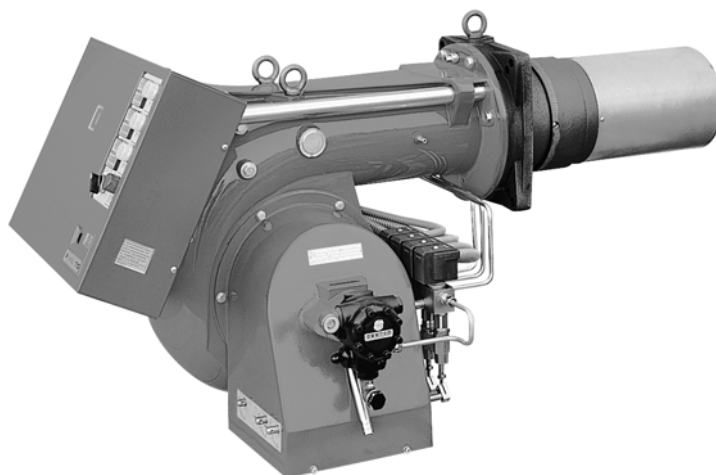


I Bruciatori di gasolio
D Öl-Gebläsebrenner
F Brûleurs fioul
GB Oil burners

Funzionamento tristadio
Dreistufig
Three-stage operation
Fonctionnement à 3 allures



CODE	MODELLO - MODELL MODELE - MODEL	TIPO - TYP TYPE
3476823	P 140 T/G	476 M1
3476824	P 140 T/G	476 M1
3477723	P 200 T/G	477 M1
3477724	P 200 T/G	477 M1
3478837	P 300 T/G	478 M1
3478838	P 300 T/G	478 M1
3478839	P 300 T/G	478 M1
3478840	P 300 T/G	478 M1
3478841	P 300 T/G	478 M1
3478842	P 300 T/G	478 M1
3479336	P 450 T/G	479 M1
3479337	P 450 T/G	479 M1
3479338	P 450 T/G	479 M1
3479339	P 450 T/G	479 M1

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	9
4.2 Collegamenti elettrici alla morsettiera	10
5. Scelta ugelli, pressione pompa, regolazione testa di combustione	11
6. Regolazione serranda	13
7. Quadro elettrico	13
8. Funzionamento bruciatore	14
8.1 Programma di avviamento del bruciatore	14
9. Diagnostica programma di avviamento	15
10. Diagnostica mal funzionamento	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	22
5. Wahl der Düsen, des Pumpendruckes, der Brennerkopfeinstellung	23
6. Luftklappeneinstellung	25
7. Elektrisches Schaltfeld	25
8. Brennerbetrieb	26
8.1 Brenner - Anlaufprogramm	26
9. Diagnostik Betriebsablauf	27
10. Diagnostik Betriebsstörungen	27

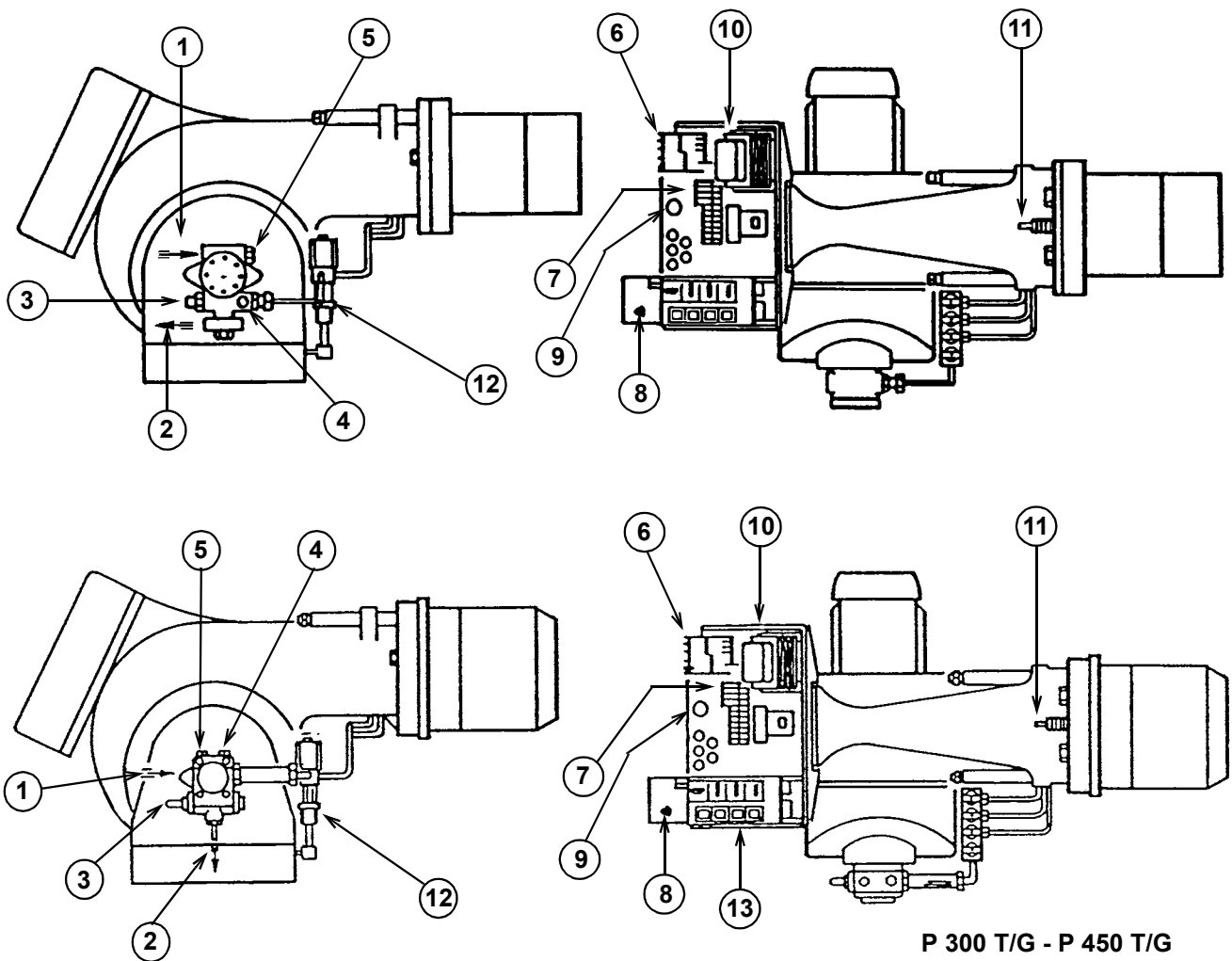
FRANÇAIS INDEX

1. Description brûleur	28
1.1 Equipement standard	28
2. Données techniques	29
2.1 Dimensions	29
2.2 Fonctionnement et puissance du brûleur	30
2.3 Plage de travail	31
3. Tuyauteries	32
4. Installation électrique	33
4.1 Installation électrique réalisée en usine	33
4.2 Raccordements électriques au bornier	34
5. Choix des gicleurs, de la pression de la pompe, de la régulation de la tête de combustion	35
6. Réglage volet d'air	37
7. Socle commandes électriques	37
8. Fonctionnement brûleur	38
8.1 Programme d'allumage du brûleur	38
9. Diagnostic cycle de démarrage	39
10. Diagnostic mauvais fonctionnement	39

ENGLISH CONTENTS

1. Burner description	40
1.1 Standard equipment	40
2. Technical data	41
2.1 Dimensions	41
2.2 Operation and efficiency of the burner	42
2.3 Firing rates	43
3. Hydraulic systems	44
4. Electrical system	45
4.1 Electrical system factory-set	45
4.2 Electrical connection to the terminal strip	46
5. Choice of nozzles, pump pressure, combustion head adjustment	47
6. Air damper adjustment	49
7. Electric panel	49
8. Burner operation	50
8.1 Burner start up cycle	50
9. Burner start-up cycle diagnostics	51
10. Operating fault diagnostics	51

1. DESCRIZIONE BRUCIATORE



P 300 T/G - P 450 T/G

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 telesalvomotore
(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

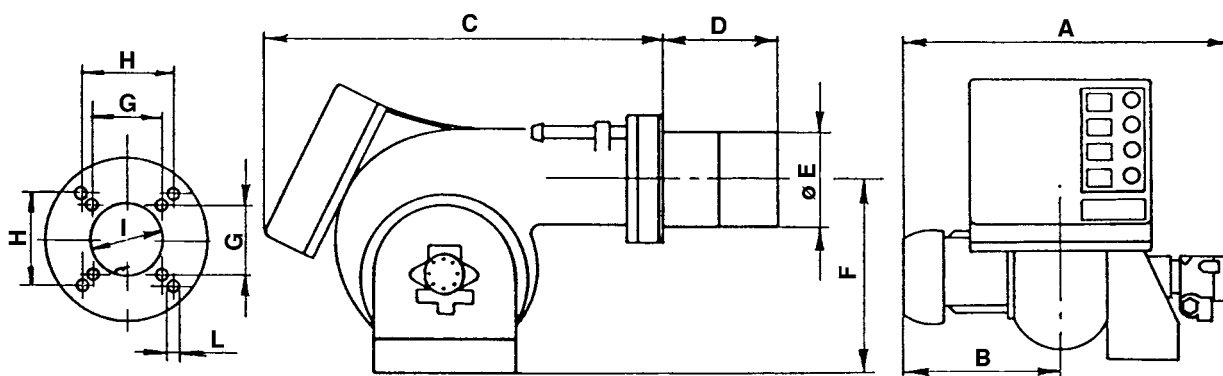
MODELLO	P 140 T/G	P 200 T/G	P 300 T/G	P 450 T/G
TIPO	476 M1	477 M1	478 M1	479 M1
POTENZA TERMICA	380÷1660 kW	557÷2370 kW	710÷3560 kW	890÷5340 kW
PORTATA	32÷140 kg/h	47÷200 kg/h	60÷300 kg/h	75÷450 kg/h
FUNZIONAMENTO	Monostadio - Bistadio - Tristadio			
COMBUSTIBILE	Gasolio, viscosità max. a 20 °C: 6 mm ² /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	50,2 A / 230 V 29 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	12 kW	18 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
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

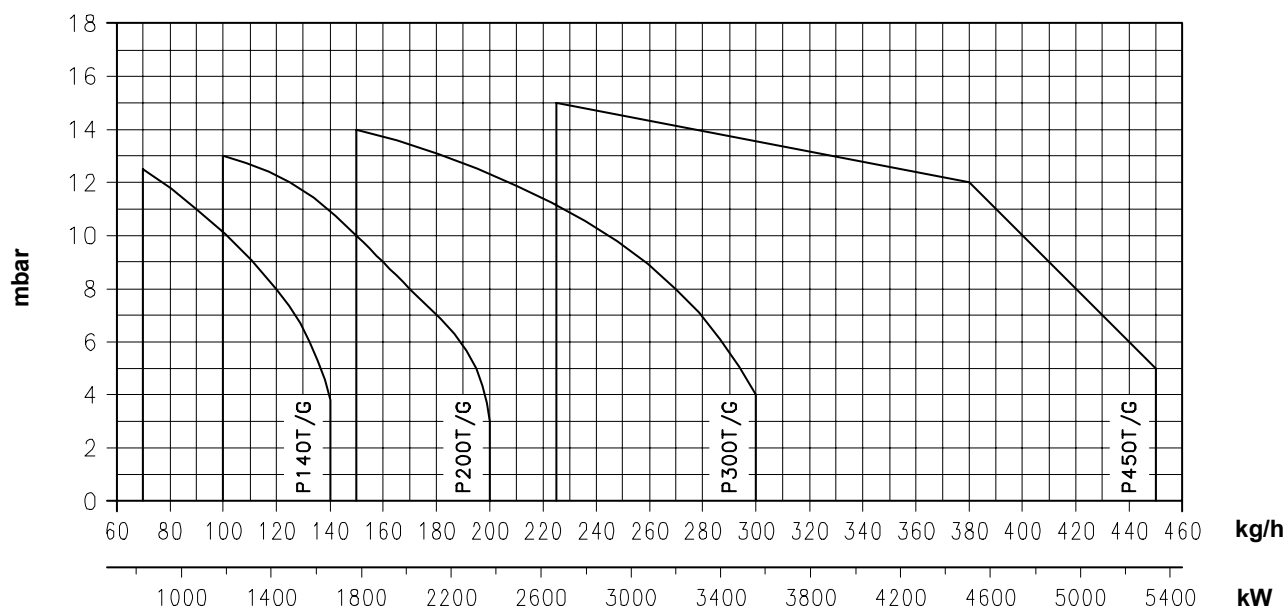
P 300 T/G	TRISTADIO	POTENZA - PORTATA			
		MINIMA		MASSIMA	
		kW	kg/h	kW	kg/h
	1° ugello : 1° stadio di funzionamento	712	60	1186	100
	1° + 2° ugello : 2° stadio di funzionamento	1245	105	2372	200
	1° + 2° + 3° ugello : 3° stadio di funzionamento	1779	150	3558	300

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)

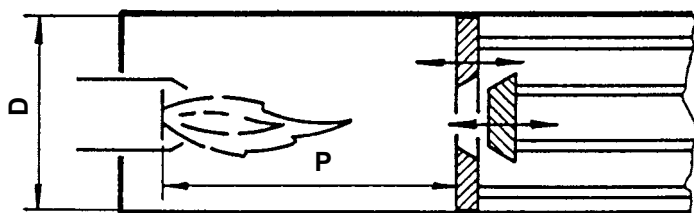
Pressione in camera di combustione - Portata massima

(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)

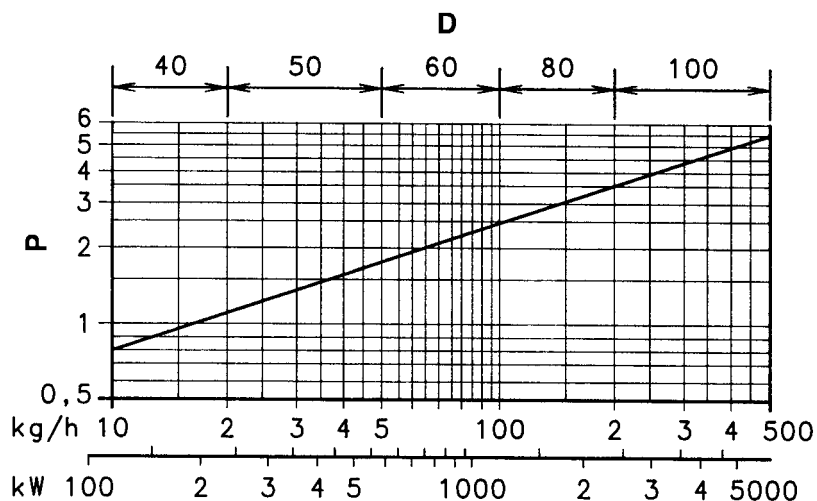


D - Diametro caldaia in cm

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.

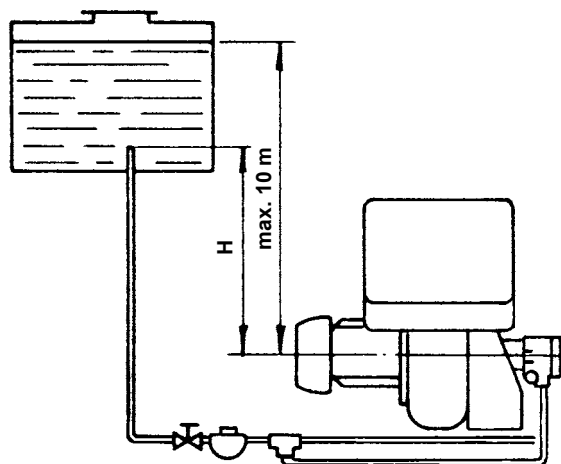
Se la tubazione di ritorno arriva sopra il livello del combustibile la valvola di fondo è indispensabile. Questa soluzione è meno sicura della precedente per la possibile mancanza di tenuta della valvola.

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;

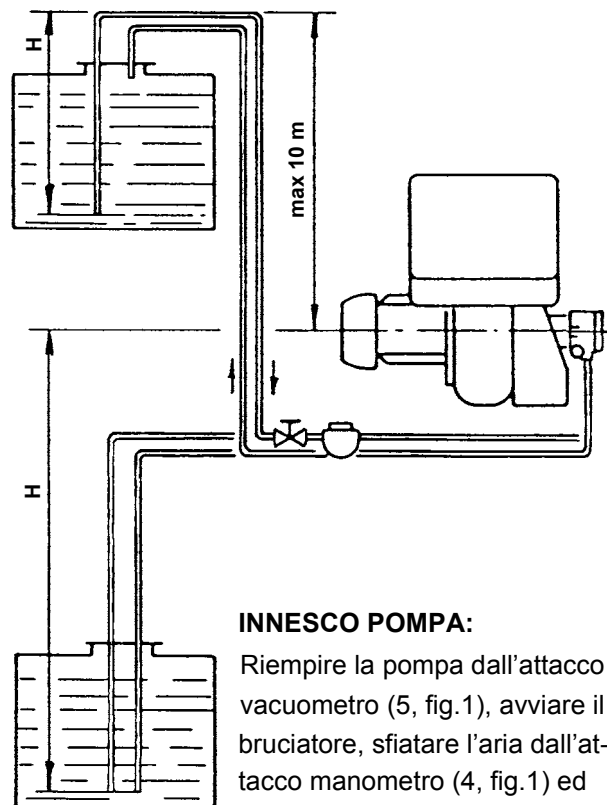
L = Lunghezza totale del tubo di aspirazione;

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 vuoto (5, fig.1) ed attendere la fuoriuscita del gasolio.



