos. 3: Burner operation at 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup>, 3<sup>rd</sup> stage

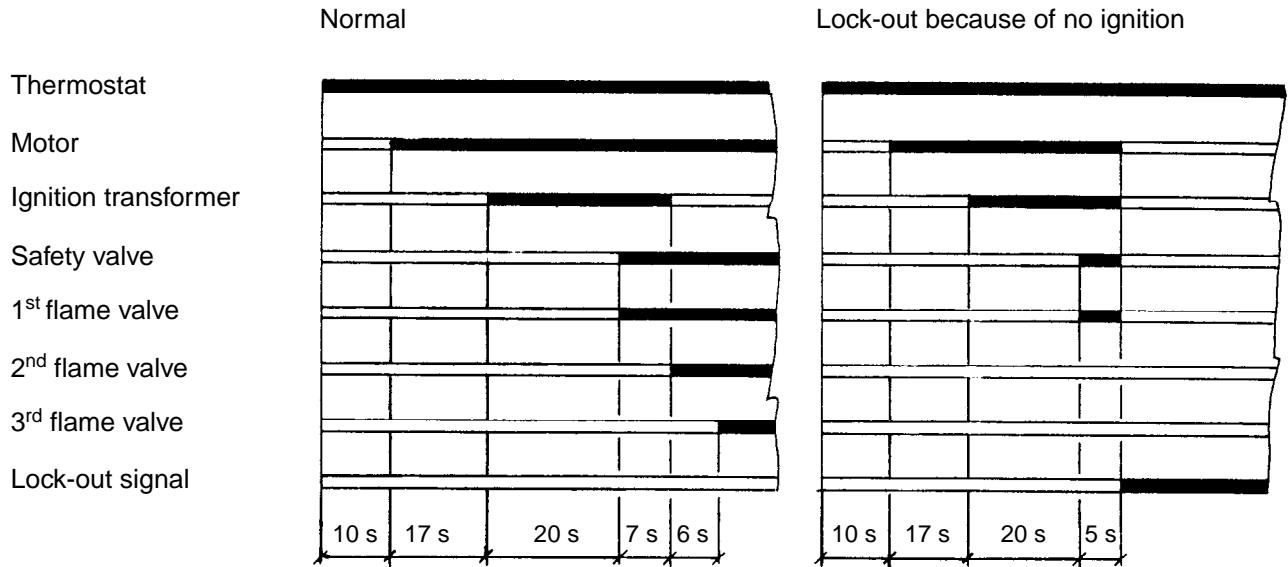
### MOTOR LOCK-OUT

It is caused by the overload relay in case of overload or no electric supply.

Release by pressing the pushbutton on thermal relay.

