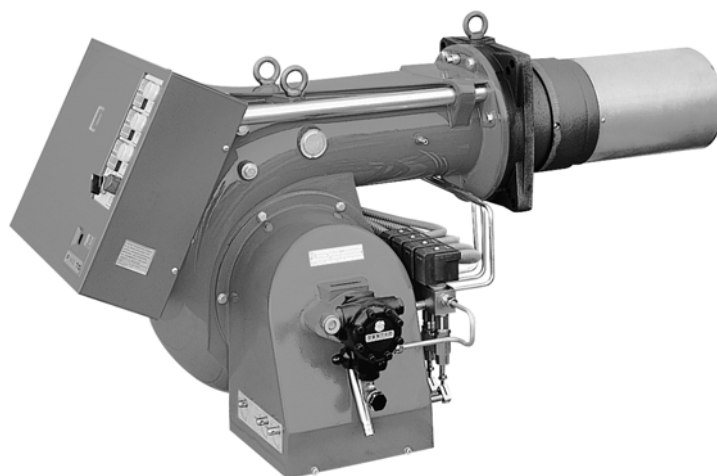


I **Bruciatori di gasolio**
D **Öl-Gebläsebrenner**
GB **Oil burners**

Funzionamento tristadio
Dreistufig
Three-stage operation



CODE	MODELLO - MODELL MODEL	TIPO - TYP TYPE
20049069	P 450 T/G	49069X

ITALIANO INDICE

1. Descrizione bruciatore	4
1.1 Materiale a corredo	4
2. Dati tecnici	5
2.1 Dimensioni d'ingombro	5
2.2 Funzionamento e potenza bruciatore	6
2.3 Campi di lavoro	7
3. Impianti idraulici	8
4. Impianto elettrico	9
4.1 Impianto elettrico eseguito in fabbrica	10
4.2 Collegamenti elettrici alla morsettiera	11
5. Scelta ugelli, pressione pompa, regolazione testa di combustione	12
6. Regolazione serranda	14
7. Quadro elettrico	14
8. Funzionamento bruciatore	15
8.1 Programma di avviamento del bruciatore	15

DEUTSCH INHALT

1. Brennerbeschreibung	16
1.1 Mitgeliefertes Zubehör	16
2. Technische Angaben	17
2.1 Abmessungen	17
2.2 Betriebsweise und Leistung des Brenners	18
2.3 Regelbereiche	19
3. Hydraulikanschlüsse	20
4. Elektroanlage	21
4.1 Werkseitig ausgeführt Elektroanlage	21
4.2 Elektroanschlüsse an der Klemmleiste	23
5. Wahl der Düsen, des Pumpendruckes, der Brennerkopfeinstellung	24
6. Luftklappeneinstellung	26
7. Elektrisches Schaltfeld	26
8. Brennerbetrieb	27
8.1 Brenner - Anlaufprogramm	27

ENGLISH CONTENTS

1. Burner description	28
1.1 Standard equipment	28
2. Technical data	29
2.1 Dimensions	29
2.2 Operation and efficiency of the burner	30
2.3 Firing rates	31
3. Hydraulic systems	32
4. Electrical system	33
4.1 Electrical system factory-set	34
4.2 Electrical connection to the terminal strip	35
5. Choice of nozzles, pump pressure, combustion head adjustment	36
6. Air damper adjustment	37
7. Electric panel	38
8. Burner operation	39
8.1 Burner start up cycle	39

1. DESCRIZIONE BRUCIATORE

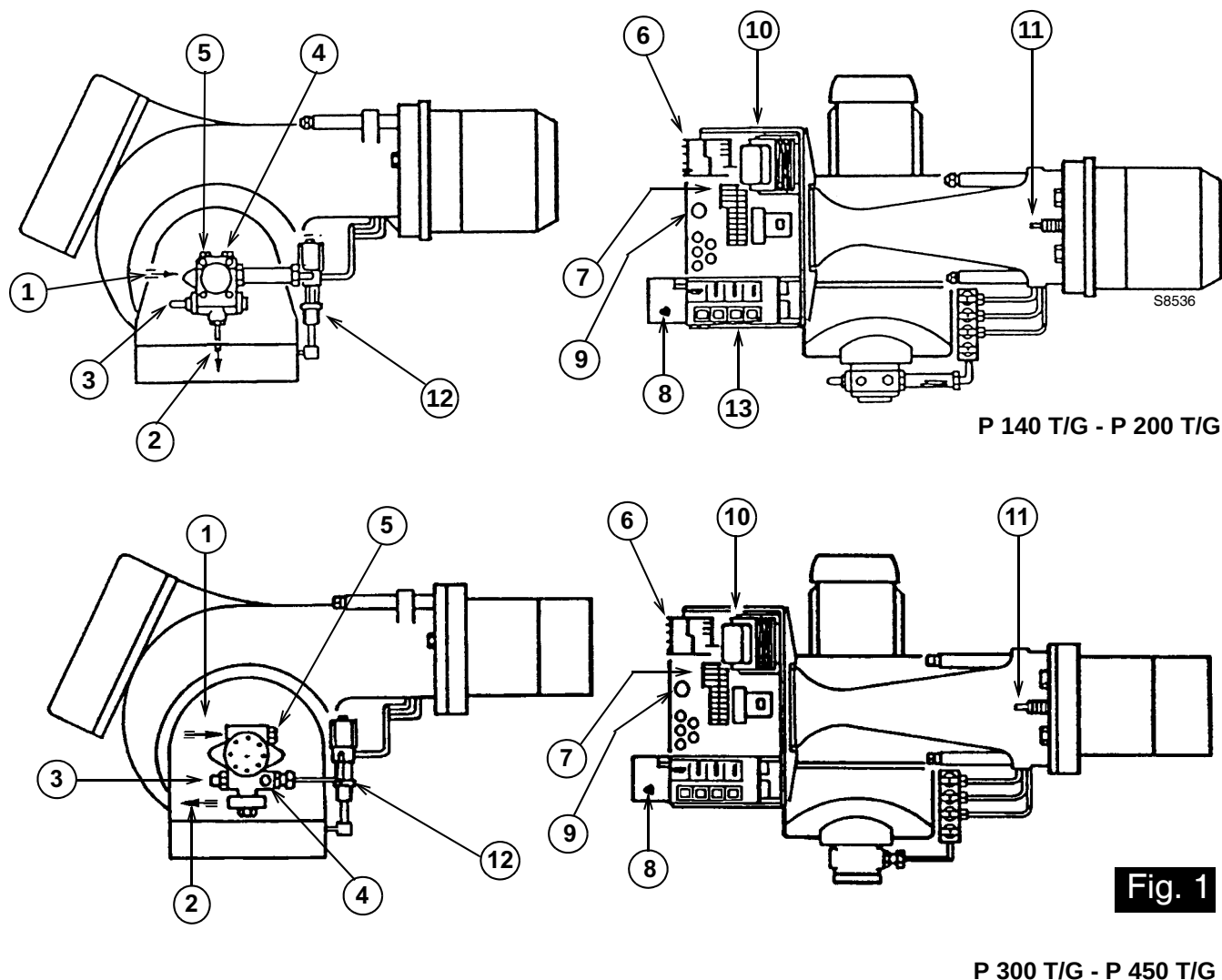


Fig. 1

- 1 - Raccordo di aspirazione
- 2 - Raccordo di ritorno
- 3 - Regolatore pressione pompa
- 4 - Attacco manometro
(G 1/8 per P 140 T/G e P 200 T/G;
G 1/4 per P 300 T/G e P 450 T/G)
- 5 - Attacco vacuometro
(G 1/2 per P 140 T/G e P 200 T/G;
G 1/4 per P 300 T/G e P 450 T/G)
- 6 - Pulsante di sblocco telesalvatore
(P 140 T/G, P 200 T/G, P 300 T/G)

- 7 - Morsettiera
- 8 - Pulsante di sblocco apparecchiatura con
segnalazione di blocco
- 9 - Passacavi
- 10 - Trasformatore
- 11 - Alberino regolazione testa di combustione
- 12 - Gruppo valvole con martinetti
- 13 - Quadro elettrico

1.1 MATERIALE A CORREDO

Tubi flessibili. N° 2
Nipples. N° 2
Viti N° 4
Schermo per flangia. N° 1
Ugelli N° 3

Avviatore motore * N° 1
Passacavi. N° 4
Prolunghe (P 300 T/G, P 450 T/G: solo T.L.) . . . N° 2
Elica (P 450 T/G) N° 1

* Per versioni con avviamento stella-triangolo

2. DATI TECNICI

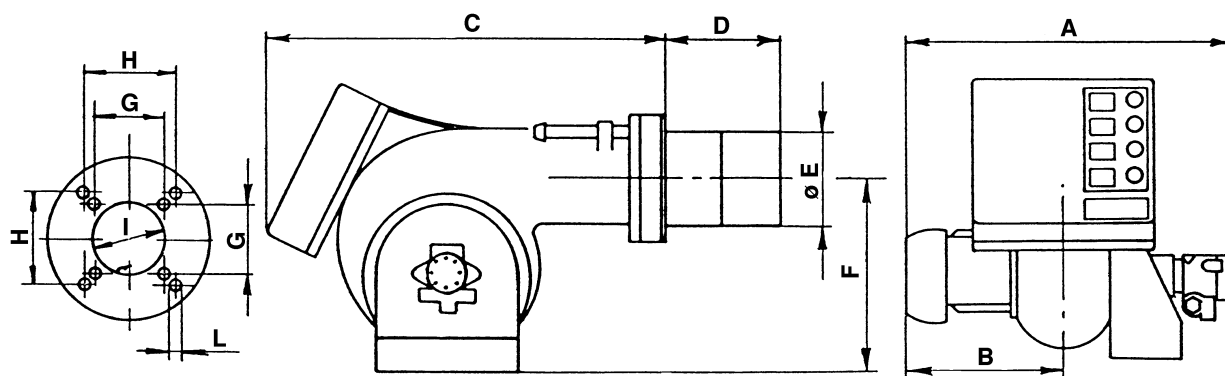
MODELLO	P 140 T/G	P 200 T/G	P 300 T/G	P 450 T/G
TIPO	--	--	--	49069X
POTENZA TERMICA	380÷1660 kW	557÷2370 kW	710÷3560 kW	890÷5340 kW
PORTATA	32÷140 kg/h	47÷200 kg/h	60÷300 kg/h	75÷450 kg/h
FUNZIONAMENTO	Monostadio - Bistadio - Tristadio			
COMBUSTIBILE	Gasolio, viscosità max. a 20 °C: 6 mm ² /s (1,5 °E)			
ALIMENTAZIONE ELETTRICA	3N ~ 50 Hz 400 /230 V 3 ~ 50 Hz 230 V			3 ~ 60 Hz /220 V 1 ~ 60 Hz 220 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	50,2 A/220 V
TRASFORMATORE D'ACCENSIONE	Prim.: 2 A - Sec.: 2 x 6,5 kV - 35 mA			
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA	4,5 kW	5,5 kW	12 kW	18 kW
GRADO DI PROTEZIONE	IP 40 secondo EN 60529 (IEC 529 - 1989)			
CONFORMITÀ DIRETTIVE CE	2004/108 - 2006/95 - 2006/42			

* 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
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

* 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	32	545	46
	1° + 2° ugello : 2° stadio di funzionamento	664	56	1103	93
	1° + 2° + 3° ugello : 3° stadio di funzionamento	830	70	1660	140

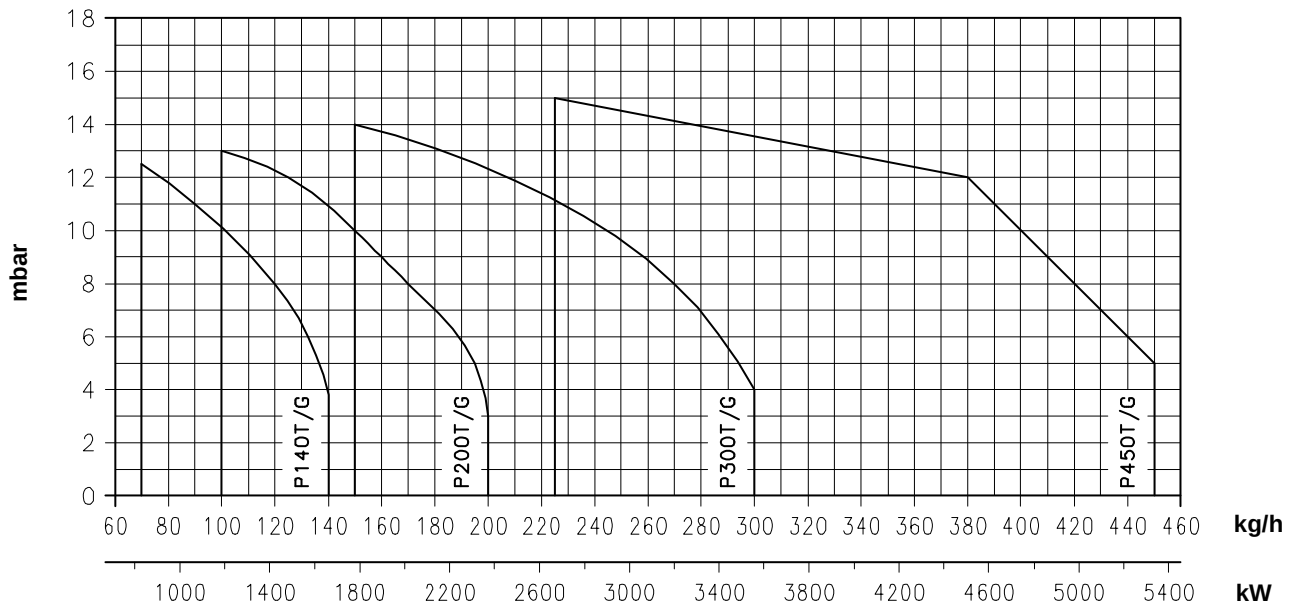
P 200 T/G	TRISTADIO	POTENZA - PORTATA			
		MINIMA		MASSIMA	
		kW	kg/h	kW	kg/h
	1° ugello : 1° stadio di funzionamento	557	47	794	67
	1° + 2° ugello : 2° stadio di funzionamento	1067	90	1576	133
	1° + 2° + 3° ugello : 3° stadio di funzionamento	1186	100	2372	200

P 300 T/G	TRISTADIO	POTENZA - PORTATA			
		MINIMA		MASSIMA	
		kW	kg/h	kW	kg/h
	1° ugello : 1° stadio di funzionamento	712	60	1186	100
	1° + 2° ugello : 2° stadio di funzionamento	1245	105	2372	200
	1° + 2° + 3° ugello : 3° stadio di funzionamento	1779	150	3558	300

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

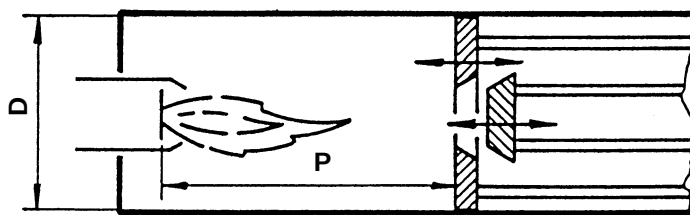
2.3 CAMPI DI LAVORO (secondo DIN 4787)

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.