INNESCO POMPA:

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

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 - Contaore 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 bruciata

VS - Valvola di sicurezza

V1,2,3 - Valvola di 1°, 2°, 3° stadio

P 300 - 450 T/G AVVIAMENTO STELLA - TRIANGOLO



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: 16,7 A per 400 V

29 A per 230 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 aviatore

Q1 - Sezionatore con blocco porta

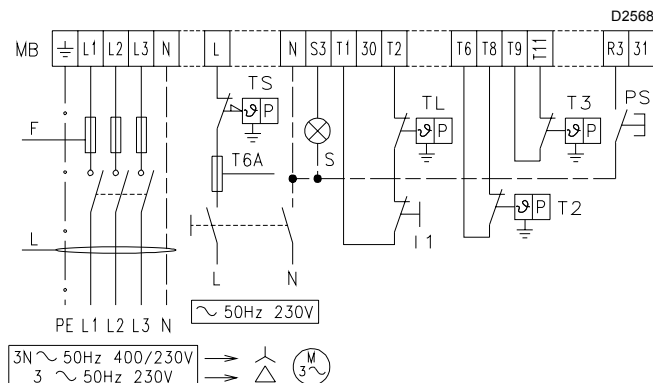
AVVIATORE STELLA - TRIANGOLO



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

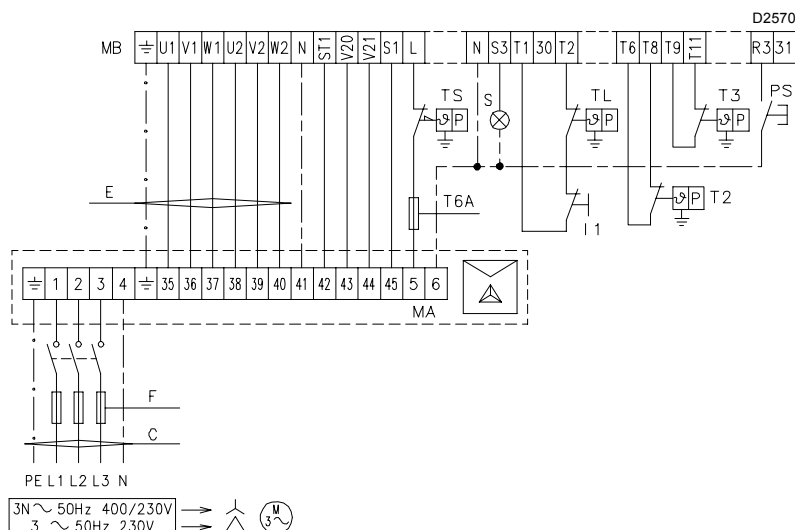
SCHEMA (B) - Allacciamento elettrico ai bruciatori P 300-450 T/G con avviamento stella-triangolo

Sezione cavi

(A)

P 300 - 450 T/G

AVVIAMENTO STELLA - TRIANGOLO



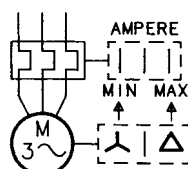
		P 300 T/G		P 450 T/G	
		230 V	400 V	230 V	400 V
F	A gG/gL	50	40	63	50
L	mm ²	6	4	10	6
E	mm ²	4	2,5	6	4

LEGENDA SCHEMI (A) - (B)

- I1 - Interruttore elettrico per arresto manuale bruciatore
- MA - Morsettiere avviatore
- MB - Morsettiere bruciatore
- PS - Pulsante di sblocco
- 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

(B)

RELE' TERMICO



(C)

SCHEMA (C) - Taratura relè termico

Serve ad attivare 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.

NOTA

Negli impianti in cui le lunghezze dei collegamenti dei termostati siano superiori a 20 metri, oppure l'ambiente in cui si trova il bruciatore sia particolarmente disturbato da interferenze elettromagnetiche (maggiore 10 v/m) è necessario inserire il kit interfaccia-relè codice 3010386.

Importante:

**Verificare il blocco oscurando la fotoresistenza, dopo aver tolto il coperchio della mensola.
ATTENZIONE: ALTA TENSIONE**

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

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

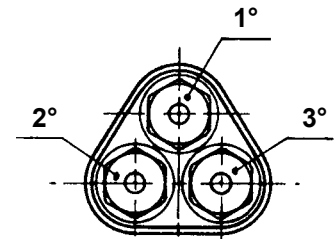
- Sulla base della portata massima scegliere, nella tabella A, la terna di ugelli necessaria.

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 TOTALE
POMPA 12 BAR *			
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 TOTALE
POMPA 12 BAR *			
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.

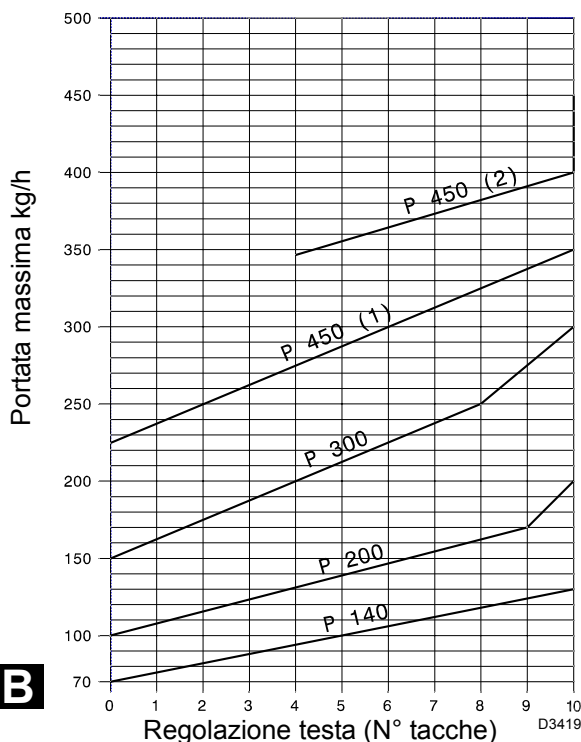
P 300 T/G

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

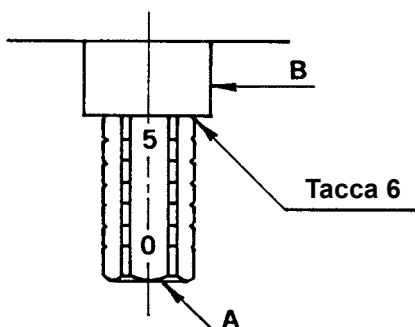
P 450 T/G

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)



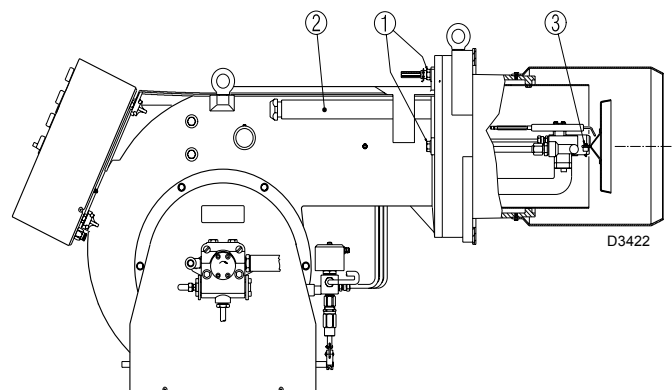
Le portate degli ugelli indicate in tabella sono nominali. La portata reale può essere diversa da quella nominale fino a $\pm 5\%$. La sua misura si effettua intubando gli ugelli e pesando il gasolio spruzzato. La pompa lascia la fabbrica tarata a 12 bar. Si raccomanda di contenere eventuali variazioni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



D3422

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

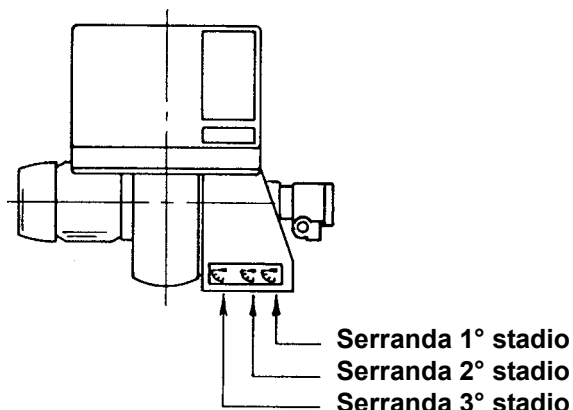
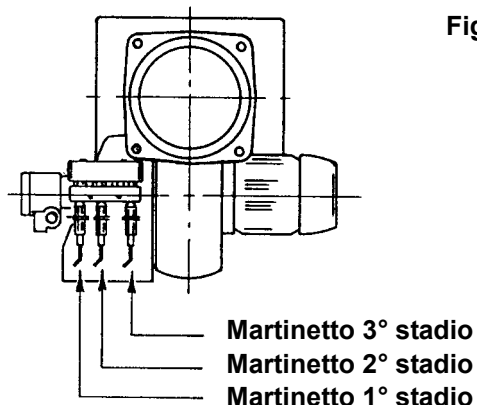


Fig. 3



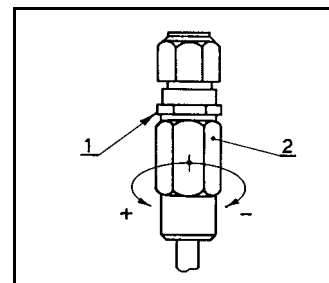
La figura 2 mostra come sono disposte le serrande dell'aria; la figura 3 i corrispondenti martinetti di regolazione.

Per aprire o chiudere le serrande agire nel modo seguente:

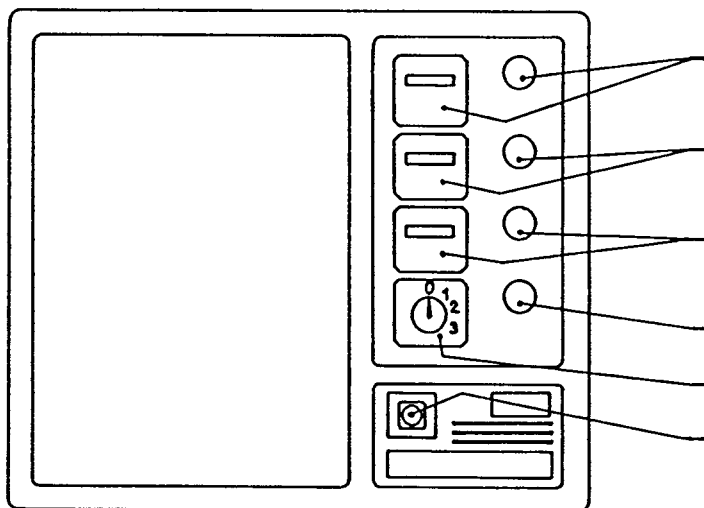
allentare la ghiera 1), avvitare l'esagono 2) per diminuire la portata d'aria, svitarlo per aumentarla.

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



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

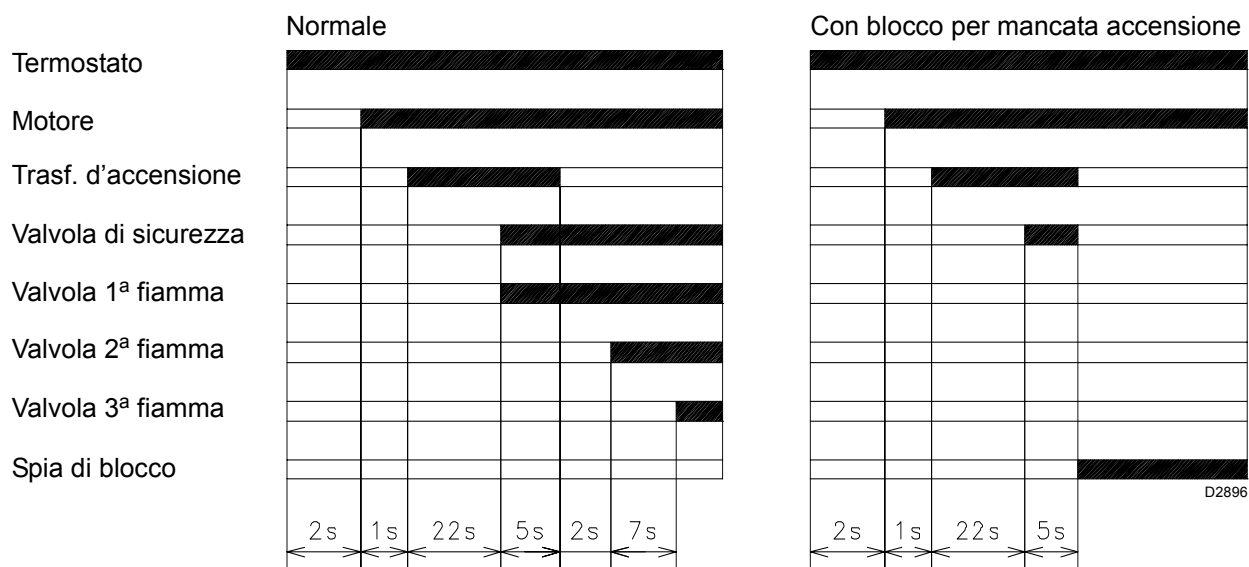
BLOCCO MOTORE

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

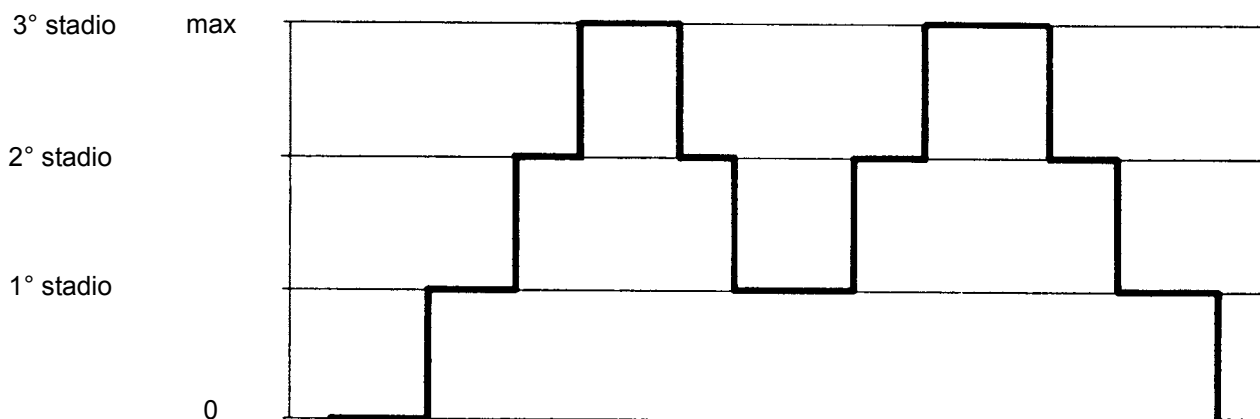
8.1 PROGRAMMA DI AVVIAMENTO DEL BRUCIATORE



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



9. DIAGNOSTICA PROGRAMMA DI AVVIAMENTO

Durante il programma di avviamento, le indicazioni sono esplicate nella seguente tabella:

TABELLA CODICE COLORE	
Sequenze	Codice colore
Preventilazione	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Fase di accensione	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Funzionamento con fiamma ok	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
Funzionamento con fiamma debole	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○
Alimentazione elettrica inferiore a ~ 170V	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲
Blocco	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲
Luce estranea	▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □
Legenda:	○ Spento ● Giallo □ Verde ▲ Rosso

10. DIAGNOSTICA MAL FUNZIONAMENTO

L'apparecchiatura in dotazione ha una sua funzione diagnostica attraverso la quale è possibile facilmente individuare le possibili cause di mal funzionamento (segnalazione: **LED ROSSO**).

Per utilizzare tale funzione, bisogna aspettare almeno dieci secondi dall'istante di messa in sicurezza dell'apparecchiatura e premere il pulsante di sblocco per un tempo minimo di tre secondi.

Rilasciato il pulsante, il LED ROSSO comincerà a lampeggiare, come illustrato nella seguente figura.



Gli impulsi del LED costituiscono un segnale intervallato da 3 secondi circa.

Il numero degli impulsi darà le informazioni sui possibili guasti, secondo la seguente tabella:

SEGNALE	CAUSA PROBABILE
2 lampeggi ● ●	Non viene rilevato un segnale stabile di fiamma nel tempo di sicurezza: – guasto alla fotoresistenza; – guasto alla valvola olio; – inversione fase/neutro; – guasto al trasformatore di accensione – bruciatore non regolato (gasolio insufficiente).
3 lampeggi ● ● ●	– Non utilizzato.
4 lampeggi ● ● ● ●	– Non utilizzato.
7 lampeggi ● ● ● ● ● ● ●	Sparizione della fiamma durante il funzionamento: – bruciatore non regolato (gasolio insufficiente); – guasto alla valvola olio; – cortocircuito tra la fotoresistenza e la terra.
8 lampeggi ● ● ● ● ● ● ● ●	– Guasto termostato di consenso olio; – Interruzione resistenze riscaldanti.
10 lampeggi ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	– Errore di collegamento o guasto interno.

