



Bruciatori di gasolio

Funzionamento bistadio o modulante

Istruzioni per installazione,
uso e manutenzione



Ölbrenner

Zweistufig gleitender oder modulierender Betrieb

Montage und Bedienung
Anleitung



Brûleur fioul

Fonctionnement à deux allures progressives ou modulant

Instruction d'installation,
de montage et de fonctionnement



DATI TECNICI	pagina 2
Accessorio	2
Descrizione bruciatore	3
Imballo - Peso	3
Ingombro	3
Corredo	3
Campo di lavoro	4
Caldaia di prova	4
INSTALLAZIONE	5
Piastra caldaia	5
Lunghezza boccaglio	5
Fissaggio del bruciatore alla caldaia	5
Scelta ugello	6
Montaggio dell'ugello	6
Regolazione testa di combustione	6
Impianto idraulico	7
Impianto elettrico	8
Servomotore	10
Pressostato olio	10
Pompa	10
Regolazione bruciatore	11
Funzionamento bruciatore	13
Controlli finali	14
Manutenzione	14
Inconvenienti - Cause - Rimedi	15

Avvertenza

Le figure richiamate nel testo sono così indicate:

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

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

DATI TECNICI

MODELLO			TECNO 190-LM
POTENZA ⁽¹⁾	MAX.	kW	1423 - 2431
PORTATA ⁽¹⁾		Mcal/h	1224 - 2091
		kg/h	120 - 205
	MIN.	kW	534 - 1423
		Mcal/h	459 - 1224
		kg/h	45 - 120
COMBUSTIBILE			GASOLIO
- potere calorifico inferiore		kWh/kg	11,8
		Mcal/kg	10,2 (10.200 kcal/kg)
- densità		kg/dm ³	0,82 - 0,85
- viscosità a 20 °C		mm ² /s max	6 (1,5 °E - 6 cSt)
FUNZIONAMENTO			<ul style="list-style-type: none"> Intermittente (min. 1 arresto ogni 24 ore). Questi bruciatori sono adatti anche al funzionamento continuo se vengono equipaggiati con l'apparecchiatura Landis LOK 16.250 A27 (intercambiabile con l'apparecchiatura Landis LAL 1.25 del bruciatore). Due stadi progressivi (modulante con kit).
UGELLO	numero		1 (ugello con ritorno)
IMPIEGO STANDARD			Caldaie: ad acqua, a vapore, ad olio diatermico
TEMPERATURA AMBIENTE		°C	0 - 40
TEMPERATURA ARIA COMBURENTE		°C max	60
ALIMENTAZIONE ELETTRICA		V	230 - 400 con neutro ~ +/-10%
		Hz	50 - trifase
MOTORE ELETTRICO		rpm	2800
		W	4500
		V	220/240 - 380/415
Corrente di funzionamento		A	15,8 - 9,1
Corrente di spunto		A	126 - 73
TRASFORMATORE D'ACCENSIONE		V1 - V2	230 V - 2 x 5 kV
		I1 - I2	1,9 A - 35 mA
APPARECCHIATURA ELETTRICA			Landis & Gyr LAL 1.25...
POMPA TA3	portata (a 20 bar)	kg/h	665
	campo di pressione	bar	7 - 40
	temperatura combustibile	°C max	140
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA		W max	5500
GRADO DI PROTEZIONE			IP 44
CONFORMITÀ DIRETTIVE CEE			89/336 - 73/23 - 98/37
RUMOROSITÀ ⁽²⁾		dBA	83,9

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

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

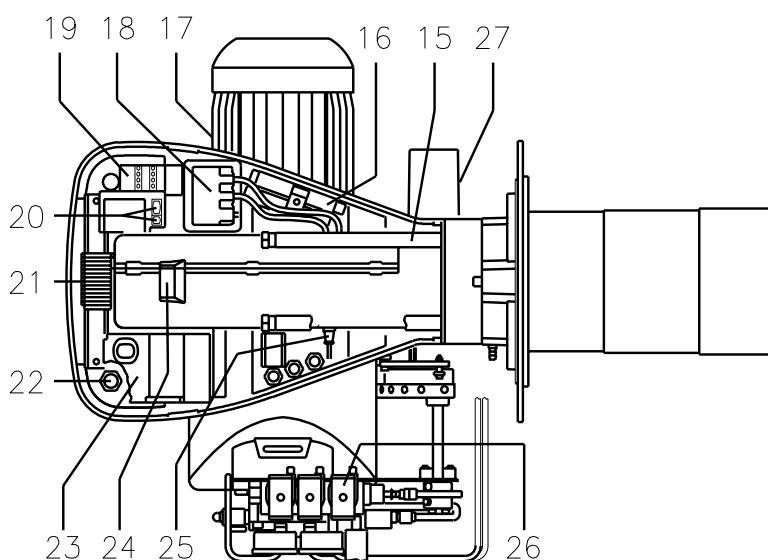
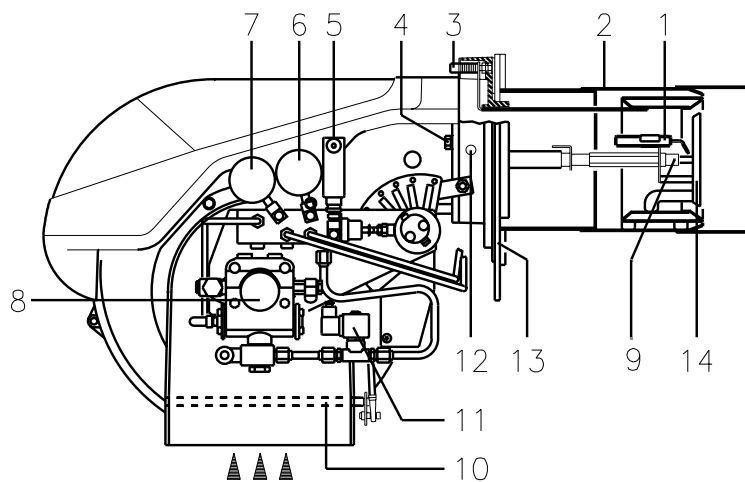
ACCESSORIO (su richiesta):

KIT PER FUNZIONAMENTO MODULANTE

I componenti da ordinare sono due:

- il Regolatore di potenza da installare sul bruciatore;
- la Sonda da installare sul generatore di calore.

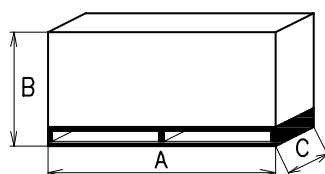
PARAMETRO DA CONTROLLARE		SONDA		REGOLATORE DI POTENZA	
	Campo di regolazione	Tipo	Codice	Tipo	Codice
Temperatura	- 100...+ 500 °C	PT 100	3010110	RWF40	3010212
Pressione	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonda con uscita 4...20 mA	3010213 3010214		



(A)

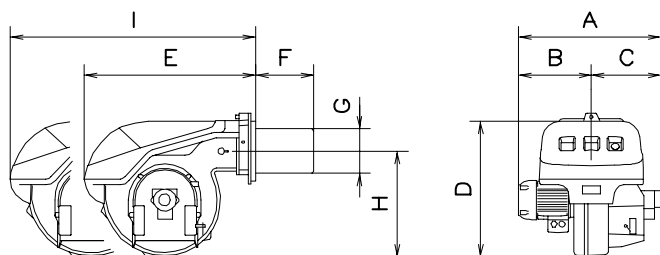
D1974

mm	A	B	C	kg
TECNO 190-LM	1200	850	800	



D36

(B)



D1217

mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I
TECNO 190-LM	813	366	447	555	696	370	222	430	1102

(C)

DESCRIZIONE BRUCIATORE (A)

- 1 Elettrodi di accensione
- 2 Testa di combustione
- 3 Vite per regolazione testa di combustione
- 4 Vite per il fissaggio ventilatore alla flangia
- 5 Pressostato olio
- 6 Manometro pressione ritorno ugello
- 7 Manometro pressione mandata ugello
- 8 Pompa
- 9 Portaspruzzo antigocciolamento
- 10 Serrande aria
- 11 Elettrovalvola di sicurezza
- 12 Presa di pressione ventilatore
- 13 Flangia per il fissaggio alla caldaia
- 14 Disco di stabilità fiamma
- 15 Guide per apertura bruciatore ed ispezione alla testa di combustione
- 16 Prolunghe per guide 15)
- 17 Motore elettrico
- 18 Trasformatore d'accensione
- 19 Contattore motore e relè termico con pulsante di sblocco
- 20 Un interruttore per funzionamento: automatico - manuale - spento. Un pulsante per: aumento - diminuzione potenza.
- 21 Morsetteria
- 22 Passacavi per i collegamenti elettrici a cura dell'installatore
- 23 Apparecchiatura elettrica con avvisatore luminoso di blocco e pulsante di sblocco
- 24 Visore fiamma
- 25 Fotoresistenza per il controllo presenza fiamma
- 26 Gruppo valvole con variatore pressione ritorno ugello
- 27 Servomotore, comanda il variatore di portata del combustibile e la serranda dell'aria. Durante la sosta del bruciatore la serranda dell'aria è completamente chiusa per ridurre al minimo le dispersioni termiche della caldaia dovute al tiraggio del camino che richiama l'aria dalla bocca di aspirazione del ventilatore

Vi sono due possibilità di blocco del bruciatore:
Blocco apparecchiatura: l'accensione del pulsante dell'apparecchiatura 23)(A) avverte che il bruciatore è in blocco.
 Per sbloccare premere il pulsante (dopo almeno 10 s dal blocco).
Blocco motore: per sbloccare premere il pulsante del relè termico 19)(A).

IMBALLO - PESO (B) - misure indicative

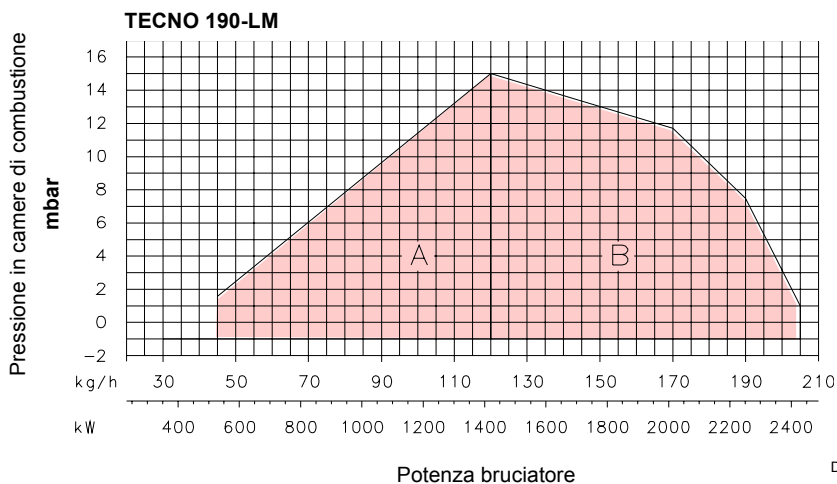
- L'imballo del bruciatore appoggia su una pedana in legno particolarmente adatta ai carrelli elevatori. Le dimensioni di ingombro dell'imballo sono riportate nella tabella (B).
- Il peso del bruciatore completo di imballo è indicato nella tabella (B).

INGOMBRO (C) - misure indicative

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

CORREDO

- 2 - Tubi flessibili (L = 1340 mm)
- 2 - Guarnizioni per tubi flessibili
- 2 - Nipples per tubi flessibili
- 1 - Schermo termico
- 4 - Prolunghe 16)(A) per guide 15)(A)
- 4 - Viti per fissare la flangia del bruciatore alla caldaia: M 16 x 40
- 1 - Istruzione
- 1 - Catalogo ricambi

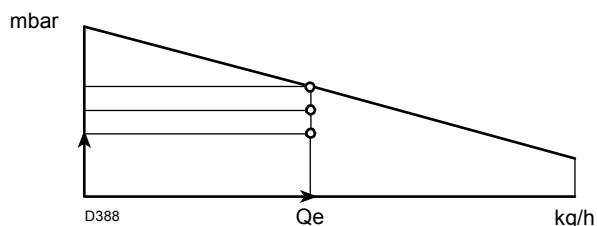


(A)

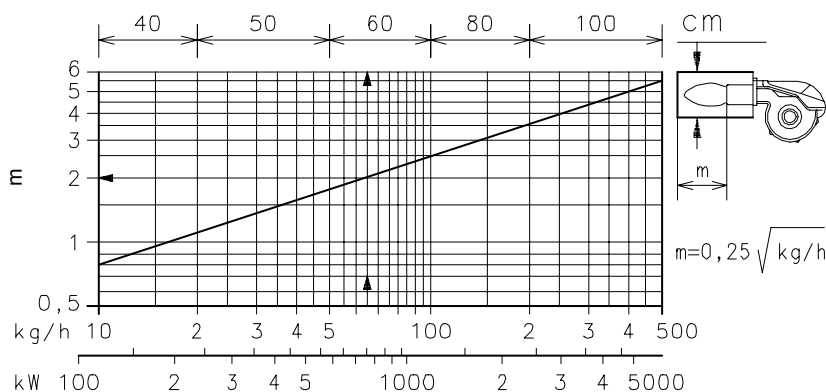
s.l.m.	(1)	F							
		ARIA °C							
m	mbar	0	5	10	15	20	25	30	40
0	1013	1,087	1,068	1,049	1,031	1,013	0,996	0,980	0,948
100	1000	1,073	1,054	1,035	1,017	1,000	0,983	0,967	0,936
200	989	1,061	1,042	1,024	1,006	0,989	0,972	0,956	0,926
300	978	1,050	1,031	1,013	0,995	0,978	0,962	0,946	0,916
400	966	1,037	1,018	1,000	0,983	0,966	0,950	0,934	0,904
500	955	1,025	1,007	0,989	0,972	0,955	0,939	0,923	0,894
600	944	1,013	0,995	0,977	0,960	0,944	0,928	0,913	0,884
700	932	1,000	0,982	0,965	0,948	0,932	0,916	0,901	0,872
800	921	0,988	0,971	0,954	0,937	0,921	0,906	0,891	0,862
900	910	0,977	0,959	0,942	0,926	0,910	0,895	0,880	0,852
1000	898	0,964	0,946	0,930	0,914	0,898	0,883	0,868	0,841
1200	878	0,942	0,925	0,909	0,893	0,878	0,863	0,849	0,822
1400	856	0,919	0,902	0,886	0,871	0,856	0,842	0,828	0,801
1600	836	0,897	0,881	0,866	0,851	0,836	0,822	0,808	0,783
1800	815	0,875	0,859	0,844	0,829	0,815	0,801	0,788	0,763
2000	794	0,852	0,837	0,822	0,808	0,794	0,781	0,768	0,743

(1) PRESSIONE BAROMETRICA MEDIA

(B)



(C)



(D)

CAMPO DI LAVORO (A)

La potenza del bruciatore varia in funzionamento tra:

- una **POTENZA MINIMA**: area A;
- una **POTENZA MASSIMA**: area B.

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

Campo di lavoro del bruciatore in funzione della densità dell'aria

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

Può accadere che un bruciatore debba funzionare con aria comburente ad una temperatura superiore e/o ad altitudini maggiori.

Il riscaldamento dell'aria e l'aumento dell'altitudine producono lo stesso effetto: l'espansione del volume dell'aria, cioè la riduzione della sua densità.

La portata del ventilatore del bruciatore resta sostanzialmente la stessa ma si riducono il contenuto di ossigeno per m³ d'aria e la spinta (prevalenza) del ventilatore.

E' importante allora sapere se la potenza massima richiesta al bruciatore ad una determinata pressione in camera di combustione rimane entro il campo di lavoro del bruciatore anche nelle mutate condizioni di temperatura e altitudine. Per verificarlo procedere così:

- 1 - Trovare il fattore correttivo F nella tabella (B) relativo alla temperatura aria e altitudine dell'impianto.
- 2 - Dividere la portata Q richiesta al bruciatore per F per ottenere la portata equivalente Qe:

$$Q_e = Q : F \quad (\text{kg/h})$$

- 3 - Segnare nel campo di lavoro del bruciatore, fig. (C), il punto di lavoro individuato da:
Qe = portata equivalente
H1 = pressione in camera di combustione punto A che deve rimanere entro il campo di lavoro.
- 4 - Tracciare una verticale dal punto A, fig. (C), e trovare la massima pressione H2 del campo di lavoro.
- 5 - Moltiplicare H2 per F per ottenere la massima pressione abbassata H3 del campo di lavoro

$$H_3 = H_2 : F \quad (\text{mbar})$$

Se H3 è maggiore di H1, come in fig. (C), il bruciatore può erogare la portata richiesta.

Se H3 è minore di H1 è necessario ridurre la portata del bruciatore. Alla riduzione della portata si accompagna una riduzione della pressione in camera di combustione:

Qr = portata ridotta
H1r = pressione ridotta

$$H_{1r} = H_1 \times \left(\frac{Q_r}{Q} \right)^2$$

Esempio, riduzione portata del 5%:

$$Q_r = Q \times 0,95$$

$$H_{1r} = H_1 \times (0,95)^2$$

Con i nuovi valori Qr e H1r ripetere i passi 2 - 5.

Attenzione: la testa di combustione va regolata in relazione alla portata equivalente Qe.

CALDAIA DI PROVA (D)

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

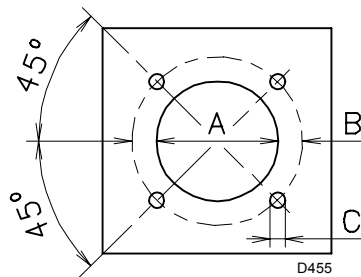
Riportiamo in (D) diametro e lunghezza della camera di combustione di prova.

Esempio: Portata 200 kg/h:

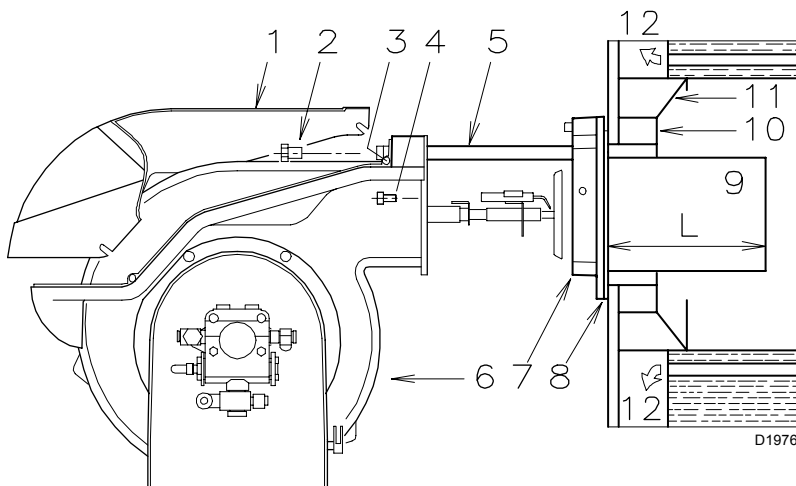
di diametro 80 cm - lunghezza 3,5 m.

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

mm	A	B	C
TECNO 190-LM	230	325-368	M 16



(A)



(B)

INSTALLAZIONE

PIASTRA CALDAIA (A)

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

LUNGHEZZA BOCCAGLIO (B)

La lunghezza del bocaglio va scelta secondo le indicazioni del costruttore della caldaia e, in ogni caso, deve essere maggiore dello spessore della porta della caldaia, completa di refrattario. La lunghezza, L (mm), disponibile è di 370 mm.

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

La protezione deve consentire al bocaglio di essere estratto.

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

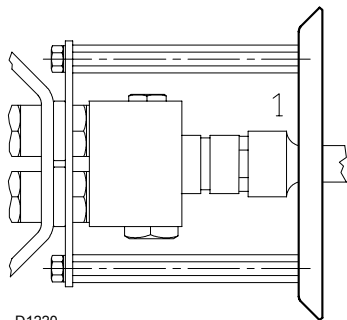
FISSAGGIO DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA (B)

Smontare il bocaglio 9) dal bruciatore 6).

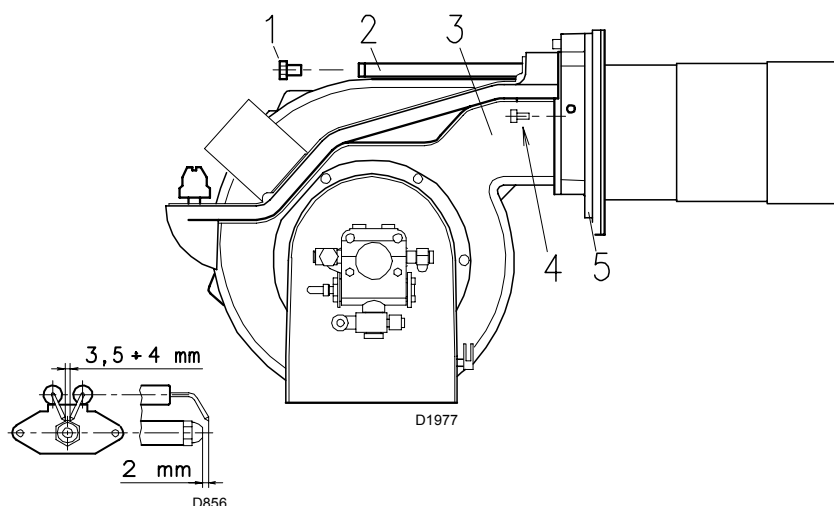
- Allentare le 4 viti 3) e togliere il cofano 1).
- Togliere le viti 2) dalle due guide 5).
- Togliere le due viti 4) che fissano il bruciatore 6) alla flangia 7).
- Sfilare il bocaglio 9) completo di flangia 7) e guide 5).

Fissare la flangia 7)(B) alla piastra della caldaia interponendo la guarnizione 8)(B) data a corredo. Utilizzare le 4 viti pure date a corredo dopo averne protetto la filettatura con prodotti antigrippanti.

La tenuta bruciatore-caldaia deve essere ermetica.

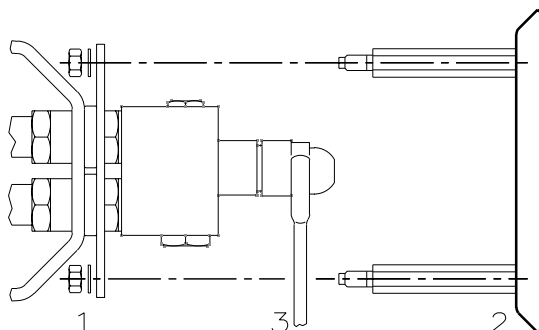


(A)



(B)

(C)

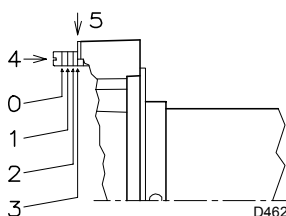


(D)

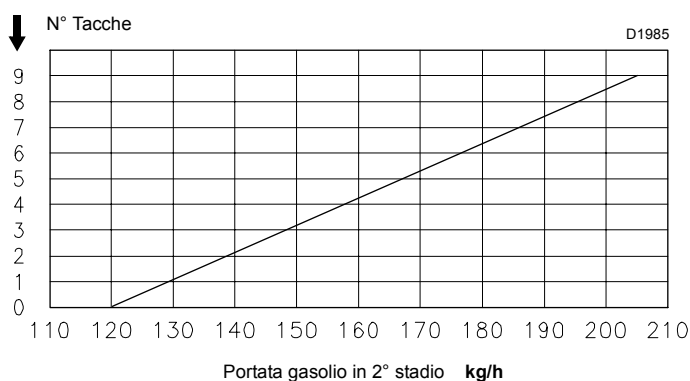
D1222

REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE

(E)



D462



(F)

SCELTA DELL'UGELLO

Vedere diagrammi (B) - (C) pag. 11.

Qualora si desideri una portata intermedia tra i due valori riportati nei diagrammi (B) - (C) p. 11, scegliere l'ugello con portata superiore. La riduzione di portata si otterrà con il variatore di pressione.

UGELLI CONSIGLIATI:

Bergonzo tipo A3, oppure A4 - angolo 45°

MONTAGGIO UGELLO

A questo punto dell'installazione il bruciatore è ancora separato dal bocaglio; è perciò possibile montare l'ugello con la chiave a tubo 1) (A) passando dall'apertura centrale del disco di stabilità fiamma. Non usare prodotti per la tenuta: guarnizioni, nastro o sigillanti. Fare attenzione di non ammaccare o incidere la sede di tenuta dell'ugello.

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

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

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

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

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

REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE

La regolazione della testa di combustione dipende unicamente dalla portata massima del bruciatore alla quale dovrà funzionare.

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

Esempio:

TECNO 190-LM, portata massima gasolio = 150 kg/h

Il diagramma (F) indica che per una portata di 150 kg/h il bruciatore TECNO 190-LM necessita di una regolazione della testa di combustione a 3 tacche circa, come illustrato in fig. (E).