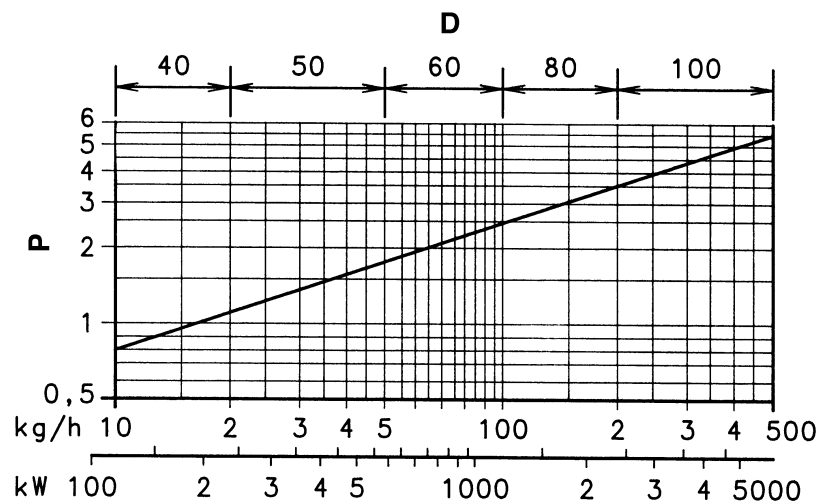
DIMENSIONI DELLA CAMERA DI COMBUSTIONE DI PROVA (ISO 5063 - 1978)



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.

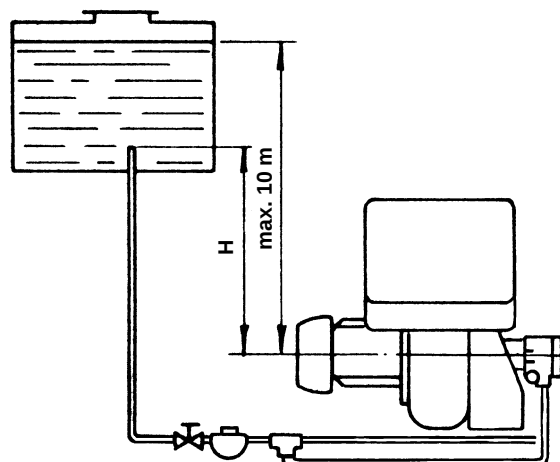
Se la tubazione di ritorno arriva sopra il livello del combustibile la valvola di fondo è indispensabile. Questa soluzione è meno sicura della precedente per la possibile mancanza di tenuta della valvola.

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;

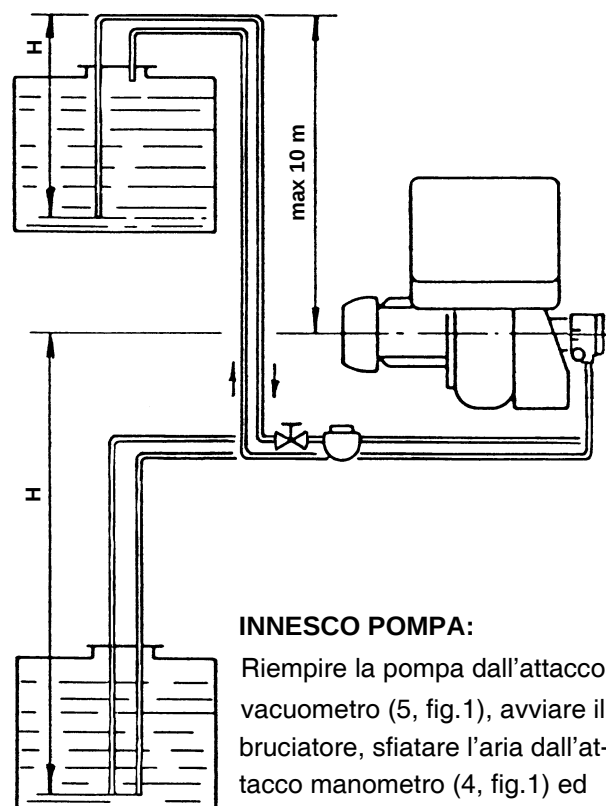
L = Lunghezza totale del tubo di aspirazione;

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.



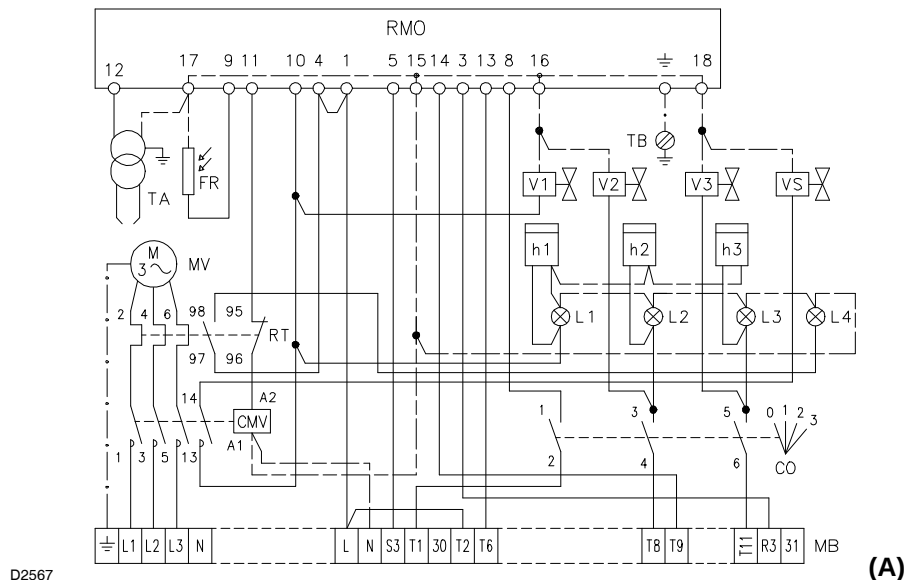
INNESCO POMPA:

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

4. IMPIANTO ELETTRICO

4.1 IMPIANTO ELETTRICO ESEGUITO IN FABBRICA

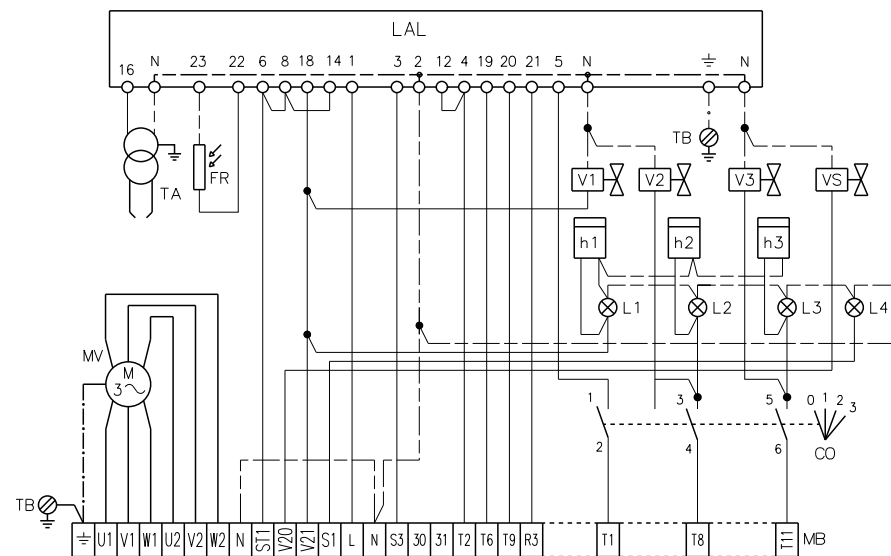
P 140 - 200 - 300 T/G AVVIAMENTO DIRETTO



LEGENDA SCHEMI (A) - (B)

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

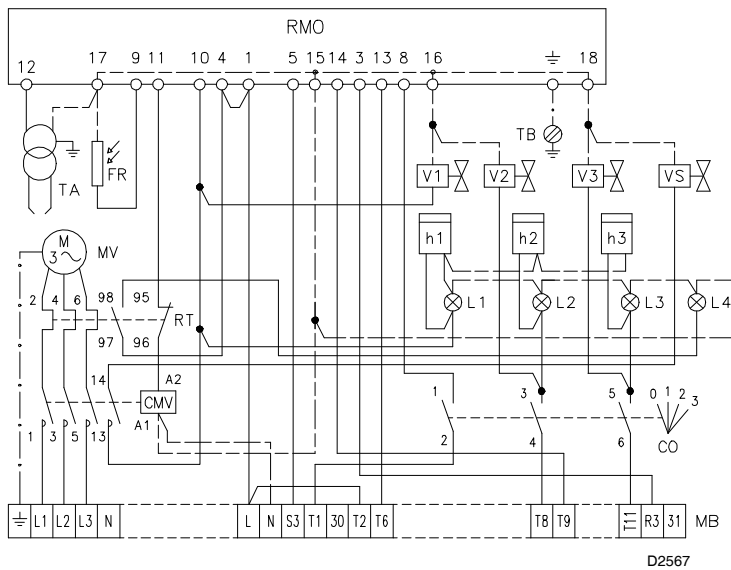
P 450 T/G AVVIAMENTO STELLA - TRIANGOLO



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

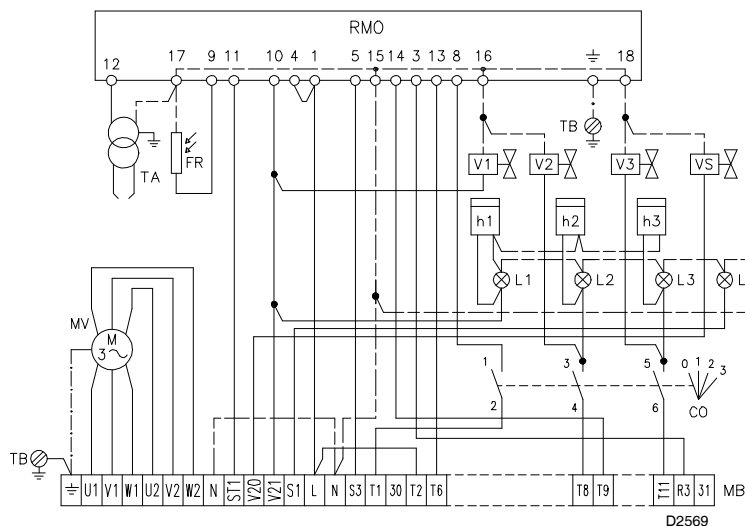
IMPIANTO ELETTRICO ESEGUITO IN FABBRICA

P 140 - 200 - 300 T/G AVVIAMENTO DIRETTO



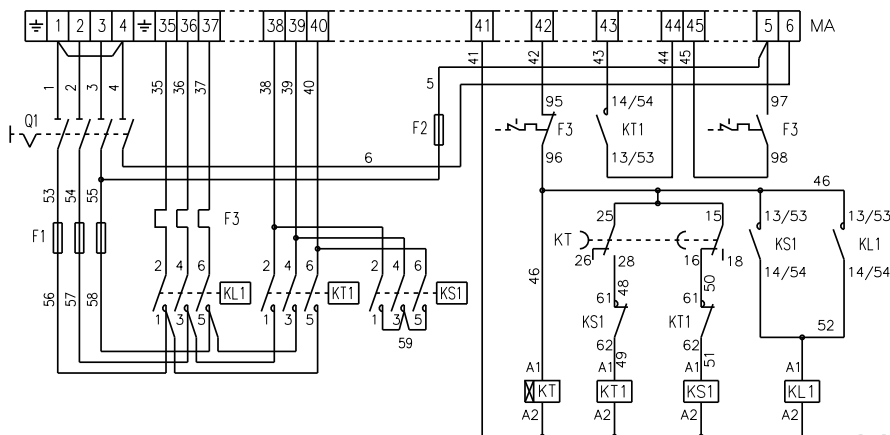
(A)

P 300 - 450 T/G AVVIAMENTO STELLA - TRIANGOLO



(B)

AVVIATORE STELLA - TRIANGOLO



(C)

LEGENDA SCHEMI (A) - (B)

- CMV - Contattore motore
- CO - Commutatore
- FR - Fotoresistenza
- h1,2,3 - Contatore di 1°, 2°, 3° stadio
- L1,2,3 - Segnalazione di 1°, 2°, 3° stadio
- L4 - Segnalazione di blocco motore
- MB - Morsettiera 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

LEGENDA SCHEMA (C)

- F1 - Fusibili motore
- F2 - Fusibile circuito ausiliario
- F3 - Relè termico -
- Tarato in fabbrica a:
- P 300 T/G: 10,2 A per 400 V
- 17,6 A per 230 V
- P 450 T/G: 30 A per 220 V
- KL1 - Contattore di linea
- KS1 - Contattore di stella
- KT - Relè temporizzatore per il passaggio da stella a triangolo (tarato in fabbrica a 10 s.)
- KT1 - Contattore di triangolo
- MA - Morsettiera avviatore
- Q1 - Sezionatore con blocco porta

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

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

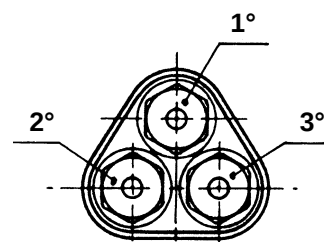
- Sulla base della portata massima scegliere, nella tabella A, la terna di ugelli necessaria.

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 CO₂ più elevati, secondo norma DIN.



A

UGELLI CONSIGLIATI PER FUNZIONAMENTO TRISTADIO:

P 140 T/G

UGELLI 60°			POR-TATA
POMPA 12 BAR *			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°			POR-TATA
POMPA 12 BAR *			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.