1. BRENNERBESCHREIBUNG

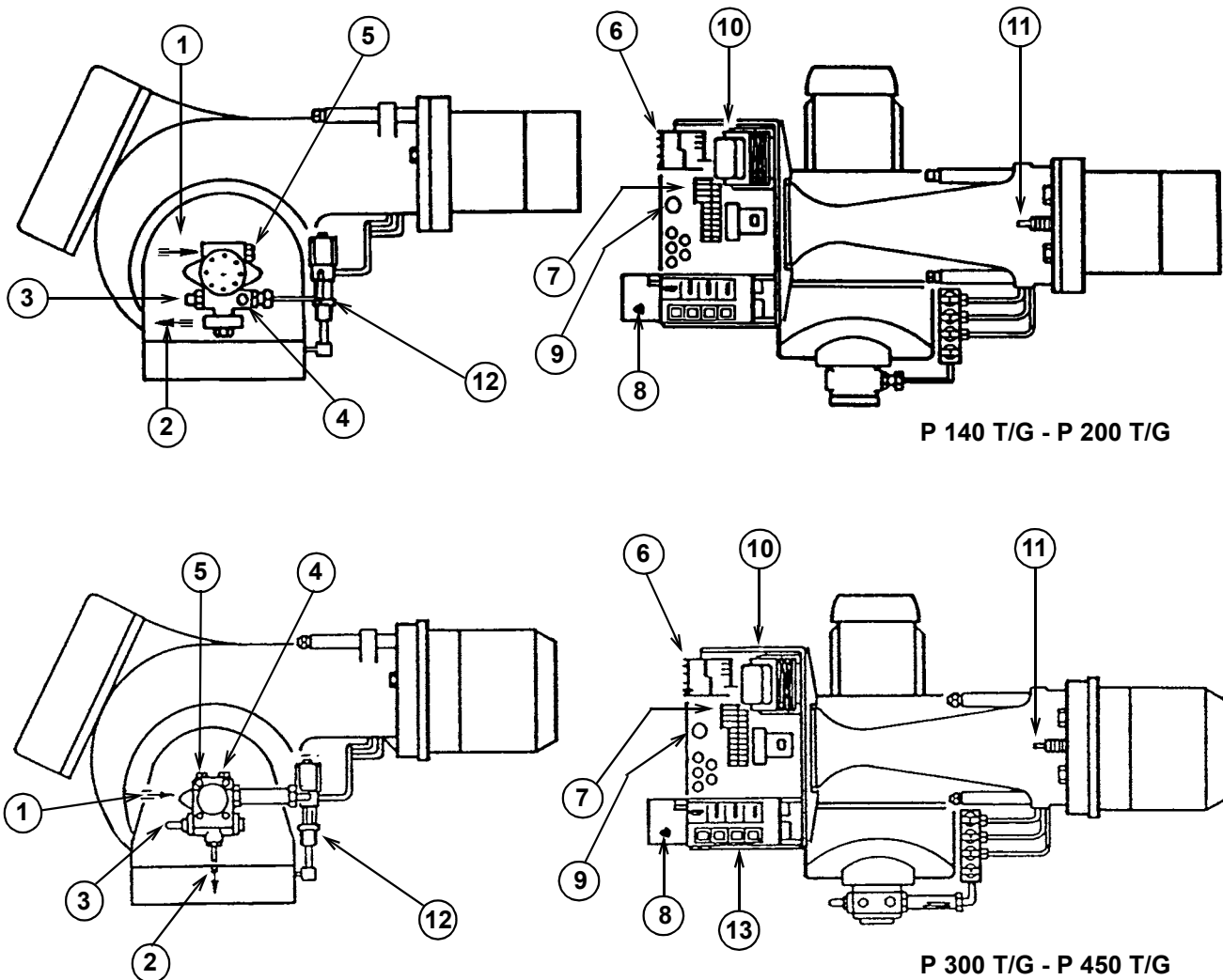


Abb. 1

- | | |
|--|---|
| 1 - Vorlaufanschluss | 7 - Klemmleiste |
| 2 - Druckeinstellung | 8 - Entstörtaste mit Signal |
| 3 - Rücklaufanschluss | 9 - Kabeldurchgang |
| 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) | 10 - Zündtransformator |
| 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) | 11 - Brennerkopffregulierungsstange |
| 6 - Entriegelungstaster Motorschutz
(P 140 T/G, P 200 T/G, P 300 T/G) | 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

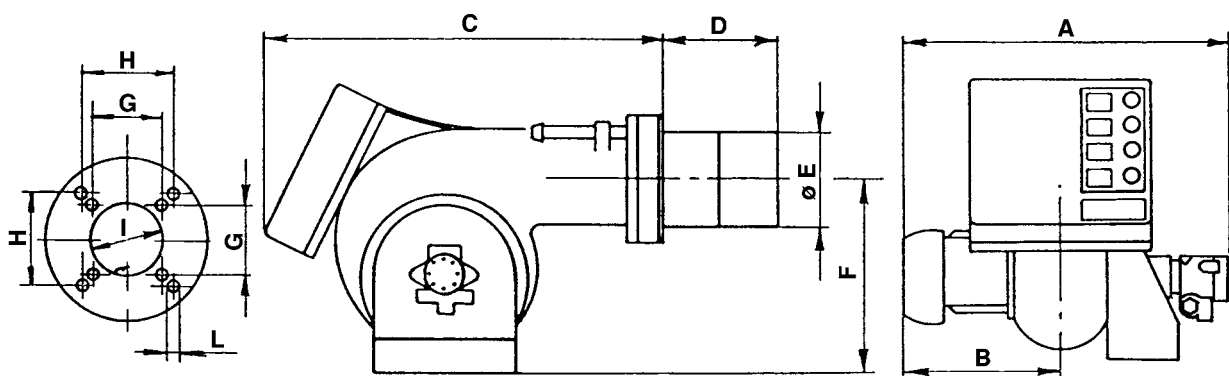
MODELL	P 140 T/G	P 200 T/G	P 300 T/G	P 450 T/G
TYP	476 M1	477 M1	478 M1	479 M1
THERMISCHE LEISTUNG	380÷1660 kW	557÷2370 kW	710÷3560 kW	890÷5340 kW
DURCHSATZ	32÷140 kg/h	47÷200 kg/h	60÷300 kg/h	75÷450 kg/h
BETRIEB	Einstufig - Zweistufig - Dreistufig			
BRENSTOFF	Heizöl, max Viskosität bei 20°C: 6 mm ² /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	50,2 A / 230 V 29 A / 400 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)			
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
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

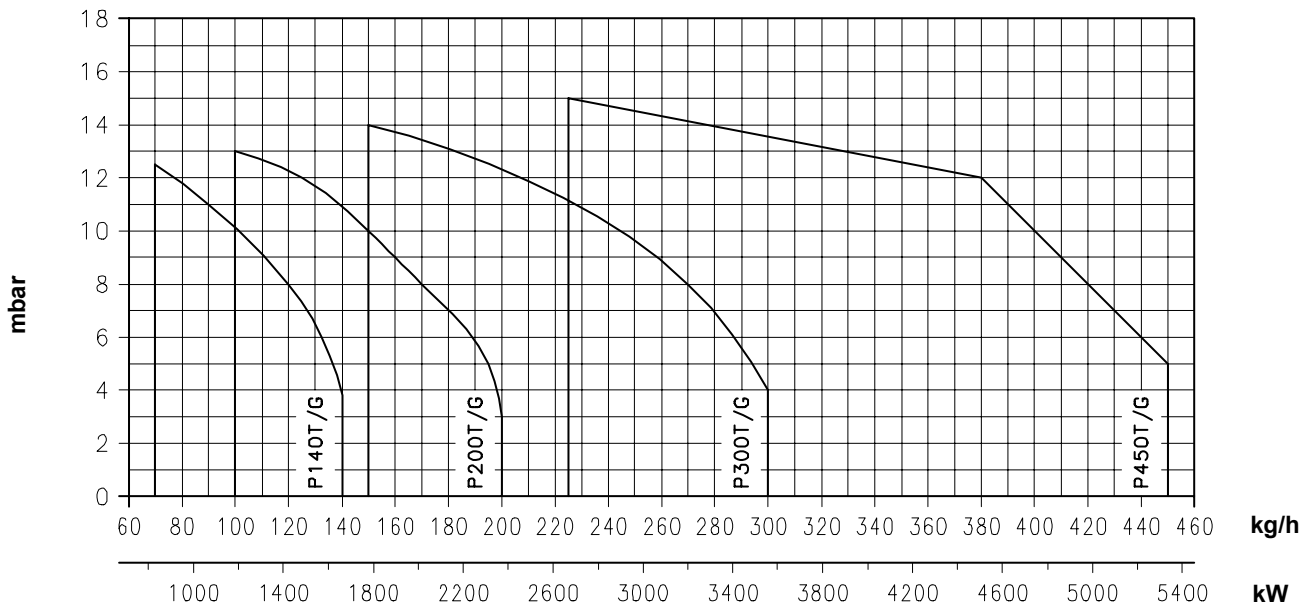
P 300 T/G	DREISTUFIGER	LEISTUNG - DURCHSATZ			
		MIN.		MAX.	
		kW	kg/h	kW	kg/h
	1. Düse : 1. Betrieb Stufe	712	60	1186	100
	1. + 2. Düse : 2. Betrieb Stufe	1245	105	2372	200
	1. + 2. + 3. Düse : 3. Betrieb Stufe	1779	150	3558	300

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)

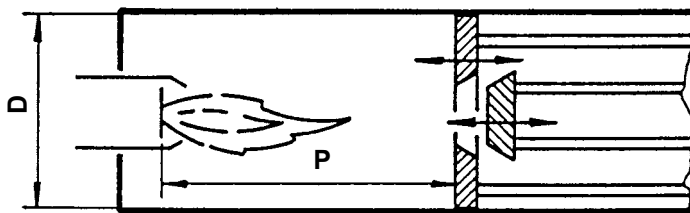
Druck im Feuerraum - Max. Leistung

(Betrieb mit 3 Düsen)



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

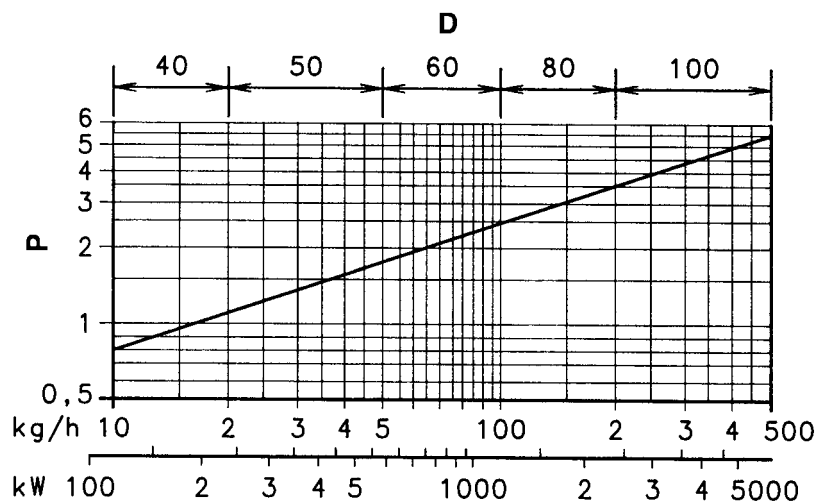
ABMESSUNGEN DES VERSUCHS - FEUERRAUMS (ISO 5063 - 1978)



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

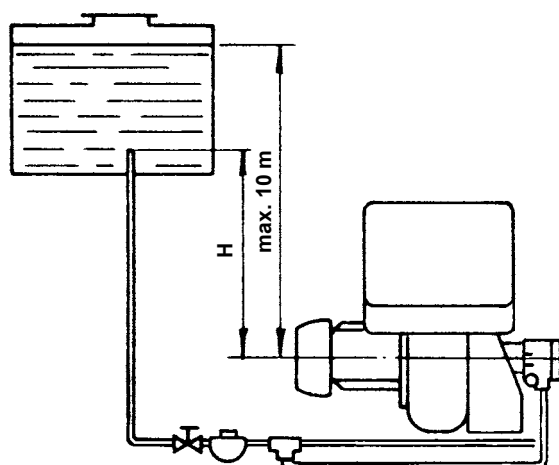
Diese Lösung ist aufgrund einer möglichen Undichtheit des Ventiles nicht so sicher wie die vorher beschriebene.

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;

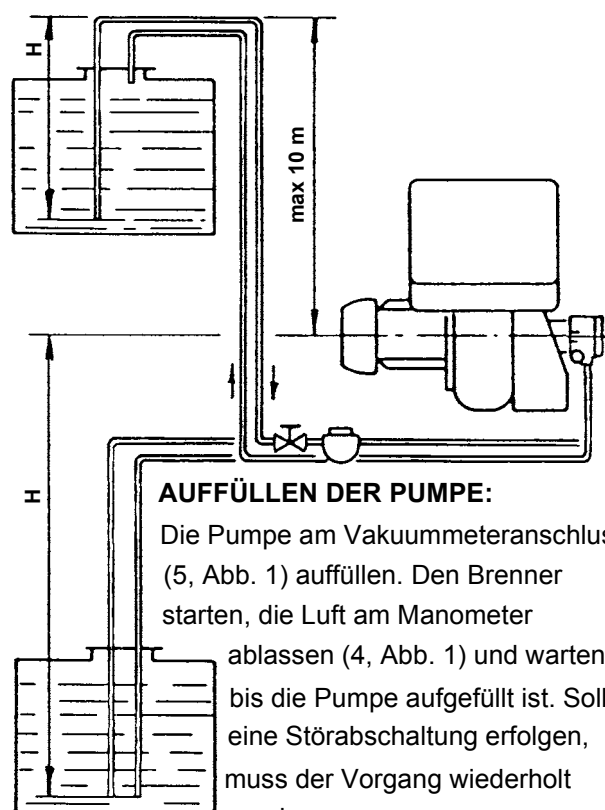
L = Gesamtlänge des Ausgangsschlauches;

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.



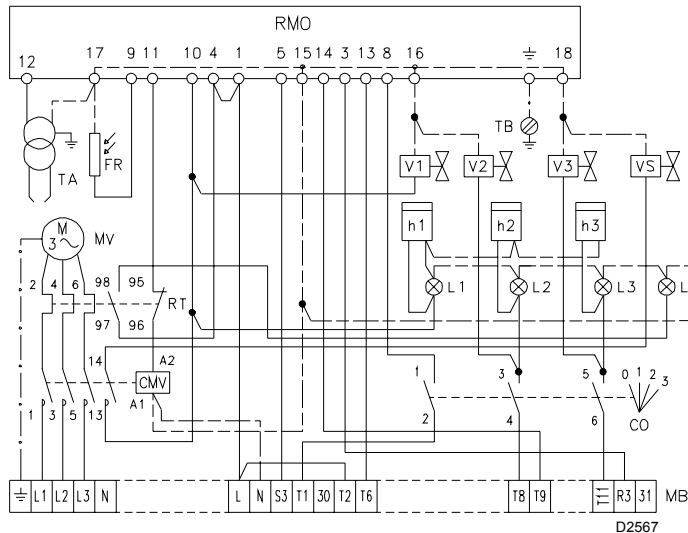
AUFFÜLLEN DER PUMPE:

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



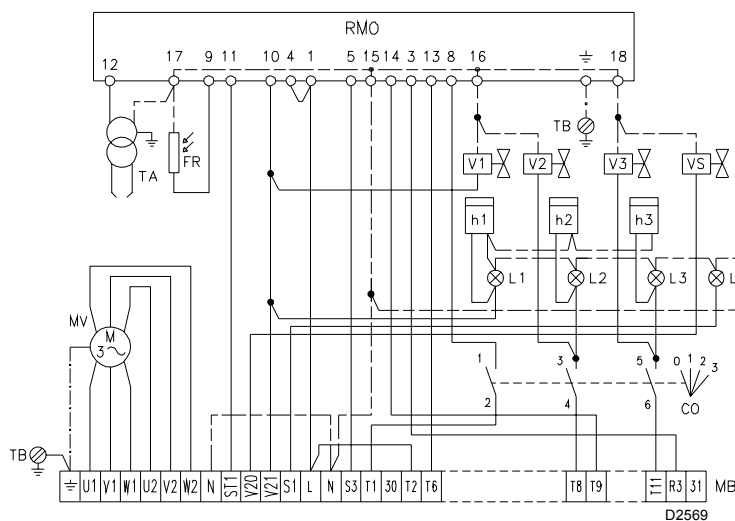
ZEICHENERKLÄRUNG SCHEMEN

(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

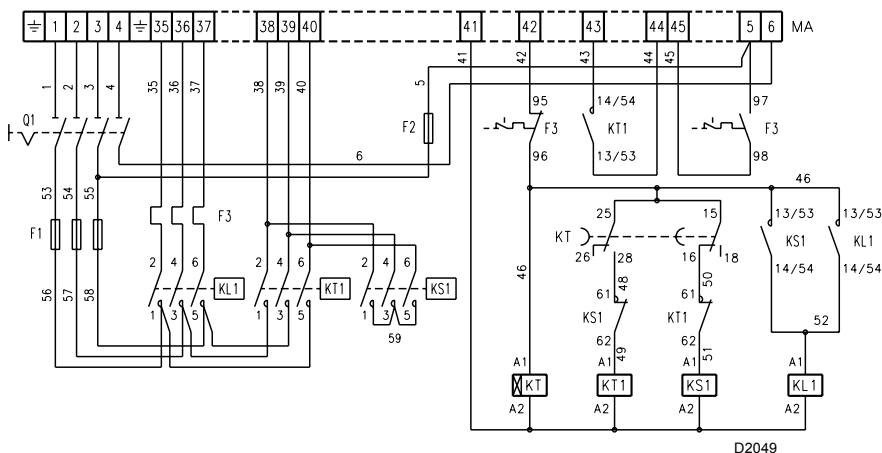


ZEICHENERKLÄRUNG SCHEMA (C)