# 8. BURNER OPERATION

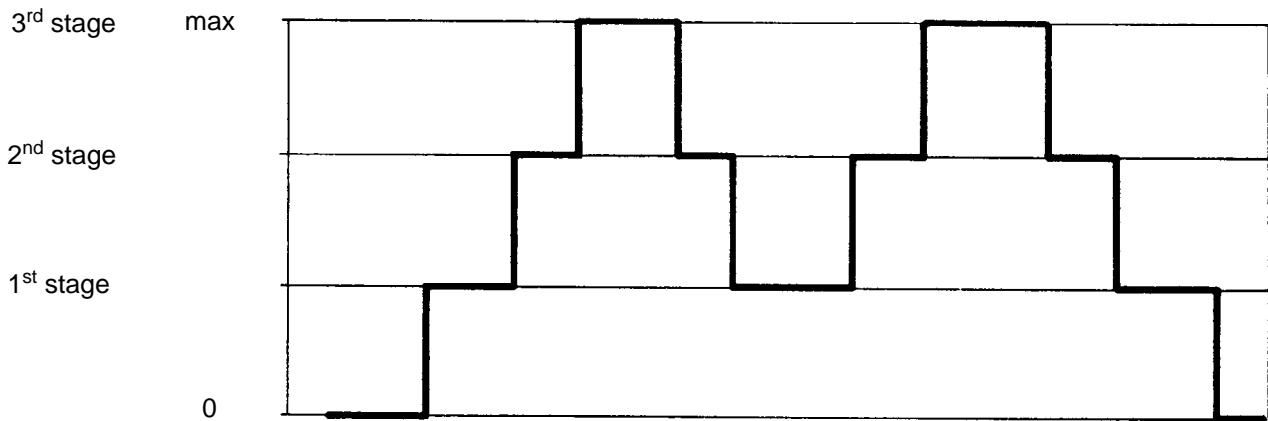
## 8.1 BURNER START UP CYCLE



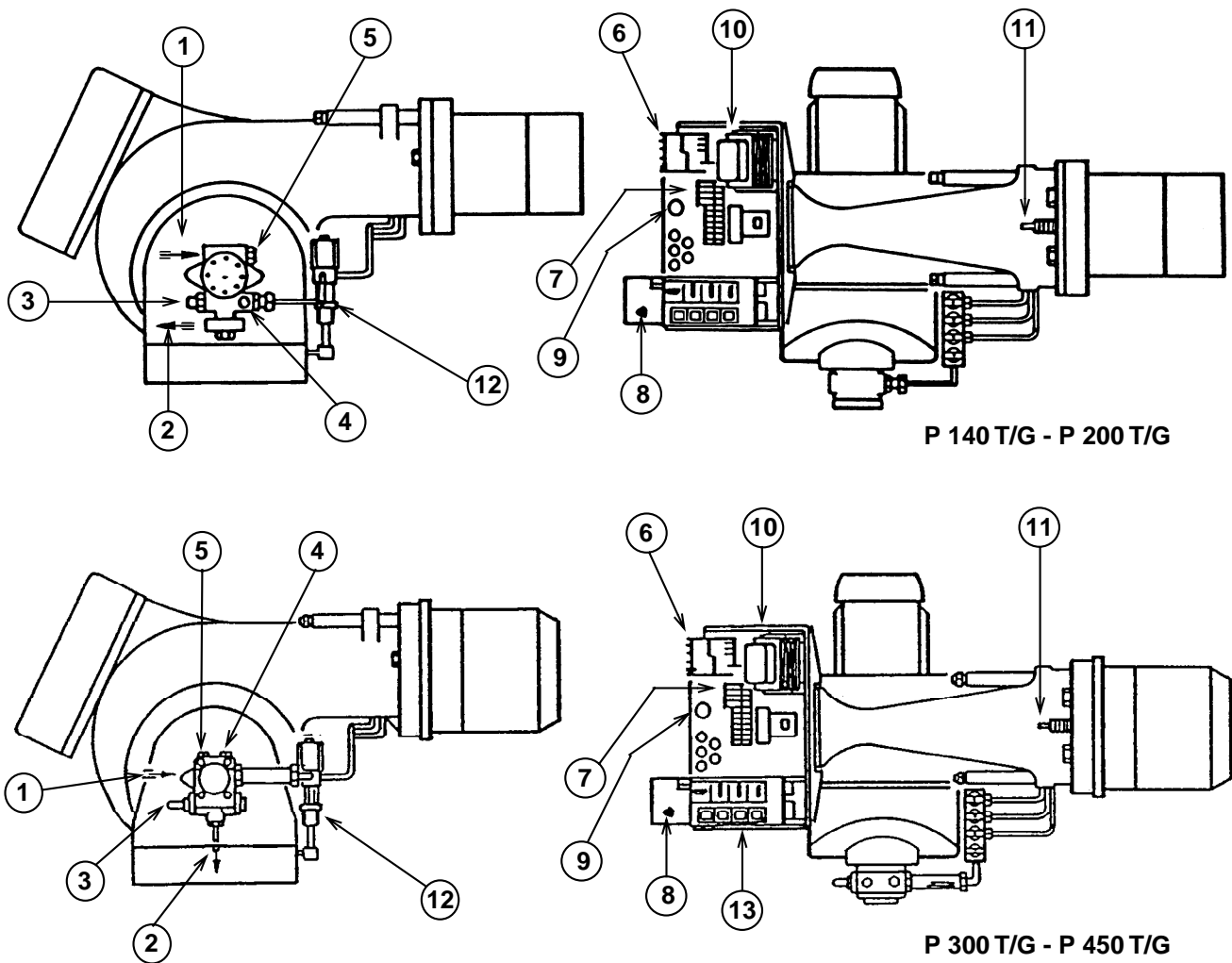
### ALTERNATIVE START-UP CYCLES

- 1) If you desire the pre-ignition being present during the complete pre-purge phase (37 s): remove the bridge from the terminals 11 - 3 and put it on the terminals 11 - 7 of the control box.
- 2) If you desire to reduce the pre-purge period from 37 to 20 s (with contemporaneous presence of the pre-ignition) remove the wire from the terminal no. 7 to the no. 3 of the control box (maintaining the bridge to the terminals 11 - 3).

### THREE STAGE OPERATION



# 1. BESCHRIJVING BRANDER



**Fig. 1**

- 1 - Aanzuigleiding
- 2 - Terugloopleiding
- 3 - Drukregelaar van de pomp
- 4 - Manometeraansluiting  
(G 1/8 voor P 140 T/G en P 200 T/G;  
G 1/4 voor P 300 T/G en P 450 T/G)
- 5 - Vacuümmeteraansluiting  
(G 1/2 voor P 140 T/G en P 200 T/G;  
G 1/4 voor P 300 T/G en P 450 T/G)
- 6 - Ontgrendelingsknop van de motorrelais  
(P 140 T/G, P 200 T/G, P 300 T/G)
- 7 - Klemmenbord
- 8 - Ontgrendelingsknop controledoos met  
veiligheidslampje
- 9 - Wartels
- 10 - Transformator
- 11 - Regeling branderkop
- 12 - Kleppenblok en vijzel
- 13 - Montageplaat elektrische bediening

## 1.1 STANDAARD UITVOERING

Flexibels .....	N° 2	Starter * .....	N° 1
Koppelingen .....	N° 2	Wartels .....	N° 4
Schroeven .....	N° 4	Verlengstukken	
Flensdichting .....	N° 1	(P 300 T/G, P 450 T/G: enkel voor lange) .....	N° 2
Sproeiers .....	N° 3	Vlamhouder (P 450 T/G) .....	N° 1

\* Voor uitvoeringen met ster-driehoekaansluiting



## 2. TECHNISCHE GEGEVENS

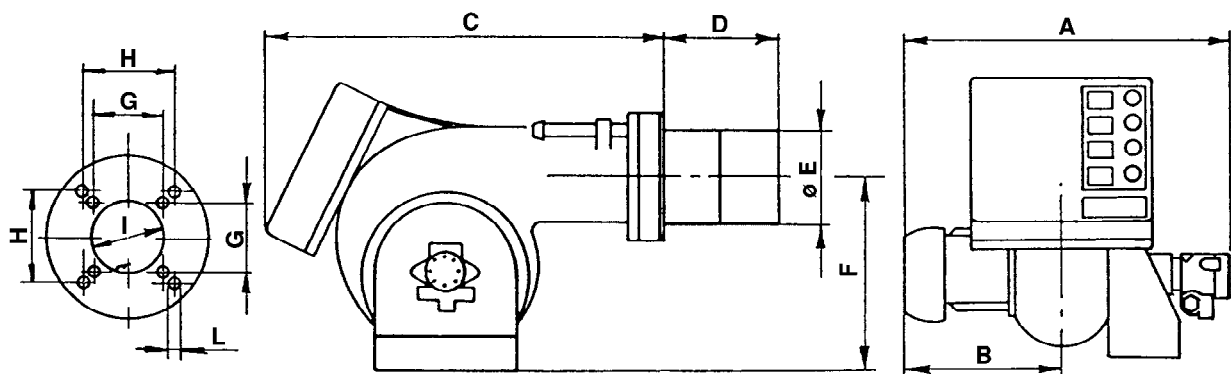
MODEL	P 140 T/G	P 200 T/G	P 300 T/G	P 450 T/G
TYPE	476 M1	477 M1	478 M1	479 M1
THERMISCH VERMOGEN	380÷1660 kW	557÷2370 kW	710÷3560 kW	890÷5340 kW
DEBIET	32÷140 kg/h	47÷200 kg/h	60÷300 kg/h	75÷450 kg/h
WERKING	1 vlamgang - 2 vlamgang - 3 vlamgang			
BRANDSTOF	Huisbrandolio, max. viscositet bij 20 °C: 6 mm <sup>2</sup> /s (1,5 °E)			
ELEKTRISCHE VOEDING	3N ~ 50 Hz 400 / 230 V 3 ~ 50 Hz 230 V			
MOTOR *	13,5 A / 230 V 8 A / 400 V	16,4 A / 230 V 9,5 A / 400 V	30 A / 230 V 17,5 A / 400 V	45 A / 230 V 26 A / 400 V
ONTSTEKINGSTRANSFORMATOR	Prim.: 2 A - Sec.: 2 x 6,5 kV - 35 mA			
OPGESLORPT VERMOGEN	4,5 kW	5,5 kW	10 kW	15 kW
BESCHERMINGSGRAAD	IP 40 volgens EN 60529 (IEC 529 - 1989)			
Conform Richtlyn	89/336 - 73/23			

\* Enkel ster-driehoekaansluiting op P 450 T/G

### 2.1 AFMETINGEN

Boringsmaten van de ketelplaat

Brander



mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L
P 140 T/G	765	365	890	253*-363-473	222	467	230	260	225	M14
P 200 T/G	795	396	890	281*-391-501	250	467	-	260	255	M16
P 300 T/G	858	447	1000	314*-444-574	295	496	-	260	300	M18
P 450 T/G	950	508	1070	346*-476-606	336	525	-	310	350	M20