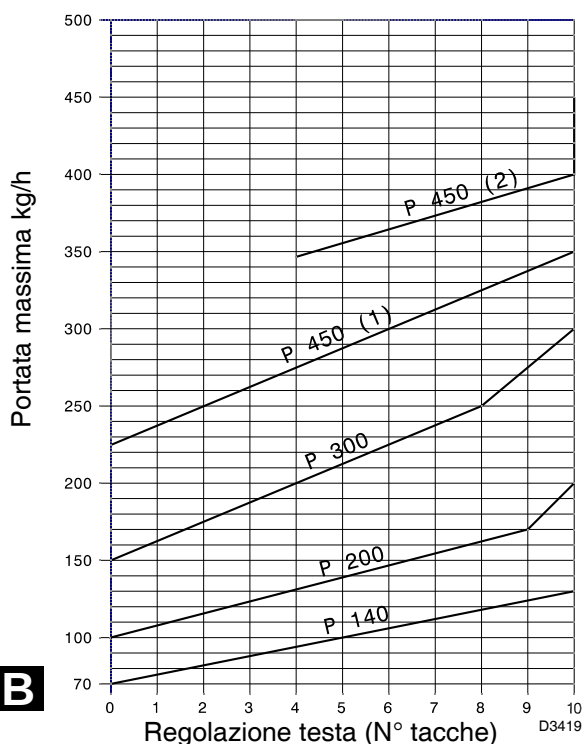
P 300 T/G

UGELLI 60° POMPA 12 BAR *			PORTATA TOTALE
1°	2°	3°	kg/h 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

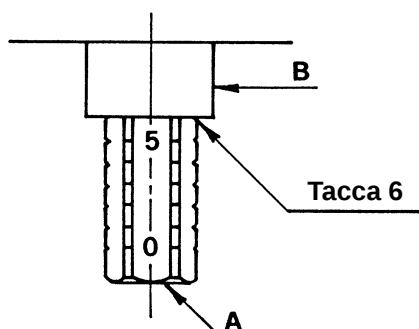
P 450 T/G

UGELLI 60° POMPA 12 BAR *			PORTATA TOTALE
1°	2°	3°	kg/h 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.



P450: 1) con elica ø 192 (montata di serie)
P450: 2) con elica ø 215 (a corredo)



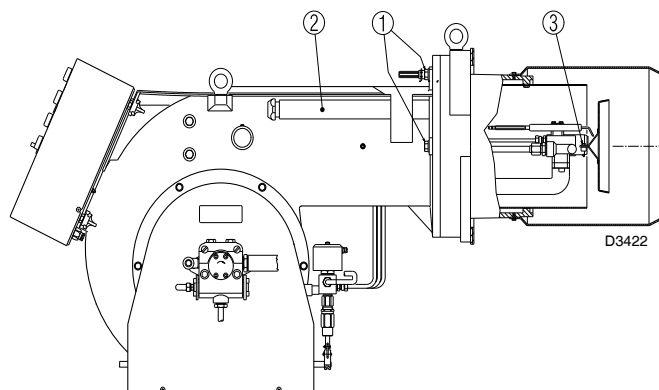
Le portate degli ugelli indicate in tabella sono nominali. La portata reale può essere diversa da quella nominale fino a $\pm 5\%$. La sua misura si effettua intubando gli ugelli e pesando il gasolio spruzzato. La pompa lascia la fabbrica tarata a 12 bar. Si raccomanda di contenere eventuali variazioni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

Nota (solo per P 450 T/G)

A seconda della portata desiderata è possibile utilizzare l'elica montata di serie oppure l'elica fornita a corredo (vedere diagramma B).

Per sostituire l'elica procedere come segue (Fig. D):

- svitare le viti (1);
- arretrare la parte ventilante facendola scorrere sui perni (2);
- dopo aver svitato le viti (3), procedere con la sostituzione dell'elica;
- rimontare il tutto con procedimento inverso.



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

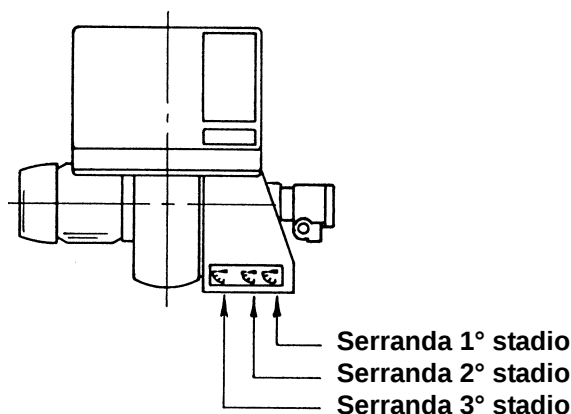
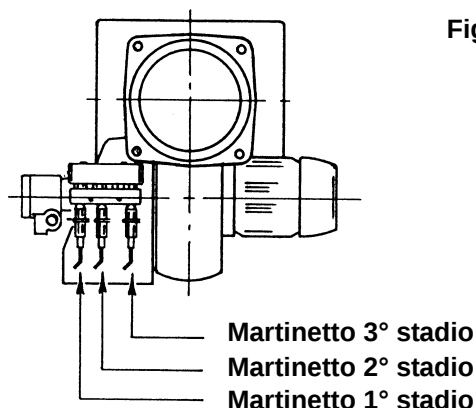


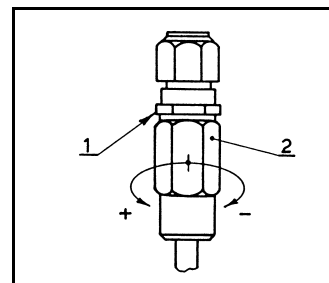
Fig. 3



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:

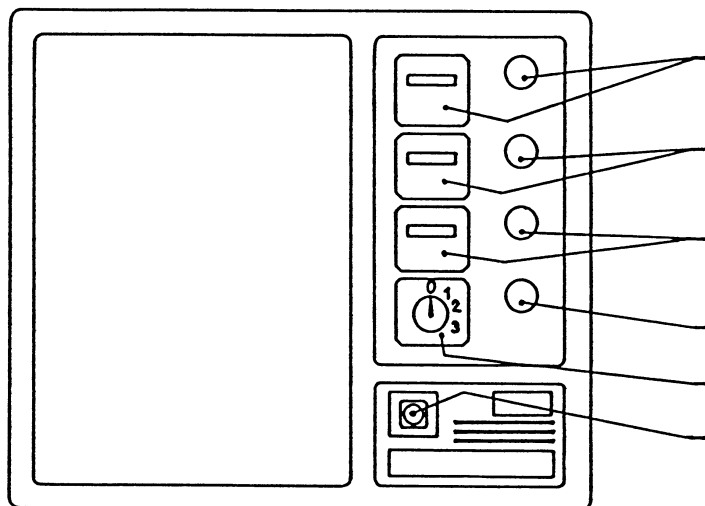
allentare la ghiera 1), avvitare l'esagono 2) per diminuire la portata d'aria, svitarlo per aumentarla.



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 fermando il bruciatore sullo stadio da controllare.

7. QUADRO ELETTRICO



Contatore 1° ugello con segnalazione di funzionamento

Contatore 2° ugello con segnalazione di funzionamento

Contatore 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

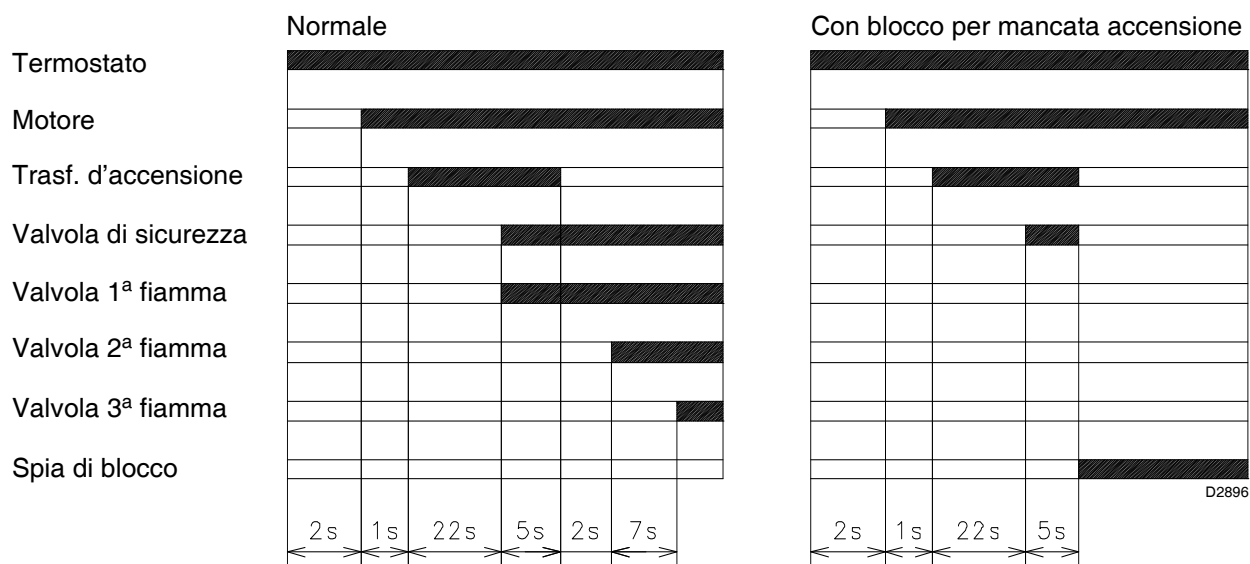
BLOCCO MOTORE

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

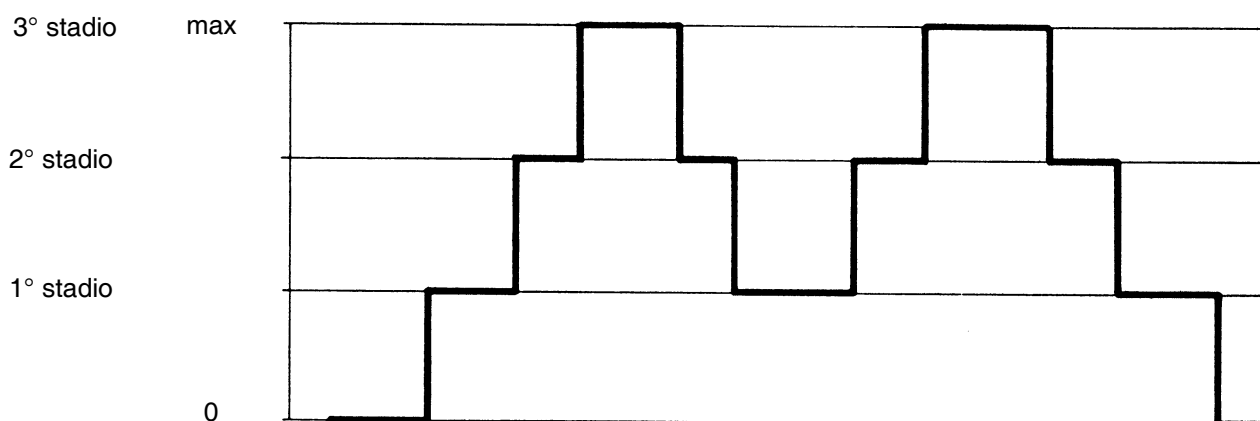
8.1 PROGRAMMA DI AVVIAMENTO DEL BRUCIATORE



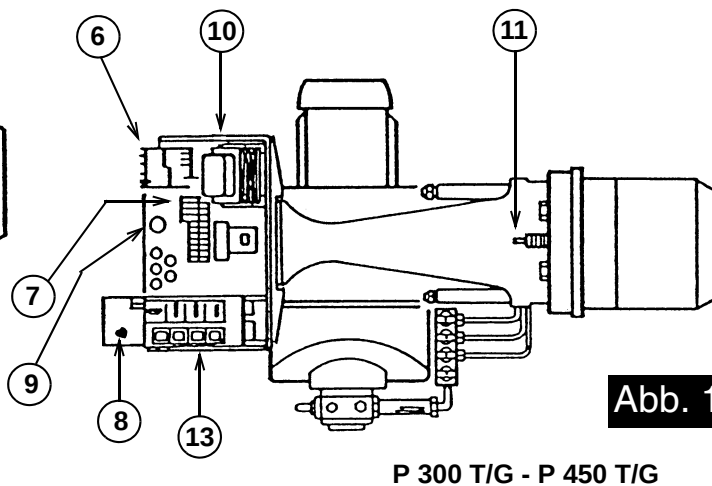
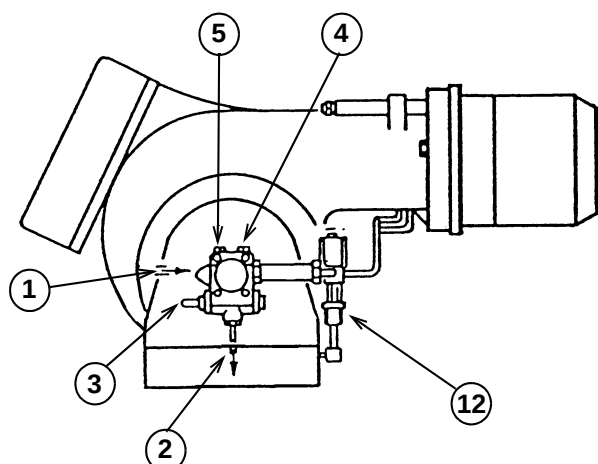
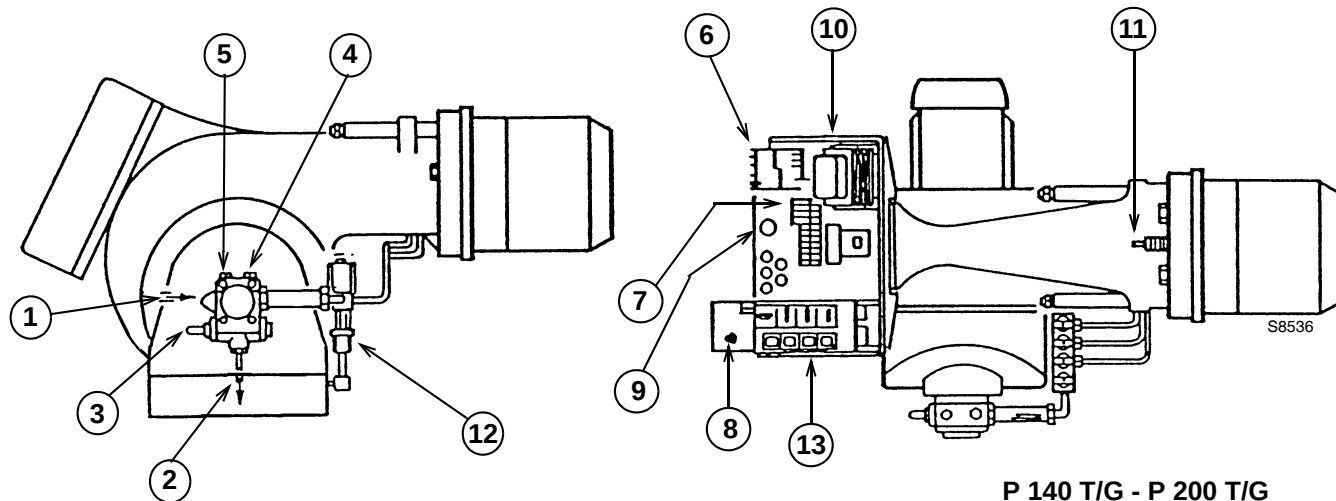
PROGRAMMI DI AVVIAMENTO ALTERNATIVI

- 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



- 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
Nippel	N° 2
Bolzen	N° 4
Flanschdichtung	N° 1
Düsen	N° 3

Motorstarter *	N° 1
Kabeldurchgang	N° 4
Verlängerungen (P 300 T/G, P 450 T/G: nur für langen Brennkopf)	N° 2
Stauscheibe (P 450 T/G)	N° 1