- F1 - Leistungskreissicherungen
- F2 - Steuerskreissicherungen
- 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: 16,7 A für 400 V
29 A für 230 V

(B)

STERN - DREIECK ANTRIEB



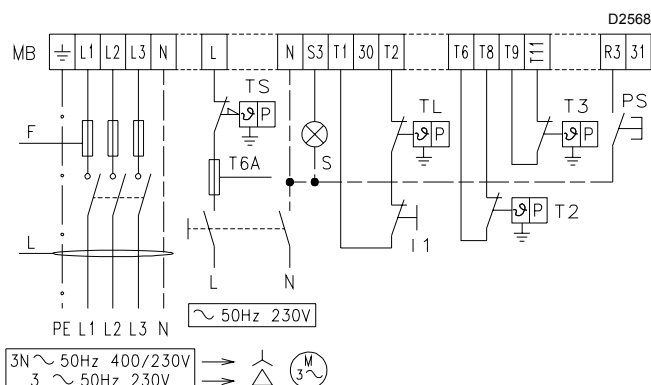
(C)

- 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

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

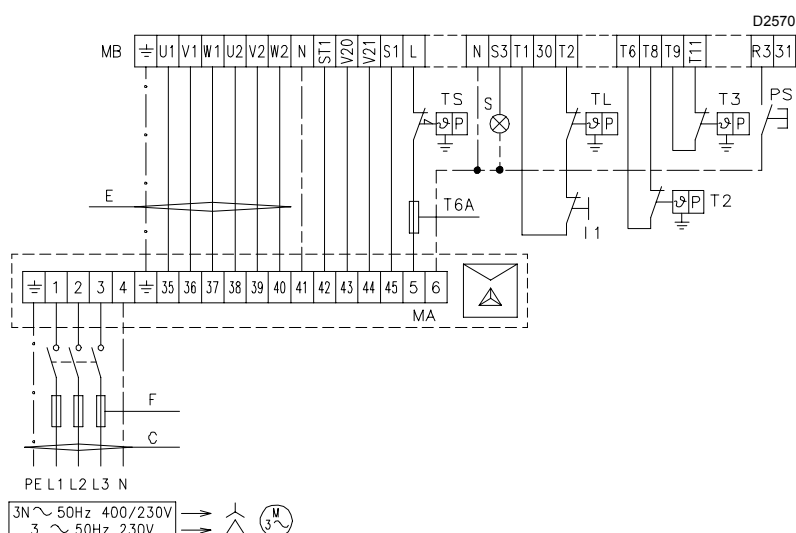
Kabelquerschnitt

		P 300 T/G		P 450 T/G	
		230 V	400 V	230 V	400 V
F	A gG/gL	50	40	63	50
L	mm ²	6	4	10	6
E	mm ²	4	2,5	6	4

(A)

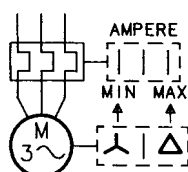
P 300 - 450 T/G

STERN - DREIECK MOTORSTART



(B)

WÄRMERELAIS



(C)

Wichtig:

Zur Prüfung der Störabschaltung die Abdeckung der Frontplatte entfernen und die Fotozelle 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.

- 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.

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.

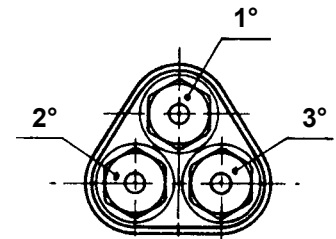
- Anhand des max. Durchsatzes und der Tabelle A oder B die angebrachten Düsen wählen;

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.

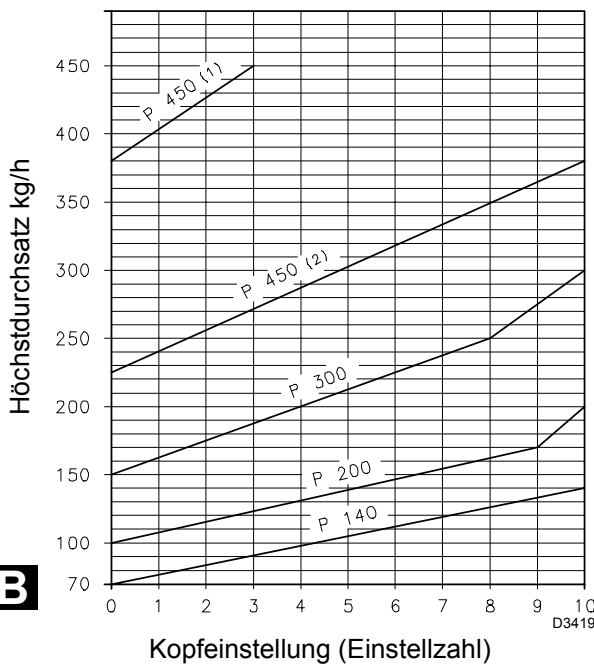
P 300 T/G

DÜSEN 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

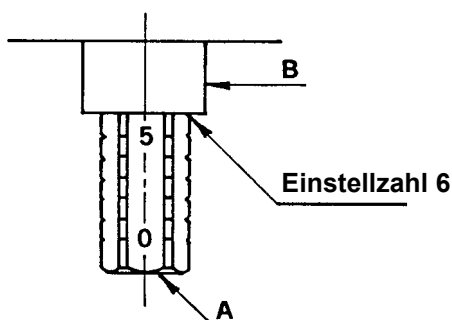
P 450 T/G

DÜSEN 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



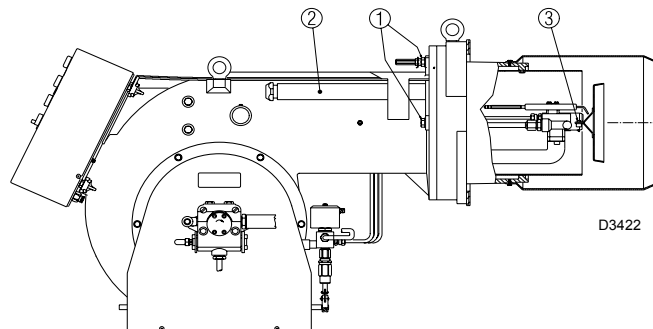
Die angegebenen Durchsatzwerte der Düsen sind nominal. Der tatsächliche Durchsatz kann vom Nominalwert bis zu $\pm 5\%$ abweichen. Die Messung erfolgt indem die Düsen verrohrt werden und das gesprühte Öl gewogen wird. Die Pumpe wird in der Fabrik auf 12 bar eingestellt. Es wird empfohlen, eventuelle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

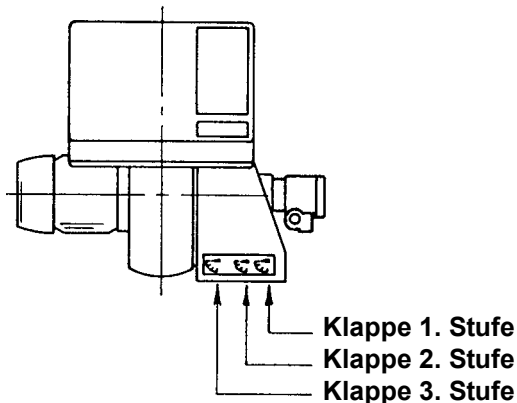


Abb. 3

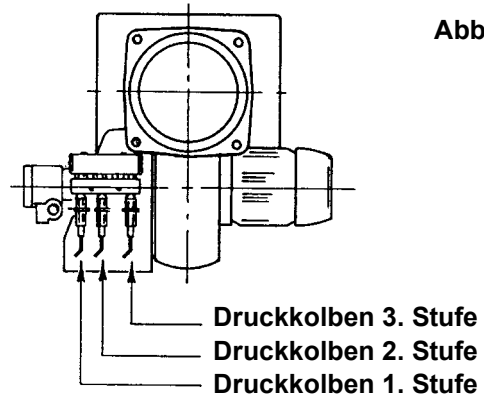


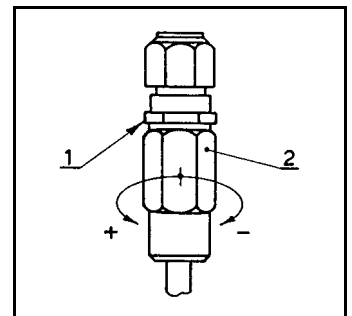
Bild 2 zeigt die Stellung der Luftklappen; Bild 3 die entsprechenden Regelungskolben.

Zum Öffnen oder Schliessen der Klappen wie folgt vorgehen:

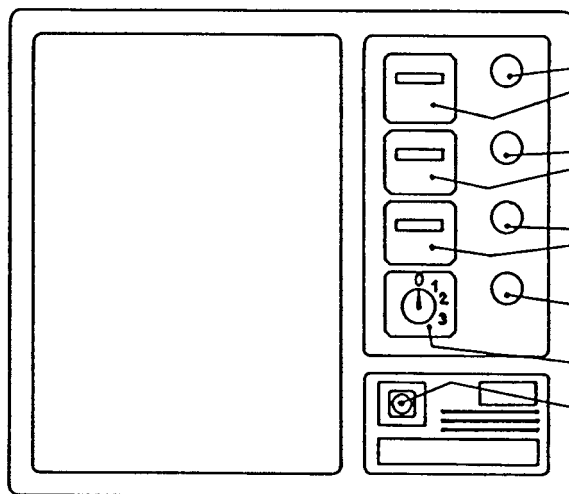
Die Nutmutter 1) lösen, den Sechskant 2) festschrauben, um den Luft-Durchsatz zu verringern und aufschrauben um ihn zu vergrößern.

Die richtige Luftklappenöffnung wird mittels einer Verbrennungskontrolle der 3 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

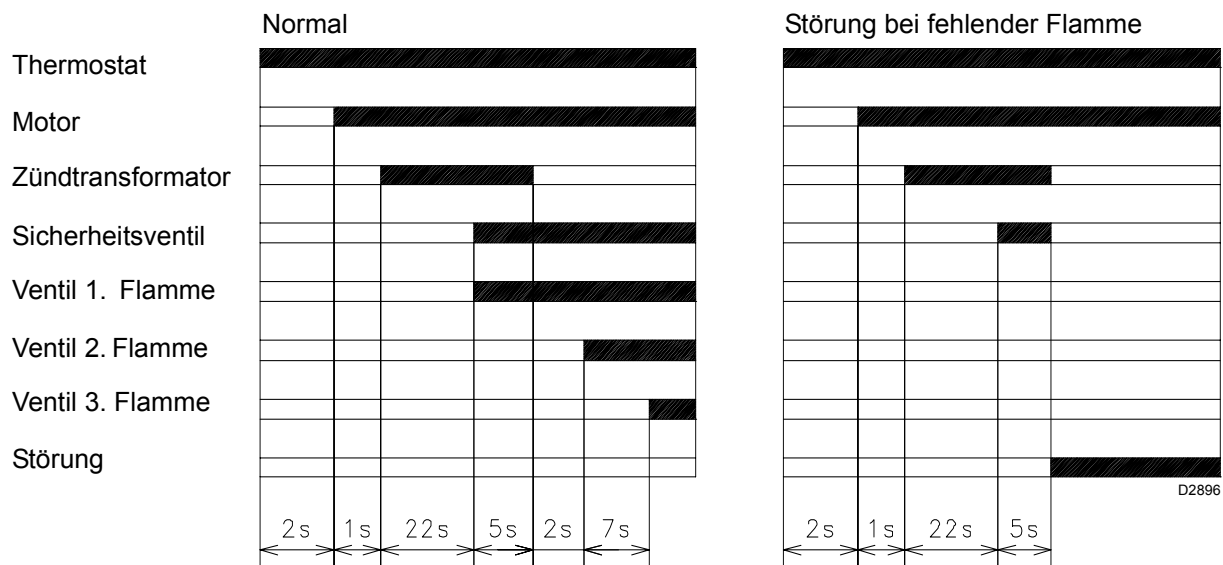
Stellung 3: Betrieb auf der 1., 2. und 3. Stufe

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

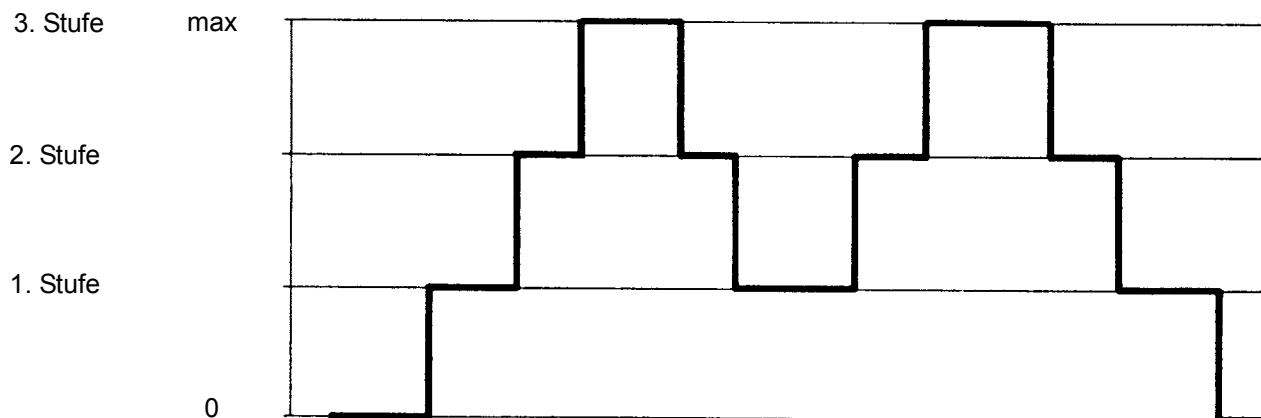
8.1 BRENNER - ANLAUFPROGRAMM



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



[illegible]

Um diese Funktion zu benutzen, muss man mindestens zehn Sekunden ab dem Augenblick warten, ab dem das Gerät in Sicherheitszustand ist, dann mindestens drei Sekunden lang auf den Entriegelungsschalter drücken.