\* Tussenstuk op aanvraag

## 2.2 WERKING EN VERMOGEN VAN DE BRANDER

P 140 T/G	3 VLAMGANG	VERMOGEN - DEBIET			
		MIN.		MAX.	
		kW	kg/h	kW	kg/h
		1° sproeier : werking 1° vlamgang	380	<b>32</b>	545
1° + 2° sproeier : werking 2° vlamgang	664	<b>56</b>	1103	<b>93</b>	
1° + 2° + 3° sproeier : werking 3° vlamgang	830	<b>70</b>	1660	<b>140</b>	

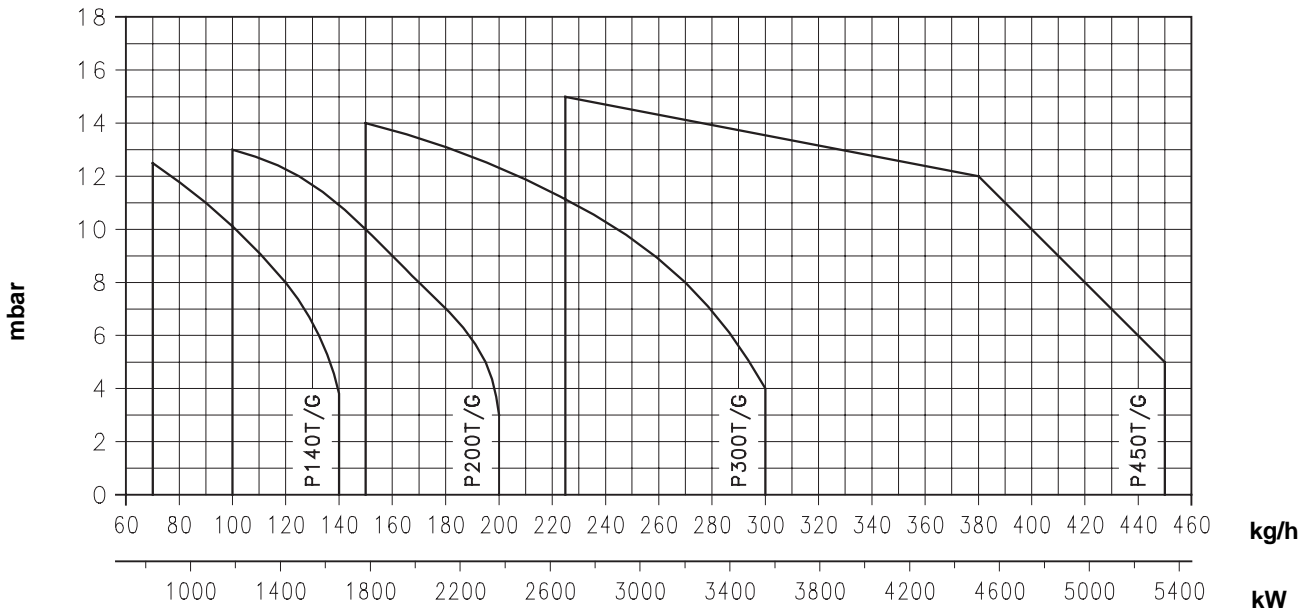
P 200 T/G	3 VLAMGANG	VERMOGEN - DEBIET			
		MIN.		MAX.	
		kW	kg/h	kW	kg/h
		1° sproeier : werking 1° vlamgang	557	<b>47</b>	794
1° + 2° sproeier : werking 2° vlamgang	1067	<b>90</b>	1576	<b>133</b>	
1° + 2° + 3° sproeier : werking 3° vlamgang	1186	<b>100</b>	2372	<b>200</b>	

P 300 T/G	3 VLAMGANG	VERMOGEN - DEBIET			
		MIN.		MAX.	
		kW	kg/h	kW	kg/h
		1° sproeier : werking 1° vlamgang	712	<b>60</b>	1186
1° + 2° sproeier : werking 2° vlamgang	1245	<b>105</b>	2372	<b>200</b>	
1° + 2° + 3° sproeier : werking 3° vlamgang	1779	<b>150</b>	3558	<b>300</b>	

P 450 T/G	3 VLAMGANG	VERMOGEN - DEBIET			
		MIN.		MAX.	
		kW	kg/h	kW	kg/h
		1° sproeier : werking 1° vlamgang	890	<b>75</b>	1780
1° + 2° sproeier : werking 2° vlamgang	1780	<b>150</b>	3560	<b>300</b>	
1° + 2° + 3° sproeier : werking 3° vlamgang	2670	<b>225</b>	5340	<b>450</b>	

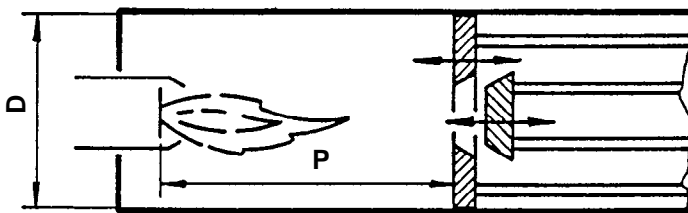
## 2.3 WERKINGSVELD (volgens DIN 4787)

Druk in de verbrandingskamer - Maximum debiet  
(3 sproeiers in werking)



Als de brander met één of met twee sproeiers werkt, zijn de omstandigheden van de tegendruk gunstiger en komt de tegendruk minder in aanmerking.

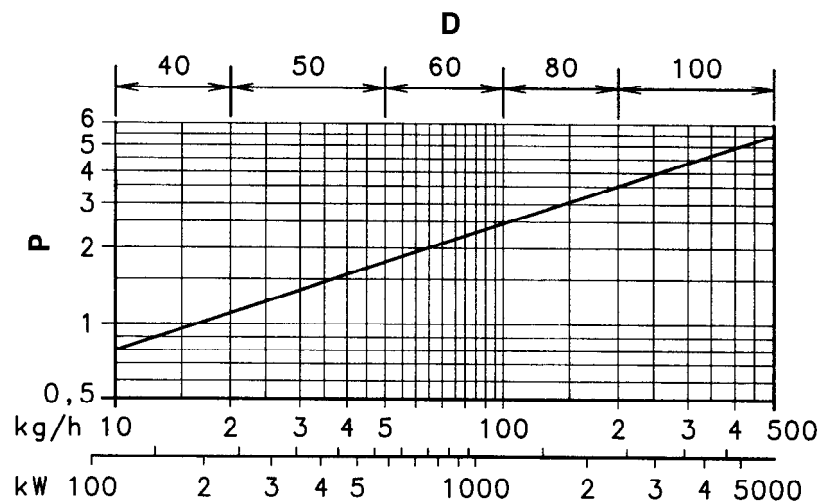
## AFMETINGEN VAN DE TESTVERBRANDINGSKAMER (ISO 5063 - 1978)



D - Doorsnede van de ketel in cm  
P - Stand van verstelbare bodem in m

Voor het uitsteken van de branderkop moet men de aanwijzingen van de ketelproducent volgen.