* Für Ausführungen mit Stern-Dreieck-Starter

2. TECHNISCHE ANGABEN

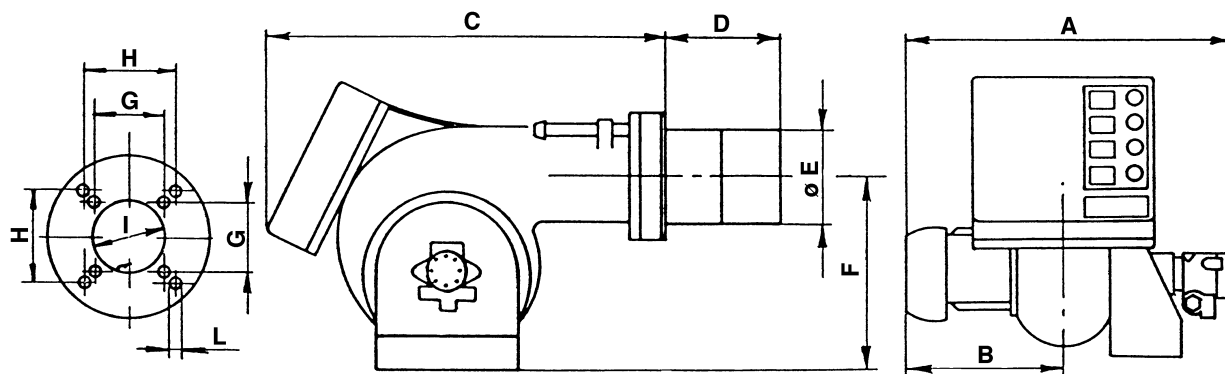
MODELL	P 140 T/G	P 200 T/G	P 300 T/G	P 450 T/G
TYP	--	--	--	49069X
THERMISCHE LEISTUNG	380÷1660 kW	557÷2370 kW	710÷3560 kW	890÷5340 kW
DURCHSATZ	32÷140 kg/h	47÷200 kg/h	60÷300 kg/h	75÷450 kg/h
BETRIEB	Einstufig - Zweistufig - Dreistufig			
BRENSTOFF	Heizöl, max Viskosität bei 20°C: 6 mm ² /s (1,5 °E)			
SPANNUNG - DREHSTROM	3N ~ 50 Hz 400 / 230 V 3 ~ 50 Hz 230 V			3 ~ 60 Hz /220 V 1 ~ 60 Hz 220 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	50,2 A/220 V
ZÜNDTRANSFORMATOR	Primär.: 2 A - Sekundär.: 2 x 6,5 kV - 35 mA			
LEISTUNGS-AUFNAHME	4,5 kW	5,5 kW	12 kW	18 kW
SCHUTZART	IP 40 gemäß EN 60529 (IEC 529 - 1989)			
KONFORMITÄT ZU EG-RICHTLINIEN	2004/108 - 2006/95 - 2006/42			

* 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
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

* 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	32	545	46
	1. + 2. Düse : 2. Betrieb Stufe	664	56	1103	93
	1. + 2. + 3. Düse : 3. Betrieb Stufe	830	70	1660	140

P 200 T/G	DREISTUFIGER	LEISTUNG - DURCHSATZ			
		MIN.		MAX.	
		kW	kg/h	kW	kg/h
	1. Düse : 1. Betrieb Stufe	557	47	794	67
	1. + 2. Düse : 2. Betrieb Stufe	1067	90	1576	133
	1. + 2. + 3. Düse : 3. Betrieb Stufe	1186	100	2372	200

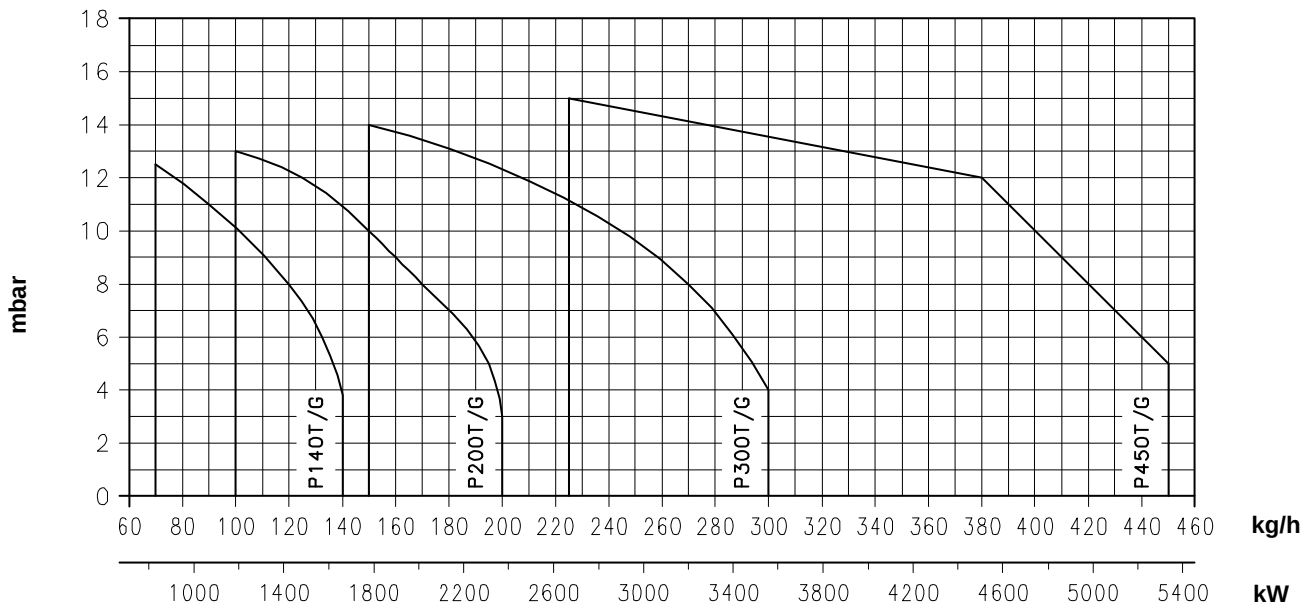
P 300 T/G	DREISTUFIGER	LEISTUNG - DURCHSATZ			
		MIN.		MAX.	
		kW	kg/h	kW	kg/h
	1. Düse : 1. Betrieb Stufe	712	60	1186	100
	1. + 2. Düse : 2. Betrieb Stufe	1245	105	2372	200
	1. + 2. + 3. Düse : 3. Betrieb Stufe	1779	150	3558	300

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

2.3 REGELBEREICHE (nach DIN 4787)

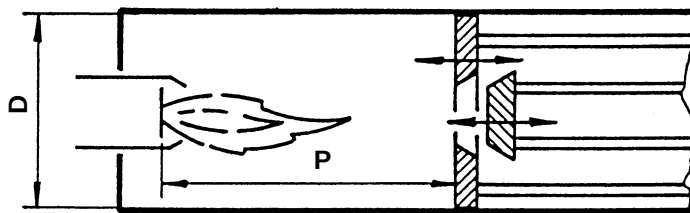
Druck im Feuerraum - Max. Leistung

(Betrieb mit 3 Düsen)



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

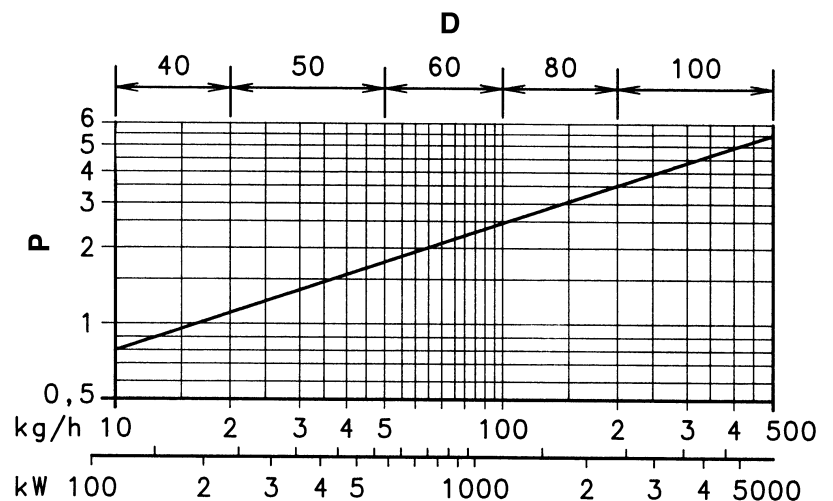
ABMESSUNGEN DES VERSUCHS - FEUERRAUMS (ISO 5063 - 1978)



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

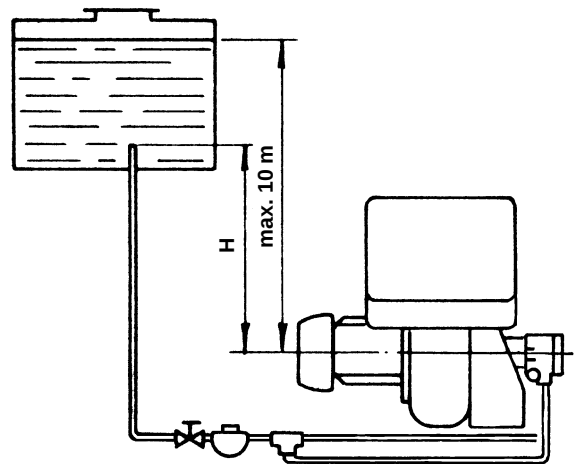
Diese Lösung ist aufgrund einer möglichen Undichtheit des Ventiles nicht so sicher wie die vorher beschriebene.

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;

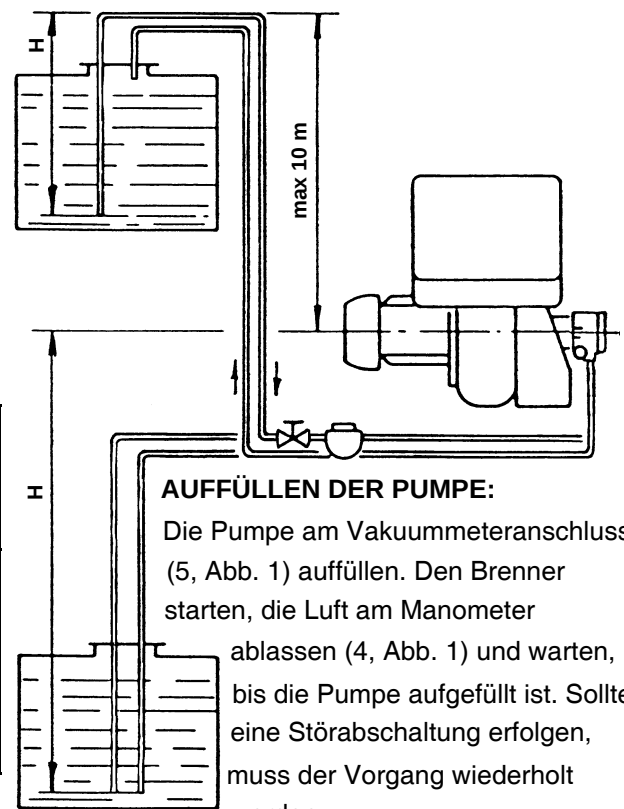
L = Gesamtlänge des Ausgangsschlauches;

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.



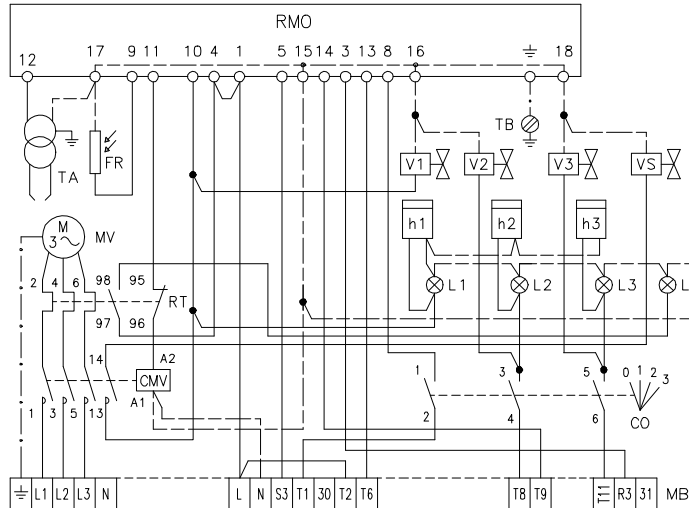
AUFFÜLLEN DER PUMPE:

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

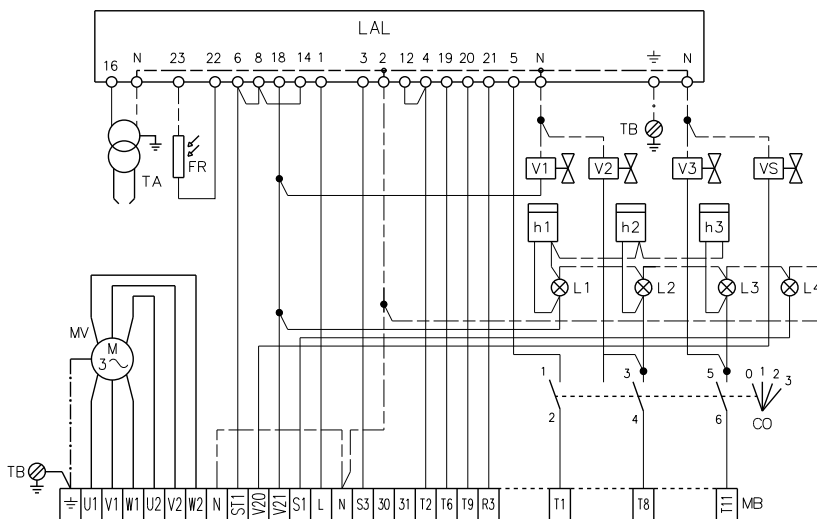
P 140 - 200 - 300 T/G DIREKTER MOTORSTART



D2567

(A)

P 450 T/G STERN - DREIECK MOTORSTART



D9469

(B)

ZEICHENERKLÄRUNG SCHEMEN

(A) - (B)