ROTE LED eingeschaltet	Mindestens 3 s	3 s	3 s	3 s	3 s
------------------------	----------------	-----	-----	-----	-----

Die Impulse der LED verursachen ein Signal, das es alle 2 Sekunden gegeben wird

Die Anzahl der Impulse wird Informationen über die möglichen Defekte geben, nach der hier folgenden Tabelle:

--	--

1. DESCRIPTION BRULEUR

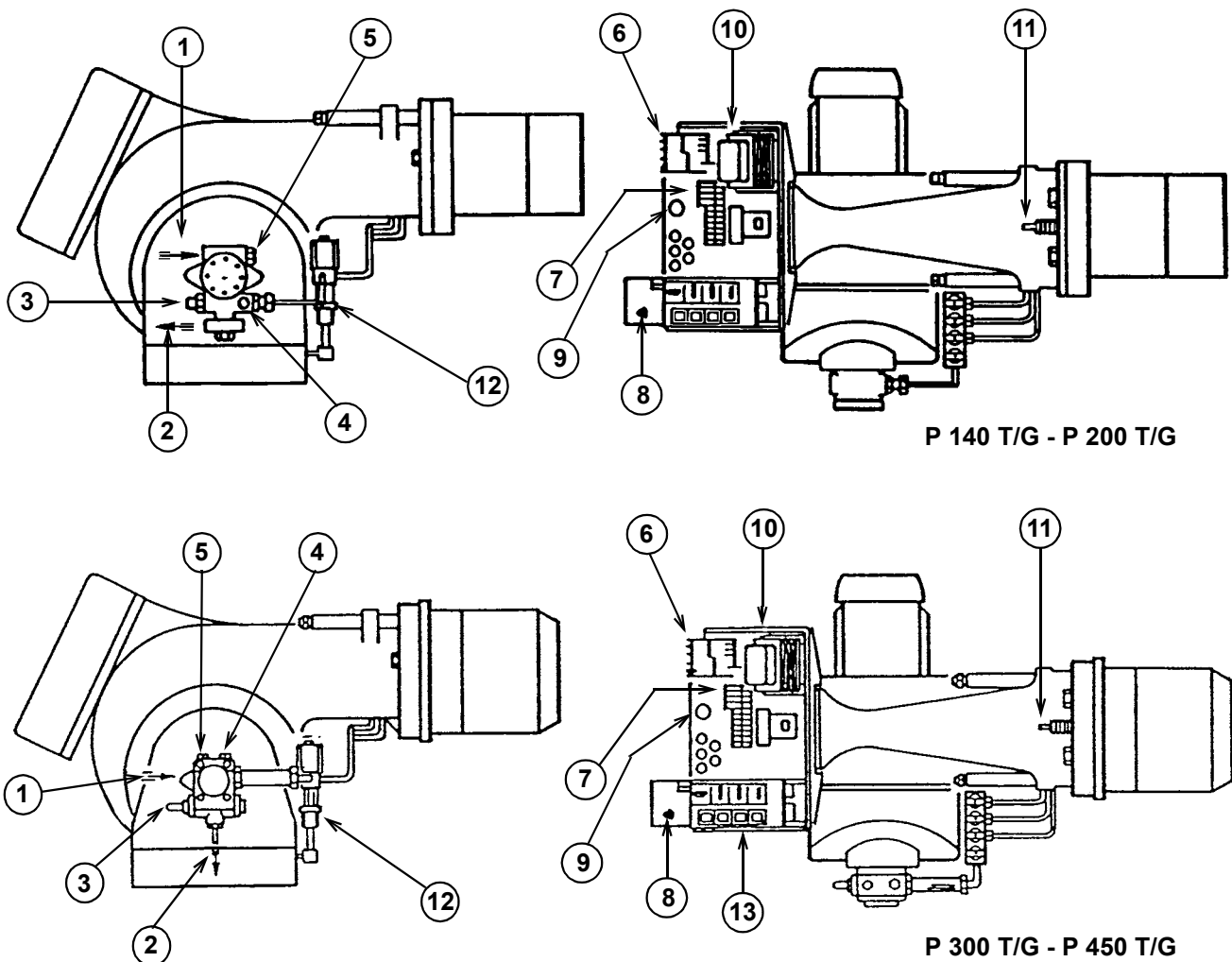


Fig. 1

- 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
 Raccords N° 2
 Vis N° 4
 Joint pour bride N° 1
 Gicleurs N° 3

Démarrateur moteur * N° 1
 Passe-câbles N° 4
 Rallonges (P 300 T/G, P 450 T/G: seulement
 pour tête longue). N° 2
 Accroche flamme (P 450 T/G) N° 1

* Pour les modèles avec démarrage étoile-triangle

2. DONNEES TECHNIQUES

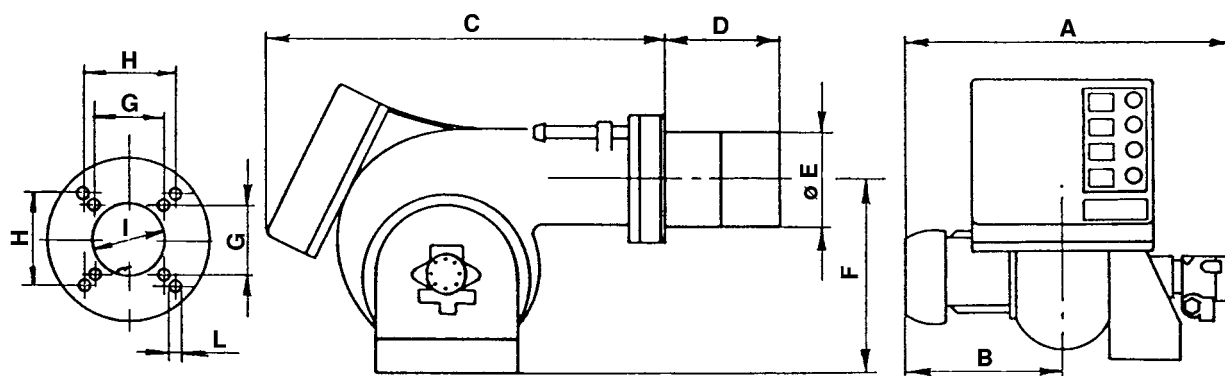
MODELE	P 140 T/G	P 200 T/G	P 300 T/G	P 450 T/G
TYPE	476 M1	477 M1	478 M1	479 M1
PUISSANCE THERMIQUE	380÷1660 kW	557÷2370 kW	710÷3560 kW	890÷5340 kW
DÉBIT	32÷140 kg/h	47÷200 kg/h	60÷300 kg/h	75÷450 kg/h
FONCTIONNEMENT	1 Allure - 2 Allure - 3 Allure			
COMBUSTIBLE	Fioul domestique, viscosité maxi à 20 °C: 6 mm ² /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	50,2 A / 230 V 29 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	12 kW	18 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
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

* 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 ^{er} gicleur : 1 ^{er} allure de fonctionnement	380	32	545	46
	1 ^{er} + 2 ^{ème} gicleurs : 2 ^{ème} allure de fonctionnement	664	56	1103	93
	1 ^{er} + 2 ^{ème} + 3 ^{ème} gicleurs: 3 ^{ème} allure de fonctionnement	830	70	1660	140

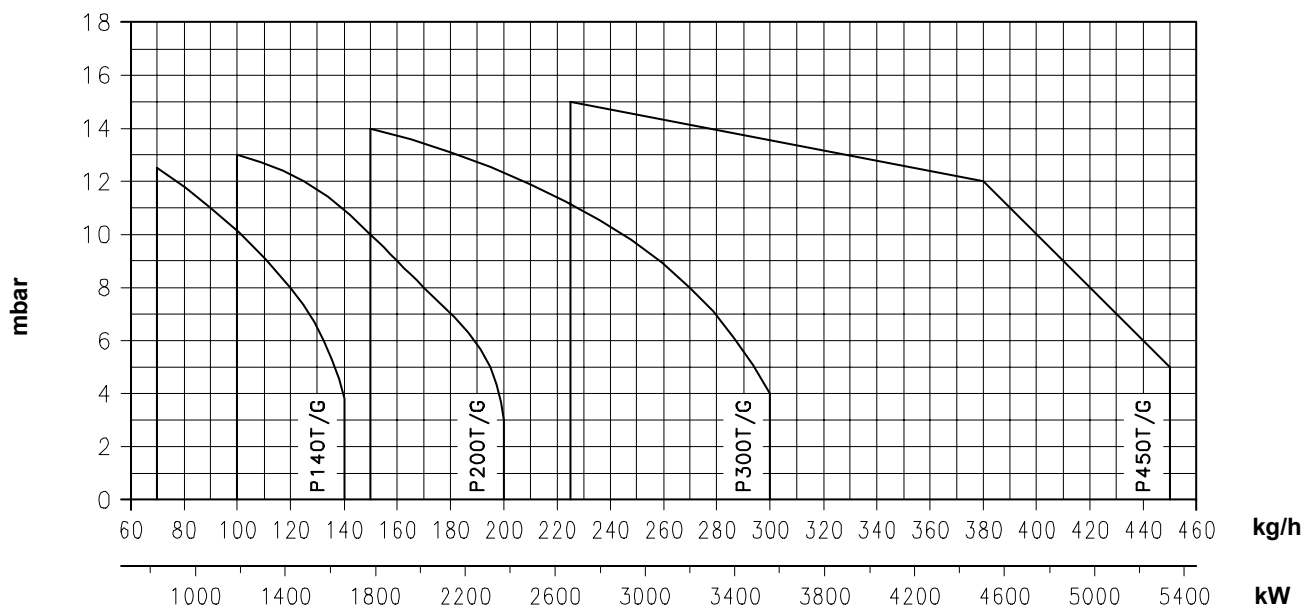
P 200 T/G	3 ALLURE	PUISSANCE - DEBIT			
		MIN.		MAX.	
		kW	kg/h	kW	kg/h
	1 ^{er} gicleur : 1 ^{er} allure de fonctionnement	557	47	794	67
	1 ^{er} + 2 ^{ème} gicleurs : 2 ^{ème} allure de fonctionnement	1067	90	1576	133
	1 ^{er} + 2 ^{ème} + 3 ^{ème} gicleurs: 3 ^{ème} allure de fonctionnement	1186	100	2372	200

P 300 T/G	3 ALLURE	PUISSANCE - DEBIT			
		MIN.		MAX.	
		kW	kg/h	kW	kg/h
	1 ^{er} gicleur : 1 ^{er} allure de fonctionnement	712	60	1186	100
	1 ^{er} + 2 ^{ème} gicleurs : 2 ^{ème} allure de fonctionnement	1245	105	2372	200
	1 ^{er} + 2 ^{ème} + 3 ^{ème} gicleurs: 3 ^{ème} allure de fonctionnement	1779	150	3558	300

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

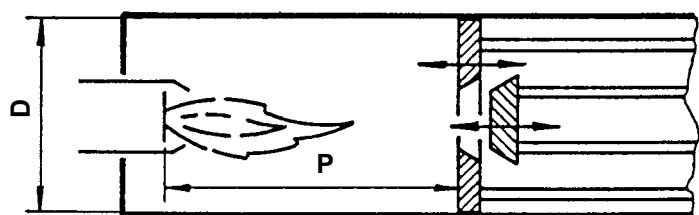
2.3 PLAGES DE TRAVAIL (selon DIN 4787)

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



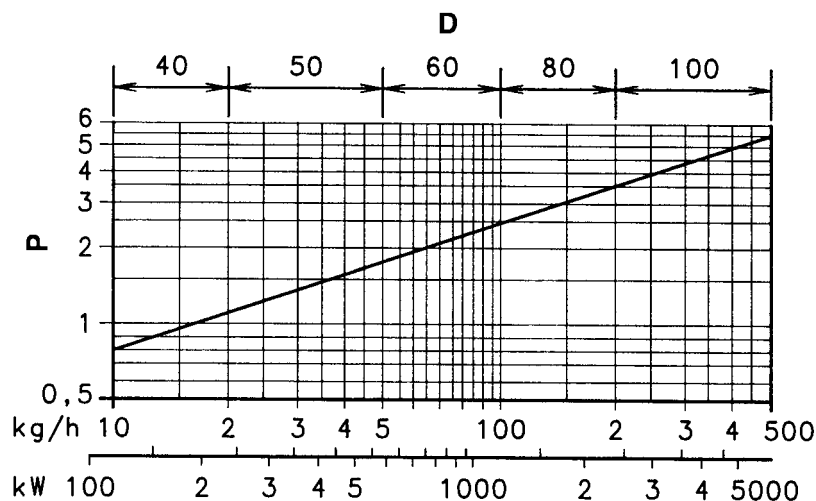
Quand le brûleur fonctionne avec un seul gicleur, ou deux, les conditions de pressurisation sont plus favorables et ne posent pas de problème.

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 depression 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

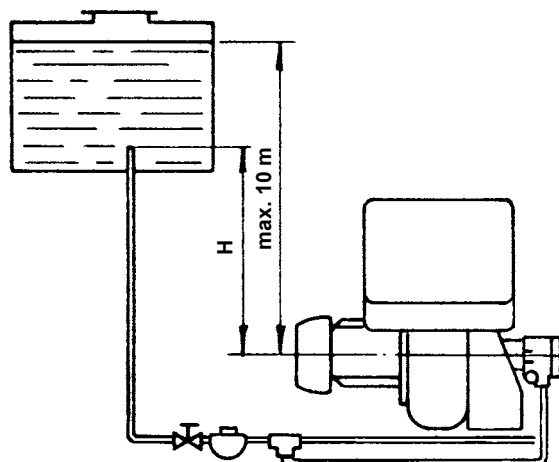
Cette solution est moins sûre que la précédente à cause, éventuellement, de la mauvaise étanchéité du clapet crépine.

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;

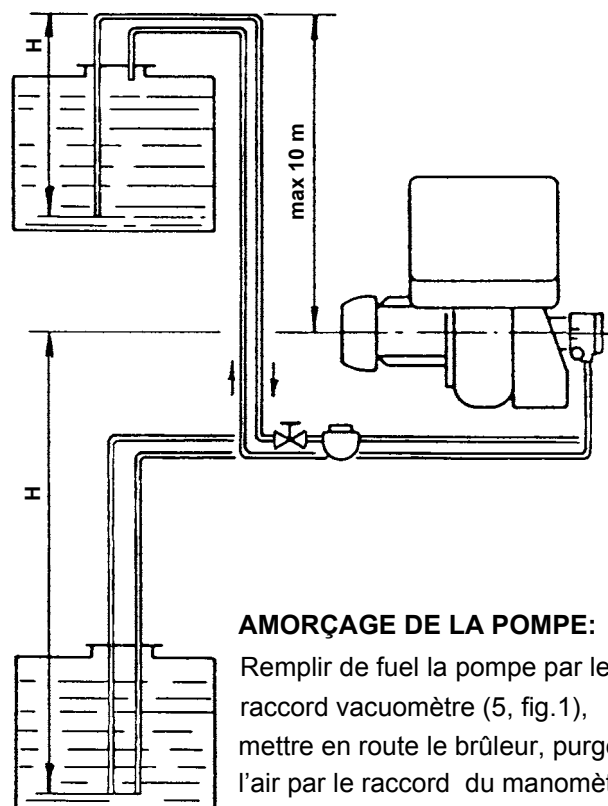
L = Longueur totale du tube d'aspiration;

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.



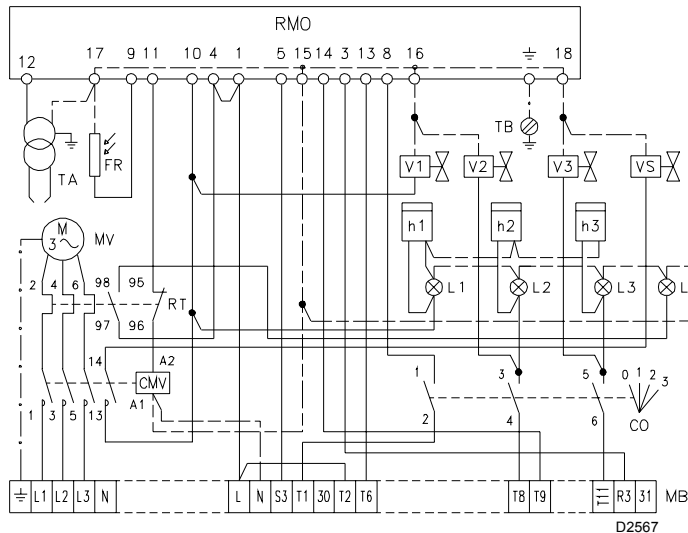
AMORÇAGE DE LA POMPE:

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

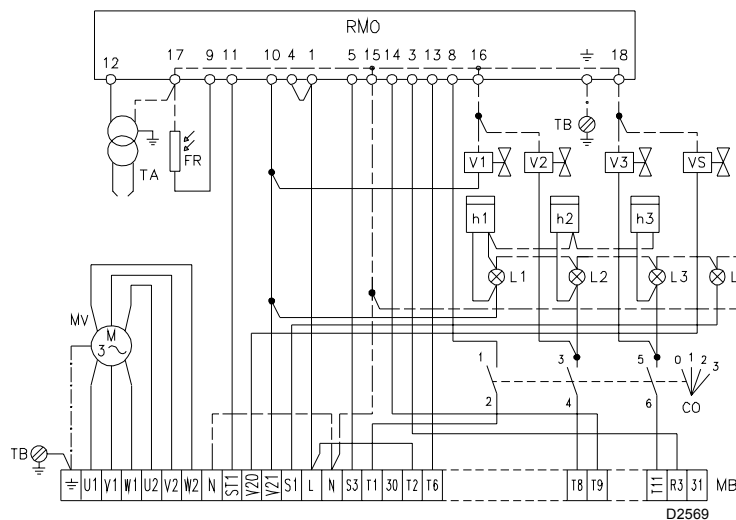


(A)

LEGENDE SCHEMAS (A) - (B)

- CMV - Contacteur moteur
- CO - Commutateur
- FR - Photoresistance
- 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



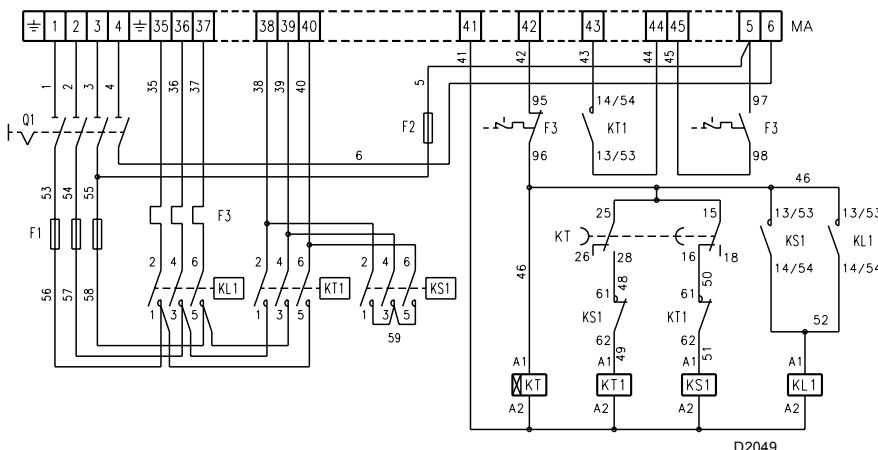
(B)

LEGENDE SCHEMA (C)