Voor ketels waar de rookkast achteraan zit, moet men het gedeelte van de uitstekende kop in de verbrandingskamer met vuurvast materiaal afdekken.



### 3. HYDRAULISCHE INSTALLATIE

#### OPGELET:

Alvorens de brander te starten moet men ervoor zorgen dat de terugloopleiding niet verstopt is. Als dat wel zo is, kan de dichting van de pomp beschadigd worden.

H in meter	P 140-200-300 T/G		P 450 T/G	
	L in meter		L in meter	
	øi 14 mm	øi 16 mm	øi 16 mm	øi 18 mm
0	20	40	20	40
0,5	25	45	25	45
1	30	50	30	50
1,5	35	55	35	55
2	40	60	40	60

De maximale onderdruk mag niet meer zijn dan 0,45 bar (35 cm Hg). Boven die waarde ontstapt het gas van de brandstof.

De leidingen moeten volledig luchtdicht zijn.

Als het reservoir lager ligt dan de brander, is het aangeraden de terugloopleiding op hetzelfde niveau te brengen dan de aanzuigleiding. In dat geval is de voetklep noodzakelijk.

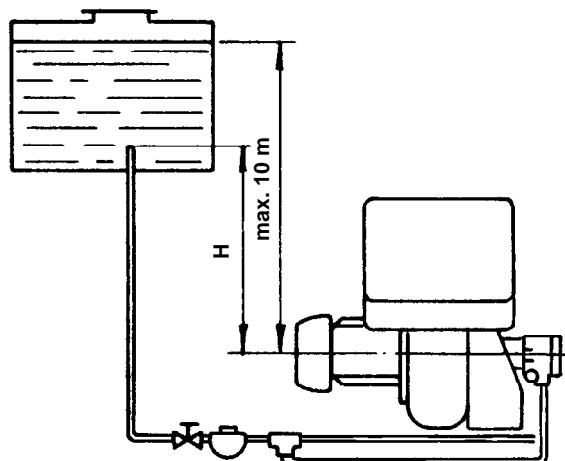
Als de terugloopleiding onder het brandstofniveau ligt, is de voetklep noodzakelijk. Die oplossing biedt minder zekerheid dan de vorige omdat de voetklep niet altijd even dicht is.

H in meter	P 140-200-300 T/G		P 450 T/G	
	L in meter		L in meter	
	øi 14 mm	øi 16 mm	øi 16 mm	øi 18 mm
0	50	60	20	40
0,5	40	50	18	35
1	30	40	15	30
1,5	20	30	13	25
2	10	20	10	20
3	5	10	5	10

H = Niveauverschil;

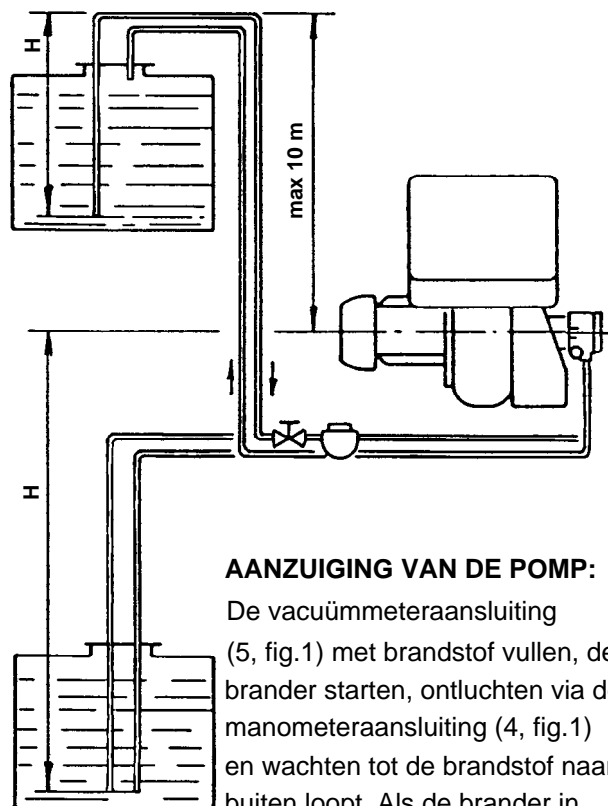
L = Totale lengte van de aanzuigleiding;

øi = Binnendiameter. De koperen buizen van øi 14 mm kunnen worden vervangen door stalen buizen van G 1/2"; de koperen buizen van øi 16 en 18 mm kunnen worden vervangen door stalen buizen van G 3/4".



#### AANZUIGING VAN DE POMP:

De stop van de vacuümmeteraansluiting losdraaien (5, fig.1) en wachten tot de brandstof naar buiten loopt.



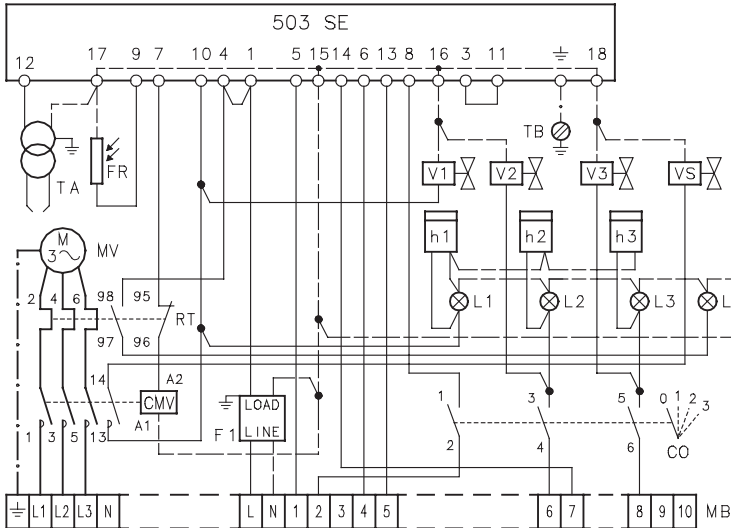
#### AANZUIGING VAN DE POMP:

De vacuümmeteraansluiting (5, fig.1) met brandstof vullen, de brander starten, ontluften via de manometeraansluiting (4, fig.1) en wachten tot de brandstof naar buiten loopt. Als de brander in veiligheid gaat, moet de hele operatie worden overgedaan.