CMV - Motorkontaktgeber

CO - Umschalter

FR - Fotozelle

h1,2,3 - Stundenzähler 1., 2., 3. Stufe

L1,2,3 - Lampe 1., 2., 3. Stufe

L4 - Gebläsemotor Störsignal

MB - Klemmleiste

MV - Gebläsemotor

RT - Wärmerelay

TA - Zündtransformator

TB - Brennererdung

VS - Sicherheits-Elektroventil

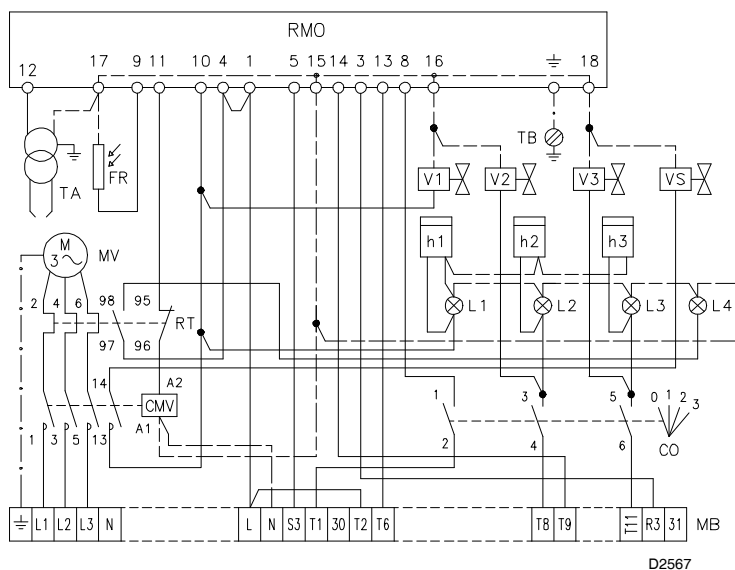
V1,2,3 - Elektroventil 1., 2., 3. Stufe



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

WERKSEITIG AUSGEFÜHRTE ELEKTROANLAGE

P 140 - 200 - 300 T/G DIREKTER MOTORSTART



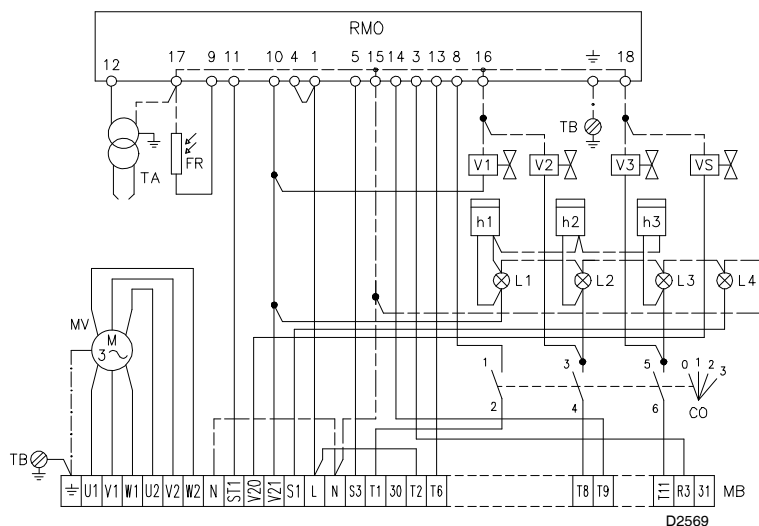
ZEICHENERKLÄRUNG SCHEMEN

(A) - (B)

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

(A)

P 300 - 450 T/G STERN - DREIECK MOTORSTART



ZEICHENERKLÄRUNG SCHEMA (C)

- F1 - Leistungskreissicherungen
- F2 - Steuerungskreissicherungen
- F3 - Wärmerelay - Im Werk eingestellt

auf:

P 300 T/G: 10,2 A für 400 V

17,6 A für 230 V

P 450 T/G: 30 A für 220 V

KL1 - Reihenschütz

KS1 - Sternschütz

KT - Schaltschütz für Umschaltung von Stern- auf Dreieckantrieb (Ab Werk auf 10 s eingestellt)

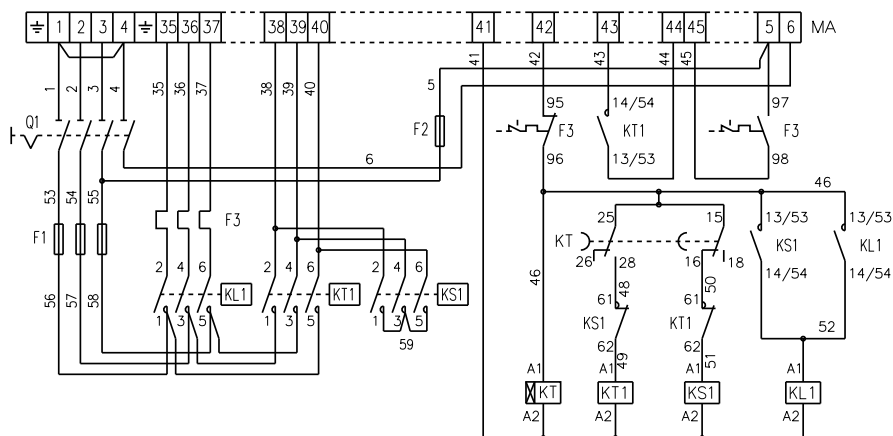
KT1 - Dreieckschütz

MA - Klemmbrett Starter

Q1 - Tursperretrennschalter

(B)

STERN - DREIECK ANTRIEB

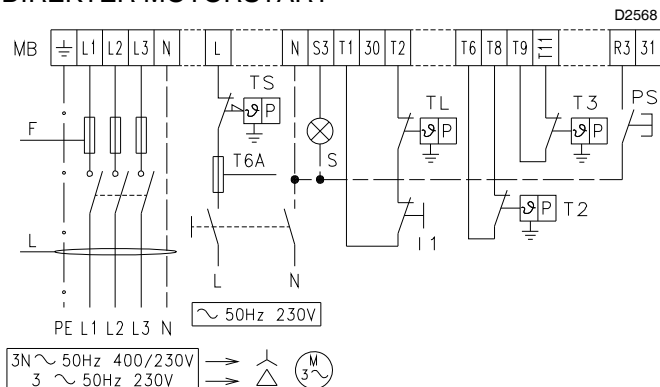


(C)

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 gG/gL	25	25	40	25	63	50
L	mm ²	2,5	2,5	4	2,5	6	4

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

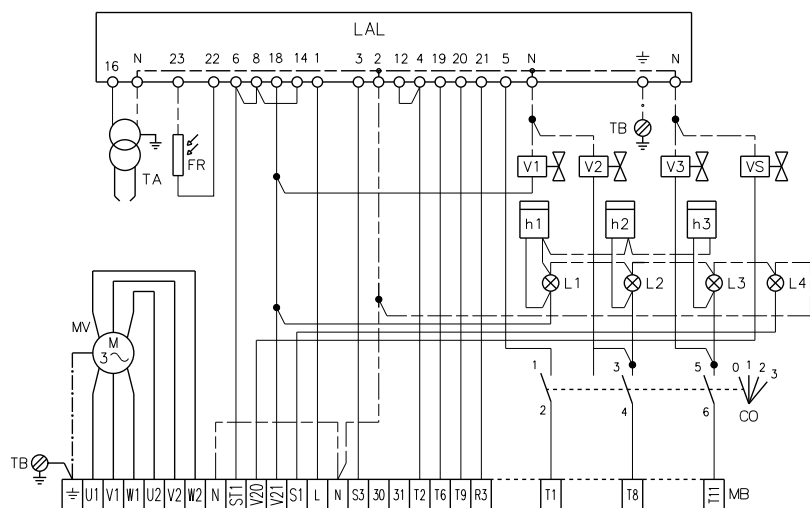
Kabelquerschnitt

		P 300 T/G	P 450 T/G
		220 V	220 V
F	A gG/gL	50	63
L	mm ²	6	10
E	mm ²	4	6

(A)

P 300 - 450 T/G

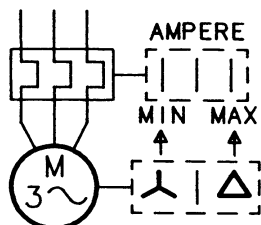
STERN - DREIECK MOTORSTART



(B)

D9469

WÄRMERELAIS



(C)

Wichtig:

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

ZEICHENERKLÄRUNG SCHEMEN (A) - (B)

- I1 - Schalter für das manuelle Ausschalten des Brenners
- MA - Klemmbrett Starter
- MB - Klemmbrett Brenner
- PS - Entriegelungstaste
- 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.

- Bei Dreieck-Schaltung mit 220 V-Spannung, muß der Zeiger auf Position "MAX" gestellt werden.

NOTA

In Anlagen, in denen die Länge der Thermostatverbindungen über 20 Meter beträgt, oder die sich in einer Umgebung befinden, in welcher der Brenner stark durch elektromagnetische Interferenzen gestört ist (über 10 v/m), muss der Kit Relais-Schnittstelle Code 3010386 eingebaut werden.

5. WAHL DER DÜSEN, DES PUMPENDRUCKES, DER BRENNERKOPFEINSTELLUNG

- Zuerst den gewünschten max. Durchsatz bei Betrieb aller drei Düsen festlegen.

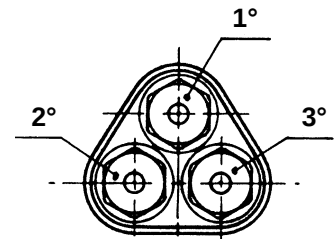
- Anhand des max. Durchsatzes und der Tabelle A oder B die angebrachten Düsen wählen;

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 CO₂ Werte zu erhalten.



A

EMPFOHLENE DÜSEN BEI DREISTUFIGEM BETRIEB:

P 140 T/G

DÜSEN 60° PUMPE 12 BAR *			GESAMT- DURCH- SATZ
1°	2°	3°	kg/h 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
1°	2°	3°	kg/h 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.

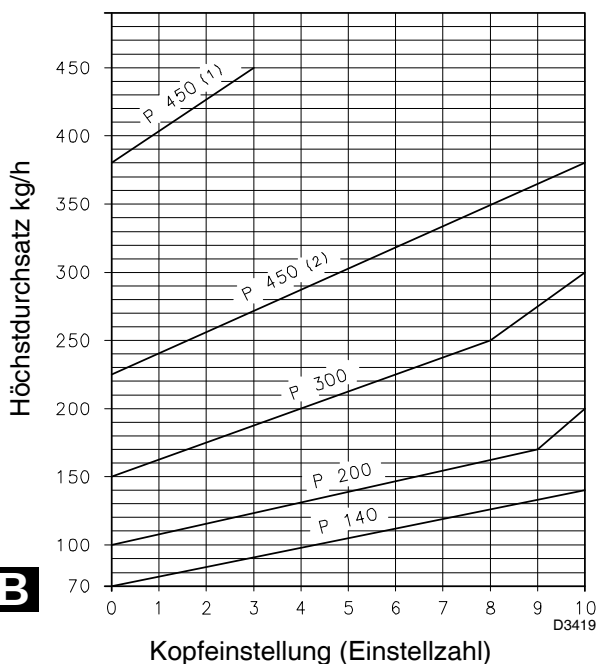
P 300 T/G

DUSEN 60° PUMPE 12 BAR *			GESAMT- DURCH- SATZ
1°	GPH 2°	3°	kg/h 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

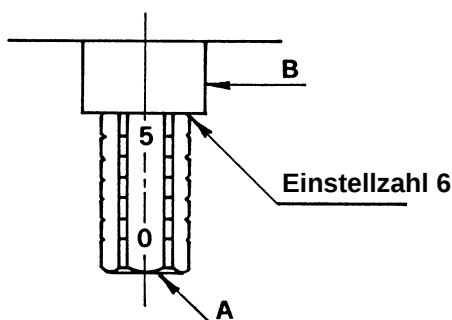
P 450 T/G

DUSEN 60° PUMPE 12 BAR *			GESAMT- DURCH- SATZ
1°	GPH 2°	3°	kg/h 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.



P450: 1) Mit serienmäßig eingebauter Stauscheibe $\varnothing$ 192
P450: 2) Mit mitgelieferter Stauscheibe $\varnothing$ 2155



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.

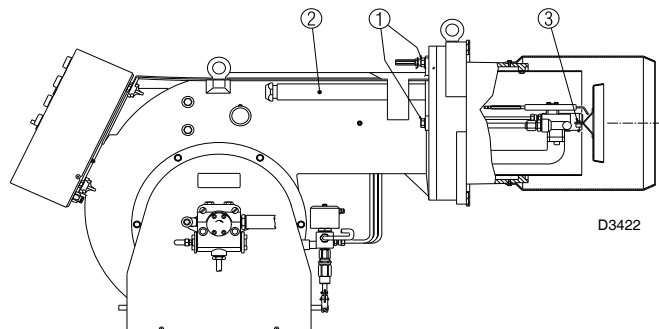
Schliesslich die Einstellung des Brennerkopfes aufgrund des max. Durchsatzes mit Hilfe des Diagrammes B feststellen.

Die Einstellung erfolgt, indem die Schraube A so weit gedreht wird, bis die im Diagramm angegebene Einstellzahl mit der Ebene der Buchse B übereinstimmt (Abb. C).

ANMERKUNG (nur für P 450 T/G) :

je nach gewünschter Leistung kann die serienmäßig eingebaute Stauscheibe oder die mitgelieferte Stauscheibe benutzt werden (siehe Diagramm B). Für den Ersatz der Stauscheibe wie folgt vorgehen (Abb. D):

- die Schrauben 1) losschrauben;
- den Belüftungsteil auf den Zapfen 2) zurück schieben;
- die Schrauben 3) losschrauben und die Stauscheibe ersetzen;
- das Ganze umgekehrt wieder montieren.



6. LUFTKLAPPENEINSTELLUNG

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

Abb. 2

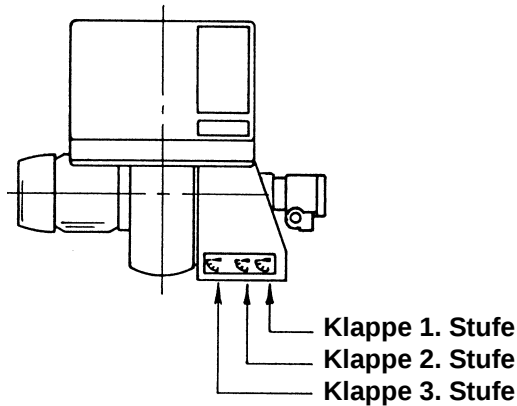


Abb. 3

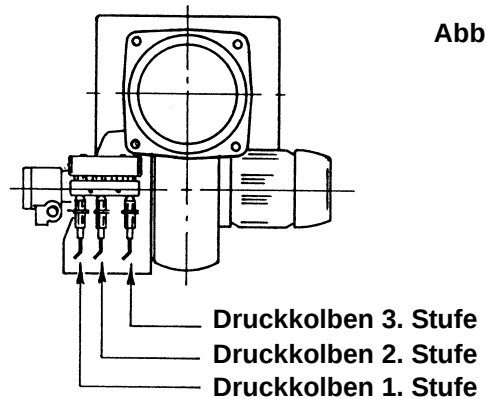


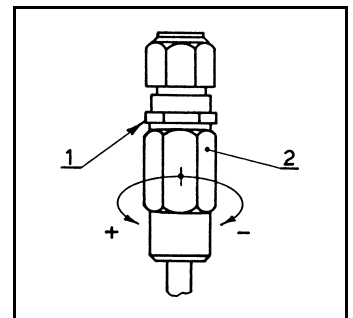
Bild 2 zeigt die Stellung der Luftklappen; Bild 3 die entsprechenden Regelungskolben.