- F1 - Fusées du circuit triphasé
- F2 - Fusée du circuit de contrôle
- F3 - Relais thermique -
- Réglé en usine à:
- P 300 T/G: 10,2 A pour 400 V
- 17,6 A pour 230 V
- P 450 T/G: 16,7 A pour 400 V
- 29 A pour 230 V

- KL1- Contacteur de ligne
- KS1- Contacteur d'étoile
- KT - Relais temporisateur pour le passage étoile-triangle (réglé en usine à 10 s.)
- KT1- Contacteur de triangle
- MA - Bornier démarreur
- Q1 - Sectionneur avec bloc porte

DEMARREUR ETOILE - TRIANGLE

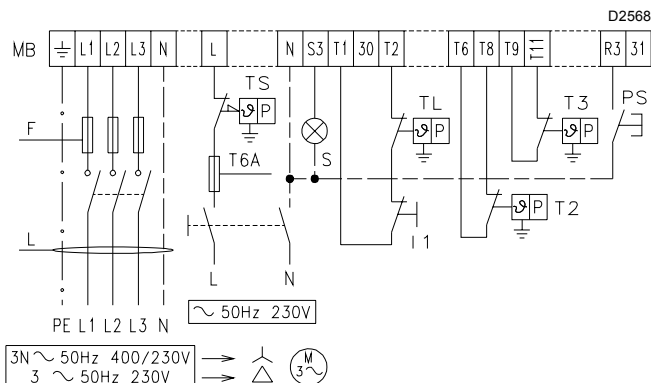


(C)

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

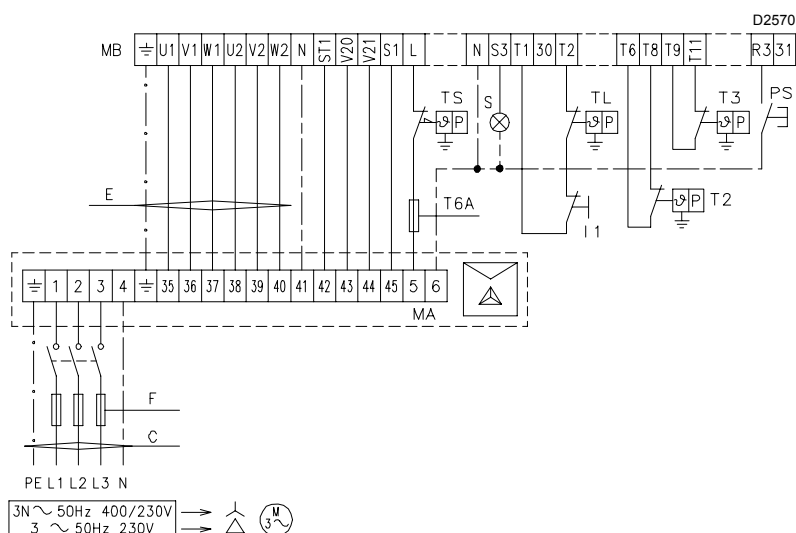
		P 140 T/G		P 200 T/G		P 300 T/G	
		230 V	400 V	230 V	400 V	230 V	400 V
F	A gG/gL	25	25	40	25	63	50
L	mm ²	2,5	2,5	4	2,5	6	4

(A)

P 300 - 450 T/G

DEMARRAGE ETOILE - TRIANGLE

Section câbles



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

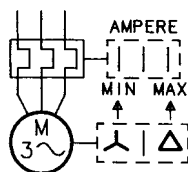
		P 300 T/G		P 450 T/G	
		230 V	400 V	230 V	400 V
F	A gG/gL	50	40	63	50
L	mm ²	6	4	10	6
E	mm ²	4	2,5	6	4

LEGENDE SCHEMAS (A) - (B)

- I1 - Interrupteur électrique pour arrêt manuel brûleur
- MA - Porte-bornes démarrage étoile-triangle
- MB - Porte-bornes brûleur
- PS - Bouton réarmement
- 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)

Important:

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.

REMARQUE

Il est nécessaire d'utiliser le kit interface-relais code 3010386 dans les installations où la longueur des fils des thermostats est supérieure à 20 mètres ou lorsque le local où se trouve le brûleur est particulièrement sujet aux interférences électromagnétiques (plus de 10 v/m).

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.

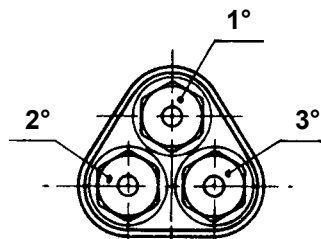
- Sur la base d débit maximum, choisir dans le tableau A, la liste des gicleurs nécessaires.

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^{er} et 2^{ème} gicleurs ne sont pas identiques au 3^{ème}. Ceci afin d'obtenir, en 1^{ère} et 2^{ème} allure, des valeurs de CO₂ 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.

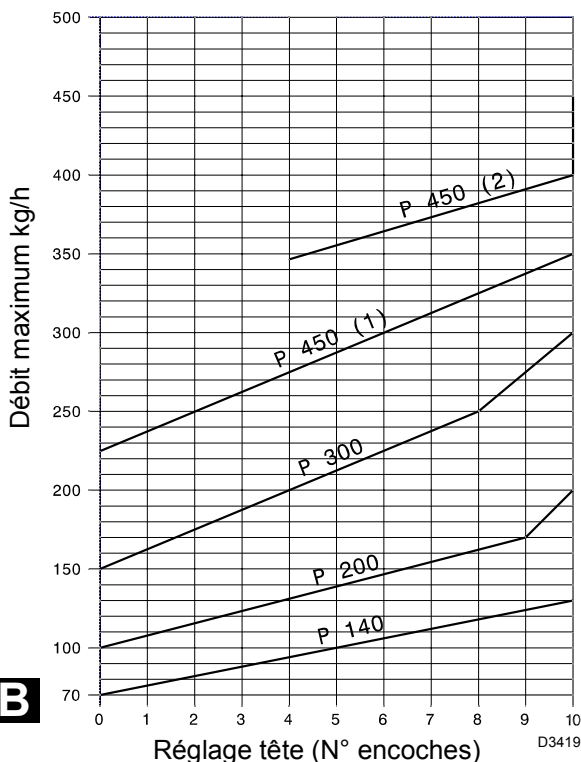
P 300 T/G

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

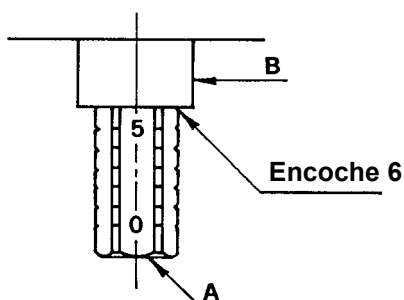
P 450 T/G

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.



P 450: 1) Avec accroche-flamme $\varnothing$ 192 (monté de série)
P 450: 2) Avec accroche-flamme $\varnothing$ 215 (fourni à part)



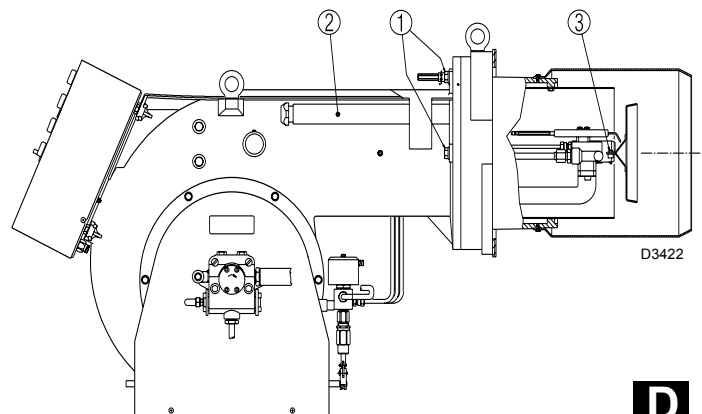
Les débits des gicleurs indiqués dans le tableau sont nominaux. Le débit réel peut être différent de celui nominal jusqu'à $\pm 5\%$. Sa mesure s'effectue en collectant au gicleur le fuel par une tuyauterie et en pesant le fuel ainsi éjecté. La pompe sort d'usine tarée à 12 bars. Il est recommandé de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

REMARQUE (uniquement pour P 450 T/G) :

selon la puissance désirée, il est possible d'utiliser l'accroche-flamme monté de série ou celui fourni à part (voir diagramme B). Procéder comme suit pour remplacer l'accroche-flamme (Fig. D) :

- dévissier les vis 1);
- reculer la partie ventilante en la faisant coulisser sur les boulons creux 2);
- remplacer l'accroche-flamme après avoir dévissé les vis 3);
- remonter le tout mais en sens inverse.



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

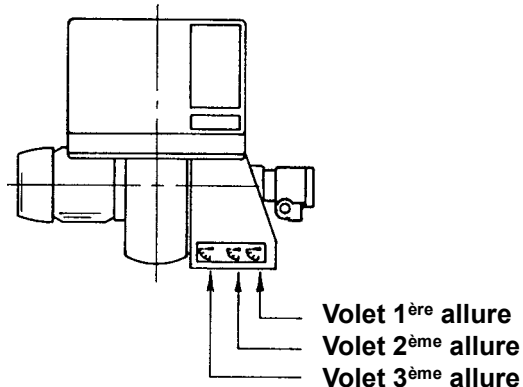
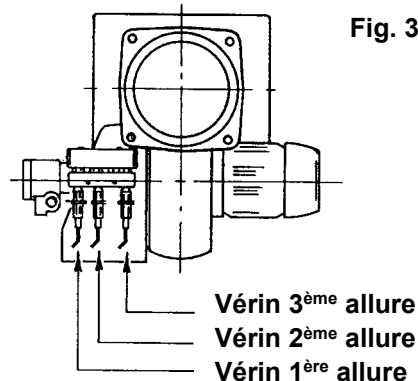


Fig. 3

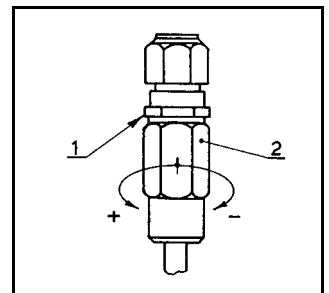


La figure 2 montre comment sont disposés les volets d'air; la figure 3 montre les vérins de réglage correspondants.

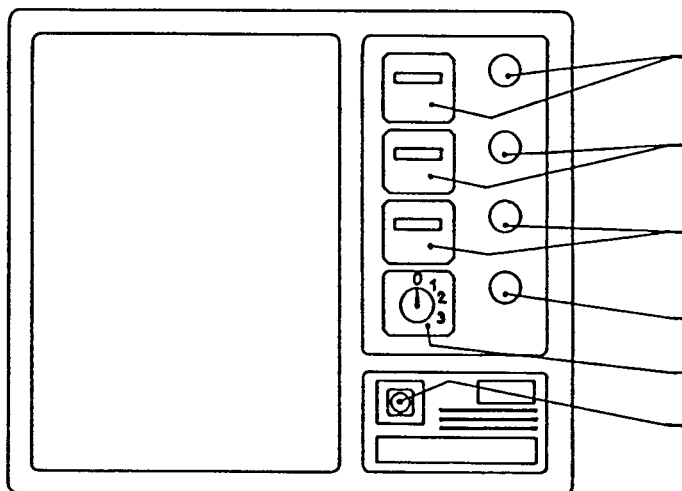
Pour ouvrir ou fermer le volet d'air, agir de la manière suivante: desserrer l'écrou 1), visser l'hexagone 2) pour diminuer le débit, le dévisser pour augmenter celui-ci.

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^{er} gicleur et signalisation de fonctionnement

Compteur d'heures 2^{ème} gicleur et signalisation de fonctionnement

Compteur d'heures 3^{ème} 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^{ère} allure (1^{er} gicleur seul), enlever du compteur d'heures du 1^{er} gicleur les heures de fonctionnement du 2^{ème} gicleur.

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

Les heures de fonctionnement en 3^{ème} allure (1^{er} + 2^{ème} + 3^{ème} gicleur) se lisent directement sur le compteur du 3^{ème} gicleur.

COMMUTATEUR

Position 0: brûleur arrêté

Position 1: fonctionnement en 1^{ère} allure

Position 2: fonctionnement en 2^{ème} et 3^{ème} allure

Position 3: fonctionnement en 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} allure

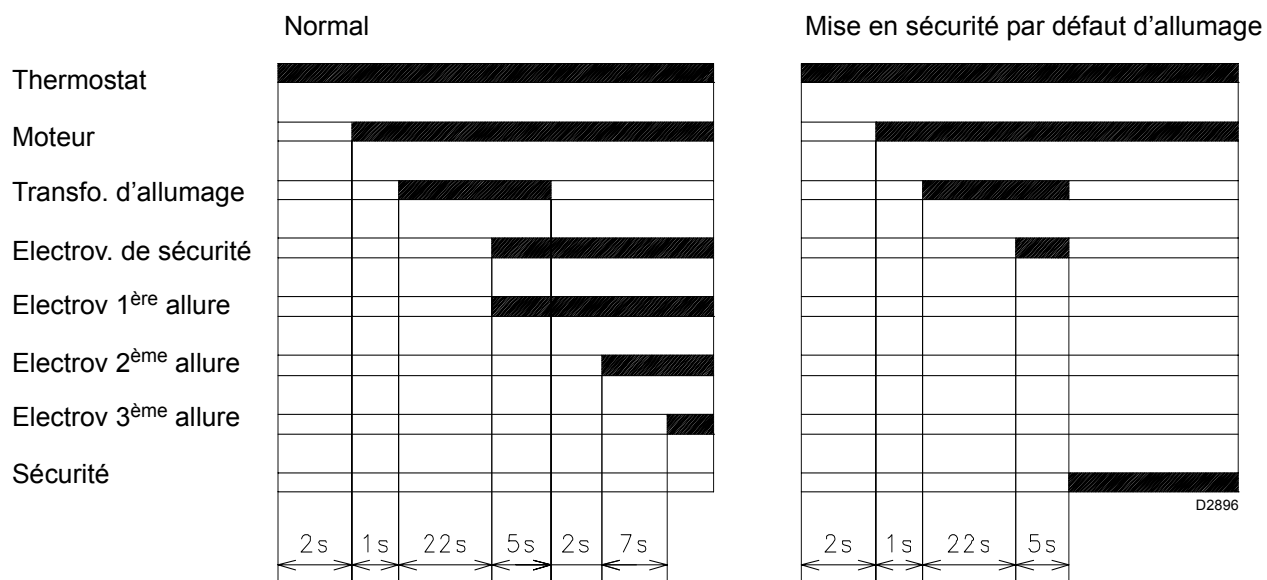
SECURITE MOTEUR

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

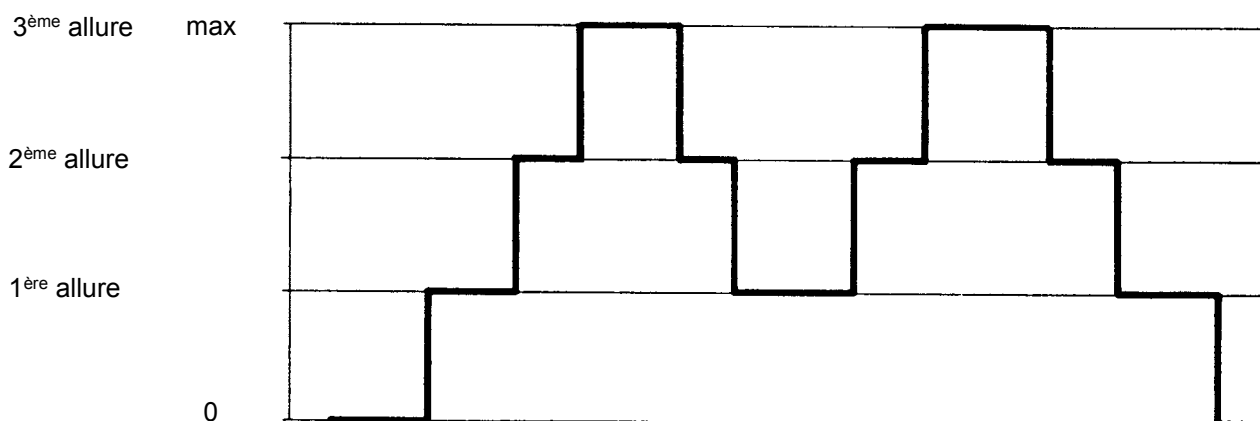
8.1 PROGRAMME D'ALLUMAGE DU BRULEUR



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



Code couleur

● ● ● ● ● ● ● ●

● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●

■ □ ■ □ ■ □ ■ □ ■

○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○

● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●

▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲

■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■

● ● ● ● ● ● ● ●

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

● ● ● ● ● ● ● ●

les causes possibles de mauvais fonctionnement (signalisation: **LED ROUGE**).

Pour utiliser cette fonction, il faut attendre au moins dix secondes après la mise en sécurité de la boîte de contrôle et appuyer sur le bouton de déblocage pendant au moins trois secondes.

Le LED ROUGE se met à clignoter après avoir relâché le bouton, comme indiqué sur la figure suivante.

LED ROUGE allumé attendre au moins 10 s	Appuyer sur le bouton pendant > 3s	signal	Intervalle 3s	signal
		● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ●

Les impulsions du led constituent un signal espacé d'environ 3 secondes.