# 4. ELEKTRISCHE INSTALLATIE

## 4.1 ELEKTRISCHE INSTALLATIE UITGEVOERD IN DE FABRIEK

### P 140 - 200 - 300 T/G DIRECTE AANLOOP

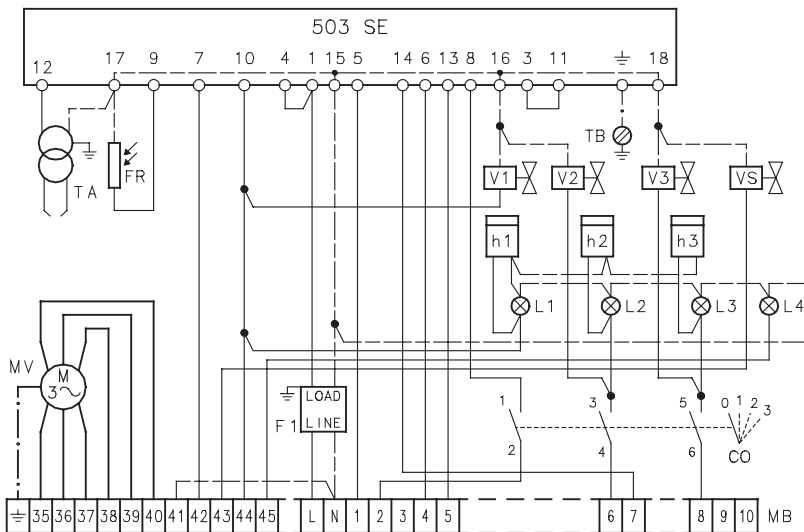


(A)

### BESCHRIJVING SCHEMA (A) - (B)

- CMV - Elektromagnetische motorchakelaar
- CO - Schakelaar
- FR - Fotocel
- F1 - Filter tegen radiostoringen
- h1,2,3 - Uurteller 1., 2., 3.e vlamgang
- L1,2,3 - Lampje 1., 2., 3.e vlamgang
- L4 - Controlelampje vergrendeling motor
- MB - Klemmenbord brander
- MV - Motor ventilator
- RT - Termisch relais
- TA - Ontstekingstransformator
- TB - Aarding brander
- VS - Veiligheidsmagneetventiel
- V1,2,3 - 1., 2., 3.e vlamgang magneetventiel

### P 300 - 450 T/G STER-DRIEHOEK AANLOOP

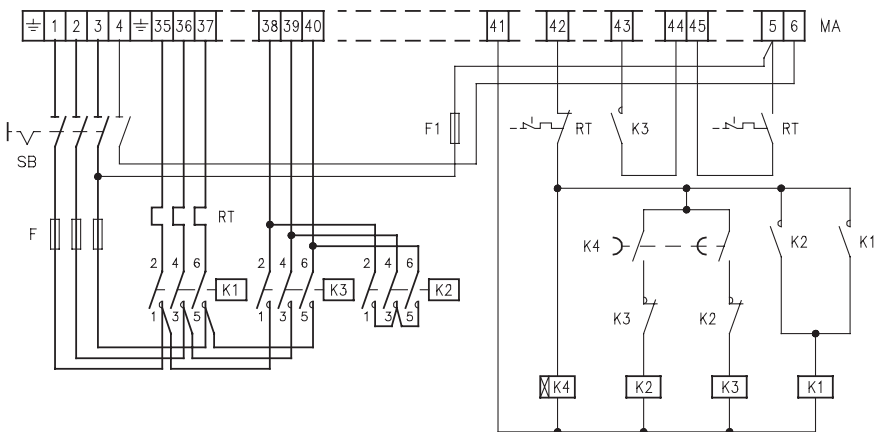


(B)

### BESCHRIJVING SCHEMA (C)

- F - Zekering motor
- F1 - Zekering hulpkring
- MA - Schakelklemmen voor sterdriehoekschakelaar
- K1 - Hoofdcontactor
- K2 - Stercontactor
- K3 - Driehoekcontactor
- K4 - Tijdschakelaar voor ster en driehoek (afgesteld in de fabriek op 10 sec)
- RT - Termisch relais - Afgesteld in de fabriek op:
  - P 300 T/G: 9 A voor 400 V
  - 18 A voor 230 V
  - P 450 T/G: 14 A voor 400 V
  - 24 A voor 230 V
- SB - Schakelaar met deurcontact

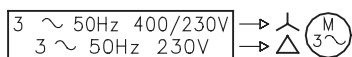
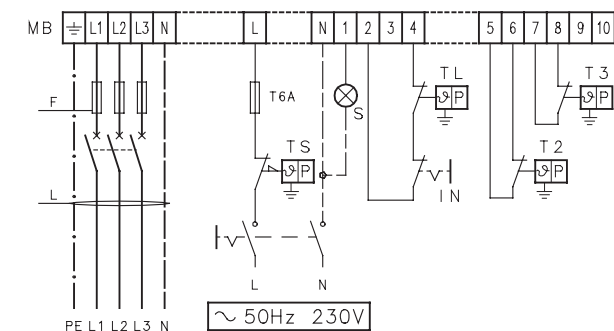
### STER-DRIEHOEK SCHAKELAAR



(C)

## 4.2 ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN AAN HET KLEMMENBORD ( door de installateur uit te voeren)

### P 140 - 200 - 300 T/G DIRECTE AANLOOP



(A)

### SCHEMA (A) - Elektrische aansluiting voor branders P 140-200-300 T/G met directe motor-aansluiting

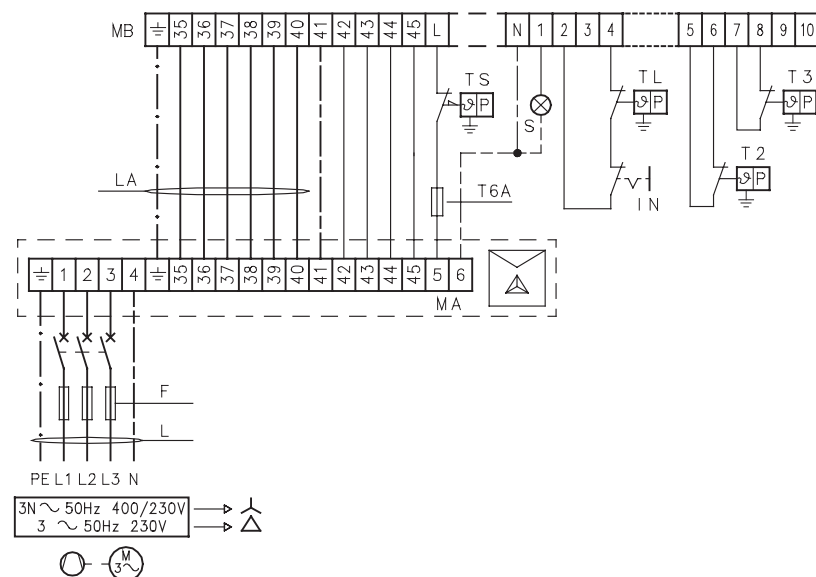
Doorsnede kabels

		P 140 T/G		P 200 T/G		P 300 T/G	
		230 V	400 V	230 V	400 V	230 V	400 V
F	A	25	25	35	25	63	50
L	mm <sup>2</sup>	2,5	2,5	4	2,5	6	4