Zum Öffnen oder Schliessen der Klappen wie folgt vorgehen:

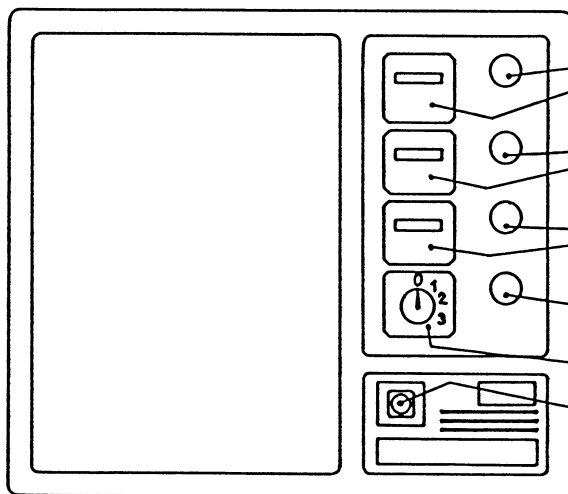
Die Nutmutter 1) lösen, den Sechskant 2) festschrauben, um den Luft-Durchsatz zu verringern und aufschrauben um ihn zu vergrößern.

Die richtige Luftklappenöffnung wird mittels einer Verbrennungskontrolle der 3 Betriebsstufen 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

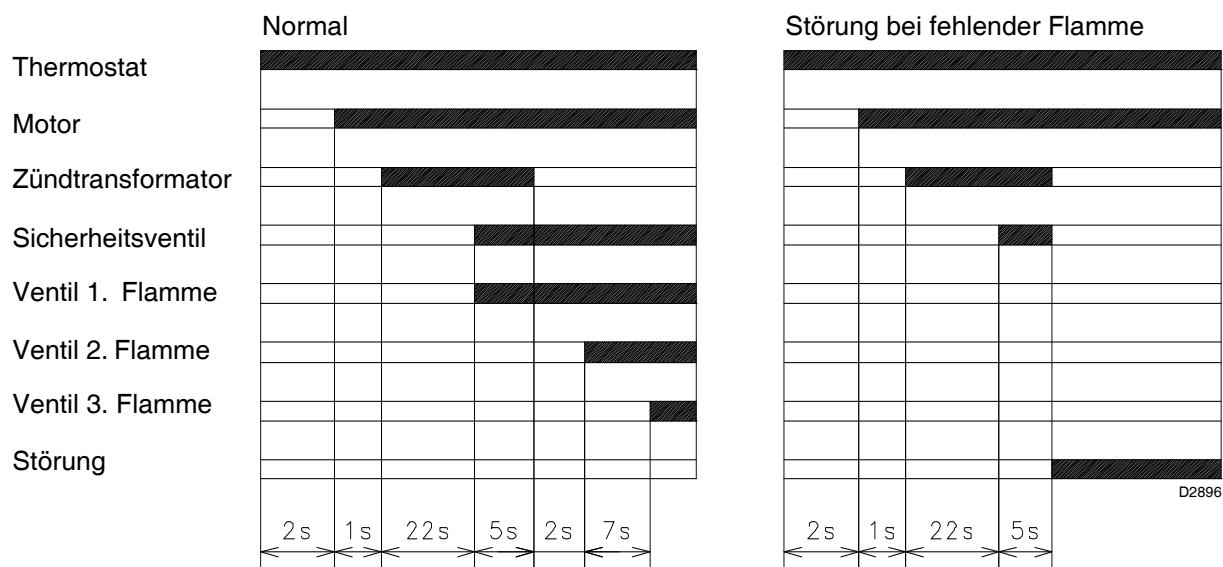
Stellung 3: Betrieb auf der 1., 2. und 3. Stufe

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

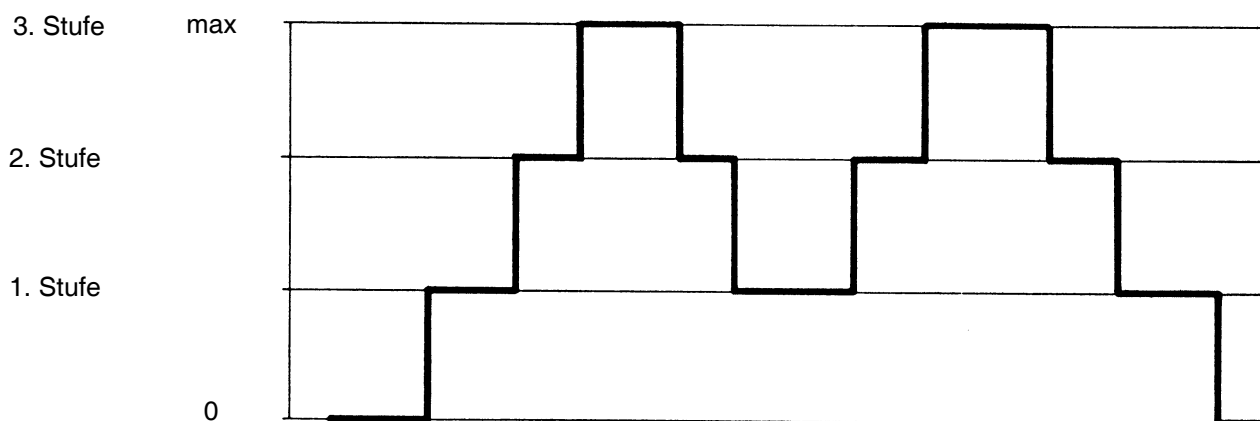
8.1 BRENNER - ANLAUFPROGRAMM



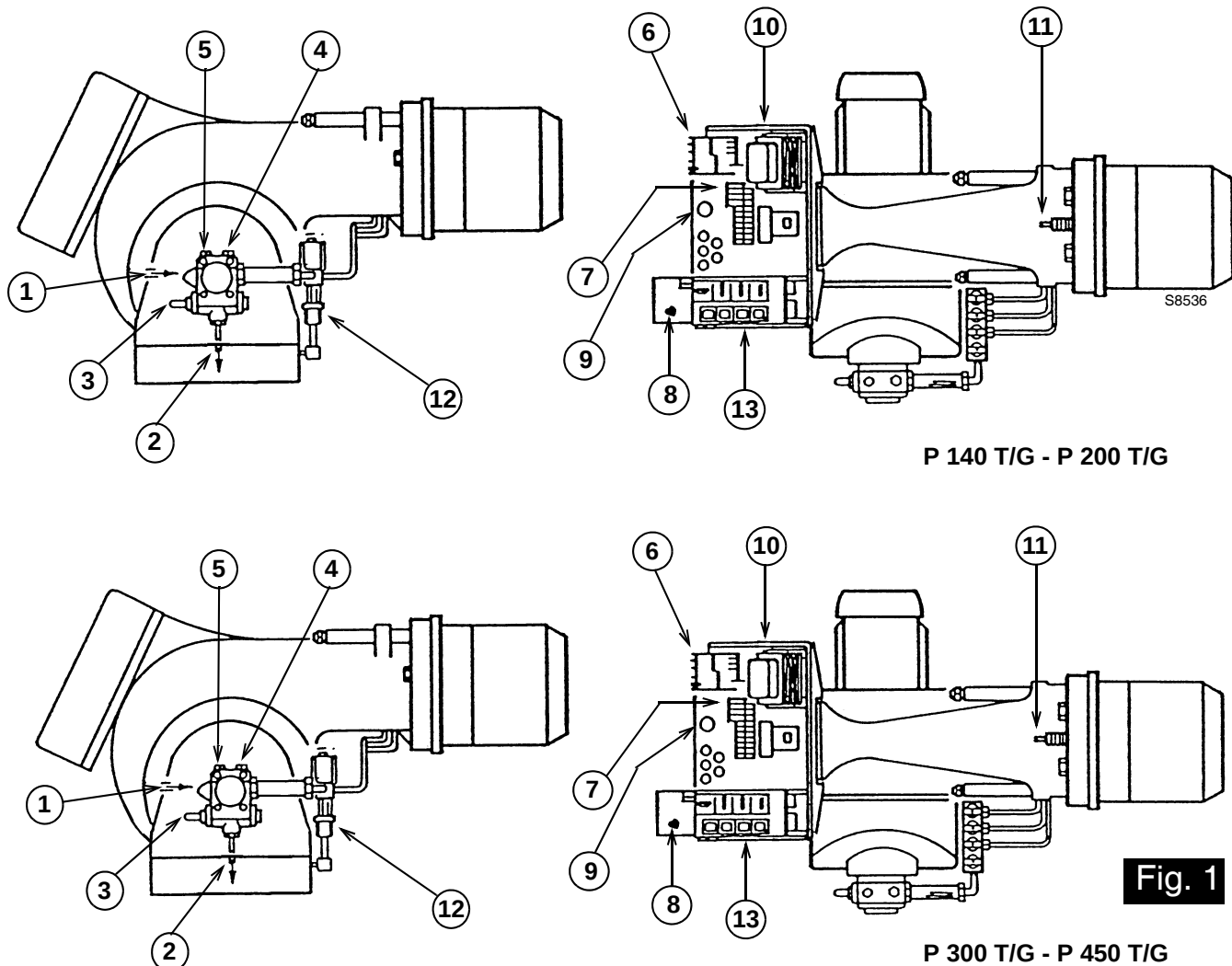
ALTERNATIVE ANLAUFPROGRAMME

- 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. BURNER DESCRIPTION



- 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 - Vacuum 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
 Nipples N° 2
 Screws N° 4
 Gasket for flange N° 1
 Nozzles N° 3

Fairleads * N° 1
 Starter N° 4
 Extensions (P 300 T/G, P 450 T/G: for
 long head only) N° 2
 Diffuser disc (P 450 T/G) N° 1

* For versions with star-delta starting

2. TECHNICAL DATA

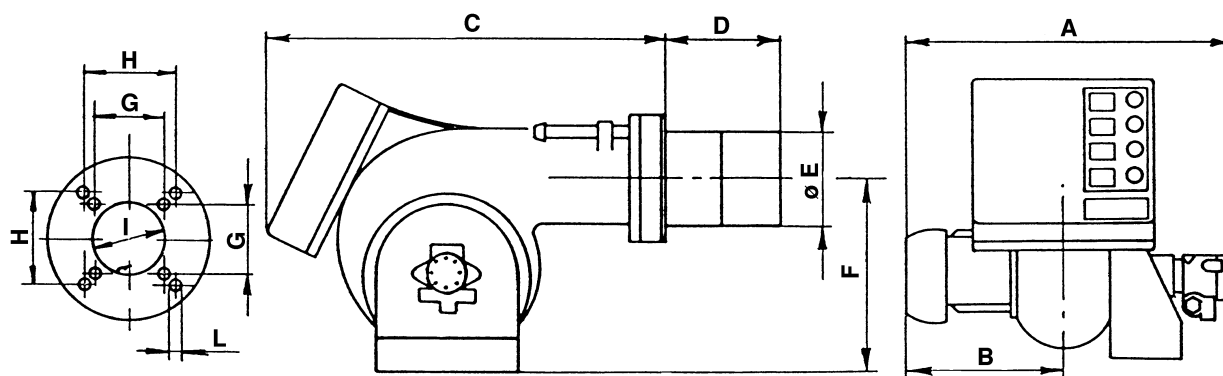
MODEL	P 140 T/G	P 200 T/G	P 300 T/G	P 450 T/G
TYPE	--	--	--	49069X
THERMAL POWER	380÷1660 kW	557÷2370 kW	710÷3560 kW	890÷5340 kW
OUTPUT	32÷140 kg/h	47÷200 kg/h	60÷300 kg/h	75÷450 kg/h
OPERATION	1 stage - 2 stage - 3 stage			
FUEL	Light oil, max. viscosity at 20 °C: 6 mm ² /s (1,5 °E)			
ELECTRICAL SUPPLY	3N ~ 50 Hz 400 / 230 V 3 ~ 50 Hz 230 V			3 ~ 60 Hz /220 V 1 ~ 60 Hz 220 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	50,2 A/220 V
IGNITION TRANSFORMER	Prim.: 2 A - Sec.: 2 x 6,5 kV - 35 mA			
ABSORBED ELECTRICAL POWER	4,5 kW	5,5 kW	12 kW	18 kW
ELECTRICAL PROTECTION	IP 40 in accordance with EN 60529 (IEC 529 - 1989)			
IN CONFORMITY WITH EC DIRECTIVES	2004/108 - 2006/95 - 2006/42			

* 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
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

* It is possible with a spacer upon request

2.2 OPERATION AND EFFICIENCY OF THE BURNER

P 140 T/G	3 rd STAGE	POWER AND OUTPUT			
		MINIMUM		MAXIMUM	
		kW	kg/h	kW	kg/h
	1 st nozzle : 1 st stage of operation	380	32	545	46
	1 st + 2 nd nozzle : 2 nd stage of operation	664	56	1103	93
	1 st + 2 nd + 3 rd nozzle : 3 rd stage of operation	830	70	1660	140

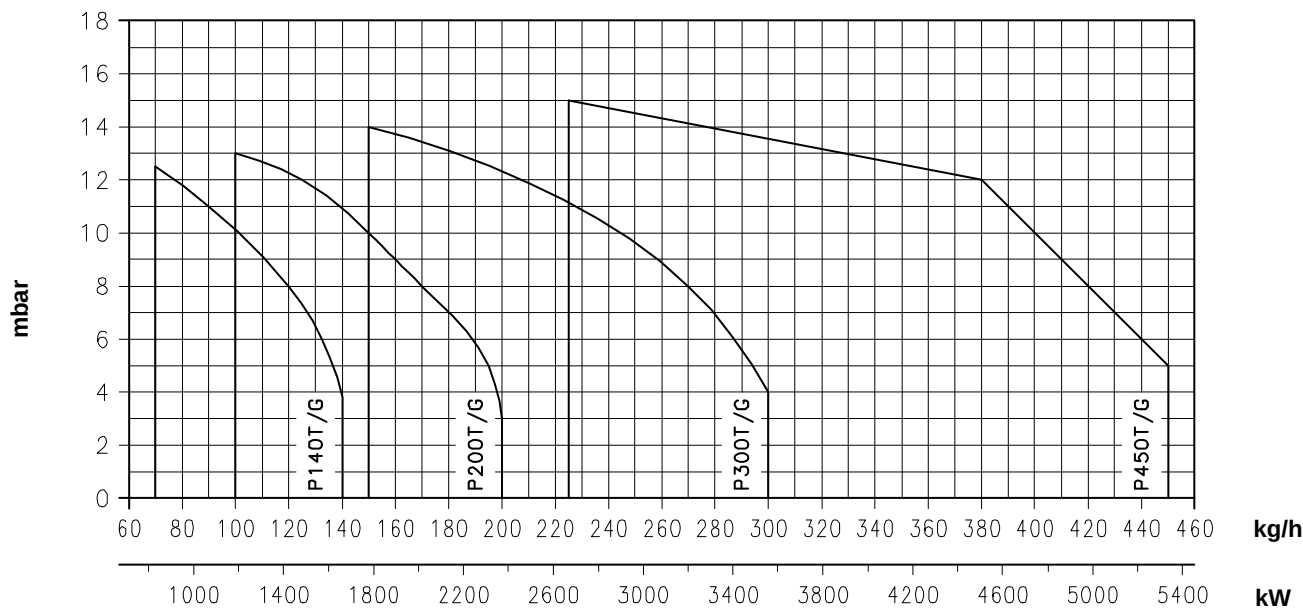
P 200 T/G	3 rd STAGE	POWER AND OUTPUT			
		MINIMUM		MAXIMUM	
		kW	kg/h	kW	kg/h
	1 st nozzle : 1 st stage of operation	557	47	794	67
	1 st + 2 nd nozzle : 2 nd stage of operation	1067	90	1576	133
	1 st + 2 nd + 3 rd nozzle : 3 rd stage of operation	1186	100	2372	200