IMPIANTO IDRAULICO

ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE

Circuito bitubo (A)

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

Cisterna più in alto del bruciatore A

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

Cisterna più in basso B

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

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

Circuito ad anello

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

Legenda

- H = Dislivello pompa-valvola di fondo
- L = Lunghezza tubazione
- Ø = Diametro interno tubo
- 1 = Bruciatore
- 2 = Pompa
- 3 = Filtro
- 4 = Valvola manuale intercettazione
- 5 = Condotto di aspirazione
- 6 = Valvola di fondo
- 7 = Valvola manuale a chiusura rapida con comando a distanza (solo Italia)
- 8 = Elettrovalvola di intercettazione (solo Italia)
- 9 = Condotto di ritorno
- 10 = Valvola di ritegno (solo Italia)

COLLEGAMENTI IDRAULICI (B)

Le pompe hanno un by-pass che mette in comunicazione il ritorno con l'aspirazione. Sono installate sul bruciatore con il by-pass chiuso dalla vite 6)(B)p.13.

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

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

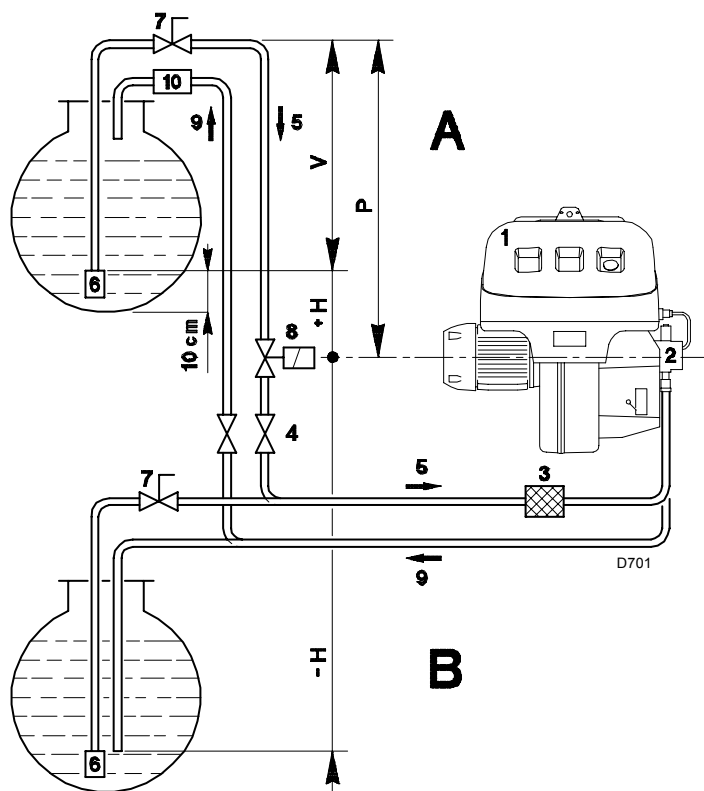
Togliere i tappi dai raccordi di aspirazione e ritorno della pompa.

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

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

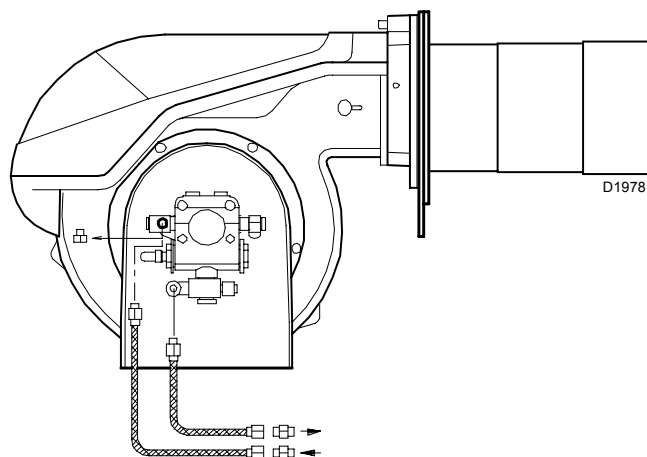
Disporre i tubi in modo che non possano essere calpestati o venire a contatto con parti calde della caldaia.

Collegare, infine, l'altra estremità dei tubi flessibili ai condotti di aspirazione e ritorno mediante i nipples dati a corredo.

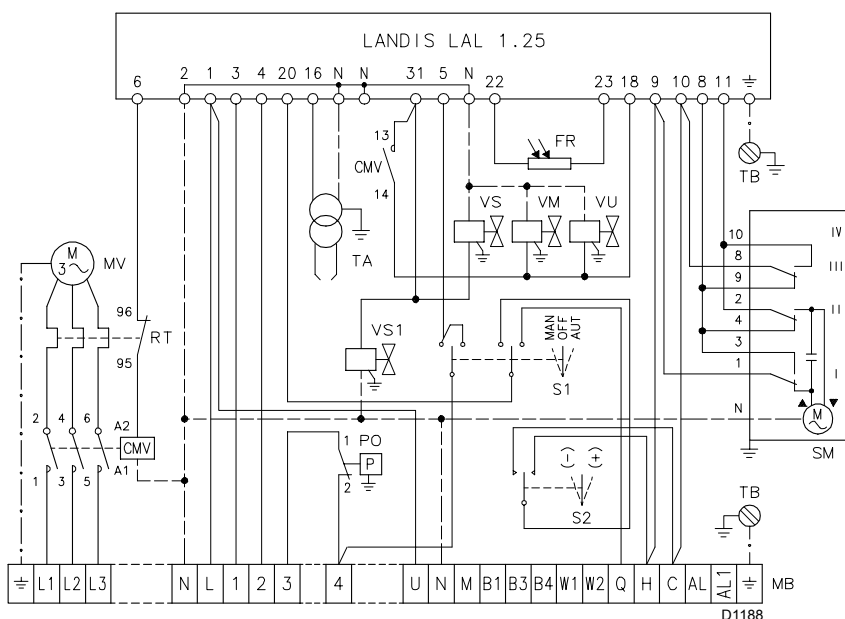


+ H - H (m)	L (m)	
	Ø (mm)	
	16	18
+ 4,0	60	80
+ 3,0	50	70
+ 2,0	40	60
+ 1,5	35	55
+ 1,0	30	50
+ 0,5	25	45
0	20	40
- 0,5	18	35
- 1,0	15	30
- 1,5	13	25
- 2,0	10	20
- 3,0	5	10
- 4,0	-	6

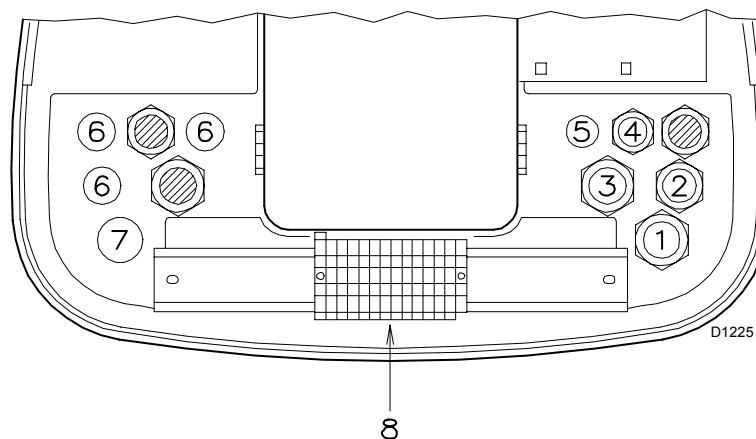
(A)



(B)



(A)



(B)

IMPIANTO ELETTRICO

IMPIANTO ELETTRICO eseguito in fabbrica

SCHEMA (A)

Bruciatore TECNO 190-LM

- Il modello TECNO 190-LM lascia la fabbrica previsto per alimentazione elettrica **400 V**.
- Se l'alimentazione è **230 V**, cambiare il collegamento del motore (da stella a triangolo) e la taratura del relè termico.

Legenda schema (A)

CMV - Contattore motore
LAL 1.25 - Apparecchiatura elettrica

FR - Fotoresistenza

MB - Morsettiera bruciatore

MV - Motore ventilatore

PO - Pressostato olio

RT - Relè termico

S1 - Interruttore per funzionamento :

MAN= manuale

AUT= automa

OFF= spento

S2 - Pulsante per :

- = diminuzione potenza
+ = aumento potenza

SM - Servomotore

TA - Trasformatore d'accensione

TB - Terra bruciata

VM - Valvola nella mandata pompa

VS - Valvola nella mandata pompa (sicurezza)

VS1 - Valvola di sicurezza nel ritorno

VU - Valvola nel ritorno ugello

COLLEGAMENTI ELETTRICI (B)

eseguiti dall'installatore

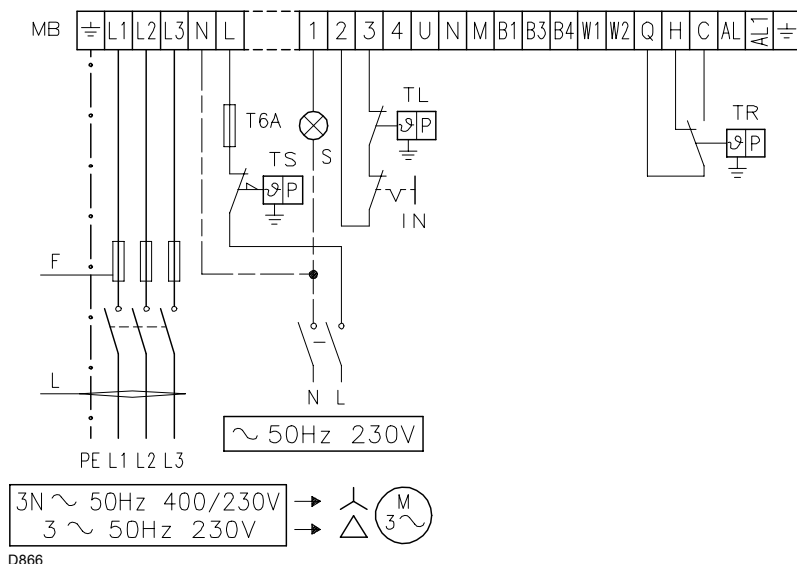
Usare cavi flessibili secondo norma EN 60 335-1:

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

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

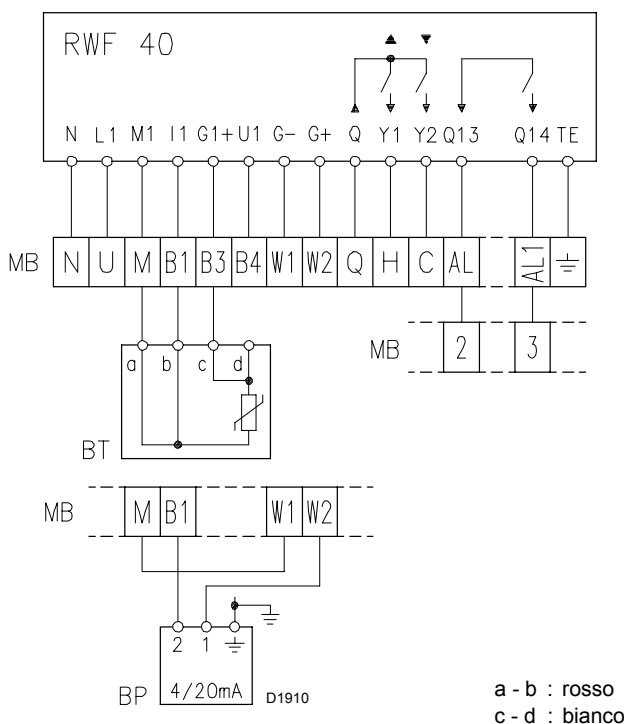
L'utilizzo dei passacavi può avvenire in vari modi; a scopo esemplificativo indichiamo il modo seguente:

- | | |
|------------|-----------------------------------|
| 1- Pg 13,5 | alimentazione trifase |
| 2- Pg 11 | alimentazione monofase |
| 3- Pg 11 | telecomando TL |
| 4- Pg 9 | telecomando TR o sonda
(RWF40) |
| 5- Pg 9 | Predisposizione per bocchettone |
| 6- Pg 11 | Predisposizione per bocchettone |
| 7- Pg 13,5 | Predisposizione per bocchettone |



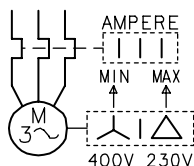
		TECNO 190-LM	
		230 V	400 V
F	A	T25	T25
L	mm ²	2,5	2,5

(A)



(B)

RELÈ TERMICO



(C)

SCHEMA (A)

Collegamento elettrico TECNO 190-LM alimentazione trifase 230/400 V con neutro

Fusibili e sezione cavi schema (A), vedi tabella.

Sezione cavi non indicata: 1,5 mm²

SCHEMA (B)

Collegamento elettrico regolatore di potenza RWF40 (funzionamento modulante)

Legenda schemi (A) - (B)

BT - Sonda di temperatura

BP - Sonda di pressione

IN - Interruttore elettrico per arresto manuale
bruciatore

MB - Morsetteria bruciatore

S - Segnalazione di blocco a distanza

TL - Telecomando di limite: ferma il bruciatore
quando la temperatura o la pressione in
caldaia raggiunge il valore prestabilito.

TR - Telecomando di regolazione: comanda
potenza minima e massima.

Il telecomando TR non è necessario
quando è collegato il regolatore RWF40
per funzionamento modulante; la sua fun-
zione viene svolta dal regolatore stesso.

TS - Telecomando di sicurezza: interviene in
caso di TL guasto.

SCHEMA (D)

Taratura relè termico 19)(A)p.3

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

• Se il motore è alimentato a stella, **400 V**, il cursore
va posizionato sul "MIN".

• Se è alimentato a triangolo, **230 V**, il cursore
va posizionato sul "MAX".

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

NOTE

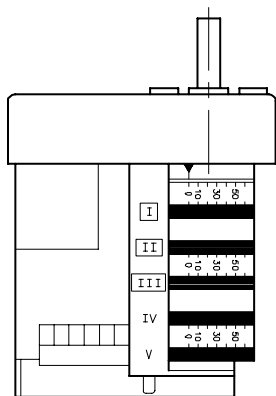
Il bruciatore TECNO 190-LM lascia la fabbrica
previsto per alimentazione elettrica **400 V**. Se
l'alimentazione è **230 V**, cambiare il collega-
mento del motore (da stella a triangolo) e la
taratura del relè termico.

Il bruciatore TECNO 190-LM è stato omologato
per funzionamento intermittente. Ciò significa
che deve fermarsi "per Norma" almeno 1 volta
ogni 24 ore per permettere all'apparecchiatura
elettrica di effettuare un controllo della propria
efficienza all'avviamento. Normalmente l'arresto
del bruciatore viene assicurato dal telecomando
della caldaia.

Se così non fosse è necessario applicare in
serie a IN un interruttore orario che provveda
all'arresto del bruciatore almeno 1 volta ogni 24
ore.

Questi bruciatori sono adatti anche al funziona-
mento continuo se vengono equipaggiati con
l'apparecchiatura Landis LOK 16.250 A27 (Inter-
cambiabile con l'apparecchiatura Landis LAL
1.25 del bruciatore).

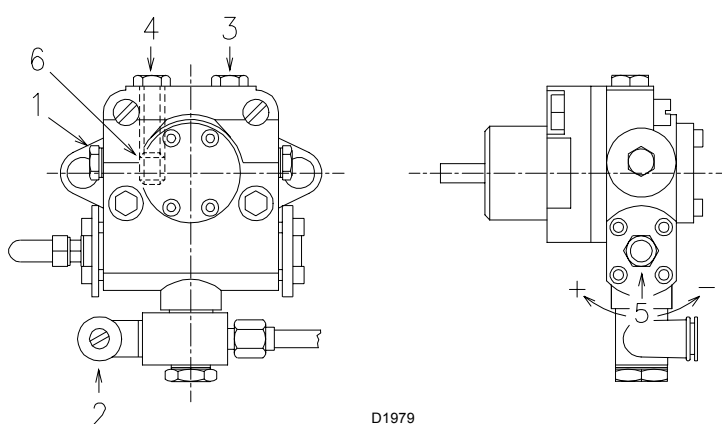
**ATTENZIONE: Non invertire il neutro con la
fase nella linea di alimentazione elettrica.**



D887

(A)

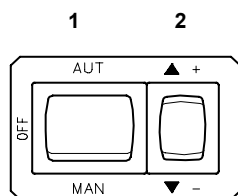
POMPA
SUNTEC TA 3



D1979

		TA 3
A	kg/h	665
B	bar	7 - 40
C	bar	0,45
D	cSt	4 - 800
E	°C	140
F	bar	5
G	bar	30

(B)



D791

(C)

SERVOMOTORE (A)

Il servomotore regola contemporaneamente la serranda dell'aria, tramite la camma a profilo variabile, e il variatore di pressione. L'angolo di rotazione del servomotore è di 130° in 42 s.

Non modificare la regolazione fatta in fabbrica alle 5 camme di cui è dotato; solo controllare che esse siano come sotto riportato:

Camma I : 130°

Limita la rotazione verso il massimo.

Camma II : 0°

Limita la rotazione verso il minimo.

A bruciatore spento la serranda dell'aria deve risultare chiusa: 0°.

Camma III : 20°

Regola la posizione di accensione e potenza MIN.

Camme IV - V : non utilizzate.

PRESSOSTATO OLIO

Il pressostato 5)(A)p.3 viene regolato in fabbrica a 3 bar. Se la pressione del gasolio raggiunge questo valore nel condotto di ritorno, il pressostato ferma il bruciatore.

Il bruciatore riparte automaticamente, se la pressione ritorna sotto i 3 bar dopo l'arresto.

Se il bruciatore viene alimentato da un circuito ad anello con pressione Px, il pressostato deve essere regolato a Px + 3 bar.

POMPA (B)

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

A - Portata min. a 20 bar di pressione

B - Campo di pressione in mandata

C - Depressione max in aspirazione

D - Campo di viscosità

E - Temperatura max. gasolio

F - Pressione max. in aspirazione e ritorno

G - Taratura pressione in fabbrica

INNESCO POMPA

- **Accertarsi, prima di mettere in funzione il bruciatore, che il tubo di ritorno in cisterna non abbia occlusioni. Un eventuale impedimento provocherebbe la rottura dell'organo di tenuta posto sull'albero della pompa.**

- Perché la pompa possa autoinnescarsi è indispensabile allentare la vite 3)(B) della pompa per sfiatare l'aria contenuta nel tubo di aspirazione.

- Avviare il bruciatore chiudendo i telecomandi e con l'interruttore 1)(C) in posizione "MAN". Appena il bruciatore si avvia controllare il senso di rotazione della girante del ventilatore dal visore fiamma 24)(A)p.3.

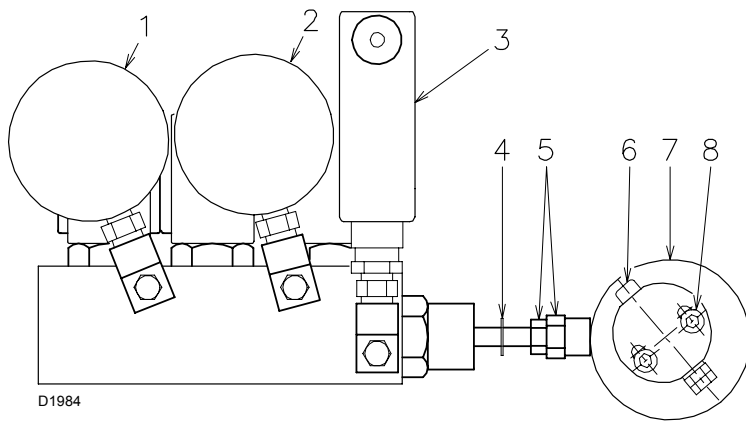
- Quando il gasolio fuoriesce dalla vite 3) la pompa è innescata. Fermare il bruciatore: interruttore 1)(C) in posizione "OFF" ed avviare la vite 3).

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

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

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

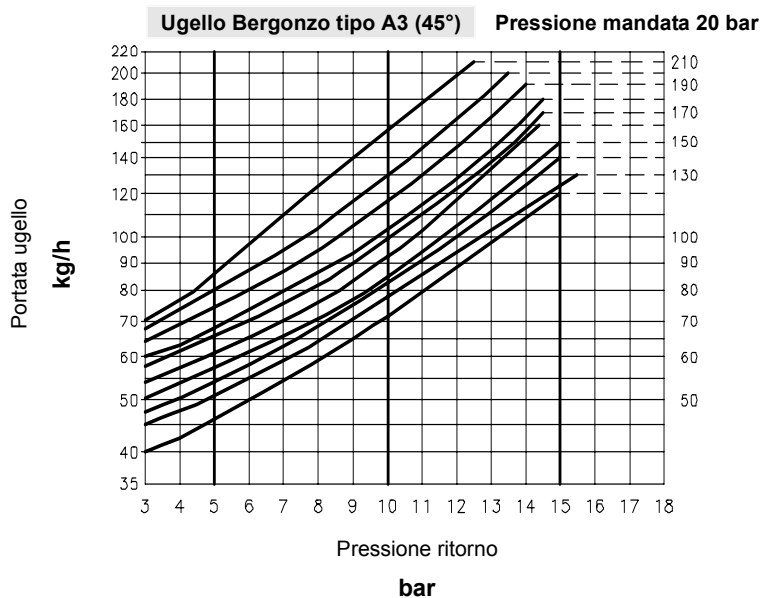
VARIATORE DI PRESSIONE



D1984

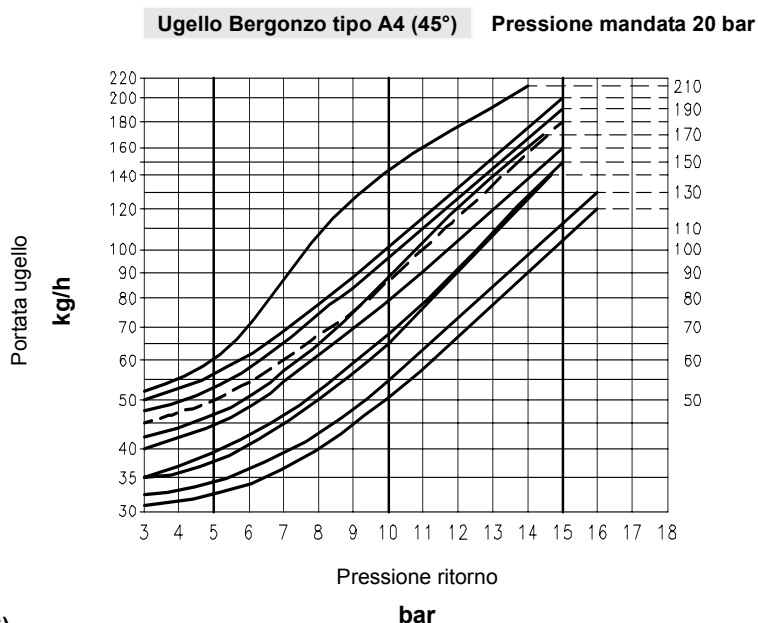
- 1 - Manometro pressione mandata ugello
- 2 - Manometro pressione ritorno ugello
- 3 - Pressostato olio
- 4 - Anello di arresto pistone
- 5 - Dado e controdado taratura pistone
- 6 - Vite di regolazione eccentrico
- 7 - Eccentrico variabile
- 8 - Viti di bloccaggio eccentrico

(A)



(B)

D1982



(C)

D1983

REGOLAZIONE BRUCIATORE

Per ottenere una regolazione ottimale del bruciatore è necessario effettuare l'analisi dei gas di scarico della combustione all'uscita della caldaia.

Le regolazioni già fatte che non necessitano, in generale, di modifiche sono:

- Testa di combustione
- Servomotore, camme I - II - IV - V

Sono invece da regolare in successione:

- 1 - Portata MIN bruciatore;
- 2 - Portata MAX bruciatore;
- 3 - Portate intermedie tra le due.

Utilizzando il diagramma pressione-portata che caratterizza gli ugelli con ritorno, vedere fig. (B) e (C), è possibile definire la grandezza dell'ugello da impiegare in base alla portata massima di combustibile da bruciare e conseguentemente stabilire la minima e massima pressione del combustibile sul ritorno dell'ugello in base alla corrispondente portata minima e massima di modulazione.

La pressione del combustibile sul mandata ugello viene regolata sul gruppo variatore di pressione e visualizzata dal manometro 1)(A).

La pressione del combustibile sul ritorno dall'ugello viene regolata sul gruppo variatore di pressione e visualizzata dal manometro 2)(A).

La regolazione della MINIMA pressione del combustibile sul ritorno dall'ugello si effettua solo ed unicamente tramite il dado 5)(A); avvitare il suddetto dado per diminuire la pressione e contrariamente svitare per aumentarla.

La regolazione della MASSIMA pressione del combustibile sul ritorno dall'ugello si effettua solo ed unicamente tramite la vite 6)(A) dell'eccentrico 7)(A); avvitare la suddetta vite per aumentare la pressione e contrariamente svitare per diminuirla.

La regolazione dell'aria si effettua tramite le viti 3) della camma a profilo variabile 2)(A) pag. 12 che comanda la serranda dell'aria; avvitare le suddette viti per aumentare la portata d'aria e contrariamente svitare per diminuirla.

ACCENSIONE BRUCIATORE

Prima di accendere il bruciatore rendere azionabili gli organi di regolazione dell'aria e del combustibile; allentare le viti 4) della camma 2)(A) pag. 12, allentare il dado e controdado 5)(A) e le due viti 8)(A) del gruppo variatore di pressione ed eccentrico (A).