### SCHEMA (B) - Elektrische aansluiting voor branders P 300-450 T/G met ster-driehoekaansluiting

Doorsnede kabels

### P 300 - 450 T/G STER-DRIEHOEK AANLOOP



(B)

		P 300 T/G		P 450 T/G	
		230 V	400 V	230 V	400 V
F	A	50	35	63	50
L	mm <sup>2</sup>	6	4	10	6
LA	mm <sup>2</sup>	4	2,5	6	4

### BESCHRIJVING SCHEMA (A) - (B)

- IN - Schakelaar voor manueel uitschakelen
- MA - Schakelklemmen voor sterdriehoekschakelaar
- MB - Klemmenbord brander
- S - Controlelampje vergrendeling op afstand
- TL - Afstandsbesturing, begrenzingsthermostaat: schakelt de brander uit als de temperatuur of de druk in de ketel de ingestelde max. waarde overschrijdt
- TS - Afstandsbesturing, veiligheidsthermostaat: treedt in werking als de TL defect is
- T2 - Afstandsbesturing 2e vlamgang
- T3 - Afstandsbesturing 3e vlamgang

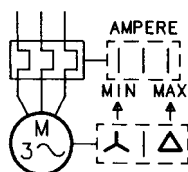
### SCHEMA (C) - Afstelling thermisch relais

Dit relais verhindert dat de motor verbrandt door een plotse verhoging van de absorptie bij het overslaan van een fase.

- Als de motor op **400 V** in ster is aangesloten, plaats de wijzer op "MIN".
- Als de motor op **230 V** in driehoek is aangesloten, plaats de wijzer op "MAX".

Ook al geeft de schaal van het thermisch relais de opgeslorpte stroom van de 400 V motor niet aan, toch is de bescherming verzekerd.

### TERMISCH RELAIS



(C)

### NOOT:

Het in veiligheid gaan van de brander controleren door de fotowerstand te bedekken na de beschermkap te hebben weggenomen.

**OPGELET: HOOGSPANNING**

## 5. KEUZE VAN DE SPROEIERS, VAN DE POMPDRUK, EN VAN DE REGELING VAN DE BRANDERSKOP

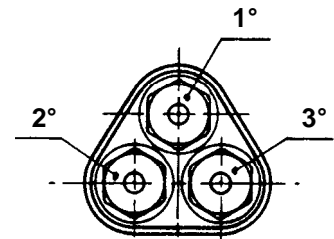
- Eerst het gewenste maximum debietbepalen, met drie sproeiers in werking.
- Naargelang het maximum debiet, in tabel A, de lijst met de geschikte sproeiers uitkiezen.

Gebruik verstuivers met een verstuivingshoek van 60° bij de aangeraden druk van 12 bar.

Als de brander met drie vlamgangen werkt, tot:

- 116 kg/h (P 140 T/G)
- 170 kg/h (P 200 T/G)
- 193 kg/h (P 300 T/G)

dan zijn de eerste en de tweede sproeier niet dezelfde als de derde opdat men, volgens de DIN-norm, in de eerste en de tweede sproeier hogere CO<sub>2</sub> - waarden zou bekomen.



**A**

### AANBEVOLEN SPROEIERS 3 VLAMGANGEN:

#### P 140 T/G

SPROEIERS 60° POMP 12 BAR *			TOTAAL DEBIET
GPH			kg/h
1°	2°	3°	1°+2°+3°
6,5	6,5	3,5	71,1
7	7	4	77,2
7,5	7,5	4	81,6
8	8	4	85,8
8,3	8,3	4	88,4
8,5	8,5	4,5	92,3
9	9	5	98,7
9,5	9,5	6	107,4
9,5	9,5	8	115,9
9,5	9,5	9,5	122,4
10	10	10	128,7
10,5	10,5	10,5	135,3
11	11	11	141,6

#### P 200 T/G

SPROEIERS 60° POMP 12 BAR *			TOTAAL DEBIET
GPH			kg/h
1°	2°	3°	1°+2°+3°
10	10	5	107,3
10,5	10,5	5	111,7
10,5	10,5	6	115,9
11	11	6,5	122,3
12	12	6,5	130,9
12	12	7,5	135,2
13	13	7,5	143,8
13,8	13,8	7,5	150,7
13,8	13,8	10	161,3
13,8	13,8	12	169,9
13,8	13,8	13,8	177,6
14	14	14	180,3
15	15	15	193,2
15,3	15,3	15,3	197,1

\* De pompdruk komt overeen met de drie sproeiers in werking. De druk zal automatisch stijgen als de brander maar met twee sproeiers werkt. Werkt hij met één sproeier, dan stijgt de druk nog meer.

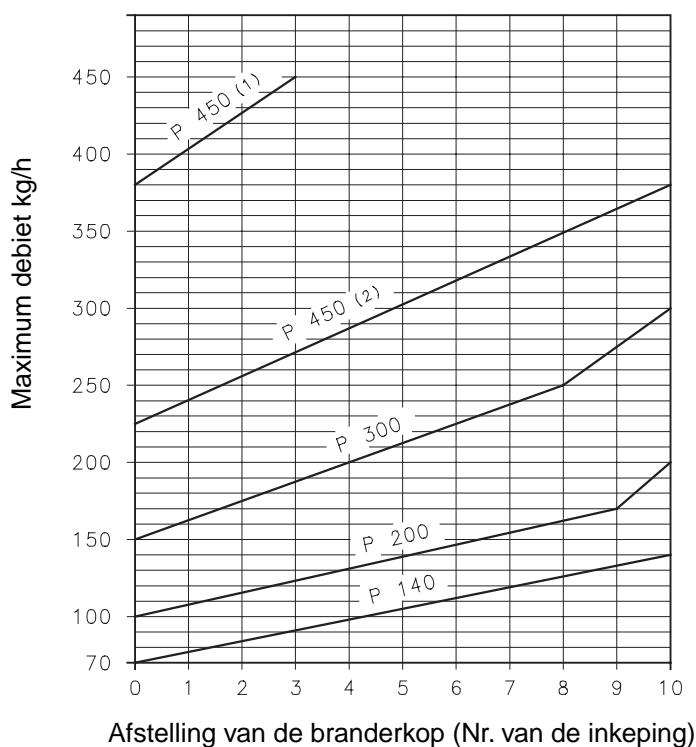
### P 300 T/G

SPROEIERS 60° POMP 12 BAR *			TOTAAL DEBIET
GPH			kg/h
1°	2°	3°	1°+2°+3°
13,8	10,5	10,5	149,4
13,8	11,0	11,0	153,6
13,8	12,0	12,0	162,2
14,0	13,0	13,0	171,7
15,3	13,8	13,8	184,1
15,0	14,0	14,0	184,6
15,0	15,0	15,0	193,2
15,3	15,3	15,3	197,1
16,0	16,0	16,0	206,1
17,0	17,0	17,0	219,0
17,5	17,5	17,5	225,3
18,0	18,0	18,0	231,9
19,0	19,0	19,0	244,8
19,5	19,5	19,5	251,1
20,0	20,0	20,0	257,7
21,5	21,5	21,5	276,9
22,0	22,0	22,0	283,2
24,0	24,0	24,0	309,0