P 300 T/G	3 rd STAGE	POWER AND OUTPUT			
		MINIMUM		MAXIMUM	
		kW	kg/h	kW	kg/h
	1 st nozzle : 1 st stage of operation	712	60	1186	100
	1 st + 2 nd nozzle : 2 nd stage of operation	1245	105	2372	200
	1 st + 2 nd + 3 rd nozzle : 3 rd stage of operation	1779	150	3558	300

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

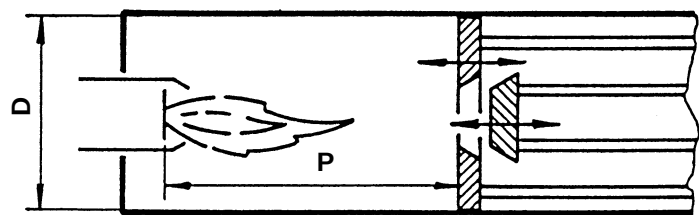
2.3 FIRING RATES (in accordance with DIN 4787)

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



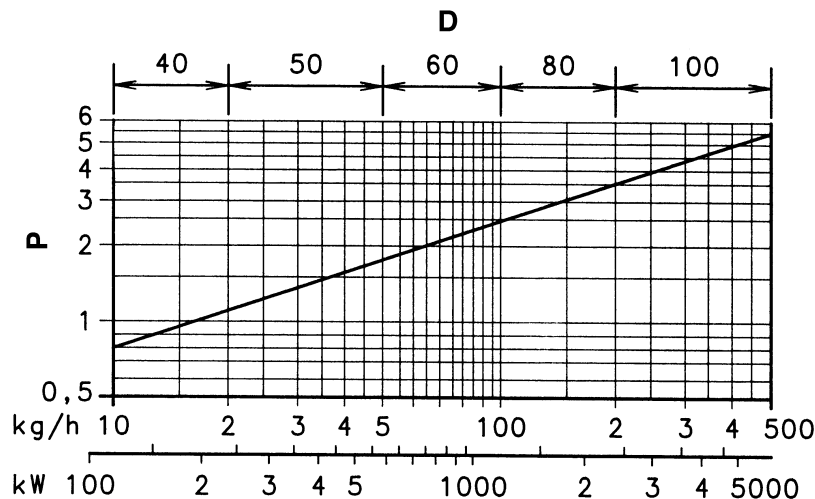
When the burner operates with only one, or two nozzles, the pressurization conditions are improved and no problems arise.

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.

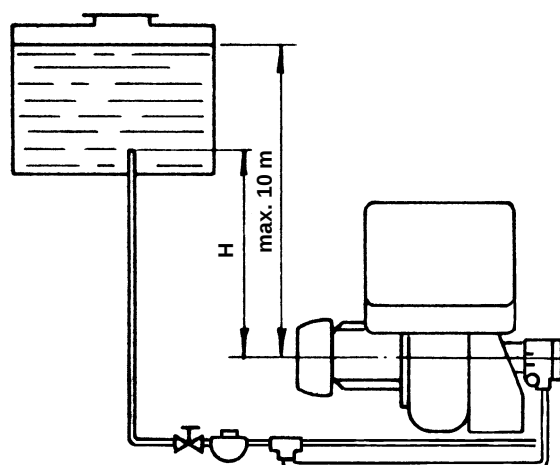
Should the return line arrive over the fuel level, the foot valve is indispensable. Notice that this solution is less safe than the previous one, because it is possible the valve has not a good sealing.

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;

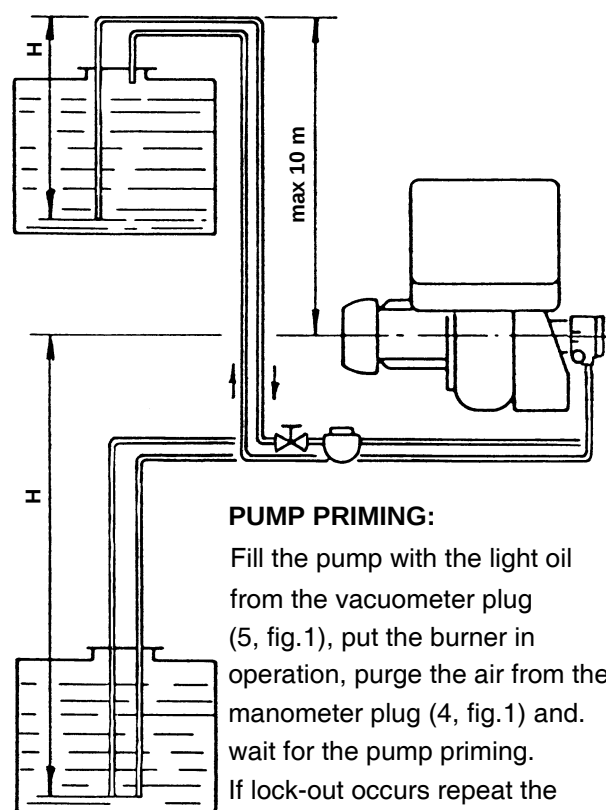
L = Total lenght of the suction tube;

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.



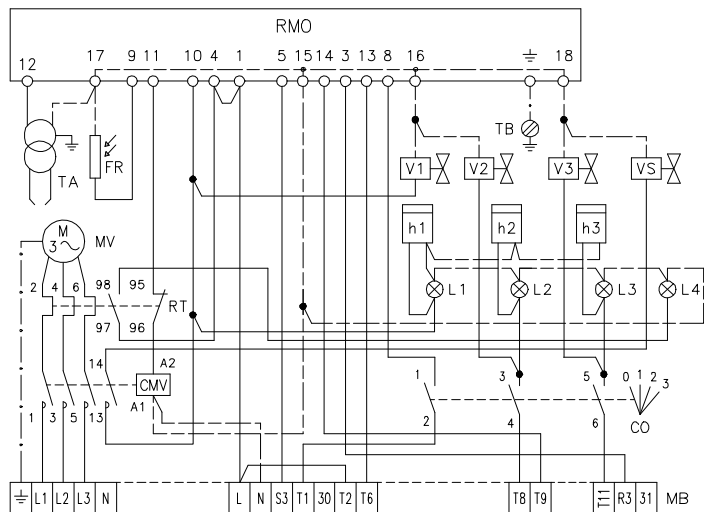
PUMP PRIMING:

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



D2567

(A)

KEY TO LAYOUTS (A) - (B)

CMV - Motor contactor

CO - Commutator

FR - Photocell

h1,2,3 - 1., 2., 3. stage hourconters

L1,2,3 - 1., 2., 3. stage lamps

L4 - Lock-out motor lamp

MB - Burner terminal strip

MV - Fan motor

RT - Thermal relay

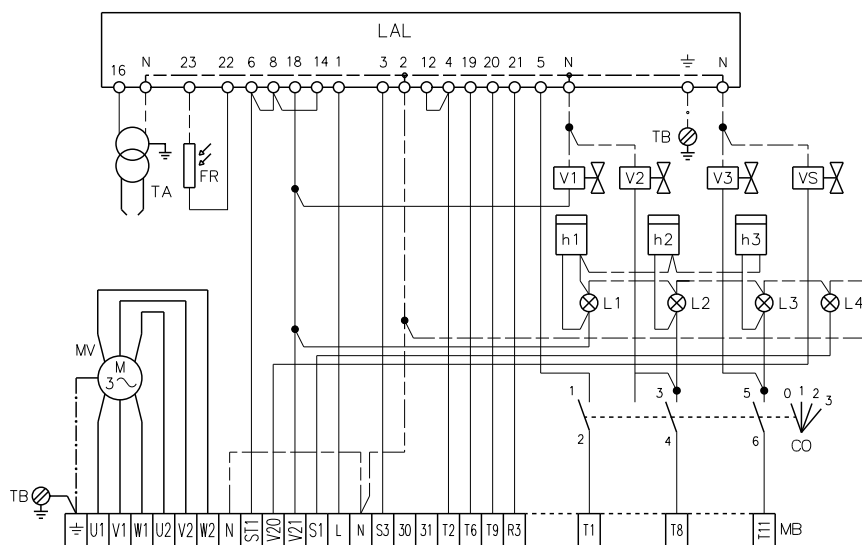
TA - Ignition transformer

TB - Burner ground (earth) connection

VS - Safety solenoid valve

V1,2,3 - 1., 2., 3. stage solenoid valves

P 450 T/G STAR-DELTA MOTOR STARTING



D9469

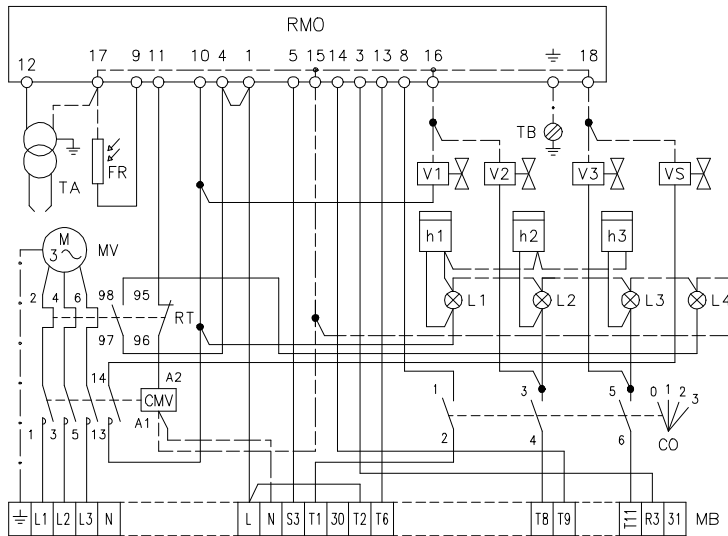
(B)



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

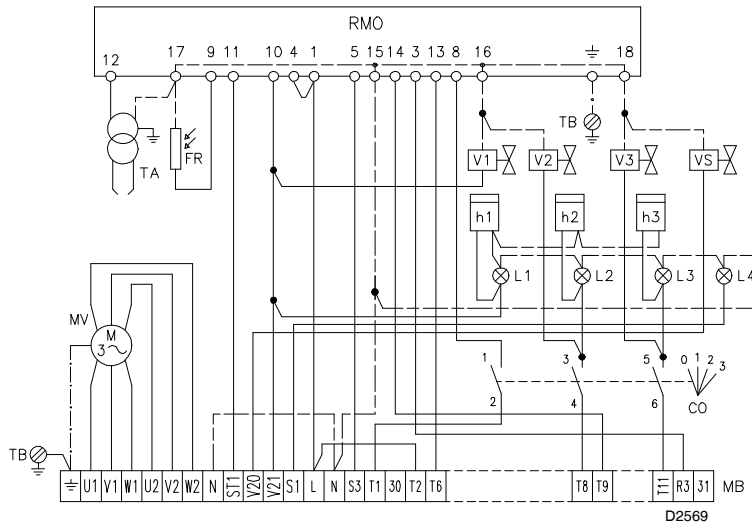
ELECTRICAL SYSTEM FACTORY-SET

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



(A)

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



(B)

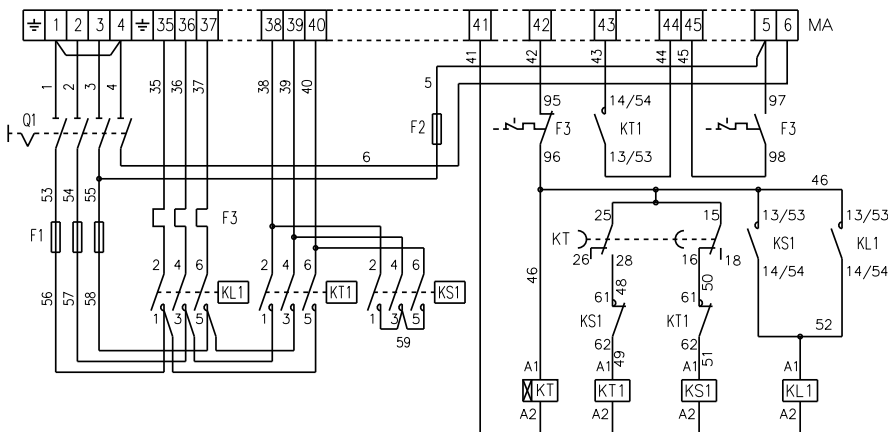
KEY TO LAYOUTS (A) - (B)

- CMV - Motor contactor
- CO - Commutator
- FR - Photocell
- 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

KEY TO LAYOUT (C)

- F1 - Power line fuses
- F2 - Control devices fuse
- F3 - Thermal relay - Factory calibration
- at:
- P 300 T/G: 10.2 A for 400 V
17.6 A for 230 V
- P 450 T/G: 30 A for 220 V
- KL1 - Line Contact-maker
- KS1 - Star Contact-maker
- KT - Timer relay for switching from star to delta (factory calibration at 10 s.)
- KT1 - Delta Contact-maker
- MA - Starter terminal strip
- Q1 - Disconnecting switch with interlock

STAR-DELTA STARTER

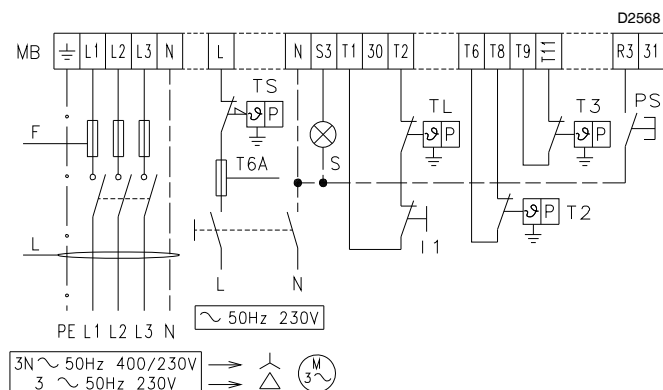


(C)

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 gG/gL	25	25	40	25	63	50
L	mm ²	2,5	2,5	4	2,5	6	4