Le nombre d'impulsions donne des informations sur les pannes possibles, selon le tableau suivant:

SIGNAL	CAUSE PROBABLE
2 clignotements ● ●	Un signal stable de flamme n'est pas détecté durant le temps de sécurité: – anomalie de la photorésistance; – anomalie vannes fioul; – inversion phase/ neutre; – anomalie transformateur d'allumage – brûleur pas réglé (fioul insuffisant).
3 clignotements ● ● ●	– Non utilisé.
4 clignotements ● ● ● ●	– Non utilisé.
7 clignotements ● ● ● ● ● ● ●	Disparition de la flamme durant le fonctionnement: – brûleur pas réglé (fioul insuffisant); – anomalie vannes fioul; – court-circuit entre la photorésistance et la terre.
8 clignotements ● ● ● ● ● ● ● ●	– Panne thermostat d'accord huile; – Interruption résistances chauffantes.
10 clignotements ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	– Erreur de connexion ou avarie à l'intérieur.

1. BURNER DESCRIPTION

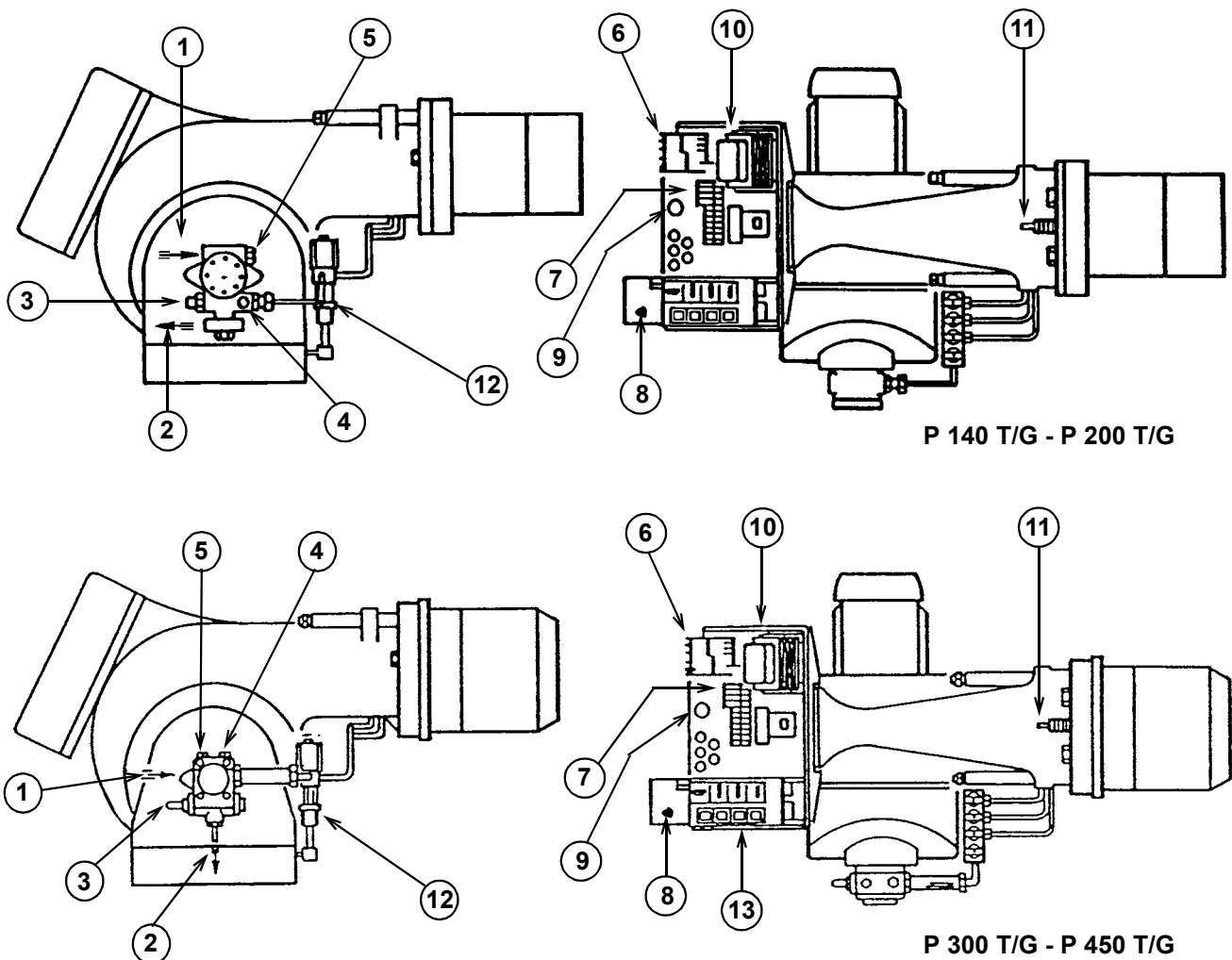


Fig. 1

- | | |
|---|---|
| 1 - Suction line | 7 - Terminal strip |
| 2 - Return line | 8 - Control box reset push-button and lock-out lamp |
| 3 - Pump pressure adjustment screw | 9 - Fairleads |
| 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) | 10 - Ignition transformer |
| 5 - Vacuumer 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) | 11 - Rugulating bush for combustion head |
| 6 - Reset-push-button of the motor
(P 140 T/G, P 200 T/G, P 300 T/G) | 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

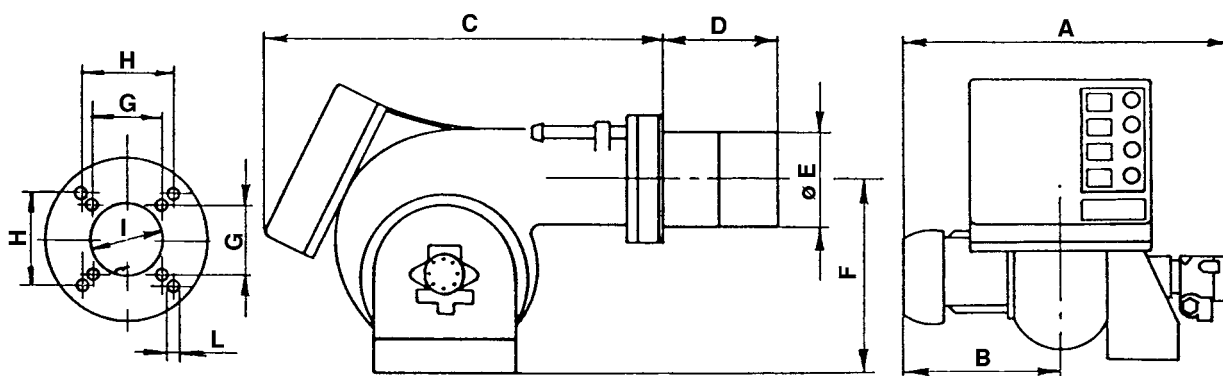
MODEL	P 140 T/G	P 200 T/G	P 300 T/G	P 450 T/G
TYPE	476 M1	477 M1	478 M1	479 M1
THERMAL POWER	380÷1660 kW	557÷2370 kW	710÷3560 kW	890÷5340 kW
OUTPUT	32÷140 kg/h	47÷200 kg/h	60÷300 kg/h	75÷450 kg/h
OPERATION	1 stage - 2 stage - 3 stage			
FUEL	Light oil, max. viscosity at 20 °C: 6 mm ² /s (1,5 °E)			
ELECTRICAL 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	50,2 A / 230 V 29 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	12 kW	18 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
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

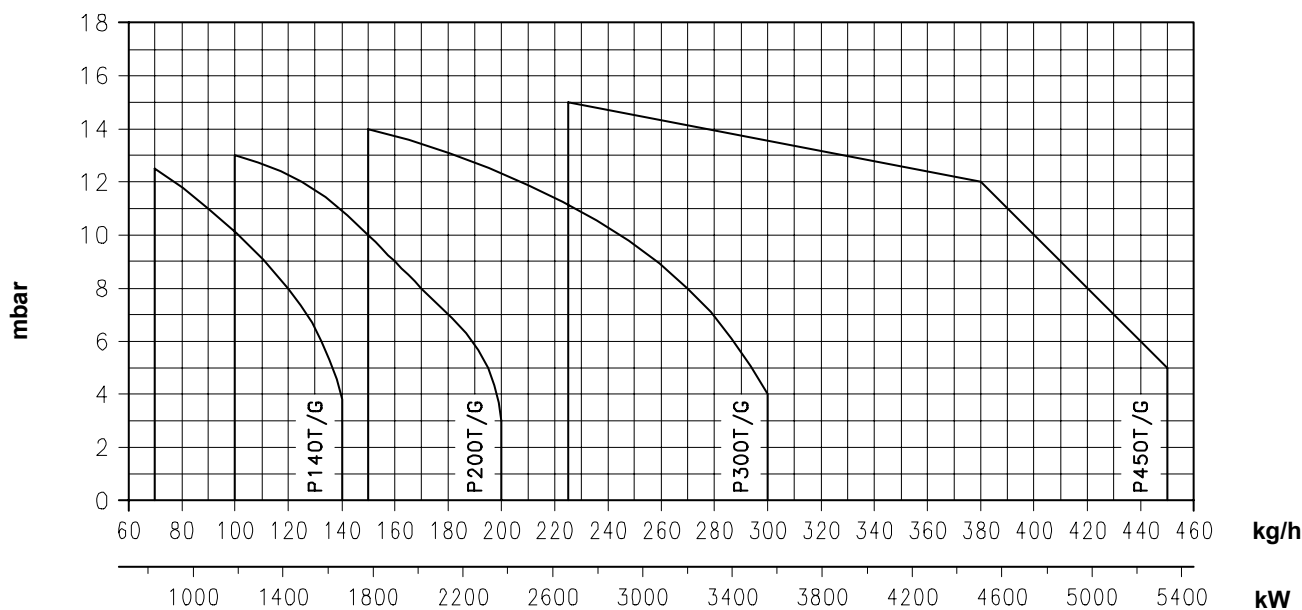
P 200 T/G	3 rd STAGE	POWER AND OUTPUT			
		MINIMUM		MAXIMUM	
		kW	kg/h	kW	kg/h
	1 st nozzle : 1 st stage of operation	557	47	794	67
	1 st + 2 nd nozzle : 2 nd stage of operation	1067	90	1576	133
	1 st + 2 nd + 3 rd nozzle : 3 rd stage of operation	1186	100	2372	200

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

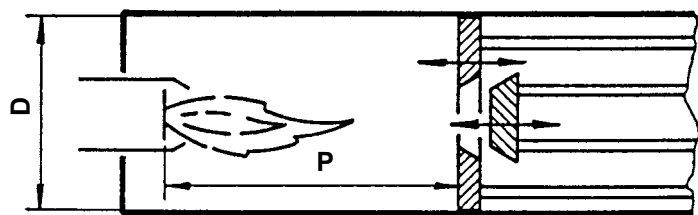
2.3 FIRING RATES (in accordance with DIN 4787)

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



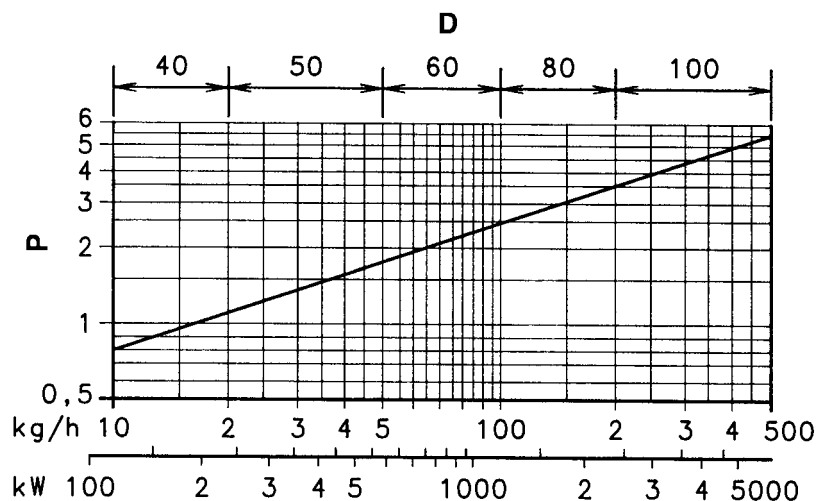
When the burner operates with only one, or two nozzles, the pressurizzation conditions are improved and no problems arise.

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.

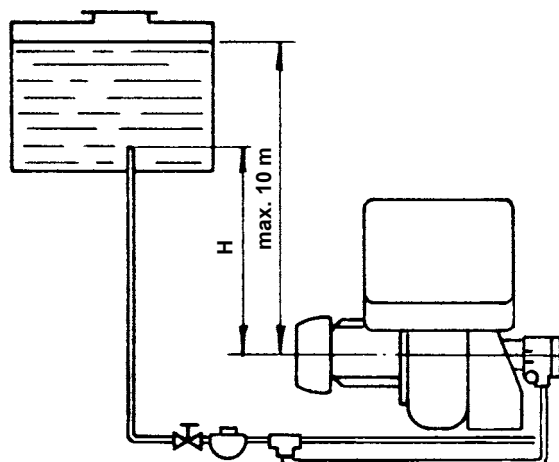
Should the return line arrive over the fuel level, the foot valve is indispensable. Notice that this solution is less safe than the previous one, because it is possible the valve has not a good sealing.

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;

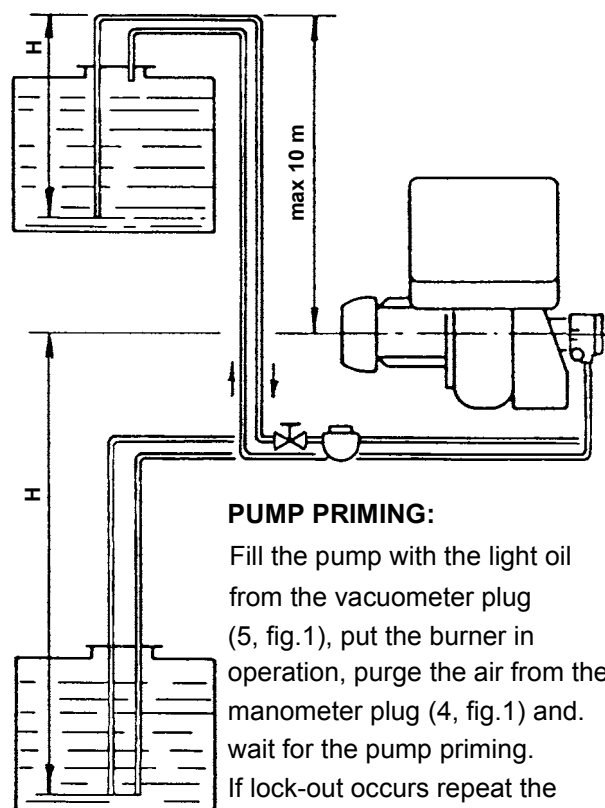
L = Total lenght of the suction tube;

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.