### P 450 T/G

SPROEIERS 60° POMP 12 BAR *			TOTAAL DEBIET
GPH			kg/h
1°	2°	3°	1°+2°+3°
17,5	17,5	17,5	225,3
18	18	18	231,9
19	19	19	244,8
19,5	19,5	19,5	251,1
20,0	20,0	20,0	257,7
21,5	21,5	21,5	276,9
22,0	22,0	22,0	283,2
24,0	24,0	24,0	309,0
26,0	26,0	26,0	334,7
28,0	28,0	28,0	360,5
30,0	30,0	30,0	386,3
32,0	32,0	32,0	412,0
35,0	35,0	35,0	450,6

\* De pompdruk komt overeen met de drie sproeiers in werking. De druk zal automatisch stijgen als de brander maar met twee sproeiers werkt. Werkt hij met één sproeier, dan stijgt de druk nog meer.



1) met schroef  $\varnothing$  192

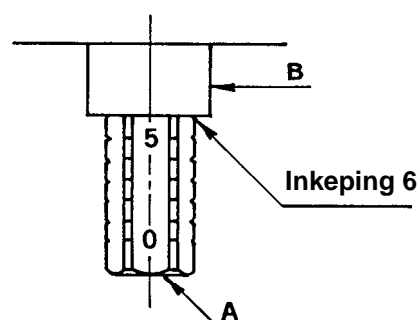
2) met schroef  $\varnothing$  215

## B

Het debiet van de sproeiers in de tabel is nominaal. Het verschil tussen het reële en het nominale debiet kan tot  $\pm 5\%$  belopen. Het reële debiet wordt gemeten door de hoeveelheid brandstof op te vangen die effectief door de sproeier gaat en die te wegen. De pomp is in de fabriek op voorhand afgesteld op 12 bar. Het is uiteraard niet uitgesloten dat de pompdruk verandert. Meestal gaat het dan om schommelingen tussen 10 en 14 bar.

- Op basis van het maximum debiet, in het diagram B, de juiste inkeping zoeken om de branderkop of te stellen.

Voor het afstellen van de brander moet men schroef A losdraaien of vastdraaien tot ze met de huls B overeenstemt.





## 6. REGELING VAN DE LUCHTKLEP

De regeling van de luchtklep moet zowel worden aangepast aan het debiet van de sproeiers als aan de tegendruk in de verbrandingskamer.

Fig. 2

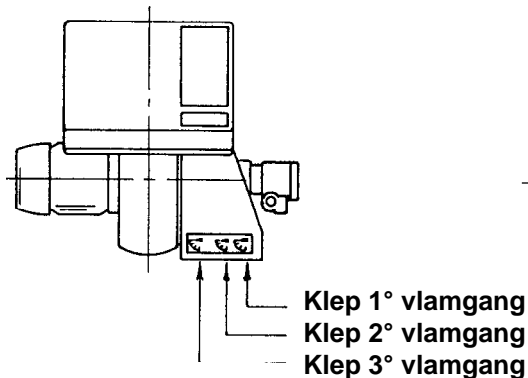
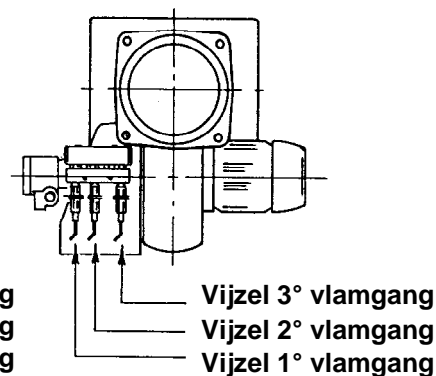


Fig. 3

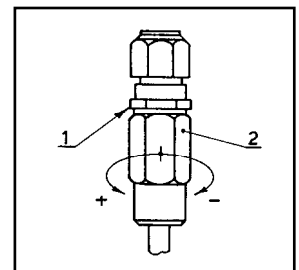


Op figuur 2 worden de luchtkleppen afgebeeld, op figuur 3 de daarmee overeenstemmende regelvizels.

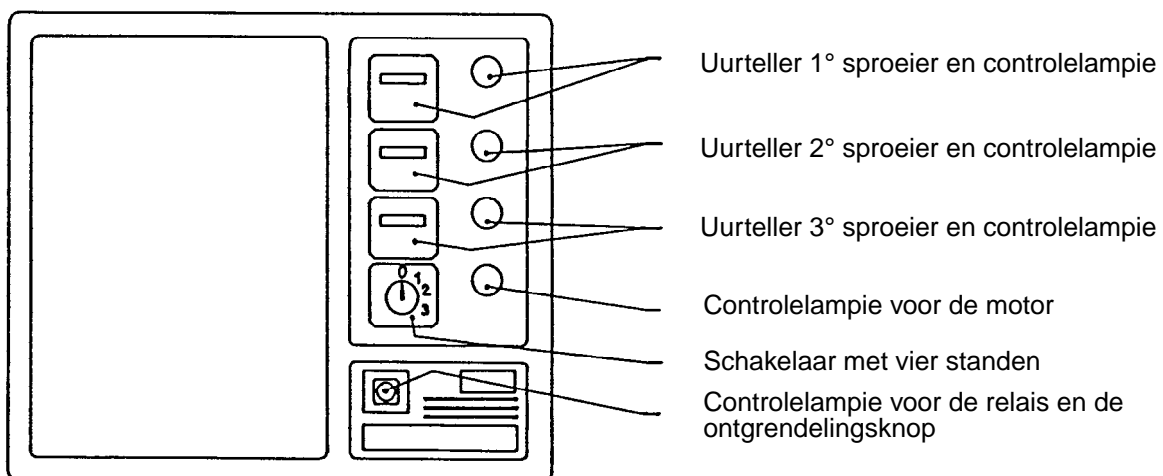
Om de luchtklep te openen of te sluiten moet men moer 1) losdraaien; de zeshoekige moer 2) vastdraaien om het debiet te verminderen, ze losdraaien om het te verhogen.