Chiudere i telecomandi e mettere l'interruttore 1)(C) pag. 10 in posizione "MAN".

Il bruciatore si avvia e dopo la fase di ventilazione si ha l'accensione della fiamma.

1 - Portata MIN

La portata MIN va scelta entro il campo di lavoro riportato a pag. 4.

Premere il pulsante 2)(C) pag. 10 "diminuzione potenza" e tenerlo premuto fino a quando il servomotore si è portato a 20° (regolazione fatta in fabbrica).

Regolare la pressione del combustibile sul ritorno dall'ugello, **agendo solo tramite il dado 5)(A);** si imposta così la pressione desiderata per l'accensione e la portata minima.

1 - Portata MAX

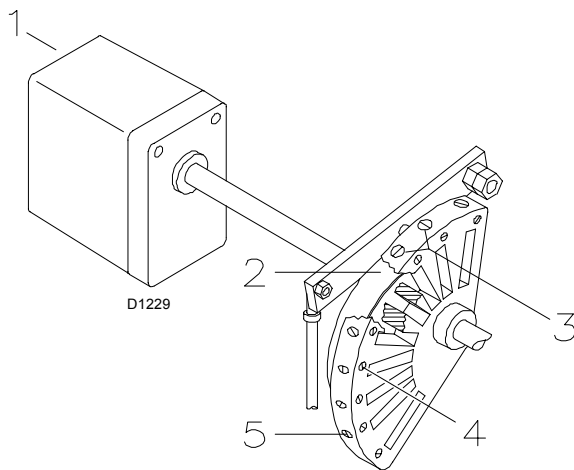
La portata MAX va scelta entro il campo di lavoro riportato a pag. 4.

Dopo la regolazione della portata di accensione e di modulazione minima si passa alla regolazione della portata massima premendo il pulsante 2)(C) pag. 10 verso il segno "+" fino a quando il servomotore 27)(A) pag. 3 raggiunge la posizione massima di 130°.

Raggiunta la massima apertura del servomotore regolare la pressione del combustibile sul ritorno dell'ugello sempre **solo tramite la vite 6)(A) dell'eccentrico**; si imposta così la pressione desiderata per la portata massima.

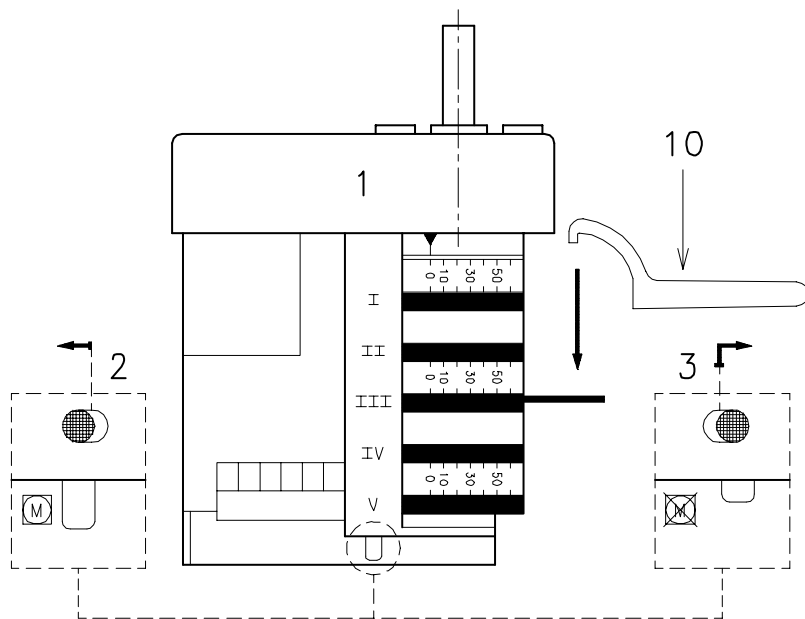
Avvitare la vite 6)(A) solo fino a quando corrisponde un aumento di pressione; in questo modo si assicura una variazione su tutto l'angolo di rotazione.

A questo punto bloccare il dado e controdado 5)(A) e le due viti 8)(A) del gruppo variatore di pressione.



- 1 - Servomotore
- 2 - Camma a profilo variabile
- 3 - Viti per la regolazione del profilo della camma
- 4 - Viti per il fissaggio regolazione
- 5 - Viti per la regolazione del profilo della camma

(A)



(B)

D889

3 - PORTATE INTERMEDIE

L'impostazione della pressione minima e massima determina automaticamente i valori delle pressioni e quindi delle portate intermedie.

Regolazione combustione

Durante le operazioni di regolazione della pressione minima e massima è sufficiente regolare un accettabile eccesso d'aria di combustione giudicato solo visivamente.

Solo dopo aver impostato la pressione minima e massima eseguire una accurata regolazione della combustione su diverse posizioni di modulazione intervenendo unicamente sulla regolazione della portata d'aria tramite le viti 3)(A) della camma.

Premere il pulsante 2)(C)p.10 "aumento potenza" in modo che il servomotore ruoti di circa 15°. Regolare le viti fino ad ottenere una combustione ottimale. Procedere allo stesso modo con le viti successive.

Fare attenzione che la variazione del profilo della camma sia progressiva.

Completata la regolazione della combustione, bloccare le viti 4)(A) e ricontrollare l'accensione: deve avere una rumorosità pari a quella del funzionamento successivo. Nel caso invece di pulsazioni, ridurre la portata all'accensione.

NOTA. Il servomotore segue la regolazione della camma III solo quando si riduce l'angolo della camma. Se bisogna aumentare l'angolo della camma, è necessario prima aumentare l'angolo del servomotore con il tasto "aumento di potenza", poi aumentare l'angolo della camma III ed infine riportare il servomotore nella posizione di potenza MIN con il tasto "diminuzione potenza".

Per l'eventuale regolazione della camma III, specie per i piccoli spostamenti, è possibile utilizzare l'apposita chiavetta 10)(B) trattenuta da una calamita sotto il servomotore.

Avvertenze

- Per una corretta taratura, l'eccentrico 7)(A)pag. 11 deve lavorare su tutto il campo di escursione del servomotore ($20^\circ \div 130^\circ$): ad ogni variazione del servomotore deve corrispondere una variazione di pressione.
- Non portare mai il pistone del variatore a battuta: l'anello di arresto 4)(A)pag.11 determina la massima corsa.
- A regolazione avvenuta e bruciatore spento verificare manualmente, dopo aver sbloccato il servomotore premendo e spostando verso destra il pulsante 3)(B), che fra 0° e 130° non vi siano impuntamenti.
- Se si desidera controllare la portata in mandata dell'ugello, aprire il bruciatore, intubare l'ugello, simulare l'accensione e procedere alla pesatura del combustibile, alle pressioni massima e minima.
- Nella posizione di minima modulazione, per agevolare l'accensione di fiamma regolare la pressione sul ritorno dell'ugello ad un valore compreso tra 3 e 6 mbar con una pressione dell'aria alla testa, misurata alla presa 12)(A)p3 ≤ 5 mbar.
- Se durante la regolazione della portata massima insorgono instabilità di fiamma od oscillazioni della pressione sul ritorno allora è necessario diminuire tale pressione fino ad eliminare l'eventuale inconveniente.
- Durante le regolazioni delle portate intermedie si consiglia di regolare l'aria in posizioni tali per cui il cuscinetto che scorre sopra la lamina a profilo variabile della camma si trovi direttamente a fianco di una delle viti 3)(A), questo per fare in modo che la regolazione eseguita su una vite alteri il meno possibile le regolazioni attigue.

FUNZIONAMENTO BRUCIATORE

AVVIAMENTO BRUCIATORE (A) - (B)

• 0 s :

Chiusura telecomando TL, avvio motore. La pompa 3) aspira il combustibile dalla cisterna attraverso il condotto 1) e lo spinge sotto pressione in mandata. Il pistone 4) si solleva ed il combustibile ritorna in cisterna dai condotti 5)-7). La vite 6) chiude il by-pass verso l'aspirazione e le elettrovalvole 2)-8)-9)-16), disidratate, chiudono la via verso l'ugello.

• 5 s :

Avvio servomotore: ruota verso destra di 130°, cioè fino all'intervento del contatto sulla camma I)(A)p.10. La serranda aria si posiziona sulla potenza MAX.

• 47 s :

Fase di preventilazione con la portata d'aria della potenza MAX.

• 69 s :

Il servomotore ruota verso sinistra fino all'intervento del contatto sulla camma III)(A)p.10.

• 106 s :

La serranda dell'aria ed il variatore di pressione si posizionano sulla potenza MIN.

• 108 s :

Scocca la scintilla dall'elettrodo d'accensione.

• 111 s :

Si aprono le elettrovalvole 2) - 8) - 9) - 16); il combustibile passa nel condotto 10), attraversa il filtro 11) ed entra nell'ugello.

Una parte del combustibile esce polverizzata dall'ugello e, a contatto con la scintilla, si accende: fiamma di piccola potenza, punto A; la restante parte di combustibile passa nel condotto 12 alla pressione stabilita dal variatore 13, quindi, attraverso il condotto 7), ritorna in cisterna.

• 116 s :

Si spegne la scintilla.

• 126 s :

Termina il ciclo di avviamento.

FUNZIONAMENTO A REGIME (A)

Bruciatore senza il regolatore di potenza RWF40

Terminato il ciclo di avviamento, il comando del servomotore passa al telecomando TR che controlla la pressione o la temperatura in caldaia, punto B.

• Se la temperatura o la pressione è bassa per cui il telecomando TR è chiuso, il bruciatore aumenta progressivamente la potenza fino al valore MAX (tratto B-C).

• Se poi la temperatura o la pressione aumenta fino all'apertura di TR, il bruciatore diminuisce progressivamente la potenza fino al valore MIN, (tratto D-E). E così via.

• L'arresto del bruciatore avviene quando la richiesta di calore è minore di quella fornita dal bruciatore alla potenza MIN (tratto F-G).

Il telecomando TL si apre, il servomotore ritorna all'angolo 0° limitato dal contatto della camma II)(A)p.10. La serranda si chiude completamente per ridurre al minimo le dispersioni termiche.

Ad ogni cambio di potenza, il servomotore provvede automaticamente a modificare la portata del gasolio (variante di pressione) e la portata dell'aria (serranda ventilatore).

Bruciatore con il regolatore di potenza RWF40

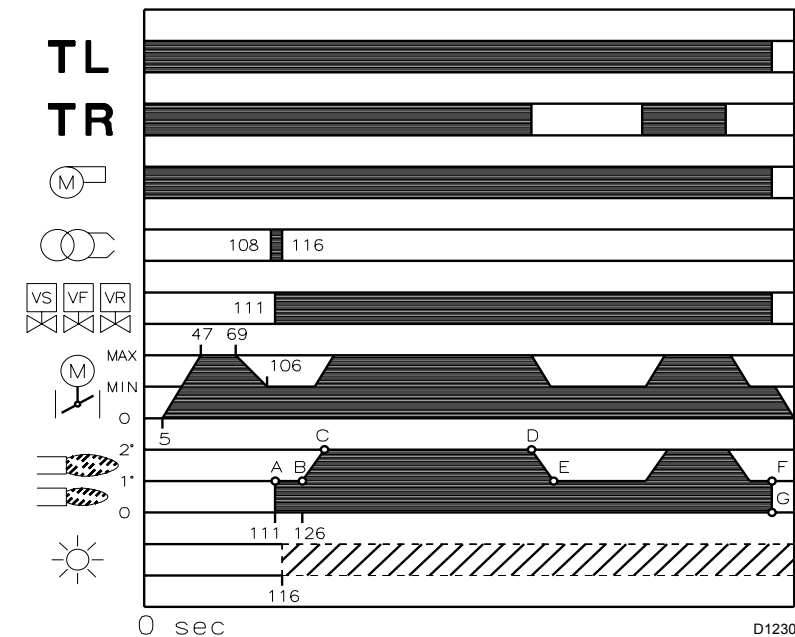
Vedere il manuale che accompagna il regolatore.

MANCATA ACCENSIONE

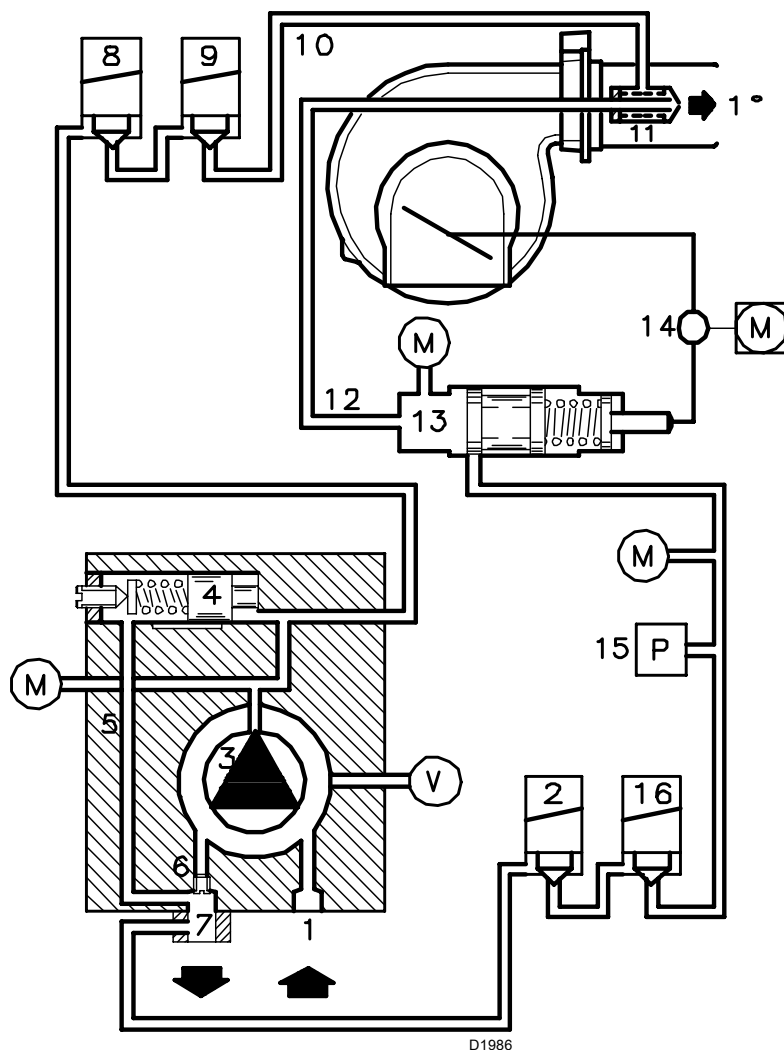
Se il bruciatore non si accende si ha il blocco entro 5 s dall'apertura della valvola gasolio.

SPEGNIMENTO DEL BRUCIATORE IN FUNZIONAMENTO

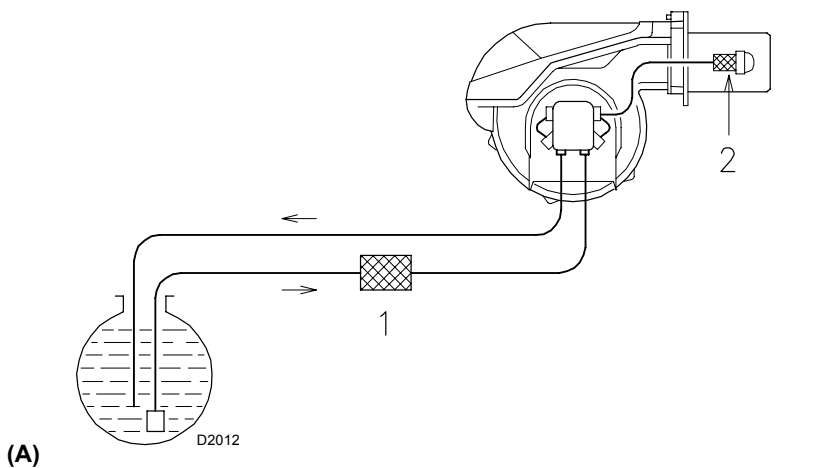
Se la fiamma si spegne accidentalmente in funzionamento, il bruciatore si blocca entro 1s.



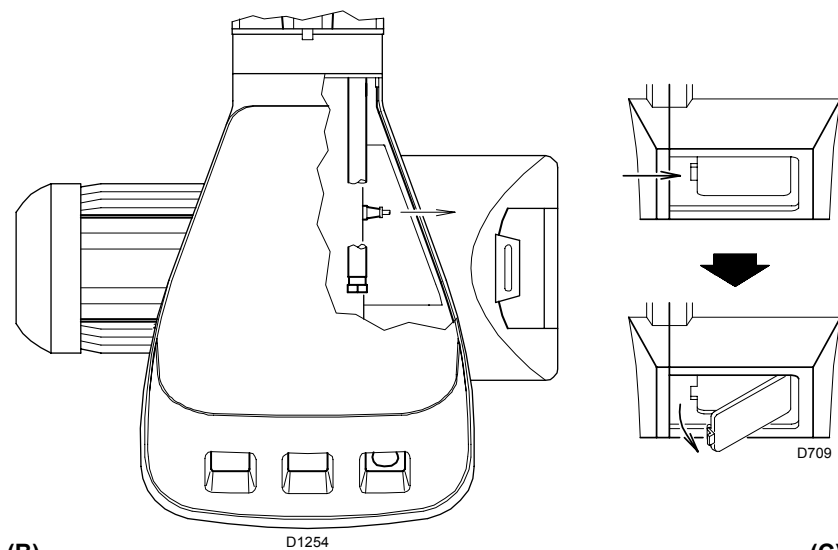
(A)



(B)

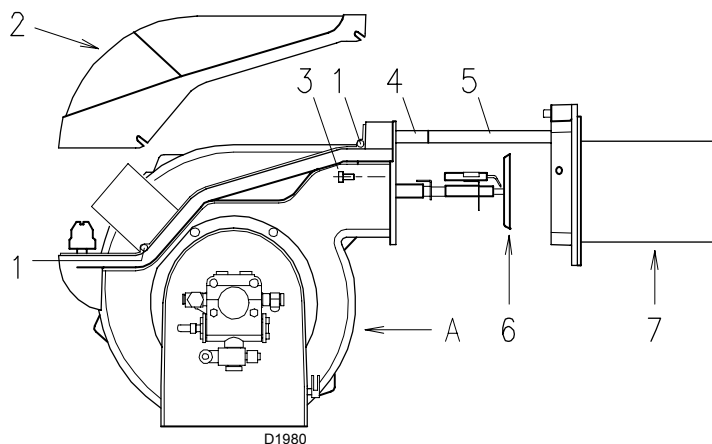


(A)



(B)

(C)



(D)

CONTROLLI FINALI

- Oscurare la fotoresistenza e chiudere i telecomandi: il bruciatore deve avviarsi e poi fermarsi in blocco dopo circa 5 s dall'apertura delle valvole.
- Illuminare la fotoresistenza e chiudere i telecomandi: il bruciatore deve avviarsi e, dopo circa 10 s, fermarsi in blocco.
- Oscurare la fotoresistenza con bruciatore funzionante, deve avvenire in successione: spegnimento fiamma entro 1 s e ripetizione del ciclo.
- Aprire il telecomando TL e poi TS con bruciatore funzionante: il bruciatore deve fermarsi.

MANUTENZIONE

Combustione

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

Pompa

La pressione in mandata deve essere stabile a 20 bar.

La depressione deve essere inferiore a 0,45 bar.

La rumorosità non si deve avvertire.

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

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

Filtri (A)

Controllare i cestelli filtranti:

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

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

Ventilatore

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

Testa di combustione

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

Ugelli

Evitare di pulire il foro degli ugelli.

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

Fotoresistenza (B)

Pulire il vetro da eventuale polvere. Per estrarre la fotoresistenza 1) tirarla verso l'esterno.

Visore fiamma (C)

Pulire il vetrino.

Tubi flessibili

Controllare che il loro stato sia buono.

Cisterna

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

Caldaia

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

PER APRIRE IL BRUCIATORE (D)

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

SIMBOLO (1)	INCONVENIENTE	CAUSA PROBABILE	RIMEDIO CONSIGLIATO
◀	Il bruciatore non si avvia	1 - Un telecomando di limite o di sicurezza aperto 2 - Blocco apparecchiatura 3 - Intervento pressostato olio (vedi pag. 10) 4 - Blocco motore 5 - Manca l'energia elettrica 6 - Fusibile apparecchiatura interrotto 7 - Non interviene il contatto II del servomotore 8 - Pompa bloccata 9 - Teleruttore comando motore difettoso 10 - Apparecchiatura elettrica difettosa 11 - Motore elettrico difettoso	Regolarlo o sostituirlo Sbloccare Regolare pressostato o eliminare sovrappresione Sbloccare relè termico Chiudere interruttori - controllare collegamenti Sostituirlo (2) Regolare camma II o sostituire servomotore Sostituirla Sostituirla Sostituirla
	Il bruciatore non si avvia ed appare il blocco	12 - Simulazione di fiamma 13 - Fotoresistenza in cortocircuito 14 - Alimentazione elettrica a due fasi interviene il relè termico	Sostituire apparecchiatura Sostituire fotoresistenza Sbloccare il relè termico al ritorno delle tre fasi
▲	Il bruciatore si avvia ma si arresta alla massima apertura serranda	15 - Non interviene il contatto I del servomotore	Regolare camma I o sostituire servomotore
■	Il bruciatore si avvia e poi si arresta in blocco	16 - Avaria al circuito rivelazione fiamma	Sostituire apparecchiatura
▼	Il bruciatore permane in preventilazione	17 - Non interviene il contatto III del servomotore	Regolare camma III o sostituire servomotore
1	Superata la preventilazione ed il tempo di sicurezza il bruciatore va in blocco senza apparizione di fiamma	18 - Manca il combustibile in cisterna, o vi è acqua sul fondo 19 - Regolazioni testa e serranda non adatte 20 - Elettrovalvole gasolio non aprono 21 - Ugello otturato, sporco o deformato 22 - Elettrodi d'accensione mal regolati, o sporchi 23 - Elettrodo a massa per isolante rotto 24 - Cavo alta tensione difettoso o a massa 25 - Cavo alta tensione deformato da alta temperatura 26 - Trasformatore d'accensione difettoso 27 - Collegamenti elettrici valvole o trasformatore mal fatti 28 - Apparecchiatura elettrica difettosa 29 - Pompa disinnescata 30 - Giunto motore-pompa rotto 31 - Aspirazione pompa collegata al tubo di ritorno 32 - Valvole a monte della pompa chiuse 33 - Filtri sporchi (di linea -all'ugello) 34 - Rotazione motore contraria	Fare rifornimento o aspirare l'acqua Regolarle Controllare collegamenti, sostituire bobina Sostituirla Regolarli o pulirli Sostituirla Sostituirla e proteggerlo Sostituirla Controllarli Sostituirla Innescarla e vedere "pompa che si disinnesci" (53-54) Sostituirla Correggere collegamento Aprire Pulirli Cambiare i collegamenti elettrici al motore
	La fiamma si accende regolarmente ma il bruciatore va in blocco al termine del tempo di sicurezza	35 - Fotoresistenza o apparecchiatura difettosa 36 - Fotoresistenza sporca	Sostituire fotoresistenza o apparecchiatura Pulirla
	Accensione con pulsazioni o con stacco fiamma, accensione ritardata	37 - Testa mal regolata 38 - Elettrodi d'accensione mal regolati o sporchi 39 - Serranda ventilatore mal regolata, troppa aria 40 - Ugello non adatto al bruciatore o alla caldaia 41 - Ugello difettoso 42 - Pressione pompa non adatta	Regolarla Regolarli Regolarla Vedere tabella ugelli Sostituirla Regolarla
	Il bruciatore non passa in 2° stadio	43 - Telecomando TR non chiude 44 - Apparecchiatura elettrica difettosa	Regolarlo o sostituirlo Sostituirla
	Alimentazione combustibile irregolare	45 - Capire se la causa sta nella pompa o nell'impianto di alimentazione	Alimentare il bruciatore da un serbatoio posto vicino al bruciatore stesso
	Pompa arrugginita internamente	46 - Acqua in cisterna	Aspirarla dal fondo cisterna con una pompa
	Pompa rumorosa, pressione pulsante	47 - Ingresso aria nella tubazione di aspirazione 48 - Depressione troppo elevata (superiore 35 cm Hg): 49 - Diametro tubazione troppo piccolo 50 - Filtri in aspirazione sporchi 51 - Valvole in aspirazione chiuse 52 - Solidificazione paraffina per bassa temperatura	Bloccare i raccordi Alimentare bruciatore con circuito ad anello Aumentarlo Pulirli Aprire Mettere additivo nel gasolio
	Pompa che si disinnesci dopo una sosta prolungata	53 - Tubo di ritorno non immerso nel combustibile 54 - Ingresso d'aria nella tubazione di aspirazione	Portarlo alla stessa altezza del tubo di aspirazione Bloccare i raccordi
	Pompa con perdita di gasolio	55 - Perdita dall'organo di tenuta	Sostituire pompa
	Fiamma fumosa- Bacharach scuro - Bacharach giallo	56 - Poca aria 57 - Ugello sporco o usurato 58 - Filtro ugello sporco 59 - Pressione pompa errata 60 - Disco di stabilità fiamma sporco, allentato o deformato 61 - Aperture ventilazione sala caldaia insufficienti 62 - Troppa aria	Regolare testa e serranda ventilatore Sostituirla Pulirlo o sostituirlo Regolarla Pulirlo, bloccarlo o sostituirlo Aumentarle Regolare testa a serranda ventilatore
	Testa di combustione sporca	63 - Ugello o filtro ugello sporco 64 - Angolo o portata ugello non adatti 65 - Ugello allentato 66 - Impurità dall'ambiente sul disco di stabilità 67 - Regolazione testa errata o poca aria 68 - Lunghezza boccaglio non adatta alla caldaia	Sostituirla Vedere ugelli consigliati Bloccarlo Pulire Regolarla, aprire serranda Sentire costruttore caldaia
I	In funzionamento il bruciatore si ferma in blocco	69 - Fotoresistenza sporca o difettosa	Pulirla o sostituirla

(1) Quando il bruciatore non si avvia, o si ferma, a causa di un guasto, il simbolo che appare sulla apparecchiatura 23)(A)p.3 indica il genere di interruzione.