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

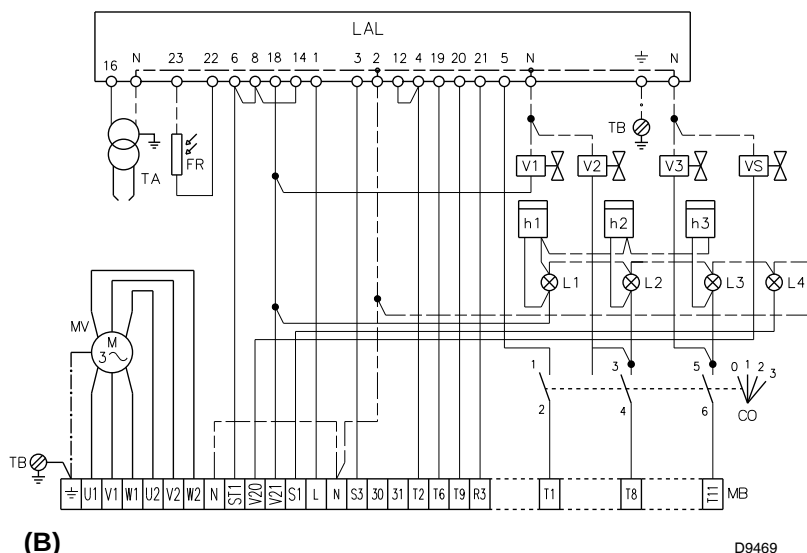
Cables cross-section

		P 300 T/G	P 450 T/G
		220 V	220 V
F	A gG/gL	50	63
L	mm ²	6	10
E	mm ²	4	6

(A)

P 300 - 450 T/G

STAR-DELTA MOTOR STARTING

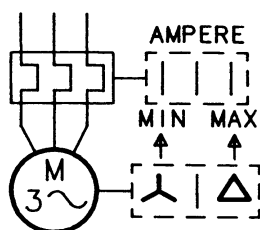


(B)

KEY TO LAYOUTS (A) - (B)

- I1 - Burner manual stop switch
- MA - Star-delta starter terminal strip
- MB - Burner terminal strip
- PS - Reset push-button
- 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: operates when TL is faulty
- T2 - 2nd stage load control system
- T3 - 3rd stage load control system

THERMAL RELAY



(C)

Important:

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

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 it is delta-powered, **220 V**, the cursor should be positioned to "MAX".

NOTE

In systems where the run of wiring connecting the thermostat exceeds 20 metres in length, or in places where the burner is subject to particularly disturbing electromagnetic interference (over 10 v/m), you must insert the relay-interface kit item number 3010386.

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

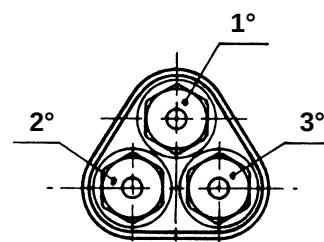
- State, first of all, the maximum output required with all three nozzles in operation.
- On the base of the maximum required output, choose, from table A, three related nozzles.

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)

1st and 2nd nozzle are not equal to the 3rd one. Follow this procedure in order to obtain higher values of CO₂ (during 1st and 2nd 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.

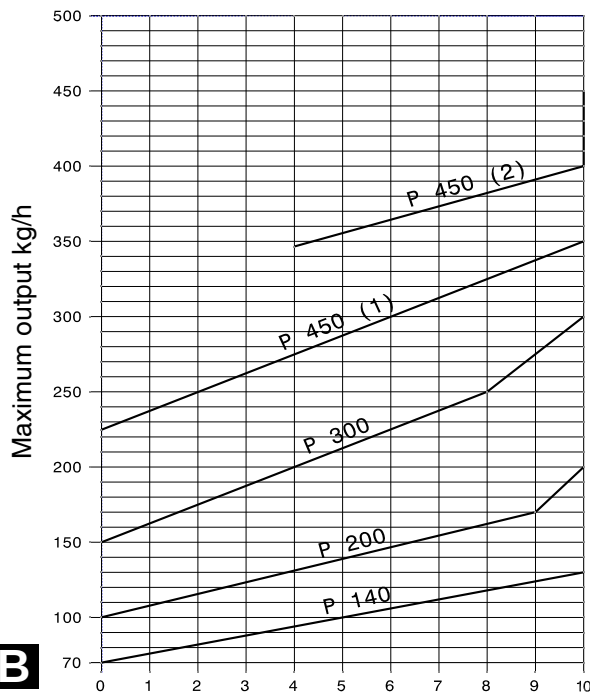
P 300 T/G

NOZZLES 60° PUMP 12 BAR *			TOTAL DELIVERY
1°	2°	3°	kg/h 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

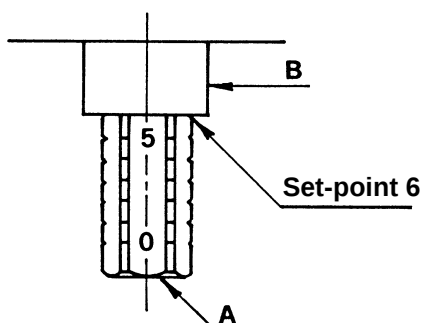
NOZZLES 60° PUMP 12 BAR *			TOTAL DELIVERY
1°	2°	3°	kg/h 1°+2°+3°
17,5	17,5	17,5	225,3
18	18	18	231,9
19	19	19	244,8
19,5	19,5	19,5	251,1
20,0	20,0	20,0	257,7
21,5	21,5	21,5	276,9
22,0	22,0	22,0	283,2
24,0	24,0	24,0	309,0
26,0	26,0	26,0	334,7
28,0	28,0	28,0	360,5
30,0	30,0	30,0	386,3
32,0	32,0	32,0	412,0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



Combustion head adjustment (set-point N°)

P 450: 1) With diffuser disc ø 192 (standard issue ready fitted)
P 450: 2) With diffuser disc ø 215 (supplied)



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.

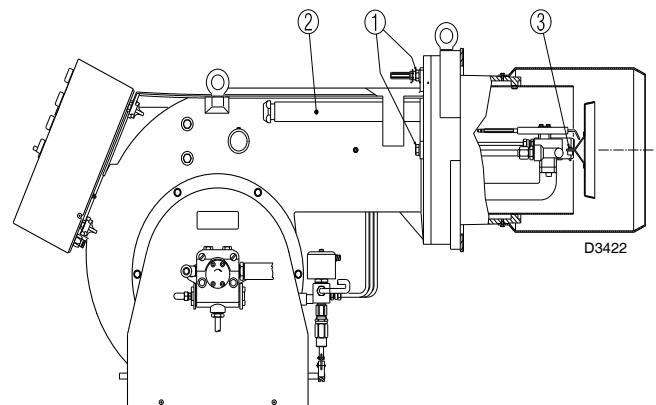
At the end, on the base of the maximum output, you obtain the combustion head adjustment from the diagram D.

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

NOTE (for P 450 T/G only):

depending on the desired output, you can use the ready-fitted standard-issue diffuser disc or the disc supplied (see diagram B). To replace the diffuser disc, proceed as follows (Fig. D):

- unscrew screws 1);
- slide the ventilating part back on pins 2);
- first unscrew screws 3), then replace diffuser disc;
- refit all parts following the above procedure in reverse order.



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

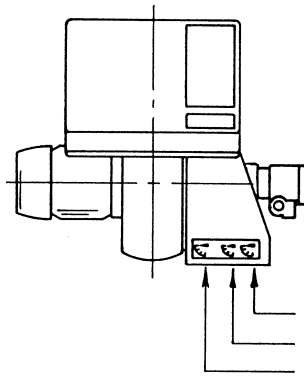


Fig. 3

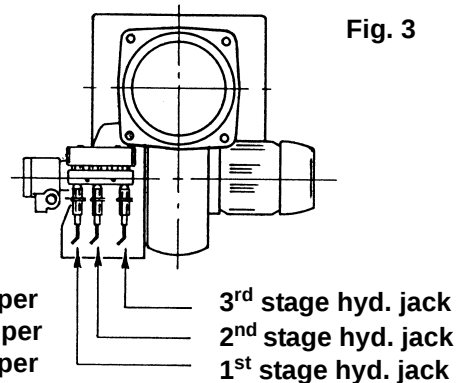


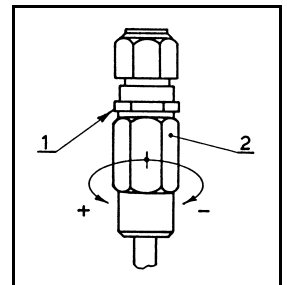
Fig. 2 shows the placement of the air dampers as fig. 3 their correspondent hydraulic jacks.

To open or close the air dampers proceed as follows:

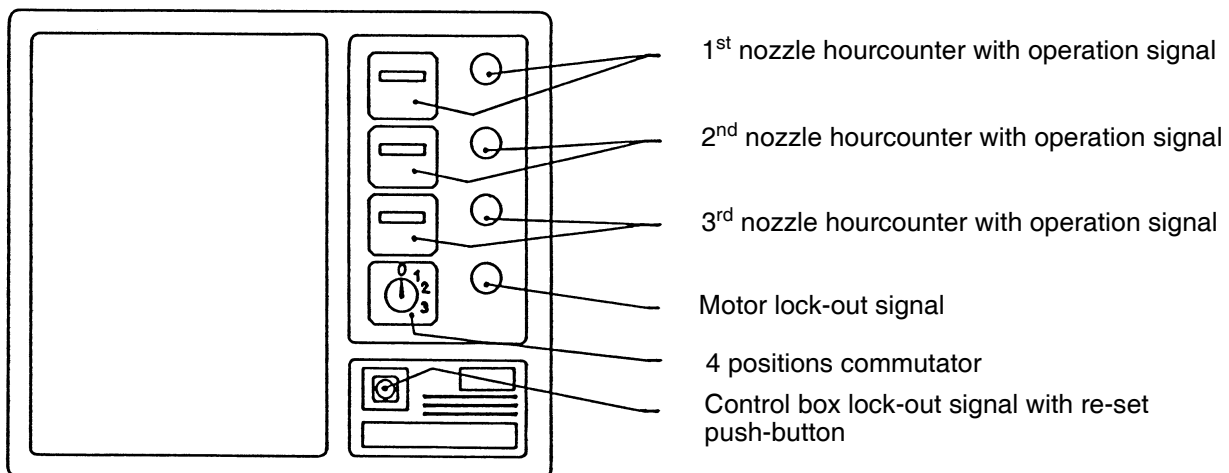
loose the ring nut 1), turn clockwise the exagonal body 2) in order to decrease the air flow, and counterclockwise to increase it.

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

The hours of 3rd stage operation are shown rightly on the 3rd nozzle hourcounter.

COMMUTATOR

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

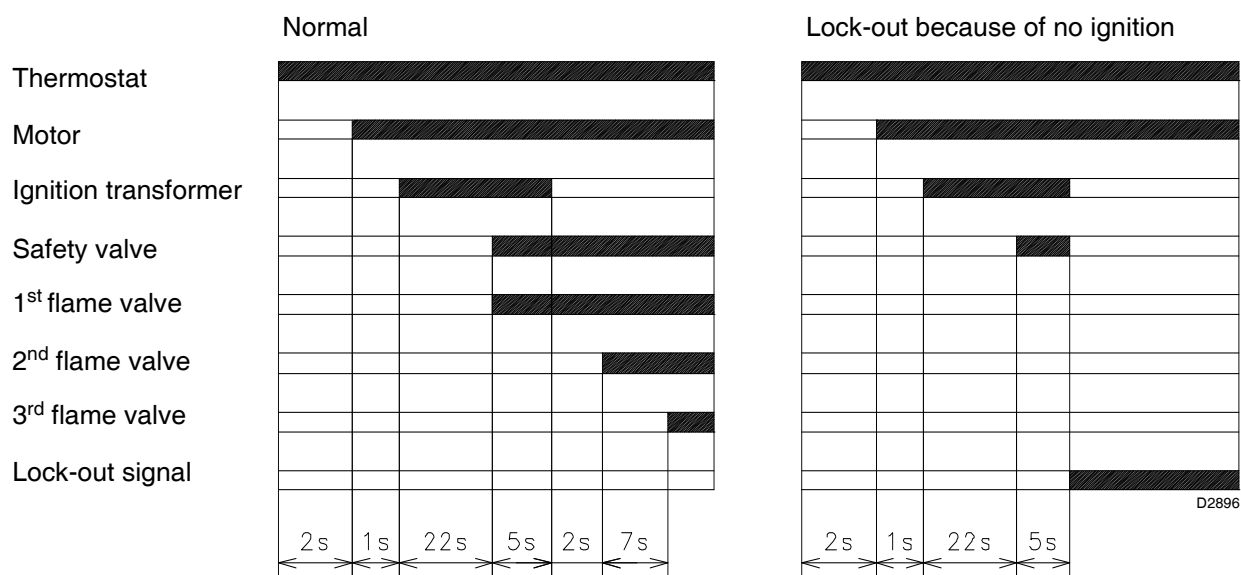
MOTOR LOCK-OUT

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

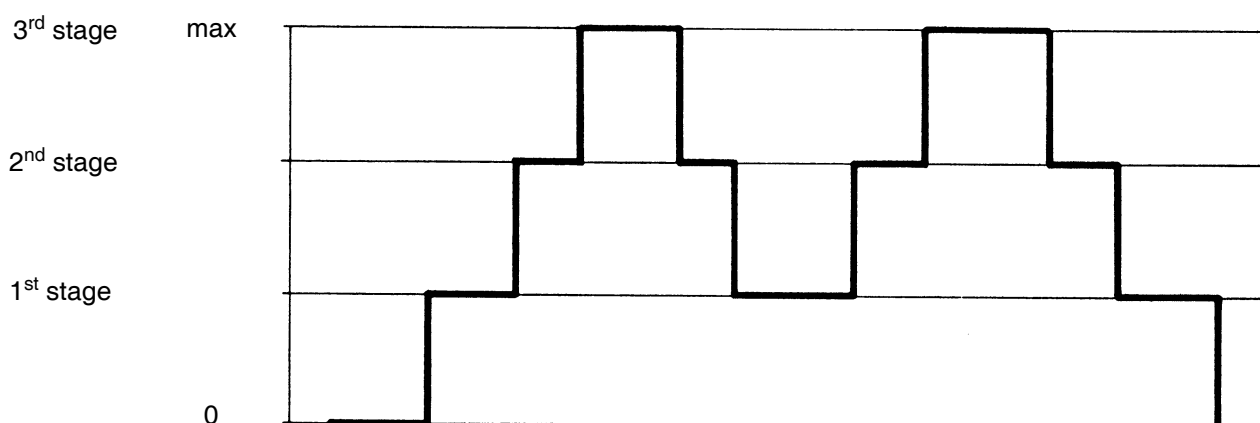
8.1 BURNER START UP CYCLE



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





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