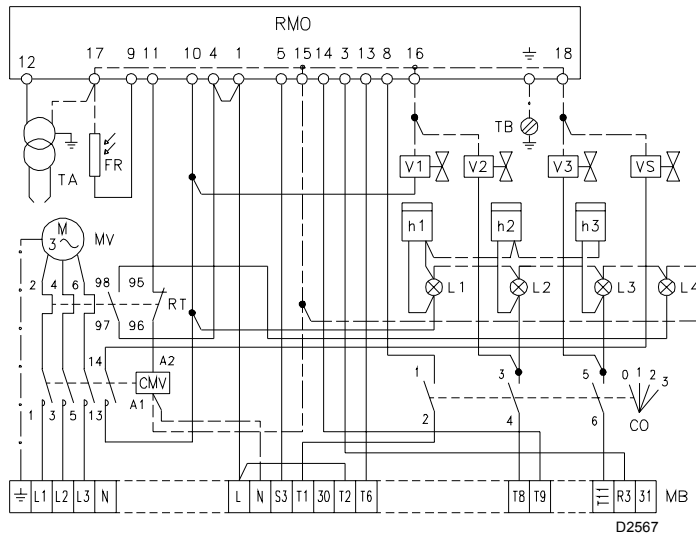
PUMP PRIMING:

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

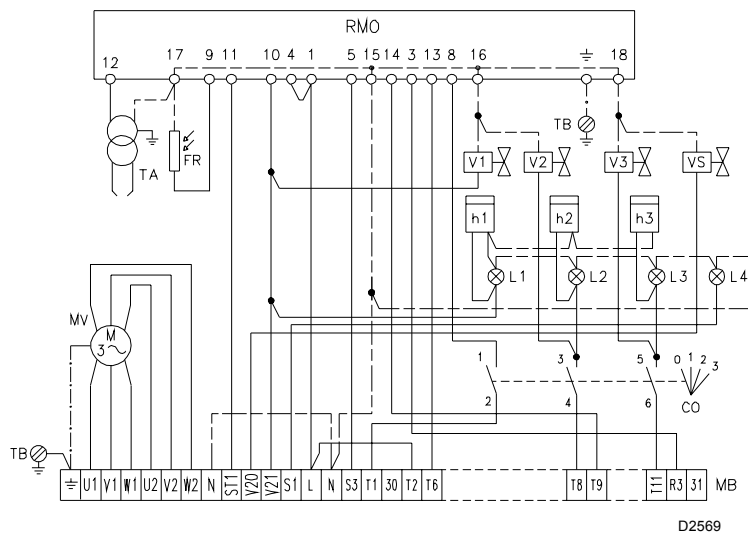


(A)

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

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



(B)

KEY TO LAYOUT (C)

- F1 - Power line fuses
- F2 - Control devices fuse
- F3 - Thermal relay - Factory calibration

at:

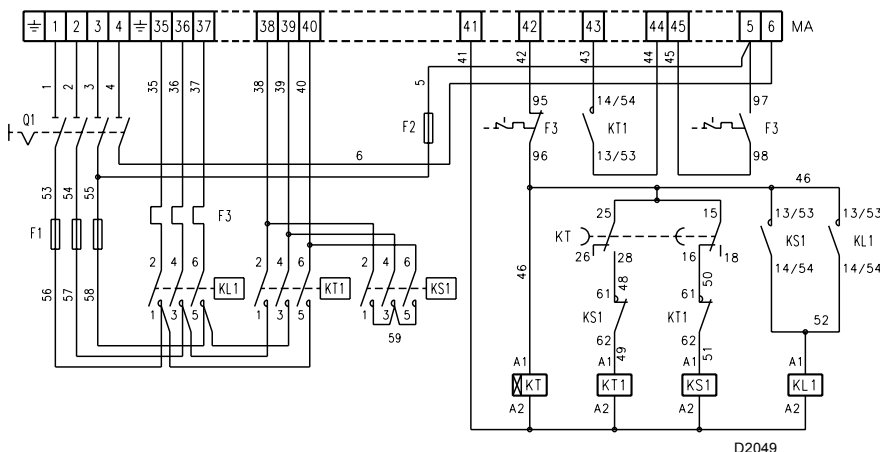
P 300 T/G: 10.2 A for 400 V

17.6 A for 230 V

P 450 T/G: 16.7 A for 400 V

29 A for 230 V

STAR-DELTA STARTER

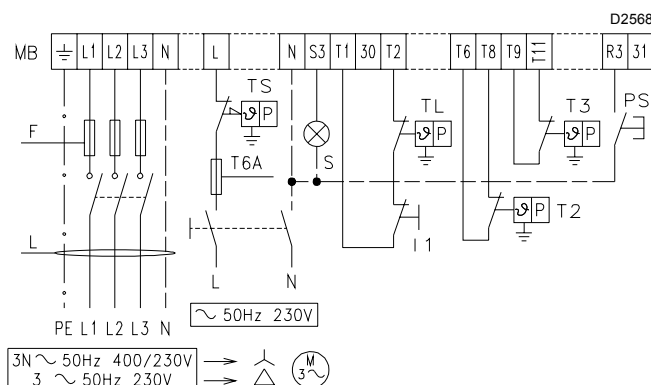


(C)

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

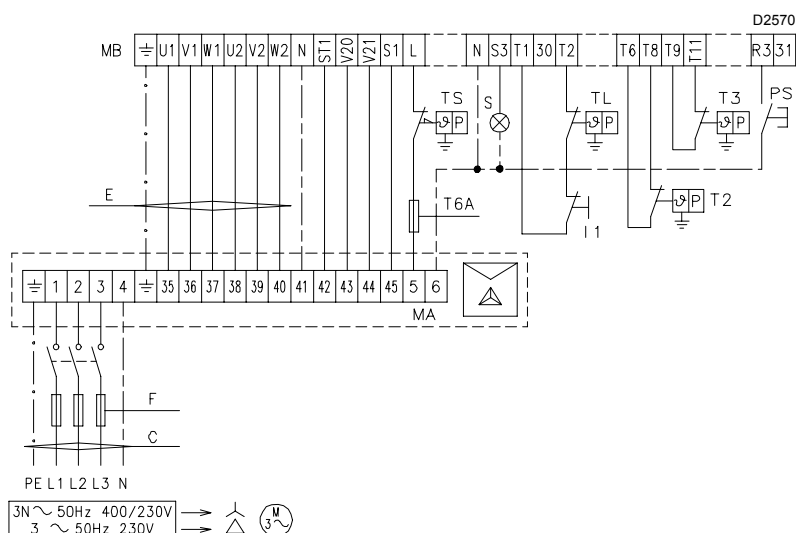
LAYOUT (B) - Electrical connection P 300-450 T/G burners with star-delta motor starting

Cables cross-section

(A)

P 300 - 450 T/G

STAR-DELTA MOTOR STARTING



		P 300 T/G		P 450 T/G	
		230 V	400 V	230 V	400 V
F	A gG/gL	50	40	63	50
L	mm ²	6	4	10	6
E	mm ²	4	2,5	6	4

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:
operated when TL is faulty
- T2 - 2nd stage load control system
- T3 - 3rd 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".

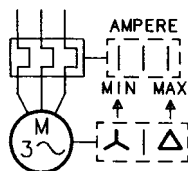
If the scale of the thermal relay does not include rated motor absorption at 400 V, protection is still ensured.

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.

(B)

THERMAL RELAY



(C)

Important:

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

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

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

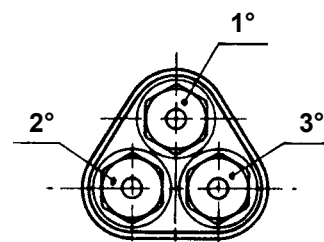
- On the base of the maximum required output, choose, from table A, three related nozzles.

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.

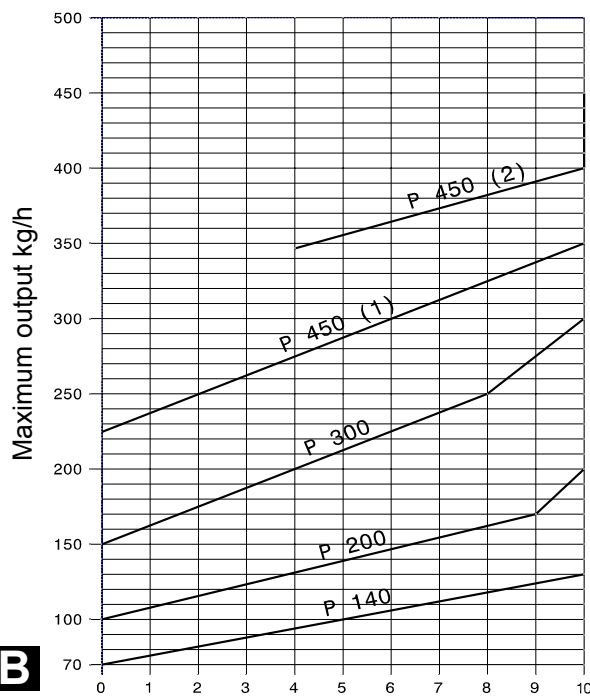
P 300 T/G

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

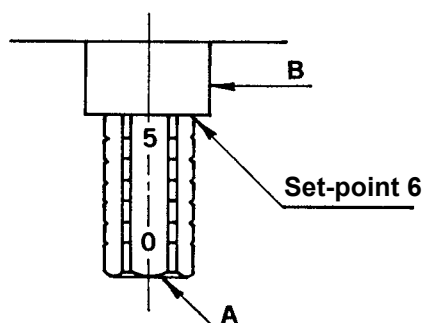
NOZZLES 60° PUMP 12 BAR *			TOTAL DELIVERY
1°	2°	3°	kg/h 1°+2°+3°
17,5	17,5	17,5	225,3
18	18	18	231,9
19	19	19	244,8
19,5	19,5	19,5	251,1
20,0	20,0	20,0	257,7
21,5	21,5	21,5	276,9
22,0	22,0	22,0	283,2
24,0	24,0	24,0	309,0
26,0	26,0	26,0	334,7
28,0	28,0	28,0	360,5
30,0	30,0	30,0	386,3
32,0	32,0	32,0	412,0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

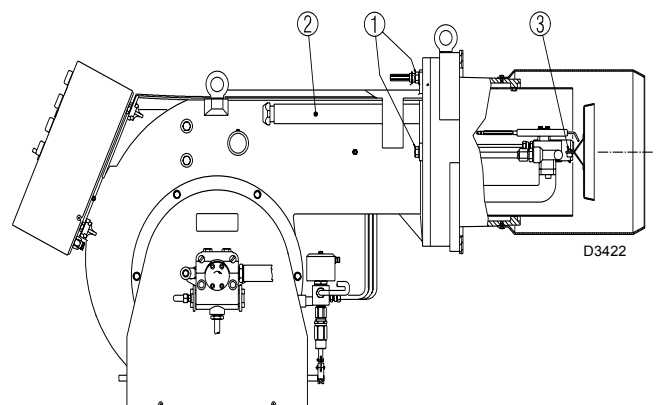
At the end, on the base of the maximum output, you obtain the combustion head adjustment from the diagram D.

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):

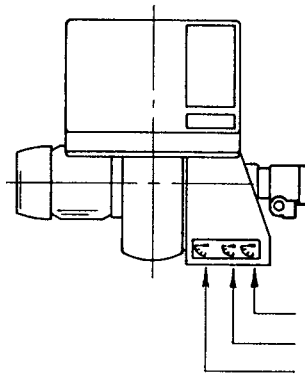
- unscrew screws 1);
- slide the ventilating part back on pins 2);
- first unscrew screws 3), then replace diffuser disc;
- refit all parts following the above procedure in reverse order.



6. AIR DAMPER ADJUSTMENT

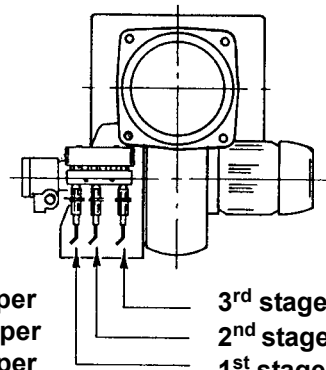
The air dampers adjustment shall be set each time in relation with the nozzles delivery and the combustion chamber pressurization.

Fig. 2



1st stage air damper
2nd stage air damper
3rd stage air damper

Fig. 3



3rd stage hyd. jack
2nd stage hyd. jack
1st stage hyd. jack

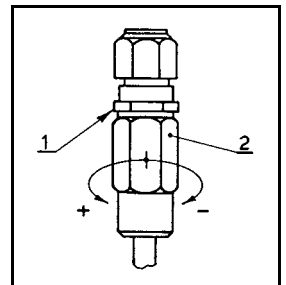
Fig. 2 shows the placement of the air dampers as fig. 3 their correspondent hydraulic jacks.

To open or close the air dampers proceed as follows:

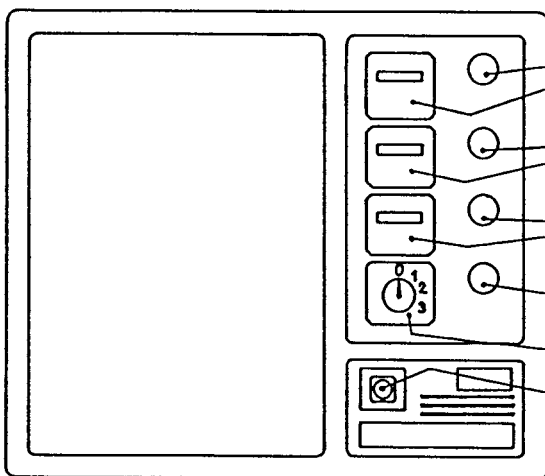
loose the ring nut 1), turn clockwise the exagonal body 2) in order to decrease the air flow, and counterclockwise to increase it.

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



1st nozzle hourcounter with operation signal

2nd nozzle hourcounter with operation signal

3rd nozzle hourcounter with operation signal

Motor lock-out signal

4 positions commutator

Control box lock-out signal with re-set push-button

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

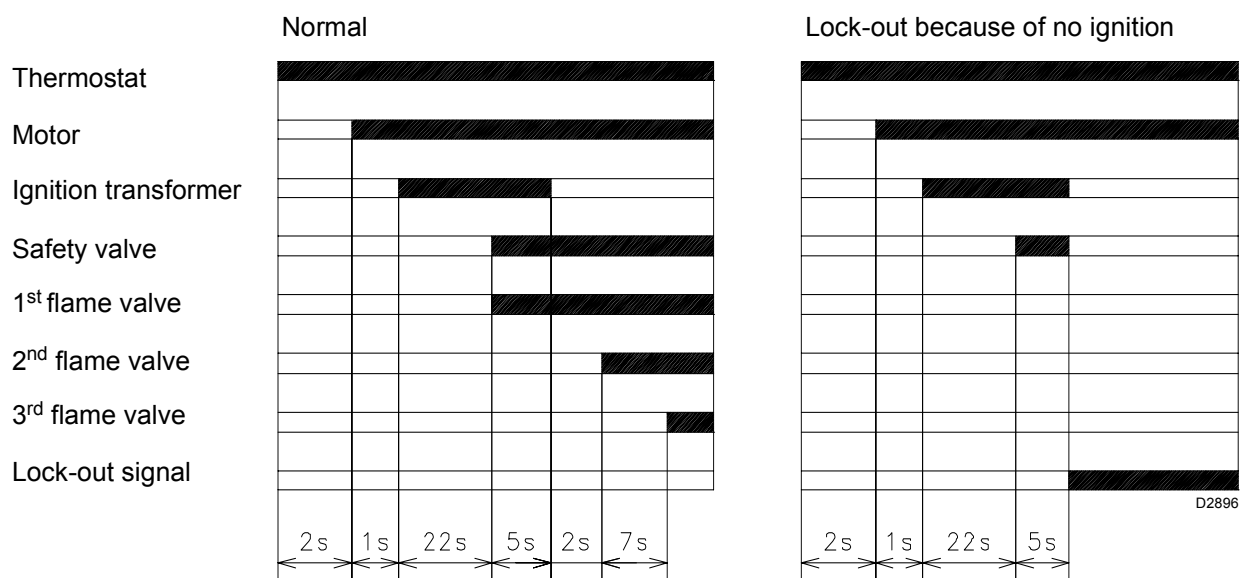
MOTOR LOCK-OUT

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

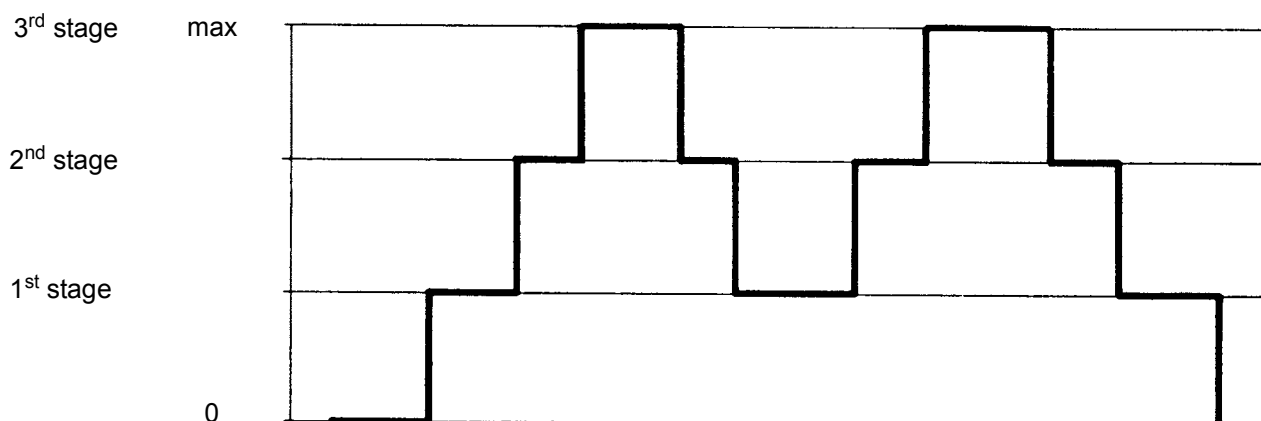
8.1 BURNER START UP CYCLE



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



COLOUR CODE TABLE	
Sequences	Colour code
Pre-purging	●●●●●●●●●●●●
Ignition phase	●○●○●○●○●○●
Operation, flame ok	□□□□□□□□□□□□
Operating with weak flame signal	□○□○□○□○□○
Electrical supply lower than ~ 170V	●▲●▲●▲●▲●▲●
Lock-out	▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲
Extraneous light	▲□▲□▲□▲□▲□▲
Key:	○ Off ● Yellow □ Green ▲ Red

After releasing the button, the RED LED starts flashing as shown in the diagram below.



The number of pulses will provide the information on the possible faults, according to the table below:

SIGNAL	PROBABLE CAUSE
2 flashes ● ●	The flame does not stabilise at the end of the safety time: – faulty photocell; – faulty or soiled light-oil valves; – neutral/phase exchange; – faulty ignition transformer – poor burner regulation (insufficient light oil).
3 flashes ● ● ●	– Not used.
4 flashes ● ● ● ●	– Not used.
7 flashes ● ● ● ● ● ● ●	Loss of flame during operations: – poor burner regulation (insufficient light oil); – faulty or soiled light oil valves; – short circuit between photocell and earth.
8 flashes ● ● ● ● ● ● ● ●	– Oil enabling thermostat fault; – Break in heating elements.
10 flashes ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	– Wiring error or internal fault.



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