(2) Il fusibile si trova nella parte posteriore dell'apparecchiatura 23)(A)p.3. È disponibile anche un fusibile di ricambio estraibile dopo aver spezzato la linguetta del pannello che lo tiene in sede.

TECHNISCHE ANGABEN	Seite 2
Zubehör	2
Brennerbeschreibung	3
Verpackung - Gewicht	3
Abmessungen	3
Ausstattung	3
Regelbereich	4
Prüfkessel	4
INSTALLATION	5
Kesselplatte	5
Flammrohrlänge	5
Befestigung des Brenners am Heizkessel	5
Wahl der Düse	6
Düsemontage	6
Einstellung des Flammkopfs	6
Hydraulikanlage	7
Elektroanlage	8
Stellantrieb	10
Öldruckwächter	10
Pumpe	10
Brennereinstellung	11
Brennerbetrieb	13
Endkontrollen	14
Wartung	14
Störungen - Ursachen - Abhilfen	15

Anmerkung

Die Zeichnungen, auf die im Text Bezug genommen wird, werden folgendermaßen bezeichnet:

1)(A) =Detail 1 der Zeichnung A auf der gleichen Textseite;

1)(A)p.3 =Detail 1 der Zeichnung A auf Seite 3.

TECHNISCHE ANGABEN

MODELL			TECNO 190-LM
LEISTUNG ⁽¹⁾ DURCHSATZ ⁽¹⁾	MAX.	kW Mcal/h kg/h	1423 - 2431 1224 - 2091 120 - 205
	MIN.	kW Mcal/h kg/h	534 - 1423 459 - 1224 45 - 120
BRENNSTOFF			HEIZÖL EL
- Heizwert Hu		kWh/kg Mcal/kg	11,8 10,2 (10.200 kcal/kg)
- Dichte		kg/dm ³	0,82 - 0,85
- Viskosität b. 20 °C		mm ² /s max	6 (1,5 °E - 6 cSt)
BETRIEB			<ul style="list-style-type: none"> Intermittierend (min. 1 Abschaltung in 24 Std). Wenn dieser Brenner mit dem Gasfeuerungsautomaten Landis & Gyr LOK 16.250 A27 ausgestattet ist, ist er auch für den Dauerbetrieb geeignet mit dem Steuergerät Landis LAL 1.25 austauschbar. Gleitend zweistufig (modulierend mit Kit).
DÜSE		Stück	1 (Rücklaufdüse)
STANDARDEINSATZ			Heizkessel: mit Wasser, Dampf, diathermischem Öl
RAUMTEMPERATUR		°C	0 - 40
TEMPERATUR VERBRENNUNGSLUFT		°C max	60
ELEKTRISCHE SPEISUNG		V Hz	230 - 400 mit Nulleiter ~ +/-10% 50 - dreiphasig
ELEKTROMOTOR		rpm W V	2800 4500 220/240 - 380/415
Betriebsstrom		A	15,8 - 9,1
Anlaßstrom		A	126 - 73
ZÜNDTRANSFORMATOR		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 2 x 5 kV 1,9 A - 35 mA
STEUERGERÄT			Landis & Gyr LAL 1.25...
PUMPE TA3	Fördermenge (bei 20 bar)	kg/h	665
	Druckbereich	bar	7 - 40
	Brennstofftemperatur	°C max	140
ELEKTRISCHE LEISTUNGS-AUFNAHME		W max	5500
SCHUTZART			IP 44
CE-NORMGERECHT			89/336 - 73/23 - 98/37

(1) Bezugsbedingungen: Raumtemperatur 20°C - Barometrischer Druck 1000 mbar - Höhe 100 m ü.d.M.

(2) Schalldruck, im Brennprüflabor des Herstellers mit Brenner auf Prüfkessel bei Höchstleistung gemessen.

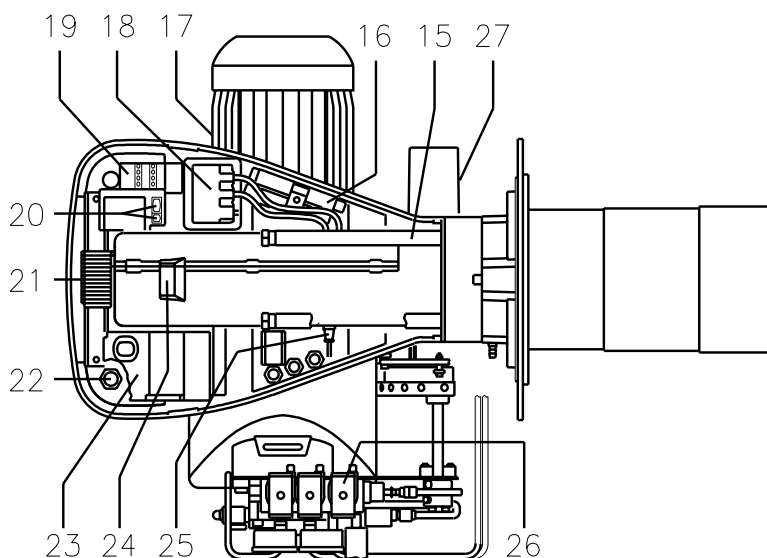
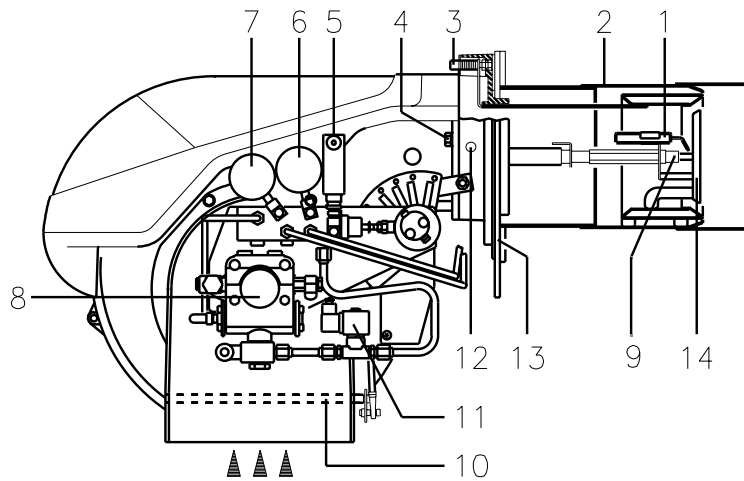
ZUBEHÖR (auf Wunsch):

KIT FÜR MODULIERENDEN BETRIEB

Folgende Zubehörteile müssen bestellt werden:

- der Leistungsregler (in den Brenner einzubauen);
- der Fühler (in den Wärmeerzeuger einzubauen).

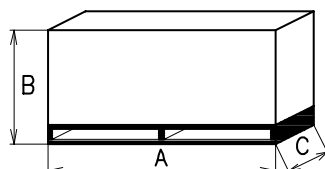
ZU ÜBERWACHENDER WERT		FÜHLER		LEISTUNGSREGLER	
	Regelbereich	Typ	Code	Typ	Code
Temperatur	- 100...+ 500 °C	PT 100	3010110	RWF40	3010212
Druck	0...2,5 bar 0...16 bar	Fühler mit Ausgang 4...20 mA	3010213 3010214		



(A)

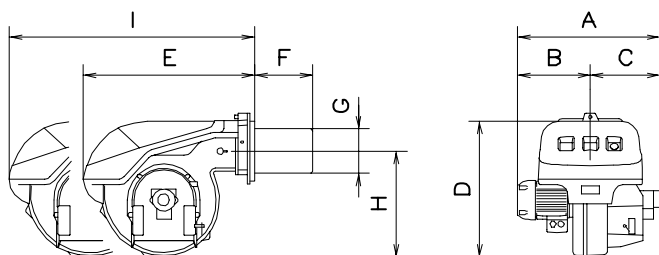
D1974

mm	A	B	C	kg
TECNO 190-LM	1200	850	800	



D36

(B)



D1217

mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I
TECNO 190-LM	813	366	447	555	696	370	222	430	1102

(C)

BRENNERBESCHREIBUNG (A)

- 1 Zündelektroden
- 2 Flammkopf
- 3 Einstellschraube Flammkopf
- 4 Schraube für die Befestigung des Gebläses am Flansch
- 5 Öldruckwächter
- 6 Druckmanometer Rücklaufdüse
- 7 Druckmanometer Vorlaufdüse
- 8 Pumpe
- 9 Antitropfen-Düsenstock
- 10 Luftklappen
- 11 Sicherheits-Elektroventil
- 12 Gebläsedruckanschluß
- 13 Befestigungsflansch am Kessel
- 14 Scheibe für Flammenstabilität
- 15 Gleitschienen zum Ausschwenken des Brenners und für die Kontrolle des Flammkopfs
- 16 Verlängerungen zu Gleitschienen 15)
- 17 Elektromotor
- 18 Zündtransformator
- 19 Motorschaltglied und Wärmerelais mit Entriegelungsschalter
- 20 Ein Schalter für:
Automatischer Betrieb - Manueller Betrieb - Aus.
- 21 Ein Druckknopf für:
Leistungserhöhung - Leistungsverminderung
- 22 Klemmenbrett
- 23 Kabeldurchgänge für die Elektroanschlüsse vom Installateur auszuführen
- 24 Steuergerät mit Kontrollampe für Störabschaltung und Entriegelungsschalter
- 25 Sichtfenster
- 26 Lichtelektrischer Widerstand für die Flammenüberwachung
- 27 Ventileinheit mit Rücklaufdruckregler der Düse
- 28 Stellantrieb, zur Steuerung des Durchsatzreglers des Brennstoffs und der Luftklappe. Bei Brennerstillstand ist die Luftklappe geschlossen, um die Wärmeverluste des Kessels durch den Kaminzug mit Luftnachführung von der Saugöffnung des Gebläses zu vermeiden

Die Störabschaltungen des Brenners können zweierlei Art sein:

Störabschaltung des Gerätes: Das Aufleuchten des Druckknopfes des Gerätes 23)(A) weist auf eine Störabschaltung des Brenners hin.

Zur Entriegelung den Druckknopf drücken, mindestens 10 s nach der Störabschaltung.

Störabschaltung des Motors: Entriegelung durch Drücken auf den Druckknopf des Überstromauslösers 19)(A).

VERPACKUNG - GEWICHT (B) -

Richtwerte

• Der Brenner steht auf einem besonders für die Handhabung mit Hubwagen geeignetem Holzrahmen. Die Außenabmessungen der Verpackung sind in Tabelle (B) aufgeführt.

• Das Gesamtgewicht des Brenners einschließlich Verpackung wird aus Tabelle (B) ersichtlich (B).

ABMESSUNGEN (C) - Richtwerte

Die Brennerabmessungen sind in der Abb. (C) angeführt.

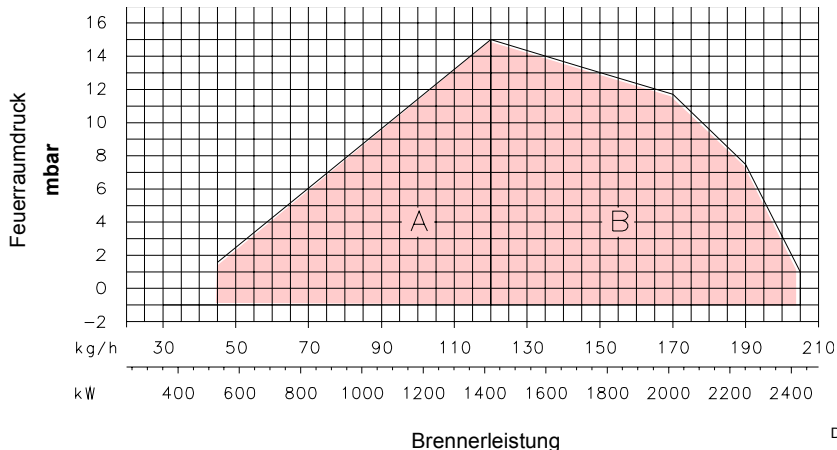
Zur Inspektion des Flammkopfes muß der Brenner geöffnet und der hintere Teil auf den Gleitschienen zurückgeschoben werden.

Die Abmessungen des offenen Brenners sind unter I aufgeführt.

AUSSTATTUNG

- 2 - Schläuche (L = 1340 mm)
- 2 - Schlauchdichtungen
- 2 - Schlauchnippel
- 1 - Wärmeschild
- 4 - Verlängerungen 16)(A) für Gleitschienen 15)(A)
- 4 - Schrauben für die Befestigung des Brennerflanschs am Kessel: M 16 x 40
- 1 - Anleitung
- 1 - Ersatzteile Katalog

TECNO 190-LM

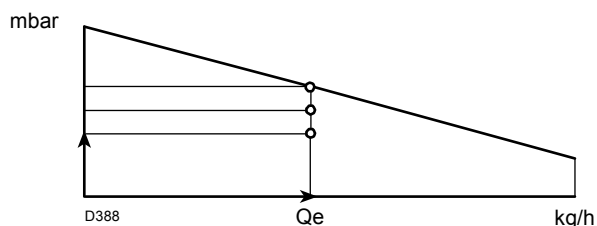


(A)

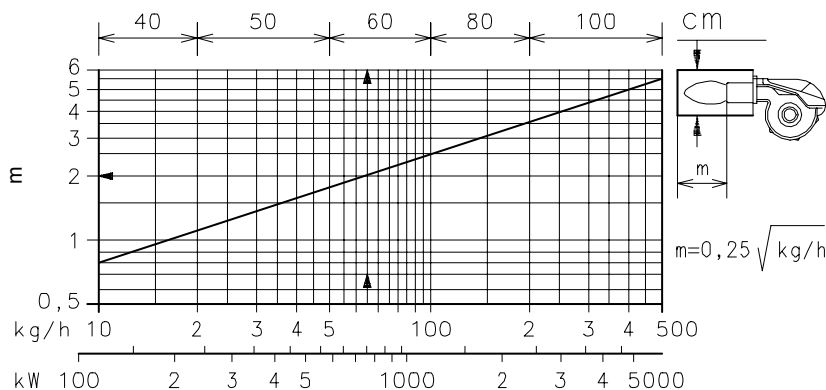
ü.d.M	(1)	F							
		LUFT °C							
m	mbar	0	5	10	15	20	25	30	40
0	1013	1,087	1,068	1,049	1,031	1,013	0,996	0,980	0,948
100	1000	1,073	1,054	1,035	1,017	1,000	0,983	0,967	0,936
200	989	1,061	1,042	1,024	1,006	0,989	0,972	0,956	0,926
300	978	1,050	1,031	1,013	0,995	0,978	0,962	0,946	0,916
400	966	1,037	1,018	1,000	0,983	0,966	0,950	0,934	0,904
500	955	1,025	1,007	0,989	0,972	0,955	0,939	0,923	0,894
600	944	1,013	0,995	0,977	0,960	0,944	0,928	0,913	0,884
700	932	1,000	0,982	0,965	0,948	0,932	0,916	0,901	0,872
800	921	0,988	0,971	0,954	0,937	0,921	0,906	0,891	0,862
900	910	0,977	0,959	0,942	0,926	0,910	0,895	0,880	0,852
1000	898	0,964	0,946	0,930	0,914	0,898	0,883	0,868	0,841
1200	878	0,942	0,925	0,909	0,893	0,878	0,863	0,849	0,822
1400	856	0,919	0,902	0,886	0,871	0,856	0,842	0,828	0,801
1600	836	0,897	0,881	0,866	0,851	0,836	0,822	0,808	0,783
1800	815	0,875	0,859	0,844	0,829	0,815	0,801	0,788	0,763
2000	794	0,852	0,837	0,822	0,808	0,794	0,781	0,768	0,743

(1) DURCHSCHN. BAROM. DRÜCKE

(B)



(C)



(D)

REGLBEREICH (A)

Während des Betriebs schwankt die Brennerleistung zwischen:

- einer **MINDESTLEISTUNG**: Feld A;
- einer **HÖCHSTLEISTUNG**: Feld B.

Der Arbeitspunkt wird gefunden, indem eine senkrechte Linie ab dem gewünschten Durchsatz und eine waagrechte Linie ab dem Druck in der Brennkammer gezogen wird. Der Schnittpunkt der beiden Geraden ist der Arbeitspunkt, der innerhalb des Feldes A für die Mindestleistung, und innerhalb des Feldes B für die Höchstleistung liegen muß.

Regelbereich nach Luftdichte

Der **REGLBEREICH** wurde bei einer Raumtemperatur von 20 °C, einem barometrischen Druck von 1000 mbar (ungefähr 100 m ü.d.M.) und einem wie auf Seite 6 eingestellten Flammkopf gemessen.

Es kann vorkommen, daß ein Brenner mit Verbrennungsluft bei einer höheren Temperatur und/oder größeren Höhe funktionieren soll.

Die Erwärmung der Luft und die größere Höhe ergeben denselben Effekt: die Ausdehnung des Luftvolumens, das heißt die Verminderung ihrer Dichte.

Die Leistung des Brennergebläses bleibt im wesentlichen gleich, doch vermindert sich der Sauerstoffgehalt pro m³ Luft und der Schub (Förderhöhe) des Gebläses.

Daher ist es wichtig zu wissen, ob die angeforderte Höchstbrennerleistung bei einem bestimmten Druck in der Brennkammer auch bei veränderten Temperatur- und Höhenbedingungen innerhalb des Regelbereichs des Brenners bleibt. Um dies festzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

- 1- Suchen Sie in der Tabelle (B) den Korrekturfaktor F für Lufttemperatur und Höhe der Anlage.
- 2- Teilen Sie den vom Brenner angeforderten Durchsatz Q durch F, um den äquivalenten Durchsatz Qe zu erhalten:

$$Q_e = Q : F \quad (\text{kg/h})$$

- 3- Innerhalb des Regelbereichs des Brenners, Abb. (C), den Regelpunkt anzeichnen, der sich aus folgenden Werten ergibt:
Qe = äquivalenter Durchsatz
H1 = Druck in der Brennkammer
Punkt A, der innerhalb des Regelbereichs sein muß.
- 4- Vom Punkt A aus eine vertikale Linie Abb. (C) ziehen und den Höchstdruck H2 des Regelbereichs suchen.
- 5- H2 mit F multiplizieren, um den verminderten Höchstdruck H3 des Regelbereichs zu erhalten.

$$H_3 = H_2 : F \quad (\text{mbar})$$

Ist H3 größer als H1, wie in Abb. (C), kann der Brenner den gewünschten Durchsatz liefern. Wenn H3 kleiner als H1 ist, muß der Brennerdurchsatz vermindert werden. Mit der Reduzierung des Durchsatzes vermindert sich auch der Druck in der Brennkammer.
Qr = vermindelter Durchsatz
H1r = vermindelter Druck

$$H_{1r} = H_1 \times \left(\frac{Q_r}{Q} \right)^2$$

Beispiel, Durchsatzminderung von 5% :

$$Q_r = Q \times 0,95$$

$$H_{1r} = H_1 \times (0,95)^2$$

Mit den neuen Werten Qr und H1r die Schritte 2 - 5 wiederholen.

Achtung: der Flammkopf wird entsprechend dem äquivalenten Durchsatz Qe eingestellt.

PRÜFKESSEL (D)

Die Regelbereiche wurden an speziellen Prüfkesseln gemäß EN 267 gemessen.

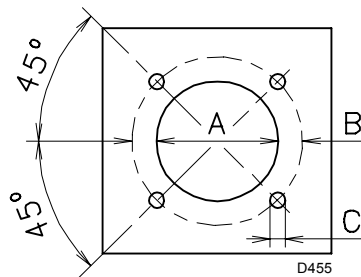
In (D) sind Durchmesser und Länge des Prüfverbrennungsraums angegeben.

Beispiel: Durchsatz 200 kg/h:

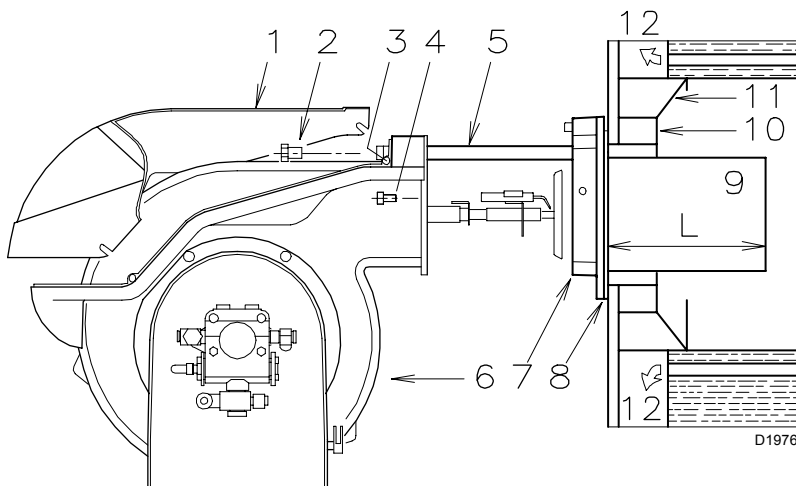
Durchmesser = 80 cm, Länge = 3,5 m.

Falls der Brenner in einer handelsüblich wesentlich kleineren Brennkammer brennt, muß zunächst eine Probe durchgeführt werden.

mm	A	B	C
TECNO 190-LM	230	325-368	M 16



(A)



(B)

INSTALLATION

KESSELPLATTE (A)

Die Abdeckplatte der Brennkammer wie in (A) gezeigt vorbohren. Die Position der Gewindebohrungen kann mit der zur Grundausstattung gehörenden Isolierplatte ermittelt werden.

FLAMMROHRLÄNGE (B)

Die Länge des Flammrohrs wird entsprechend der Angaben des Kesselherstellers gewählt und muß in jedem Fall länger sein als die Stärke der Kesseltür, einschließlich des Schamottesteins. Die verfügbare Länge, L (mm), ist 370 mm.

Für Heizkessel mit vorderem Rauchumlauf 12) oder mit Kammer mit Flammeninversion muß eine Schutzschicht aus feuerfestem Material 10), zwischen Schamottestein 11) und Flammrohr 9) eingeplant werden.

Diese Schutzschicht muß so angelegt sein, daß das Flammrohr ausbaubar ist.

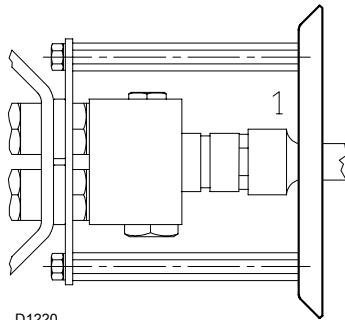
Für die Kessel mit wassergekühlter Frontseite ist die Verkleidung mit feuerfestem Material 10)-11)(B) nicht notwendig, sofern nicht ausdrücklich vom Kesselhersteller erfordert.

BEFESTIGUNG DES BRENNERS AM HEIZKESSEL (B)

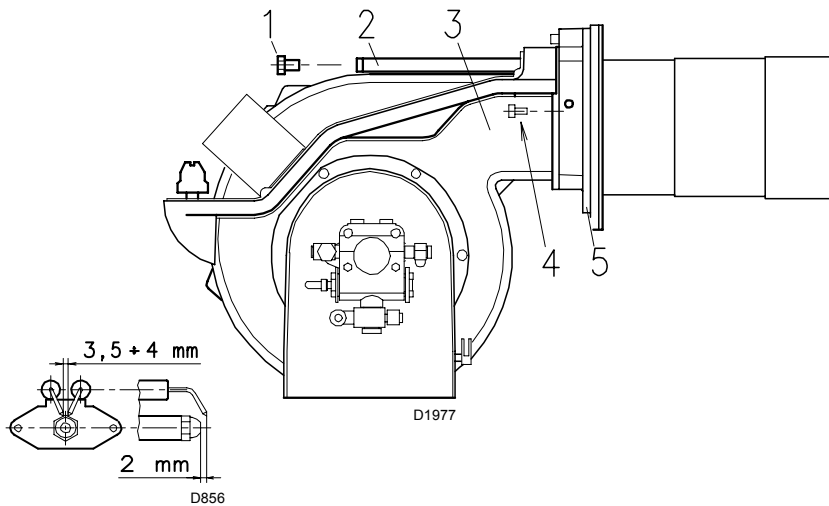
Das Flammrohr 9) vom Brenner 6) ausbauen.