Om de luchtkleppen zo nauwkeurig mogelijk af te stellen moet men controleren of er voor de drie vlamgangen een goede verbranding is.

Dat gebeurt door de brander via de commutator af te stellen op de vlamgang die moet worden gecontroleerd.



## 7. ELEKTRISCH BEDIENINGSPANEEL



Uurteller 1° sproeier en controlelampie

Uurteller 2° sproeier en controlelampie

Uurteller 3° sproeier en controlelampie

Controlelampie voor de motor

Schakelaar met vier standen

Controlelampie voor de relais en de ontgrendelingsknop

### UURTELLER

Om te weten hoeveel uren de brander gewerkt heeft in eerste vlamgang (enkel 1° sproeier), moet men het aantal uren dat de uurteller van de 2° sproeier aangeeft, aftrekken van dat van de uurteller van de 1° sproeier.

Om te weten hoeveel uren de brander gewerkt heeft in tweede vlamgang (1°+2° sproeier), moet men het aantal uren dat de uurteller van de 3° sproeier aangeeft, aftrekken van dat van de uurteller van de 2° sproeier.

Het aantal uren dat de brander in 3° vlamgang heeft gewerkt (1°+2°+3° sproeier), kan direct worden afgelezen van de uurteller van de 3° sproeier.

### SCHAKELAAR

Stand 0: brander in stilstand

Stand 1: werking in 1° vlamgang

Stand 2: werking in 1° en 2° vlamgang

Stand 3: werking in 1°, 2° en 3° vlamgang

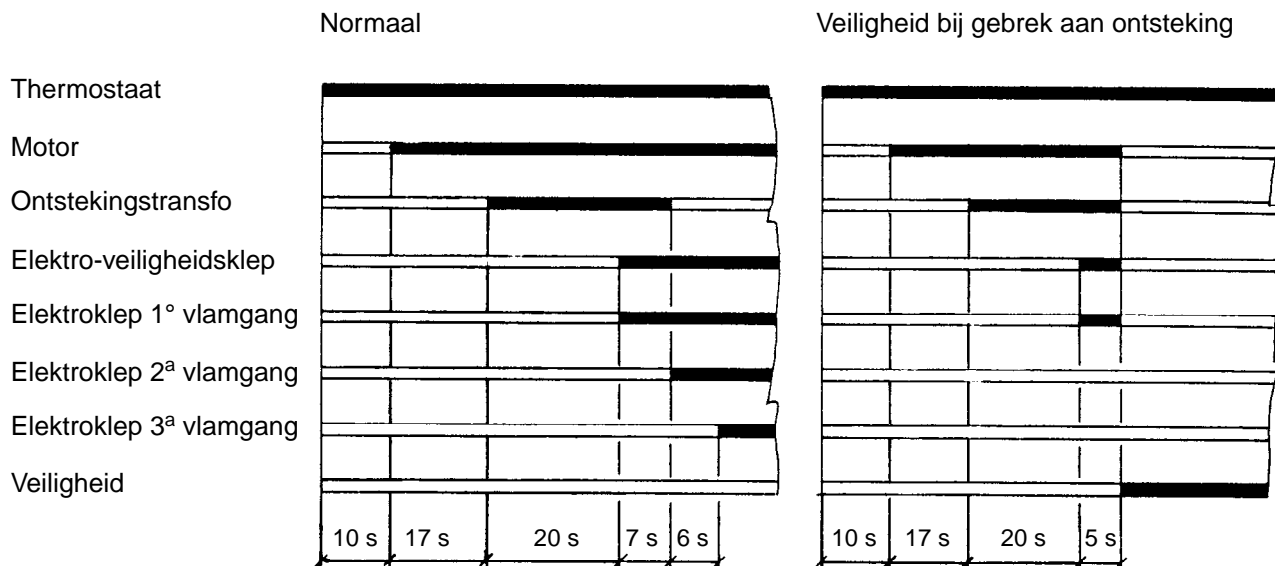
### VEILIGHEID VAN DE MOTOR

Als er overbelasting is, of als er geen fase is, gaat de motor via de thermische relais in veiligheid.

De knop van het thermische relais indrukken om de veiligheidsstop te ontgrendelen.

## 8. WERKING BRANDER

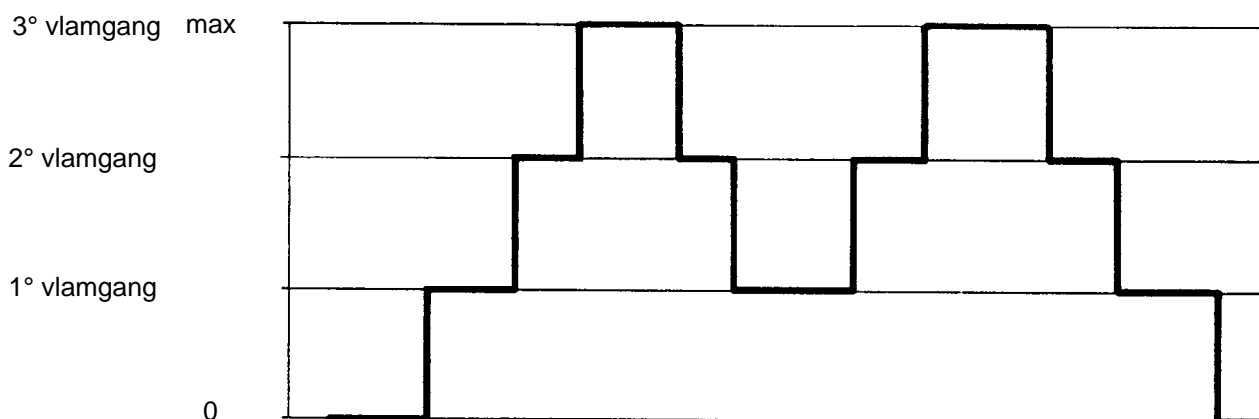
### 8.1 ONTSTEKINGSPROGRAMMA VAN DE BRANDER



#### ONTSTEKINGSPROGRAMMA' S

- 1) Als men wil dat de voorontsteking tijdens de voorverluchting (37 sec.) behouden wordt, moet de brug van de klemmen 11-3 verplaatst worden naar de klemmen 11-7 van de relaiskast.
- 2) Als men de periode van de voorventilatie wil verkorten van 37 naar 20 sec. (met voorontsteking) dan moet de draad die aan klem 7 bevestigd is, verplaatst en aangesloten worden aan klem 3 van de controledoos (de brug blijft op de klemmen 11 - 3 aangesloten).

#### WERKING VAN DE DRIE VLAMGANGEN







R.B.L. Riello Bruciatori Legnago s.p.a.  
Via degli Alpini 1  
I - 37045 Legnago (VR)  
Tel.: +442 / 630111 Fax: +442 / 21980