- Die 4 Schrauben 3) lockern und die Verkleidung 1) abnehmen.
- Die Schrauben 2) von den beiden Führungen 5) entfernen.
- Die beiden Befestigungsschrauben 4) des Brenners 6) mit dem Flansch 7) abnehmen.
- Das Flammrohr 9) mit Flansch 7) und Führungen 5) herausziehen.

Den Flansch 7)(B) durch Zwischenlegen der beigepackten Dichtung 8)(B) an die Kesselplatte befestigen. Die ebenfalls mitgelieferten 4 Schrauben verwenden, deren Gewinde mit einem Antifressmittel geschützt werden. Die Dichtung zwischen Brenner und Heizkessel muß dicht sein.

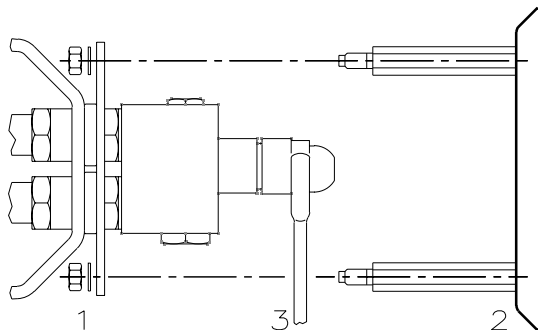


(A)



(B)

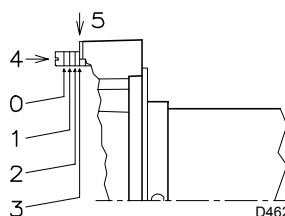
(C)



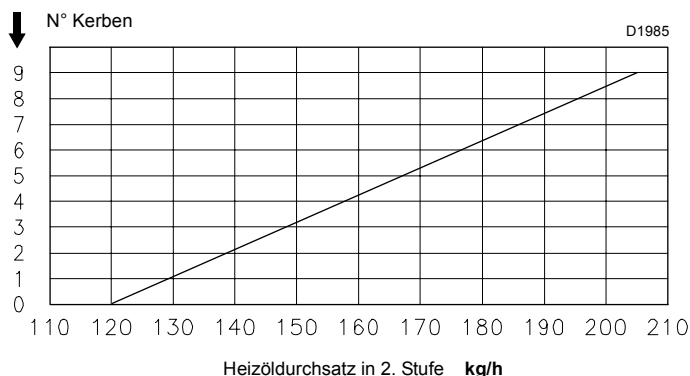
(D)

D1222

FLAMMKOPFEINSTELLUNG



(E)



(F)

WAHL DER DÜSE

Siehe Diagrammen (B) - (C) S. 11.

Falls man einen mittleren Durchsatz zwischen den zwei in den Diagrammen (B) - (C) S.11 angegebenen Werten wünscht, muß man die Düse mit dem Höchstdurchsatz wählen. Die Durchsatzminderung wird über den Druckregler gesteuert.

EMPFOHLENE DÜSEN:

Bergonzo Typ A3, oder A4 - Winkel 45°

DÜSENMONTAGE

Während dieser Einbauphase ist der Brenner noch vom Flammrohr getrennt; es kann also die Düse mit dem Steckschlüssel 1)(A) montiert werden, und zwar über die mittige Öffnung der Scheibe für die Stabilisierung der Flamme. Keine Dichtzusätze verwenden: Dichtungen, Band oder Dichtmasse. Achten Sie darauf, daß dabei der Sitz der Düsendichtung nicht beschädigt wird.

Kontrollieren Sie, ob die Elektroden wie in Abb. (B) ausgerichtet sind.

Anschließend den Brenner 3)(C) auf die Führungen 2) montieren und bis zum Flansch 5) schieben, ihn dabei leicht angehoben halten, um Behinderungen zwischen der Scheibe für die Flammenstabilität und dem Flammrohr zu vermeiden.

Die Schrauben 1) auf die Führungen 2) und die Befestigungsschrauben 4) des Brenners mit dem Flansch andrehen.

Für einen eventuellen Düsen austausch bei angebrachtem Brenner am Kessel ist wie folgt zu verfahren:

- Den Brenner im Bereich der Führungen öffnen, vgl. Abb. (B) S.5.
- Die Muttern 1)(D) und die Scheibe 2) abnehmen
- Die Düse mit dem Schlüssel 3)(D) austauschen.

EINSTELLUNG DES FLAMMKOPFS

Die Einstellung des Flammkopfs hängt einzig vom Höchstdurchsatz des Brenners ab, bei dem der Brenner betrieben werden soll.

Die Schraube 4)(E) soweit verdrehen, bis die Kerbe in Diagramm (F) mit der vorderen Fläche von Flansch 5)(E) zusammenfällt.

Beispiel:

TECNO 190-LM,

Höchstheizöldurchsatz = 150 kg/h

Das Diagramm (F) zeigt, daß für einen Durchsatz von 150 kg/h für den Brenner TECNO 190-LM eine Regulierung des Flammkopfes um ungefähr 3 Kerben benötigt wird, wie in der Abb. (E) dargestellt.

HYDRAULIKANLAGE

BRENNSTOFFZUFÜHRUNG

Zweistrangsystem (A)

Der Brenner verfügt über eine selbstansaugende Pumpe und kann sich daher, innerhalb der Grenzen der seitlich abgebildeten Tabelle, selbst versorgen.

Tank höher als der Brenner A

Die Strecke P sollte nicht höher als 10 m sein, damit das Dichtungsorgan der Pumpe nicht überlastet wird, und die Strecke V sollte 4 m nicht überschreiten, damit die Selbststein-schaltung der Pumpe auch bei fast leerem Tank möglich ist.

Tank niedriger B

Der Pumpenunterdruck von 0,45 bar (35 cm Hg) darf nicht überschritten werden. Bei höheren Unterdruckwerten werden Gase des Brennstoffs befreit; die Pumpe entwickelt mehr Geräusche und ihre Haltbarkeit wird beeinträchtigt.

Es empfiehlt sich, die Rücklaufleitung auf derselben Höhe wie die Ansaugleitung ankommen zu lassen; das Abkuppeln der Ansaugleitung ist schwieriger.

Kreisschaltung

Sie besteht aus einer Leitung, die von und zum Tank führt, in der eine Hilfspumpe den Brennstoff unter Druck fließen läßt. Eine Abzweigung des Kreises speist den Brenner. Diese Schaltung ist nützlich, wenn die Brennerpumpe sich nicht selbst speisen kann, weil Abstand und/oder Höhe vom Tank größer sind als die in der Tabelle aufgeführten Werte.

Zeichenerklärung

H = Höhenunterschied Pumpe/Bodenventil

L = Leitungslänge

Ø = Innendurchmesser Leitung

1 = Brenner

2 = Pumpe

3 = Filter

4 = Manuelles Sperrventil

5 = Ansaugleitung

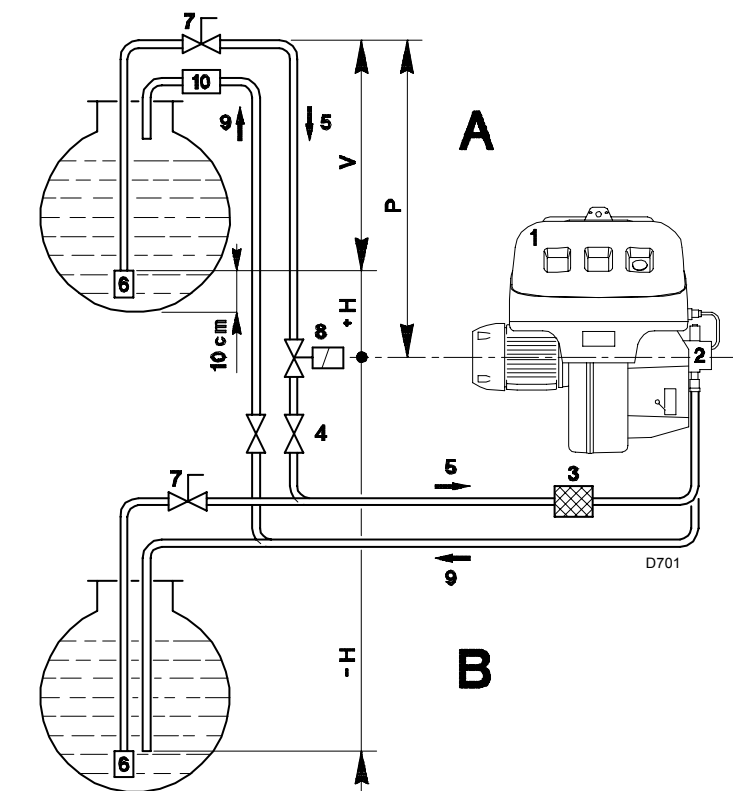
6 = Bodenventil

7 = Manuelles Schnellschließventil mit Fernsteuerung (nur Italien)

8 = Sperrmagnetventil (nur Italien)

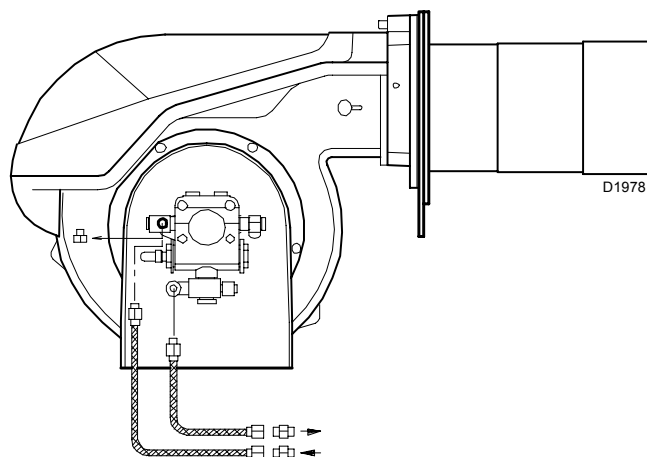
9 = Rücklaufleitung

10 = Rückschlagventil (nur Italien)



+ H - H (m)	L (m)	
	Ø (mm)	
	16	18
+ 4,0	60	80
+ 3,0	50	70
+ 2,0	40	60
+ 1,5	35	55
+ 1,0	30	50
+ 0,5	25	45
0	20	40
- 0,5	18	35
- 1,0	15	30
- 1,5	13	25
- 2,0	10	20
- 3,0	5	10
- 4,0	-	6

(A)



(B)

HYDRAULIKANSCHLÜSSE (B)

Die Pumpen verfügen über einen Bypass, der Rücklauf und Ansaugung miteinander verbindet. Sie sind am Brenner installiert und der Bypass ist mit der Schraube 6)(B)S.13 verschlossen.

Beide Schläuche sind demnach an die Pumpe anzuschließen.

Wird die Pumpe bei geschlossenem Rücklauf betrieben und die Bypass-Schraube eingesetzt, wird sie sofort beschädigt.

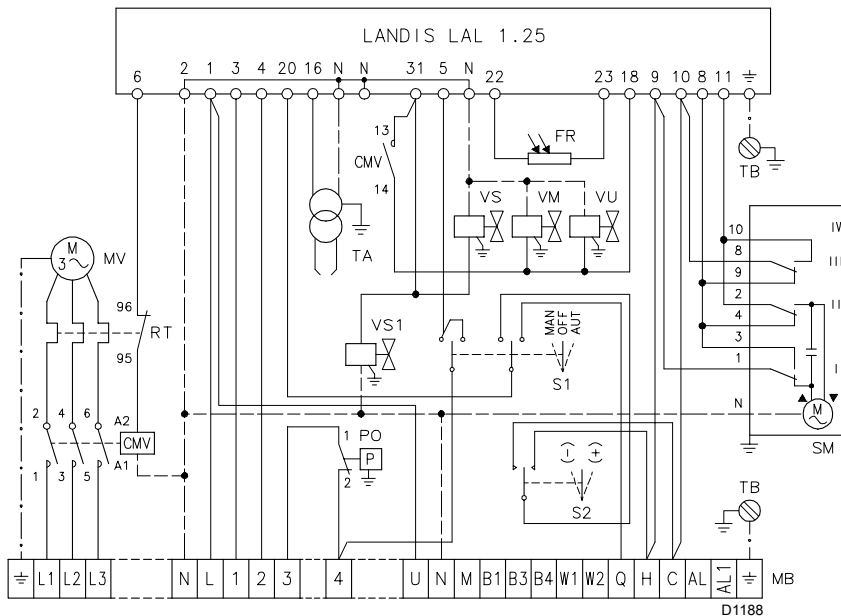
Die Verschlußschrauben von den Saug- und Rücklaufanschlüssen der Pumpe abnehmen.

An deren Stelle die Schläuche mit den beigepackten Dichtungen einbauen.

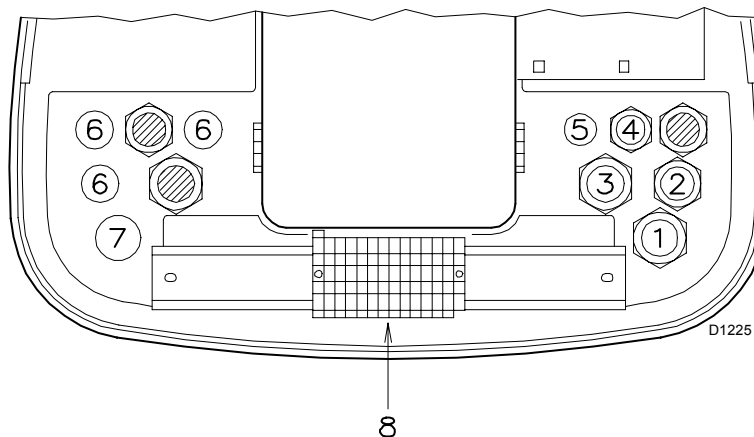
Beim Einbau dürfen diese Schläuche nicht verbogen werden.

Die Schläuche sind so zu führen, daß sie weder Trittbelastungen noch warmen Kesselteilen ausgesetzt werden.

Anschließend das andere Schlauchende mit den Ansaug- und Rücklaufleitungen durch die mitgelieferten Nippeln verbinden.



(A)



(B)

SCHEMA (A)

Brenner TECNO 190-LM

- Das Modell TECNO 190-LM werden werkseitig für **400 V** Stromversorgung vorbereitet.
- Falls die Stromversorgung **230 V** beträgt, den Motoranschluß (Stern- oder Dreieckschaltung) und die Einstellung des Wärmerelais verändern.

Erläuterung Schema (A)

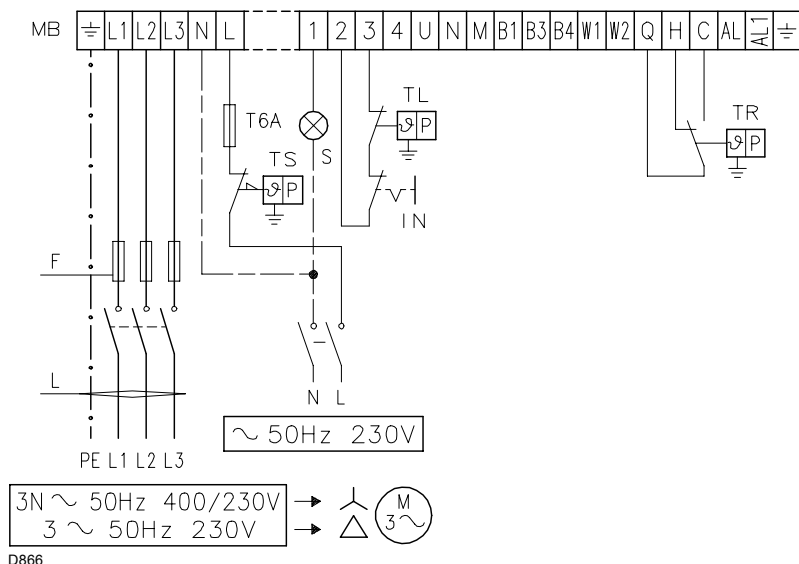
- CMV - Motorkontaktgeber
 LAL 1.25 - Steuergerät
 FR - Foto-Widerstand
 MB - Klemmbrett Brenner
 MV - Gebläsemotor
 PO - Öldruckwächter
 RT - Wärmerelais
 S1 - Schalter für :
 MAN = Manueller Betrieb
 AUT = Automatischer Betrieb
 OFF = AUS
 S2 - Druckknopf für :
 - = Leistungsminderung
 + = Leistungserhöhung
 SM - Stellmotor
 TA - Zündtransformator
 TB - Erdung
 VM - Pumpenvorlaufventil
 VS - Pumpenvorlaufventil (Sicherheitsventil)
 VS1 - Sicherheitsventil im Rücklauf
 VU - Düsenrücklaufventil

ELEKTROANSCHLÜSSE (B)

- vom Installateur auszuführen
 Gemäß Norm EN 60 335-1 biegsame Kabel verwenden:
 • falls unter PVC-Mantel den Typ HO5 VV-F verwenden
 • falls unter Gummimantel den Typ HO5 RR-F verwenden.

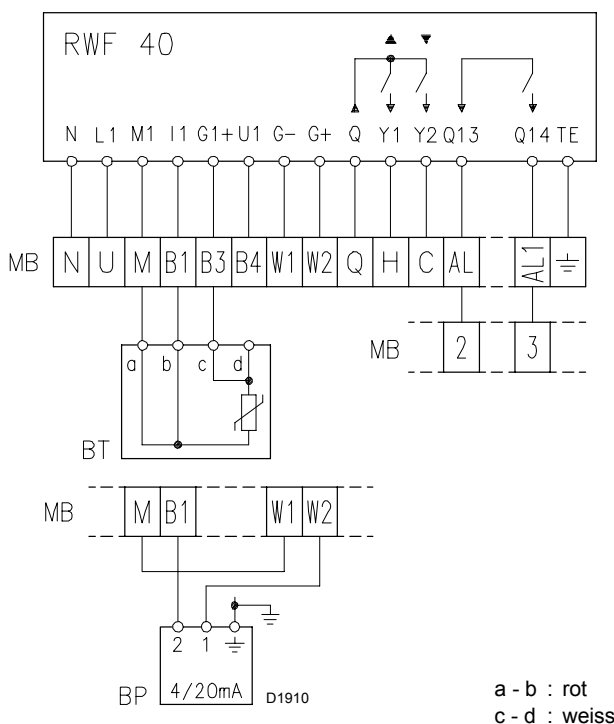
Alle mit der Klemmenleiste 8)(B) des Brenners zu verbindenden Kabel sind durch die entsprechenden Kabeldurchgänge zu führen. Die Kabeldurchgänge können auf verschiedene Arten genutzt werden. Als Beispiel führen wir die folgenden Arten auf:

- | | |
|------------|--------------------------------------|
| 1- Pg 13,5 | Dreiphasenspeisung |
| 2- Pg 11 | Einphasenspeisung |
| 3- Pg 11 | Fernbedienung TL |
| 4- Pg 9 | Fernbedienung TR oder Fühler (RWF40) |
| 5- Pg 9 | Vorbereitung für Stutzen |
| 6- Pg 11 | Vorbereitung für Stutzen |
| 7- Pg 13,5 | Vorbereitung für Stutzen |



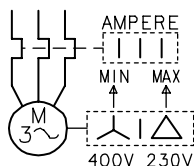
		TECNO 190-LM	
		230 V	400 V
F	A	T25	T25
L	mm ²	2,5	2,5

(A)



(B)

THERMORELAIS



(C)

D867

SCHEMA (A)

Elektroanschluß TECNO 190-LM

dreiphasige Speisung 230/400 V mit Nulleiter

Sicherungen und Kabelquerschnitt Schemata (A), siehe Tabelle.

Nicht angegebener Kabelquerschnitt: 1,5 mm²

SCHEMA (B)

Elektroanschluß Leistungsregler RWF40

(modulierender Betrieb)

Zeichenerklärung Schemen (A) - (B)

BT - Temperaturfühler

BP - Druckfühler

IN - Schalter für das manuelle Ausschalten des Brenners

MB - Klemmenbrett Brenner

S - Störungs-Fernmeldung

TL - Regelung: schaltet den Brenner aus, wenn die Temperatur oder der Kesseldruck den festgelegten Wert erreichen.

TR - Regelung: steuert Mindest- und Höchstleistung.

Wenn der Leistungsregler RWF40 für modulierenden Betrieb angeschlossen ist, ist die TR-Regelung nicht erforderlich, da deren Funktion vom Leistungsregler übernommen wird.

TS - Sicherheitsregelung: tritt bei Defekt an TL in Aktion.

SCHEMA (D)

Einstellung Wärmerelais 19)(A)S.3

Dieses schützt den Motor vor dem Durchbrennen wegen erhöhter Stromaufnahme infolge des Ausfallens einer Phase.

- Wenn der Motor über eine Sternschaltung mit **400 V**- Spannung gesteuert wird, muß der Zeiger auf "MIN"- Stellung positioniert werden.
- Bei Dreieck-Schaltung mit **230 V**- Spannung, muß der Zeiger auf "MAX" gestellt werden.

Obwohl die Skala des Wärmerelais nicht die Entnahmewerte vorsieht, die auf dem Typenschild des 400 V-Motors angegeben sind, wird der Schutz trotzdem gewährleistet.

VERMERKE

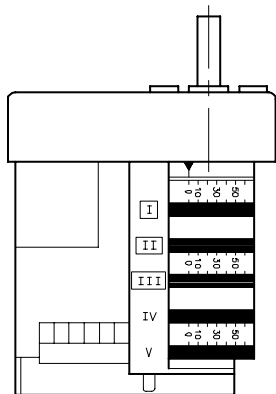
Der Brenner TECNO 190-LM wird werkseitig für 400 V Stromversorgung vorbereitet. Falls die Stromversorgung 230 V beträgt, den Motoranschluß von Stern- auf Dreieckschaltung und die Einstellung des Wärmerelais verändern.

Die Brenner TECNO 190-LM ist für intermittierenden Betrieb baumustergeprüft. Das bedeutet, daß sie - laut Vorschrift - wenigstens einmal pro 24 Stunden ausgeschaltet werden müssen, damit die elektrischen Einrichtungen auf ihre Funktionstüchtigkeit geprüft werden können. Der Brennerstillstand erfolgt üblicherweise über die Fernsteuerung der Kesselanlage.

Sollte dies nicht der Fall sein, muß an IN ein Zeitschalter reihengeschaltet werden, der einen Brennerstillstand einmal alle 24 Stunden gewährleistet.

Wenn dieser Brenner mit dem Gasfeuerungsautomaten Landis & Gyr LOK 16.250 A27 (mit dem Steuergerät Landis LAL 1.25 austauschbar) ausgestattet ist, ist er auch für den Dauerbetrieb geeignet. Die elektrische Verdrahtung des Brenners bleibt unverändert.

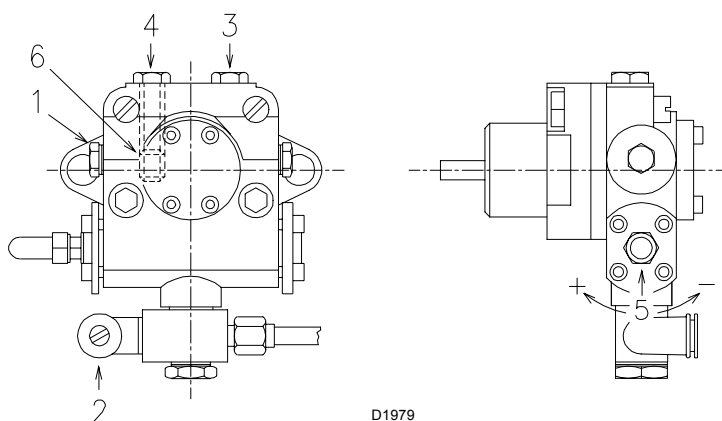
ACHTUNG: Den Nulleiter nicht mit dem Phasenleiter in der Leitung der Stromversorgung vertauschen.



D887

(A)

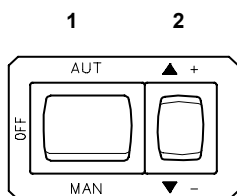
PUMPE
SUNTEC TA 3



D1979

TA 3		
A	kg/h	665
B	bar	7 - 40
C	bar	0,45
D	cSt	4 - 800
E	°C	140
F	bar	5
G	bar	30

(B)



D791

(C)

STELLANTRIEB (A)

Über den Nocken mit variablem Profil steuert der Stellantrieb gleichzeitig die Luftklappe und den Druckregler. Der Drehwinkel auf dem Stellantrieb führt in 42 s eine 130° Drehung aus.

Die werkseitige Einstellung seiner 5 Nocken nicht verändern; es sollte nur die Entsprechung zu folgenden Angaben überprüft werden:

Nocken I : 130°

Begrenzt die Drehung zum Höchstwert.

Nocken II : 0°

Begrenzt die Drehung zum Mindestwert. Bei ausgeschaltetem Brenner muß die Luftklappe geschlossen sein: 0°.

Nocken III : 20°

Regelt die Zünd- und Mindestleistungsposition.

Nocken IV - V : nicht verwendet.

ÖLDRUCKWÄCHTER

Der Druckwächter 5)(A)S.3 wird im Werk auf 3 bar eingestellt. Wenn der Heizöl Druck diesen Wert in der Rücklaufleitung erreicht, wird der Brenner über den Druckwächter abgeschaltet.

Der Brenner fährt wieder automatisch an, wenn der Druck wieder unter 3 bar zurückgeht.

Wenn der Brenner über eine Kreisschaltung mit dem Druck Px betrieben werden soll, muß der Druckwächter auf Px+3 eingestellt werden.

PUMPE (B)

1 - Ansaugen G 1/2"

2 - Rücklauf G 1/2"

3 - Anschluß Manometer G 1/8"

4 - Anschluß Vakuummeter G 1/8"

5 - Druckregler

6 - By-pass Schraube

A - Min.-Durchsatz bei einem Druck von 20 bar

B - Auslaß-Druckbereich

C - Max.-Ansaugunterdruck

D - Viskositätsbereich

E - Max. Heizöltemperatur

F - Max. Ansaug- und Rücklaufdruck

G - Werkseitige Druckeinstellung

EINSCHALTEN DER PUMPE

- **Bevor Sie den Brenner in Betrieb nehmen, vergewissern Sie sich, ob die Rücklaufleitung zum Tank frei ist. Eventuelle Hindernisse würden zur Beschädigung des Dichtungsorgans an der Pumpenwelle führen.**

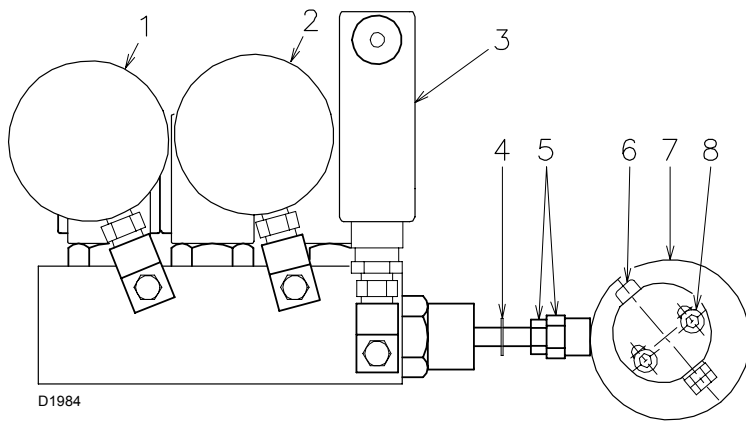
- Damit die Pumpe selbst einschalten kann, muss die Schraube 3)(B) der Pumpe unbedingt gelockert werden, so dass der Ansaugschlauch entlüftet werden kann.

- Den Brenner durch Schließen der Fernsteuerungen und mit Schalter 1)(C), auf "MAN" starten. Nach Anfahren des Brenners den Laufstimm des Gebläses durch das Sichtfenster 24)(A)S.3. überprüfen.

- Die Pumpe ist gefüllt, wenn aus der Schraube 3) Heizöl heraustritt. Den Brenner stoppen: Schalter 1)(C), auf "OFF" und die Schraube 3) aufschrauben.

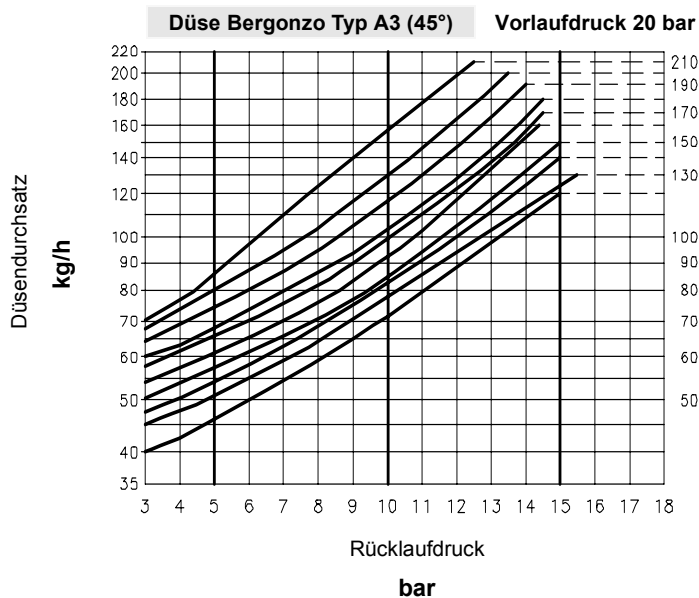
Die für diesen Vorgang benötigte Zeit hängt vom Durchmesser und der Länge der Ansaugleitung ab. Falls sich die Pumpe nicht beim ersten Anfahren einschaltet und der Brenner in Störabschaltung fährt, 15. Sek. warten, entriegeln und das Anfahren wiederholen, und so fort. Nach 5 bis 6 Anfahrvorgängen ungefähr 2-3 Minuten auf die Abkühlung des Transformators warten.

Achtung: Dieser Vorgang ist möglich, weil die Pumpe werkseitig mit Heizöl gefüllt wird; falls die Pumpe geleert wurde, muß sie vor dem Anfahren über den Stopfen des Vakuummeters mit Brennstoff gefüllt werden, weil sie festfrißt. Falls die Länge der Ansaugleitungen 20-30 m überschreitet, die Leitung mit einer anderen Pumpe füllen.



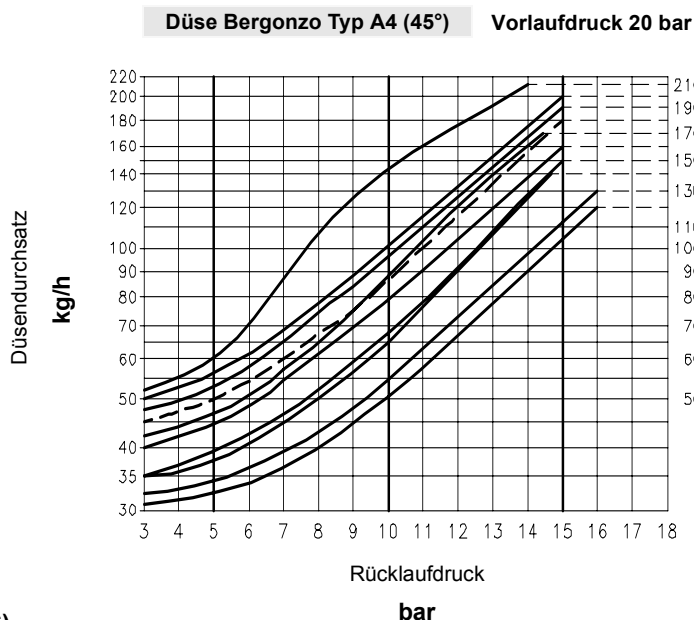
- 1 - Manometer Vorlaufdruck der Düse
- 2 - Manometer Rücklaufdruck der Düse
- 3 - Öldruckwächter
- 4 - Begrenzung für den Kolbenweg
- 5 - Schraubenmutter und Gegenmutter Einstellung des Kolbenwegs
- 6 - Exzenter - Einstellschraube
- 7 - Einstellbare Exzenter Scheibe
- 8 - Exzenter - Befestigungsschrauben

(A)



(B)

D1982



(C)

D1983

BRENNEREINSTELLUNG

Für die optimale Einstellung des Brenners sollten die Abgase am Kesselausgang analysiert werden.

Die bereits vorgenommenen Einstellungen sind:

- Flammkopf;
- Stellantrieb, Nocken I - II - IV - V.

Einzustellen sind dagegen der Reihe nach:

- 1 - Mindestdurchsatz des Brenners;
- 2 - Höchstdurchsatz des Brenners;
- 3 - Zwischendurchsatz.

Unter Verwendung des Druck-Durchsatz-Diagramms, das die Düsen mit Rücklauf kennzeichnet, siehe Bild (B) und (C), kann die Größe der Düse bestimmt werden, die je nach Höchstdurchsatz an zu verbrennendem Brennstoff zu gebrauchen ist, und folglich kann auf der Grundlage des entsprechenden Mindest- und Höchstdurchsatzes der Mindest- und Höchstdruck des Brennstoffs am Düsenrücklauf bestimmt werden.

Der Brennstoffdruck am Vorlauf von der Düse wird an der Druckreglergruppe eingestellt und vom Manometer 1)(A) angezeigt.

Der Brennstoffdruck am Rücklauf von der Düse wird an der Druckreglergruppe eingestellt und vom Manometer 2)(A) angezeigt.

Die Einstellung des Brennstoff-MINDEST-drucks am Rücklauf von der Düse erfolgt einzig und allein mit der Mutter 5)(A); die genannte Mutter anschrauben, um den Druck zu verringern, und die Mutter lockern, um ihn zu erhöhen.

Die Einstellung des Brennstoff-HÖCHST-drucks am Rücklauf von der Düse erfolgt einzig und allein mit der Schraube 6)(A) des Exzenters 7)(A); die obige Schraube anschrauben, um den Druck zu erhöhen, und die Schraube lockern, um ihn zu verringern.

Die Einstellung der Luft erfolgt mit den Schrauben 3) des Nockens mit variablem Profil 2)(A) S. 12, der die Luftklappe steuert; die obige Schraube anschrauben, um den Druck zu erhöhen, und die Schraube lockern, um ihn zu verringern.

ZÜNDUNG DES BRENNERS

Vor der Brennerzündung müssen die Bestandteile zur Luft- und Brennstoffeinstellung operativ gemacht werden; dazu die Schrauben 4) des Nockens 2)(A) S. 12 lockern, die Mutter und die Gegenmutter 5)(A) und die zwei Schrauben 8)(A) der Druckregelgruppe und des Exzenters (A) lockern.

Die Regelungen einschalten und den Schalter 1)(C) S. 10 in Stellung "MAN" setzen.

Der Brenner fährt an und nach der Vorbelüftungsphase erfolgt die Zündung der Flamme.

1 - MINESTDURCHSATZ

Der Mindestdurchsatz ist im Regelbereich auf Seite 4 auszuwählen.

Den Druckknopf 2)(C) S. 10 " - " drücken und gedrückt halten, bis sich der Stellantrieb auf 20° (Werkeinstellung) gebracht hat.

Den Brennstoffdruck am Rücklauf von der Düse einstellen, **indem einzig und allein die Mutter 5)(A) betätigt wird**; man stellt so den für die Zündung und den Mindestdurchsatz gewünschten Druck ein.

1 - HÖCHSTDURCHSATZ

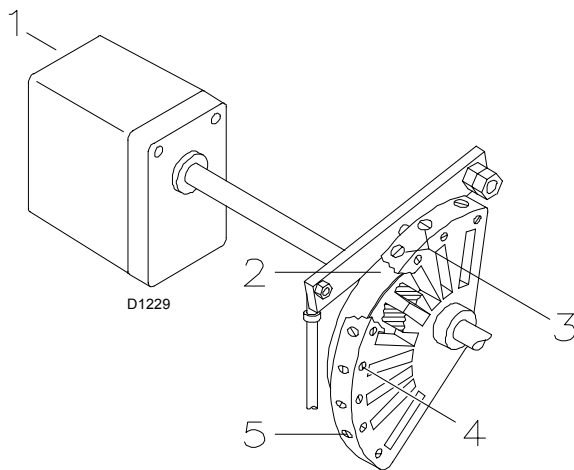
Der Höchstdurchsatz ist im Regelbereich auf Seite 4 auszuwählen.

Nach der Einstellung des Mindestdurchsatzes für Zündung und Modulation geht man auf die Einstellung des Höchstdurchsatzes über, indem der Druckknopf 2)(C) S. 10 zum "+"-Zeichen hin gedrückt wird, bis der Stellantrieb 27)(A) S. 3 die maximale Öffnung von 130° erreicht.

Nachdem dieser seine maximale Öffnung erreicht hat, den Brennstoffdruck am Rücklauf der Düse einzig und **allen mit der Schraube 6)(A) des Exzenters** einstellen: man stellt so den für den Höchstdurchsatz gewünschten Druck ein.

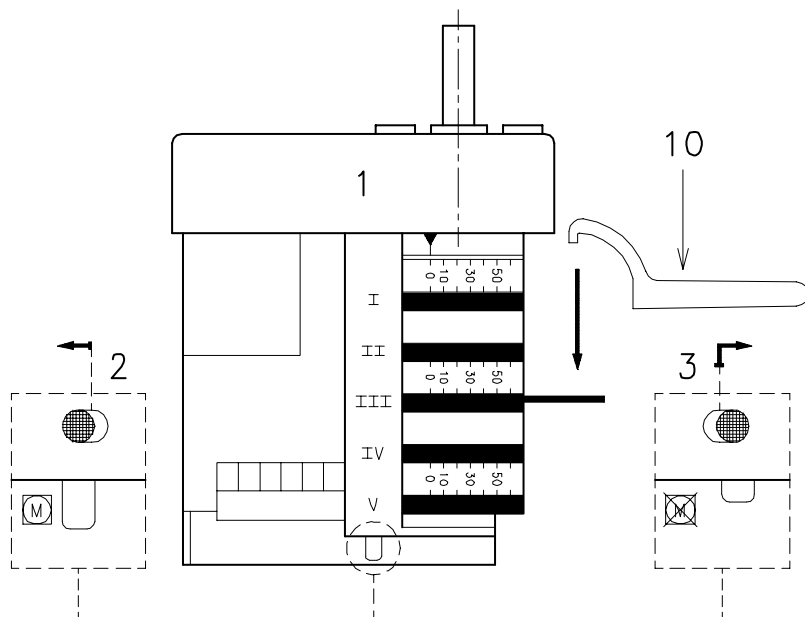
Die Schraube 6)(A) nur anschrauben, solange eine Druckerhöhung erfolgt; auf diese Weise wird eine Änderung auf dem gesamten Drehwinkel versichert.

Nun die Mutter und Gegenmutter 5)(A) und die zwei Schrauben 8)(A) der Druckregelgruppe blockieren.



- 1 - Stellantrieb
- 2 - Nocken mit variablem Profil
- 3 - Einstellschrauben für Profil des Nocken
- 4 - Schrauben für Einstellungsbefestigung
- 5 - Einstellschrauben für Profil des Nocken

(A)



(B)

D889

3 - ZWISCHENDURCHSÄTZE

Durch die Einstellung des Mindest- und des Höchstdrucks werden die Zwischendruck- und -durchsatzwerte automatisch festgelegt.

Brennstoffeinstellung

Während der Einstellarbeiten des Mindest- und Höchstdrucks genügt es, einen akzeptierbaren Brennluftüberschuss einzustellen, was nur visuell geschätzt wird.

Eine genaue Brennstoffeinstellung an verschiedenen Modulationsstellungen erst nach der Einstellung des Mindest- und Höchstdrucks ausführen, indem einzig und allein der Luftdurchsatz mit den Schrauben 3)(A) des Nockens verändert wird.

Auf die Taste 2)(C)p.22 " + " leicht drücken, damit der Stellantrieb um etwa 15° dreht. Die Schrauben einstellen, bis eine optimale Verbrennung erreicht wird. Mit den anderen Schrauben gleich verfahren.

Darauf achten, daß die Änderung des Nockenprofils progressiv ist.

Nach der Brennstoffeinstellung die Schrauben 4)(A) blockieren und die Zündung nochmals überprüfen. Der Schalldruckpegel muß dem der anschließenden Betriebsphase entsprechen. Bei Verpuffungen sollte der Zünddurchsatz reduziert werden.

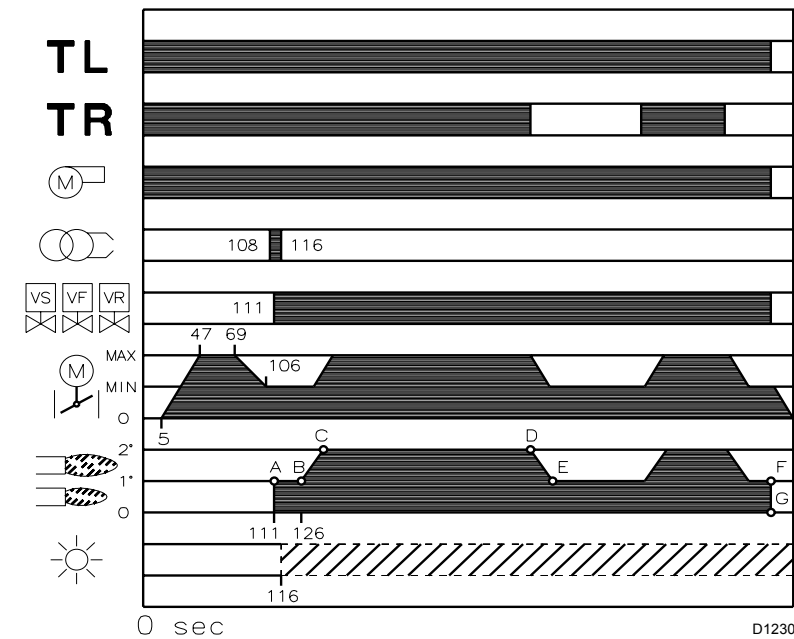
VERMERK: Der Stellantrieb folgt der Einstellung von Nocken III nur bei Reduzierung des Winkels. Zur Vergrößerung des Nockenwinkels zuerst durch die Taste "Leistungssteigerung" den Winkel des Stellantriebs vergrößern, dann den Nockenwinkel III vergrößern und schließlich durch die Taste "Leistungsverminderung" den Stellantrieb auf Mindestleistungsstellung zurückgehen lassen.

Zur Einstellung des Nocken III ist es besonders für kleine Verschiebungen möglich, den dazu bestimmten Schlüssel 10)(B) zu verwenden, der durch einen Magnet unter dem Stellmotor gehalten wird.

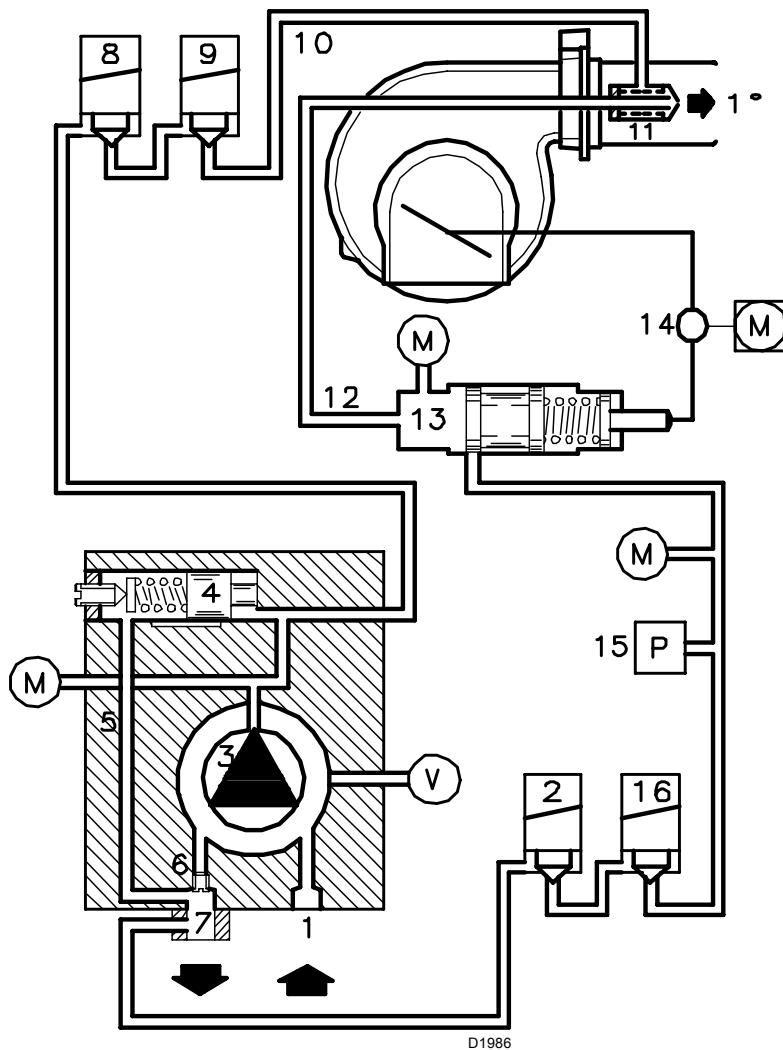
Wichtige Hinweise

- Eine gute Einstellung ist dann erreicht, wenn die Exzentrerscheibe 7)(A)S.24 auf dem gesamten Drehbereich des Stellmotors (20° bis 130°) arbeitet, d.h., dass bei jeder Verstellung des Stellmotors eine Druckänderung erfolgt.
- Niemals den Kolben zum Anschlag bringen, der Begrenzungsring 4)(A)S.24 bestimmt den Max. Weg.
- Nach der Einstellung mit abgeschaltetem Brenner von Hand prüfen, ob der Stellantrieb nach der Entriegelung und wenn der Druckknopf 3)(B) gedrückt und nach rechts verschoben wird, zwischen 0° und 130° kantet.
- Zur Kontrolle des Durchsatzes im Auslass der Düse, den Brenner öffnen, die Düse verrohren, den Anlauf simulieren und die Wiegung des Brennstoffs bei min. und max. Druck vornehmen.
- In der Stellung Mindestmodulation und zur Erleichterung der Flammenzündung, den Druck am Düsenrücklauf auf einen Wert zwischen 3 und 6 mbar einstellen, mit einem Luftdruck am Flammkopf, an der Druckentnahmestelle 11)(A) S.8 gemessen, von ≤ 5 mbar.
- Sollte bei der Einstellung des Höchstdurchsatzes Flammenunstabilität oder Druckschwankungen am Rücklauf auftreten, so muss dieser Druck bis zur Beseitigung der Störung verringert werden.
- Während der Einstellungen der Zwischendurchsätze wird empfohlen, die Luft so einzustellen, dass sich das Lager, das über der Nockenlamelle mit variablem Profil gleitet, direkt neben einer der Schrauben 3) befindet, so dass die an einer Schraube ausgeführte Einstellung die Einstellungen daneben so wenig wie möglich beeinflusst.

ANFAHREN DES BRENNERS (A) - (B)



(A)



(B)

ANFAHREN DES BRENNERS (A) - (B)

- **0 s :**
Einschalten der TL-Fernsteuerung, Anlassen des Motors.
Die Pumpe 3) saugt den Brennstoff über die Leitung 1) vom Tank an und pumpt ihn unter Druck in den Auslaß. Der Kolben 4) geht hoch und der Brennstoff kehrt über die Leitungen 5)-7) in den Tank zurück. Die Schraube 6) schließt den Bypass gegen die Ansaugleitung ab und die unerregten Elektroventile 2)-8)-9) und 16) verschließen den Weg zu der Düse.
- **5 s :**
Anfahren Stellmotor: dreht um 130° nach rechts, d.h. heißt bis zum Eingriff des Schaltstücks am Nocken I)(A)S.10. Die Luftklappe positioniert sich auf Höchstleistung.
- **47 s :**
Vorbelüftungsphase bei Luftdurchsatz wie bei Höchstleistung.
- **69 s :**
Der Stellantrieb dreht nach links bis zum Eingriff des Schaltstücks am Nocken III)(A)S.10.
- **106 s :**
Die Luftklappe und der Druckregler positionieren sich auf Mindestleistung.
- **108 s :**
Funkenbildung an der Zündungselektrode.
- **111 s :**
Die Elektroventile 2) - 8) - 9) - 16) werden geöffnet; der Brennstoff gelangt in die Leitung 10) über den Filter 11) und tritt in die Düse ein. Ein Teil des Brennstoffs tritt zerstäubt aus der Düse aus und entzündet sich beim Kontakt mit dem Funken: Flamme mit niedriger Leistung, Punkt A; der andere Teil des Brennstoffs geht in die Leitung 12) bei dem vom Regler 13) eingestellten Druck, dann geht er über die Leitung 7) in den Tank zurück.
- **116 s :**
Der Funke erlischt.
- **126 s :**
Die Anlaufphase ist beendet.

DAUERBETRIEB (A)

Brenner ohne Leistungsregler RWF40

Nach Beendigung der Anlaufphase geht die Steuerung des Stellantriebs auf die Fernsteuerung TR über, die den Druck oder die Temperatur des Kessels überwacht, Punkt B.

- Wenn die Temperatur oder der Druck niedrig und die Fernsteuerung TR geschlossen ist, steigert der Brenner die Leistung stufenweise bis zur Höchstleistung (Strecke B-C).
- Wenn die Temperatur oder der Druck dann bis zur Öffnung von TR steigt, senkt der Brenner die Leistung stufenweise bis zur Mindestleistung (Strecke D-E), u.s.w.
- Der Brenner schaltet sich aus, wenn der Wärmebedarf geringer ist, als die vom Brenner auf Mindestleistung gelieferte Wärme (Strecke F-G). Die Fernsteuerung TL geht in offene Stellung, der Stellmotor geht auf den Nockenschaltschutz II)(A)S.10 begrenzten 0° Winkel zurück. Die Klappe schließt ganz und beschränkt den Wärmeverlust auf ein Minimum.

Bei jeder Leistungsumschaltung ändert der Stellmotor automatisch den Durchsatz des Heizöls (Druckregler) und den Luftdurchsatz (Gebläseklappe).

Brenner mit Leistungsregler RWF40

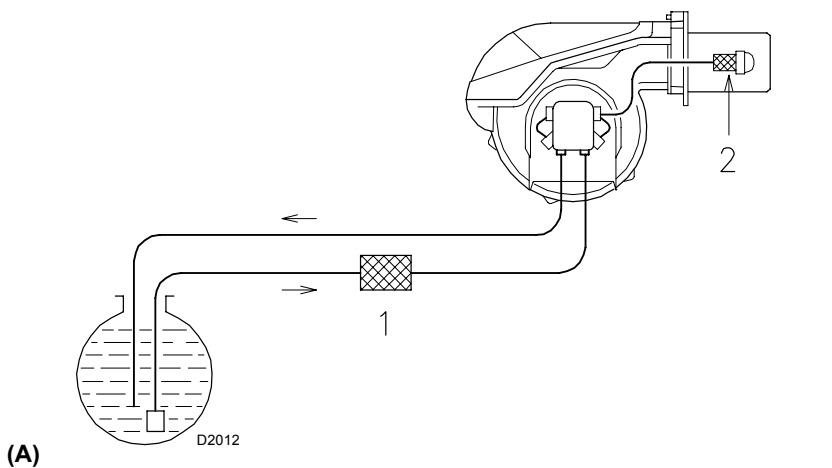
Beachten Sie die beigelegte Anweisung für den Regler.

MANGELNDE ZÜNDUNG

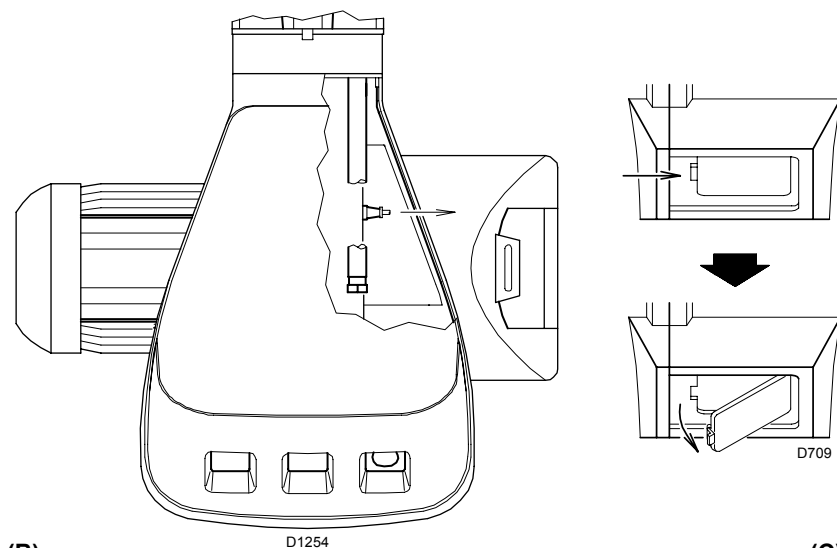
Wenn der Brenner nicht zündet, erfolgt die Störabschaltung des Brenners innerhalb von 5 s ab dem Öffnen des Heizöl-Elektroventils.

ABSCHALTUNG BETRIEBS	WÄHREND	DES
-------------------------	---------	-----

Erlischt die Flamme plötzlich während des Brennerbetriebs, erfolgt nach 1s die Störabschaltung des Brenners.

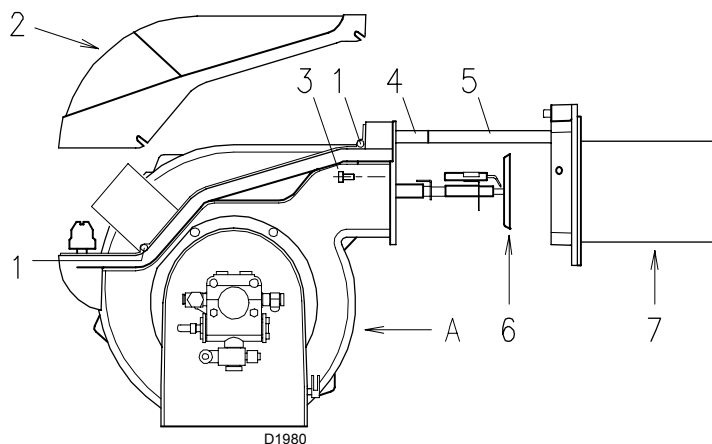


(A)



(B)

(C)



(D)

ENDKONTROLLEN

- Den Foto-Widerstand verdunkeln und die Fernsteuerungen schließen: der Brenner muß einschalten und ca. 5 s nach Ventilöffnung in Störabschaltung fahren.
- Den Foto-Widerstand beleuchten und die Fernsteuerungen schließen: der Brenner muß einschalten und ca. 10 s danach in Störabschaltung fahren.
- Den Foto-Widerstand mit Brennerbetrieb verdunkeln, es muß folgender Ablauf stattfinden: Erlöschen der Flamme in 1 s, und Wiederholung des Anfahrprogramms.
- Die Fernsteuerung TL und anschließend auch TS bei funktionierendem Brenner öffnen: der Brenner muß anhalten.

WARTUNG

Verbrennung Die Verbrennungsabgase sollten analysiert werden. Bemerkenswerte Veränderungen der Werte im Vergleich zur vorherigen Kontrolle zeigen jene Punkte auf, die mit besonderer Aufmerksamkeit gewartet werden sollten.

Pumpe

Der Auslassdruck muß stabil auf 20 bar bleiben.

Der Unterdruck muß unter 0,45 bar liegen.

Das Geräusch der Pumpe darf nicht wahrnehmbar sein.

Im Fall von Druckschwankungen oder geräuschvoll arbeitender Pumpe den Schlauch vom Linienfilter abhängen und den Brennstoff aus einem Tank in der Nähe des Brenners ansaugen. Mit diesem Trick kann festgestellt werden, ob die Ansaugleitung oder die Pumpe für die Anomalie verantwortlich ist. Liegt die Ursache der Störung indessen an der Ansaugleitung, kontrollieren Sie, ob der Linienfilter verschmutzt ist oder Luft in die Leitung eintritt.

Filter (A) Die Filtersiebe kontrollieren:

- der Linie 1) • an der Düse 2), reinigen oder auswechseln.

Falls im Innern der Pumpe Rost oder andere Verunreinigungen bemerkt werden, mit einer separaten Pumpe Wasser und andere, eventuell abgelagerte Verschmutzungen vom Tankboden absaugen.

Gebläse. Prüfen Sie, ob im Innern des Gebläses und auf seinen Schaufeln Staubablagerungen vorhanden sind: diese vermindern den Luftdurchfluß und verursachen folglich eine umweltbelastende Verbrennung.

Flammkopf Kontrollieren Sie, ob alle Teile des Flammkopfs ganz, nicht von der hohen Temperatur verformt, frei von Verunreinigungen aus der Umwelt und korrekt ausgerichtet sind.

Düsen Vermeiden Sie es die Düsenbohrung zu reinigen oder zu öffnen. Ersetzen Sie die Düsen alle 2-3 Jahre, oder wenn erforderlich. Das Auswechseln der Düsen erfordert eine Kontrolle der Verbrennung.

Lichtelektrische Foto-Widerstände (B)

Glas von eventuellem Staub befreien. Den Foto-Widerstand 1) kräftig nach außen ziehen.

Sichtfenster Flamme (C)

Das Glas bei Bedarf reinigen.

Schläuche Kontrollieren Sie, ob der Zustand der Schläuche gut ist.

Tank Ungefähr alle 5 Jahre muß das auf dem Tankboden angesammelte Wasser mit einer separaten Pumpe abgesaugt werden.

Kessel. Reinigen Sie den Kessel laut den mitgelieferten Anleitungen, so daß die ursprünglichen Verbrennungsdaten erneut erhalten werden, und zwar im besonderen: der Druck in der Brennkammer und die Abgastemperatur. Zuletzt den Zustand des Abzugs kontrollieren.

ÖFFNUNG DES BRENNERS (D)

- Spannung unterbrechen.
- Die Schrauben 1) lockern und die Verkleidung 2) abnehmen.
- Schrauben 3) abdrehen.
- Die beiden beigegepackten Verlängerungen 4) auf die Führungen 5) einbauen.
- Teil A zurücksetzen, dabei leicht angehoben halten, um die Scheibe 6) auf dem Flammrohr 7) nicht zu beschädigen.

ZEICHEN (1)	STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHEN	EMPFOHLENE ABHILFEN
◀	Brenner geht nicht an	1 - Eine Grenz- oder Sicherheitsfernsteuerung offen 2 - Geräteblockierung 3 - Eingriff des Öldruckwächters (siehe Seite 10) 4 - Motorblock 5 - Kein Strom 6 - Gerätesicherung durchgebrannt 7 - Kein Ansprechen von Kontakt II des Stellantriebs 8 - Pumpe blockiert 9 - Defekte Motor-Fernsteuerung 10 - Defektes Steuergerät 11 - Defekter Elektro-Motor	Einstellen oder Auswechseln Gerät entriegeln Druckwächter einstellen oder Überdruck beseitigen Wärmerelais entriegeln Schalter einschalten - Sicherungen kontrollieren Ersetzen (2) Nocken II einstellen oder Stellantrieb auswechseln Auswechseln Auswechseln Auswechseln Auswechseln
	Der Brenner fährt nicht an und es erfolgt eine Störabschaltung	12 - Flammensimulation 13 - Photowiderstand kurzgeschlossen 14 - Zweiphasige Stromversorgung Wärmerelais wird ausgelöst	Gerät auswechseln Auswechseln Wärmerelais entriegeln der drei Phasen
▲	Der Brenner fährt an, und schaltet aus, wenn die Klappe ganz geöffnet ist	15 - Kein Ansprechen von Kontakt I des Stellantriebs	Nocken I einstellen oder Stellantrieb ersetzen
■	Brenner läuft an, und fährt dann in Störabschaltung	16 - Störung Flammenüberwachung	Gerät ersetzen
▼	Der Brenner bleibt in Vorbelüftung	17 - Kein Ansprechen von Kontakt III des Stellantriebs	Nocken III regeln oder Stellantrieb ersetzen
1	Störabschaltung des Brenners nach der Vorbelüftung und der Sicherheitszeit ohne Flammenbildung	18 - Kein Brennstoff im Tank, oder Wasser am Boden 19 - Kopf- und Luftklappeinstellung falsch 20 - Heizöl-Elektroventile öffnen nicht 21 - Düse verstopft, verschmutzt oder deformiert 22 - Schlecht eingestellte oder verschmutzte Zündelektroden 23 - Massenelektrode für Isolator defekt 24 - Hochspannungskabel defekt oder an Masse 25 - Hochspannungskabel durch hohe Temperatur verformt 26 - Zündtrafo defekt 27 - Mangelhafte Elektroanschlüsse Ventile oder Trafo 28 - Steuergerät defekt 29 - Pumpe ausgeschaltet 30 - Kupplung Motor/Pumpe defekt 31 - Pumpenansaugung mit Rücklaufeitung verbunden 32 - Ventile oberhalb der Pumpe geschlossen 33 - Filter verschmutzt (Linie - Düse) 34 - Falsche Motordrehung	Auffüllen oder Wasser abpumpen Einstellen Anschlüsse kontrollieren, Spule ersetzen Auswechseln Einstellen oder reinigen Auswechseln Auswechseln Auswechseln und schützen Auswechseln Kontrollieren Auswechseln Einschalten und siehe "Pumpe schaltet sich aus" (53-54) Auswechseln Verbindung korrigieren Öffnen Reinigen Elektroanschlüsse zum Motor wechseln
	Regelmäßige Flammenbildung, doch fährt der Brenner nach Ablauf der Sicherheitszeit in Störabschaltung	35 - Foto-Widerstand oder Steuergerät defekt 36 - Foto-Widerstand verschmutzt	Foto-Widerstand oder Steuergerät auswechseln Reinigen
	Pulsierendes Zünden oder mit Flammenabtrennung, verspätete Zündung	37 - Kopf schlecht eingestellt 38 - Zündelektroden falsch eingestellt oder verschmutzt 39 - Luftklappe falsch eingestellt, zuviel Luft 40 - Nicht für Brenner oder Kessel geeignete Düse 41 - Düse defekt 42 - Ungeeigneter Pumpendruck	Einstellen Einstellen Einstellen Siehe Tab. Düsen Auswechseln Einstellen
	Brenner geht nicht zur 2. Stufe über	43 - TR-Fernsteuerung schließt nicht 44 - Defektes Steuergerät	Einstellen oder auswechseln Auswechseln
	Unregelmäßige Brennstoffzuführung	45 - Feststellen, ob die Ursache an der Pumpe oder an der Versorgung liegt	Brenner von einem Tank in der Nähe des Brenners selbst aus versorgen
	Pumpe innen verrostet	46 - Wasser im Tank	Mit einer Pumpe vom Tankboden abpumpen
	Pumpe geräuschvoll, pulsieren-der Druck	47 - Lufteintritt an der Ansaugleitung - Zu hoher Unterdruck (über 35 cm Hg) 48 - Höhenunterschied Brenner/Tank zu hoch 49 - Leitungsdurchmesser zu klein 50 - Ansaugfilter verschmutzt 51 - Ansaugventile geschlossen 52 - Paraffinerstarrung wegen niedriger Temperatur	Anschlüsse festziehen Brenner mit Kreisschaltung speisen Erhöhen Reinigen Öffnen Additif zum Heizöl geben
	Pumpe schaltet sich nach einer langen Pause aus	53 - Rücklaufeitung nicht in Brennstoff getaucht 54 - Lufteintritt in die Ansaugleitung	Auf dieselbe Höhe wie die Ansaugleitung bringen Anschlüsse festziehen
	Heizölverlust an Pumpe	55 - Leck am Dichtungsorgan	Pumpe auswechseln
	Rauchige Flamme - Bachar. dunkel	56 - Wenig Luft 57 - Düse verschmutzt oder verschlissen 58 - Düsenfilter verschmutzt 59 - Falscher Pumpendruck 60 - Flammenstabilisierungsscheibe verschmutzt, locker oder verformt 61 - Heizraumbelüftung unzureichend 62 - Zuviel Luft	Kopf und Luftklappe einstellen Auswechseln Reinigen oder wechseln Einstellen Reinigen, festziehen oder auswechseln Verbessern Kopf und Luftklappe einstellen
	- Bacharach gelb		
	Flammkopf verschmutzt	63 - Düse oder Düsenfilter verschmutzt 64 - Düsenwinkel oder Durchsatz ungeeignet 65 - Düse locker 66 - Umweltverschmutzung an Stabilisierungsscheibe 67 - Falsche Kopfeinstellung oder wenig Luft 68 - Für den Kessel ungeeignete Flammrohrlänge	Auswechseln Siehe empfohlene Düsen Festziehen Reinigen Einstellen, Luftklappe öffnen An den Kesselhersteller wenden
I	Die Störabschaltung erfolgt während des Brennerbetriebs	69 - Foto-Widerstand verschmutzt oder defekt	Reinigen oder auswechseln

(1) Wenn der Brenner nicht anfährt oder wegen einer Störung abschaltet, zeigt das Symbol am Gerät 23(A)S.3 die Ursache der Störung an.

(2) Das Sicherungselement befindet sich im hinteren Teil des Gerätes 23(A)S.3. Ersatzsicherung unterhalb der Lasche.

DONNÉES TECHNIQUES	page 2
Accessoire	2
Description brûleur	3
Emballage - Poids	3
Encombrement	3
Équipement standard	3
Plage de puissance	4
Chaudière d'essai	4
INSTALLATION	5
Plaque chaudière	5
Longueur buse	5
Fixation du brûleur à la chaudière	5
Choix du gicleur	6
Montage du gicleur	6
Réglage tête de combustion	6
Installation hydraulique	7
Installation électrique	8
Servomoteur	10
Pressostat huile	10
Pompe	10
Réglage brûleur	11
Fonctionnement brûleur	13
Contrôles finaux	14
Entretien	14
Inconvénients - Causes - Remèdes	15

Attention

Les figures rappelées dans le texte sont comme suit indiquées:

1)(A) = Détail 1 de la figure A dans la même page du texte;

1)(A)p.3 = Détail 1 de la figure A page 3.

DONNEES TECHNIQUES

MODELE			TECNO 190-LM
PUISSANCE ⁽¹⁾ DEBIT ⁽¹⁾	MAX.	kW Mcal/h kg/h	1423 - 2431 1224 - 2091 120 - 205
	MIN.	kW Mcal/h kg/h	534 - 1423 459 - 1224 45 - 120
COMBUSTIBLE			FIOUL DOMESTIQUE
- pouvoir calorifique inférieur		kWh/kg Mcal/kg	11,8 10,2 (10.200 kcal/kg)
- densité		kg/dm ³	0,82 - 0,85
- viscosité à 20 °C		mm ² /s max	6 (1,5 °E - 6 cSt)
FONCTIONNEMENT			<ul style="list-style-type: none"> Intermittent (1 arrêt min en 24 heures). Ces brûleurs sont aptes aussi pour service permanent, si sont équipés avec le boîtier LANDIS LOK 16.250 A27 (interchangeable avec le boîtier, LANDIS LAL 1.25, du brûleur) 2 allures progressives (modulant avec kit)
GICLÉUR		nombre	1 (gicleur avec retour)
EMPLOI STANDARD			Chaudières à eau, à vapeur, à huile diathermique
TEMPERATURE AMBIANTE		°C	0 - 40
TEMPERATURE AIR COMBURANT		°C max	60
ALIMENTATION ELECTRIQUE		V Hz	230 - 400 avec neutre +/-10% 50 - triphasée ~
MOTEUR ELECTRIQUE		rpm W V	2800 4500 220/240 - 380/415
Courant de fonctionnement		A	15,8 - 9,1
Courant de pointe		A	126 - 73
TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 2 x 5 kV 1,9 A - 35 mA
COFFRET DE SÉCURITÉ			Landis & Gyr LAL 1.25...
POMPE TA3 débit (à 20 bar) plage de pression température combustible		kg/h bar °C max	665 7 - 40 140
PUISSANCE ELECTRIQUE ABSORBEE		W max	5500
DEGRE DE PROTECTION			IP 44
CONFORMÉMENT AUX DIRECTIVES CEE			89/336 - 73/23 - 98/37
NIVEAU DE BRUIT ⁽²⁾		dBA	83,9

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

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

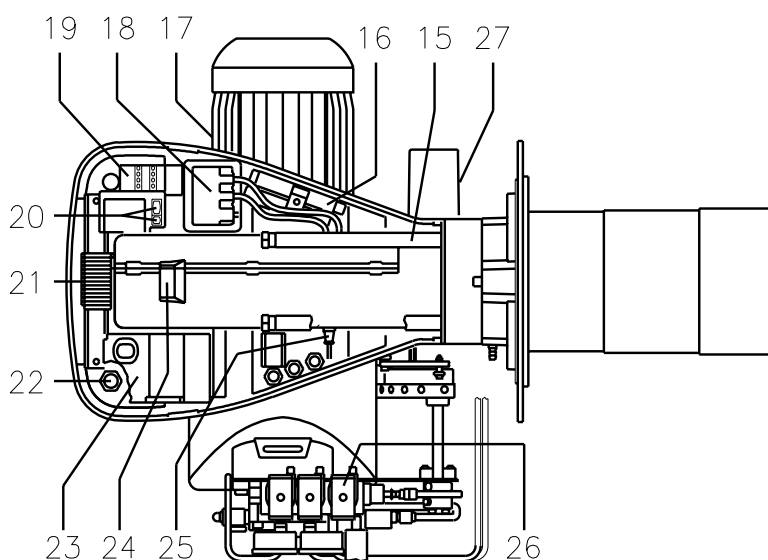
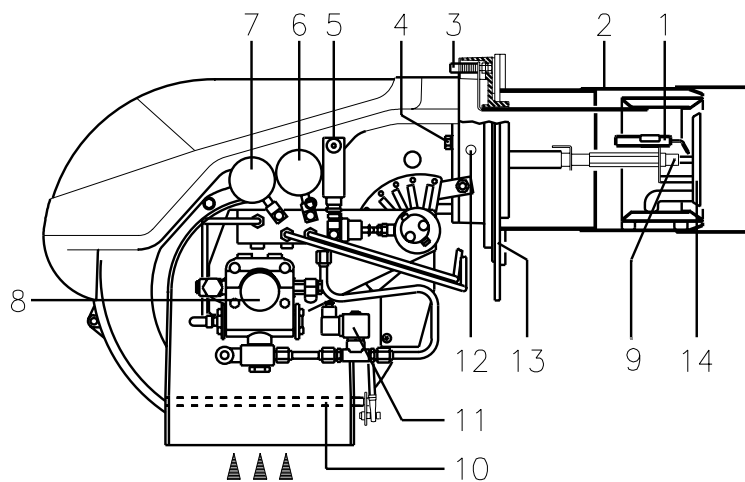
ACCESSOIRE (sur demande):

KIT POUR FONCTIONNEMENT MODULANT

Il faut commander 2 composants:

- le régulateur de puissance à installer sur le brûleur;
- la sonde à installer sur le générateur de chaleur.

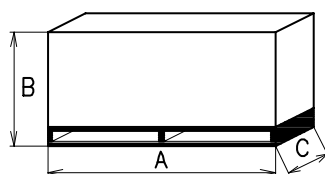
PARAMETRE A CONTROLER		SONDE		REGULATEUR DE PUISSANCE	
	Plage de régulation	Type	Code	Type	Code
Température	- 100...+ 500 °C	PT 100	3010110	RWF40	3010212
Pression	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonde avec sortie 4...20 mA	3010213 3010214		



(A)

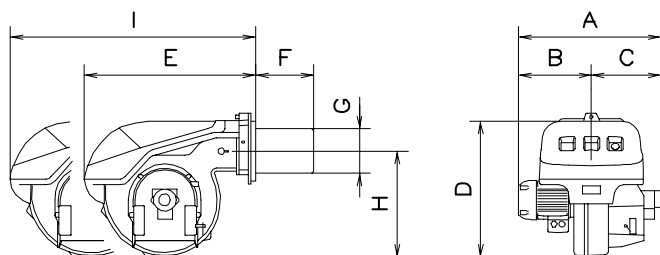
D1974

mm	A	B	C	kg
TECNO 190-LM	1200	850	800	



D36

(B)



D1217

mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I
TECNO 190-LM	813	366	447	555	696	370	222	430	1102

(C)

DESCRIPTION BRULEUR (A)

- 1 Electrodes d'allumage
- 2 Tête de combustion
- 3 Vis pour réglage tête de combustion
- 4 Vis de fixation du ventilateur à la bride
- 5 Pressostat huile
- 6 Manomètre pression retour gicleur
- 7 Manomètre pression refoulement gicleur
- 8 Pompe
- 9 Pulvérisateur anti-suintement
- 10 Volets d'air
- 11 Electrovanne de sécurité
- 12 Prise de pression ventilateur
- 13 Bride de fixation à la chaudière
- 14 Disque de stabilité de flamme
- 15 Guides pour ouverture brûleur et inspection de la tête de combustion
- 16 Rallonges de guides 15)
- 17 Moteur électrique
- 18 Transformateur d'allumage
- 19 Contacteur moteur et relais thermique avec bouton de déblocage
- 20 Un interrupteur pour le fonctionnement: automatique - manuel - éteint.
Un bouton pour:
augmentation - diminution de puissance
- 21 Bornier
- 22 Passe-câbles pour les connexions électriques à la charge de l'installateur
- 23 Coffret de sécurité avec signal lumineux de blocage et bouton de déblocage
- 24 Viseur flamme
- 25 Photorésistance pour le contrôle présence flamme
- 26 Groupe électrovannes avec régulateur pression retour gicleur
- 27 Servomoteur de commande du variateur du débit du fioul et du volet d'air. Lors de l'arrêt du brûleur ce volet d'air est complètement fermé afin de réduire le plus possible les dispersions thermiques de la chaudière causées par le tirage du conduit de rappel d'air sur la bouche d'aspiration du ventilateur

Il existe deux types de blocage du brûleur:
Blocage coffret: l'allumage du bouton du coffret de sécurité 23)(A) avertit que le brûleur s'est bloqué.

Pour le débloquent appuyer sur le bouton, au moins 10 s après le blocage.

Blocage moteur: pour le débloquent appuyer sur le bouton-poussoir du relais thermique 19)(A).

EMBALLAGE - POIDS (B) -

Mesures indicatives

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

ENCOMBREMENT (C) - Mesures indicatives

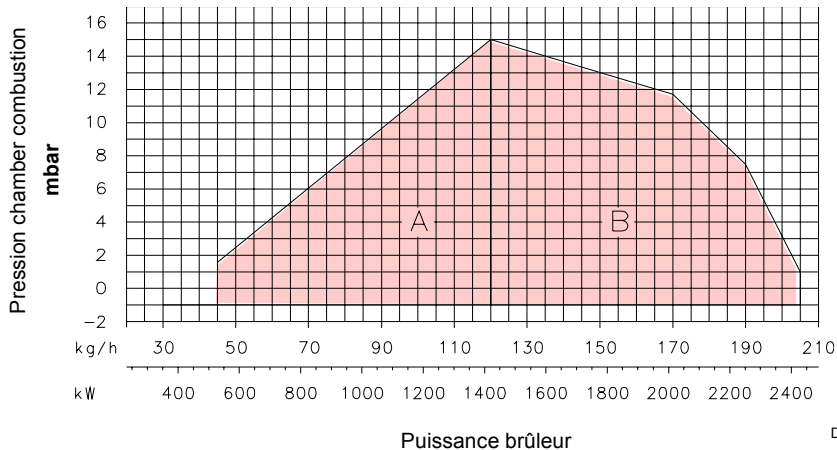
L'encombrement du brûleur est indiqué dans le tab. (C).

Il faut tenir compte du fait que pour inspecter la tête de combustion, le brûleur doit être ouvert, la partie arrière reculée sur les guides. L'encombrement du brûleur ouvert, sans carter, est indiqué par la cote I.

EQUIPEMENT STANDARD

- 2 - Tuyaux flexibles (L = 1340 mm)
- 2 - Joints pour tuyaux flexibles
- 2 - Nipples pour tuyaux flexibles
- 1 - Ecran thermique
- 4 - Rallonges 16)(A) de guides 15)(A)
- 4 - Vis pour fixer la bride du brûleur à la chaudière: M 16 x 40
- 1 - Instructions
- 1 - Catalogue pièces détachées

TECNO 190-LM

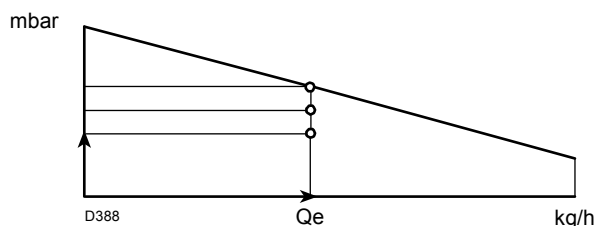


(A)

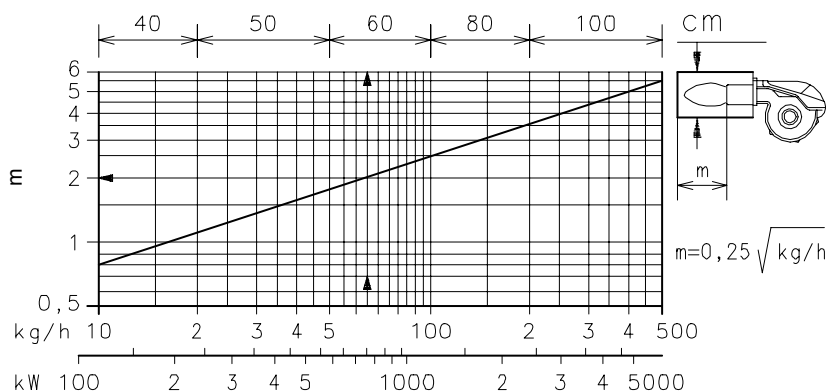
a.d.n.m.	(1)	F							
		AIR °C							
m	mbar	0	5	10	15	20	25	30	40
0	1013	1,087	1,068	1,049	1,031	1,013	0,996	0,980	0,948
100	1000	1,073	1,054	1,035	1,017	1,000	0,983	0,967	0,936
200	989	1,061	1,042	1,024	1,006	0,989	0,972	0,956	0,926
300	978	1,050	1,031	1,013	0,995	0,978	0,962	0,946	0,916
400	966	1,037	1,018	1,000	0,983	0,966	0,950	0,934	0,904
500	955	1,025	1,007	0,989	0,972	0,955	0,939	0,923	0,894
600	944	1,013	0,995	0,977	0,960	0,944	0,928	0,913	0,884
700	932	1,000	0,982	0,965	0,948	0,932	0,916	0,901	0,872
800	921	0,988	0,971	0,954	0,937	0,921	0,906	0,891	0,862
900	910	0,977	0,959	0,942	0,926	0,910	0,895	0,880	0,852
1000	898	0,964	0,946	0,930	0,914	0,898	0,883	0,868	0,841
1200	878	0,942	0,925	0,909	0,893	0,878	0,863	0,849	0,822
1400	856	0,919	0,902	0,886	0,871	0,856	0,842	0,828	0,801
1600	836	0,897	0,881	0,866	0,851	0,836	0,822	0,808	0,783
1800	815	0,875	0,859	0,844	0,829	0,815	0,801	0,788	0,763
2000	794	0,852	0,837	0,822	0,808	0,794	0,781	0,768	0,743

(1) PRESSION BAROM.MOYENNE

(B)



(C)



(D)

PLAGE DE PUISSANCE (A)

Durant le fonctionnement, la puissance du brûleur varie entre:

- une **PUISSANCE MINIMUM**: plage A;
- une **PUISSANCE MAXIMUM**: plage B.

Le point d'exercice se trouve en traçant une verticale à partir du débit désiré et une horizontale à partir de la pression correspondante dans la chambre de combustion. Le point de rencontre des deux droites est le point d'exercice qui doit rester dans les limites de la plage A, pour la puissance MIN, et de la plage B, pour la puissance MAX.

Plage de puissance du brûleur en fonction de la densité de l'air

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

Il se peut qu'un brûleur doive fonctionner avec de l'air comburant à une température supérieure et/ou à des altitudes supérieures.

Le réchauffement de l'air et l'augmentation d'altitude produisent le même effet: l'expansion du volume de l'air, c'est-à-dire la réduction de sa densité.

Le débit du ventilateur du brûleur reste globalement identique mais le contenu d'oxygène par m³ d'air et la poussée (pression statique) du ventilateur diminuent.

Il est important dans ce cas de savoir si la puissance max. demandée au brûleur à une pression donnée dans la chambre de combustion, reste dans les limites de la plage de puissance du brûleur, même quand les conditions de température et d'altitude sont différentes:

Pour le vérifier, procéder de la façon suivante:

- 1 - Trouver le facteur de correction F dans le tableau (B) relatif à la température de l'air et à l'altitude de l'installation.
- 2 - Diviser le débit Q demandé au brûleur par F pour obtenir le débit équivalent Qe:

$$Q_e = Q : F \quad (\text{kg/h})$$

- 3 - Repérer dans la plage de puissance du brûleur, fig. (C), le point de fonctionnement donné par: Qe = débit équivalent

H1 = pression dans la chamb. de comb., point A qui doit rester dans les limites de la plage de puissance.

- 4 - Tracer une verticale à partir du point A, fig. (C), et trouver la pression maximale H2 de la plage de puissance

- 5 - Multiplier H2 par F pour obtenir la pression maximale abaissée H3 de la plage de puissance.

$$H_3 = H_2 : F \quad (\text{mbar})$$

Si H3 est supérieure à H1, comme dans la fig. (B), le brûleur peut produire le débit demandé.

Si H3 est inférieure à H1 il faut réduire le débit du brûleur. La réduction du débit s'accompagne d'une réduction de la pression dans la chambre de combustion:

Qr = débit réduit

H1ér = pression réduite

$$H_{1r} = H_1 \times \left(\frac{Q_r}{Q} \right)^2$$

Exemple, réduction débit de 5%:

$$Q_r = Q \times 0,95$$

$$H_{1ér} = H_1 \times (0,95)^2$$

Avec les nouvelles valeurs Qr et H1ér répéter les phases 2 - 5.

Attention:

la tête de combustion doit être réglée selon le débit équivalent Qe.

CHAUDIERE D'ESSAI (D)

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

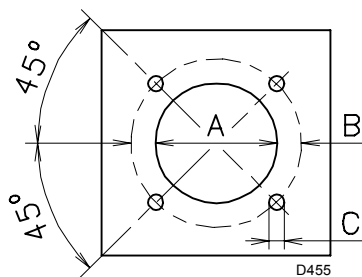
Nous reportons fig. (D) le diamètre et la longueur de la chambre de combustion d'essai.

Exemple: Débit 200 kg/h:

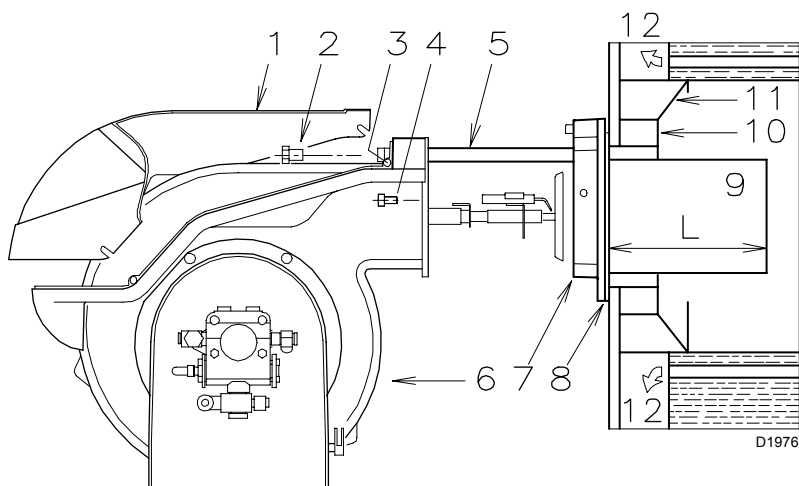
diamètre 80 cm - longueur 3,5 m.

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

mm	A	B	C
TECNO 190-LM	230	325-368	M 16



(A)



(B)

INSTALLATION

PLAQUE CHAUDIERE (A)

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

LONGUEUR BUSE (B)

Choisir la longueur de la buse selon les indications du constructeur de la chaudière, elle doit, en tous cas, être supérieure à l'épaisseur de la porte de la chaudière, matériau réfractaire compris. La longueur L (mm) disponible est 370 mm.

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

La protection doit permettre l'extraction de la buse.

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

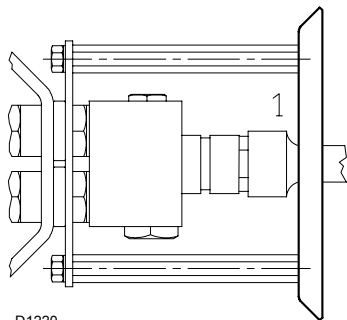
FIXATION DU BRULEUR A LA CHAUDIERE (B)

Démonter la buse 9) du brûleur 6).

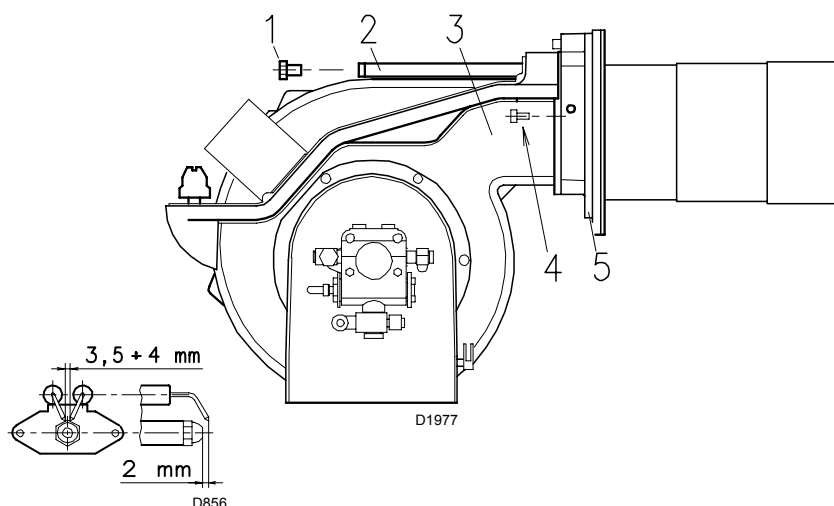
- Desserrer les 4 vis 3) et retirer le coffret 1).
- Retirer les vis 2) des deux guides 5).
- Retirer les 2 vis 4) qui fixent le brûleur 6) à la bride 7).
- Enlever la buse 9) avec bride 7) et guides 5).

Fixer la bride 7)(B) à la plaque de la chaudière en installant le joint 8)(B) fourni de série. Utiliser les 4 vis fournies après en avoir protégé le filetage avec des produits antiqrippants.

L'étanchéité brûleur-chaudière doit être parfaite.

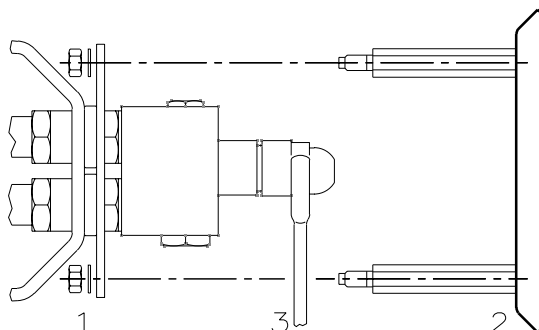


(A)



(B)

(C)

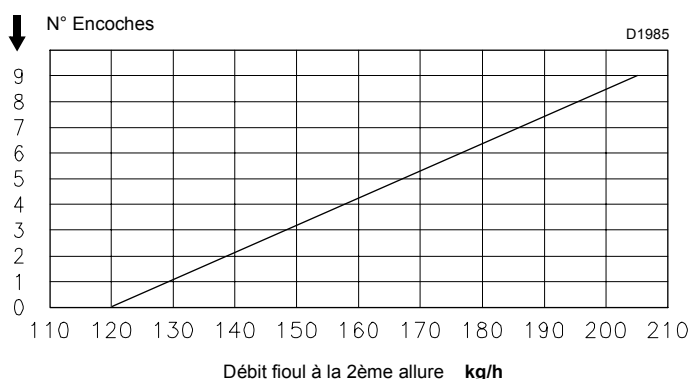
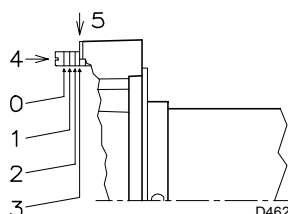


(D)

D1222

REGLAGE TETE DE COMBUSTION

(E)



(F)

CHOIX DU GICLEUR

Voir diagrammes (B) - (C) page 11.

Pour avoir un débit compris entre les deux valeurs reportées dans les diagrammes (B) - (C) p. 11, choisir le gicleur ayant le débit maximum. On obtiendra la réduction du débit en agissant sur le régulateur de pression.

GICLEURS CONSEILLÉS:

Bergonzo type A3, ou A4 - angle 45°

MONTAGE DU GICLEUR

A ce stade de l'installation, le brûleur est encore séparé de la buse, par conséquent, on peut monter le gicleur avec la clé à tubes 1)(A), en passant par l'ouverture centrale du disque de stabilité de flamme. Ne pas utiliser de produits d'étanchéité: joints, ruban ou silicone. Faire attention à ne pas abîmer ou rayer le logement d'étanchéité du gicleur.

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

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

Visser les vis 1) sur les guides 2) et le vis 4) qui fixent le brûleur à la bride.

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

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

REGLAGE TETE DE COMBUSTION

Le réglage de la tête de combustion dépend uniquement du débit max. du brûleur auquel il devra fonctionner.

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

Exemple:

TECNO 190-LM, débit max. fioul = 150 kg/h

Le diagramme (F) indique que pour un débit de 150 kg/h le brûleur TECNO 190-LM nécessite un réglage de la tête de combustion à 3 encoches environ, comme l'illustre la fig. (E).

INSTALLATION HYDRAULIQUE

ALIMENTATION COMBUSTIBLE

Circuit à double tuyau (A)

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

Cuve située plus haut que le brûleur A

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

Cuve située plus bas que le brûleur B

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

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

Circuit en anneau

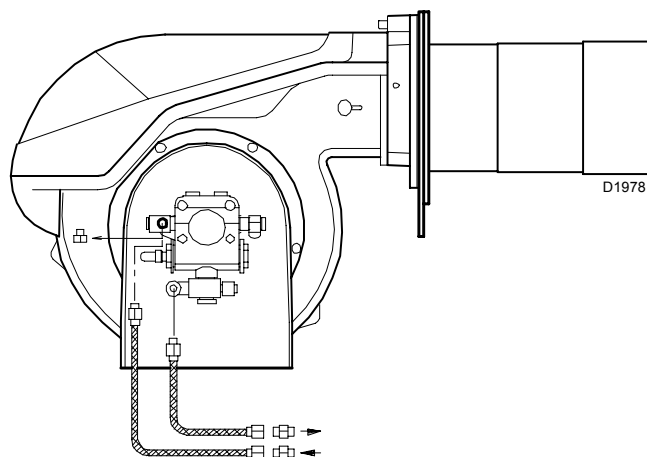
Il est constitué d'un conduit partant de la cuve et y revenant dans lequel une pompe auxiliaire fait circuler le combustible sous pression. Une dérivation de l'anneau alimente le brûleur. Ce circuit est utile quand la pompe du brûleur ne parvient pas à s'auto-alimenter parce que la distance et/ou la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

Légende

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

+ H - H (m)	L (m)	
	Ø (mm)	
	16	18
+ 4,0	60	80
+ 3,0	50	70
+ 2,0	40	60
+ 1,5	35	55
+ 1,0	30	50
+ 0,5	25	45
0	20	40
- 0,5	18	35
- 1,0	15	30
- 1,5	13	25
- 2,0	10	20
- 3,0	5	10
- 4,0	-	6

(A)



(B)

RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES (B)

Les pompes ont un by-pass qui met en communication le retour avec l'aspiration. Elles sont installées sur le brûleur avec le by-pass fermé par la vis 6)(B)p.13.

Il faut donc raccorder les deux flexibles à la pompe.

Si on fait fonctionner la pompe avec le retour fermé et la vis de by-pass insérée, la pompe tombe en panne immédiatement.

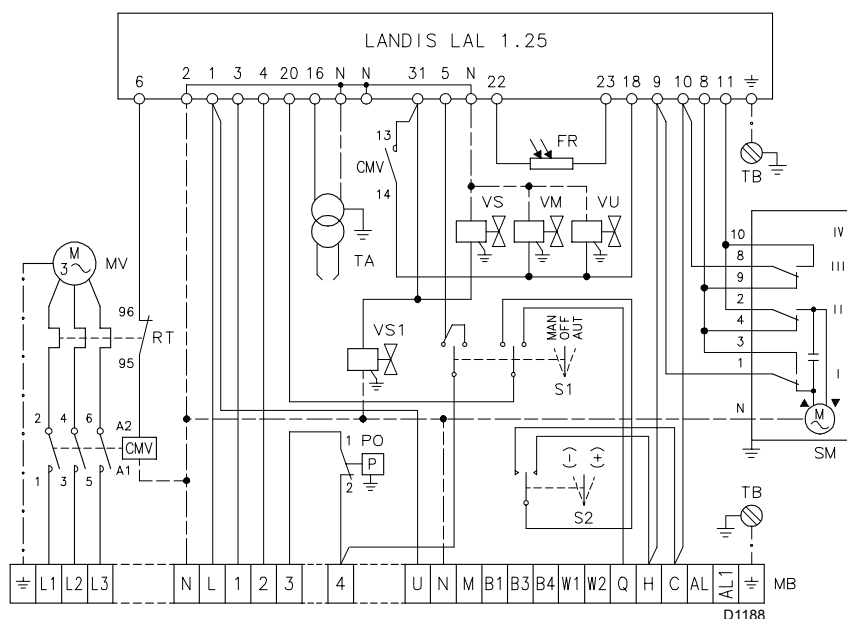
Retirer les bouchons des raccords d'aspiration et de retour de la pompe.

A leur place, visser les flexibles avec les joints.

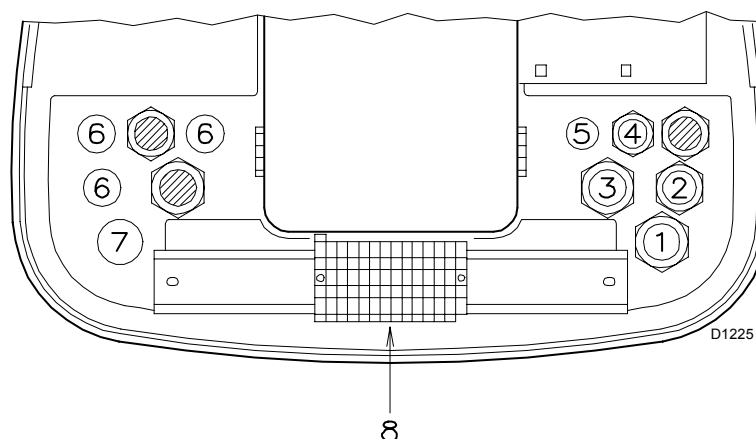
Lors du montage, ne pas tordre les flexibles.

Disposer les flexibles de manière à éviter de les écraser avec le pied ou qu'ils soient en contact avec les parties chaudes de la chaudière.

Enfin, raccorder l'autre extrémité des flexibles aux conduits d'aspiration et de retour à l'aide des nipples de série.



(A)



(B)

INSTALLATION ELECTRIQUE

INSTALLATION ELECTRIQUE effectuée en usine

SCHEMA (A)

Brûleur TECNO 190-LM

- Le modèle TECNO 190-LM quitte l'usine prévu pour une alimentation électrique à **400 V**.
- Si l'alimentation est à **230 V**, modifier le branchement du moteur (d'étoile à triangle) et le réglage du relais thermique.

Légende schémas (A)

- CMV - Contacteur moteur
 LAL 1.25 - Coffret de sécurité
 FR - Phtorésistance
 MB - Bornier brûleur
 MV - Moteur ventilateur
 PO - Pressostat huile
 RT - Relais thermique
 S1 - Interrupteur pour fonctionnement :
 MAN = manuel
 AUT = automatique
 OFF = éteint
 S2 - Bouton pour :
 - = diminution puissance
 + = augmentation puissance
 SM - Servomoteur
 TA - Transformateur d'allumage
 TB - Terre brûleur
 VM - Vanne sur le refoulement de la pompe
 VS - Vanne sur le refoulement de la pompe (sécurité)
 VS1 - Vanne de sécurité sur le retour
 VU - Vanne sur le retour gicleur

RACCORDEMENTS ELECTRIQUES (B)

effectuée par l'installateur

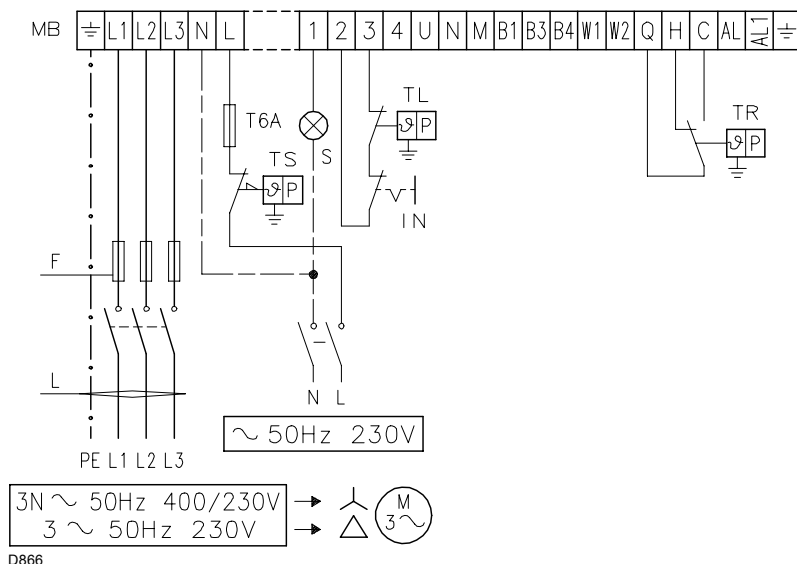
Utiliser câbles flexibles selon norme EN 60 335-1:

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

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

On peut utiliser les passe-câbles de différentes façons: à titre exemple, nous indiquons la façon suivante:

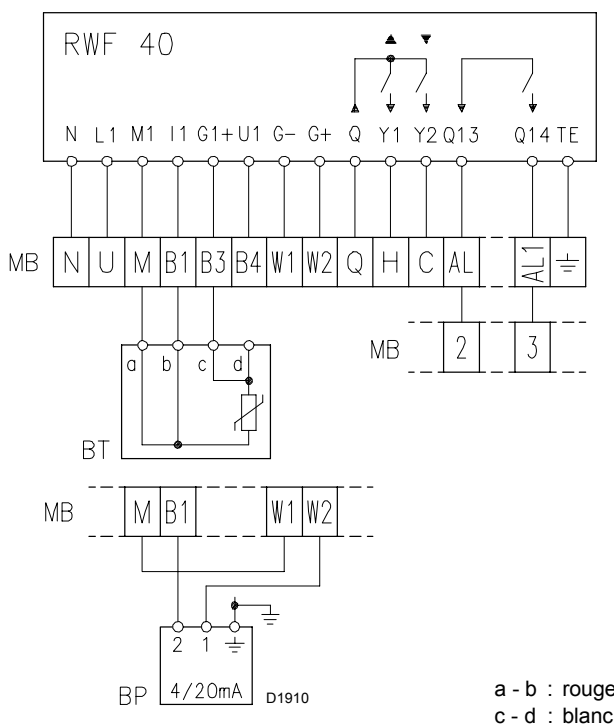
- | | |
|------------|----------------------------------|
| 1- Pg 13,5 | Alimentation triphasée |
| 2- Pg 11 | Alimentation monophasée |
| 3- Pg 11 | Télécommande TL |
| 4- Pg 9 | Télécommande TR ou sonde (RWF40) |
| 5- Pg 9 | Prévu pour presse-étoupe |
| 6- Pg 11 | Prévu pour presse-étoupe |
| 7- Pg 13,5 | Prévu pour presse-étoupe |



D866

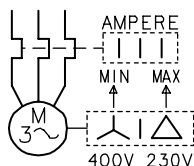
		TECNO 190-LM	
		230 V	400 V
F	A	T25	T25
L	mm ²	2,5	2,5

(A)



(B)

RELAIS THERMIQUE



(C)

D867

SCHEMA (A)

Branchement électrique TECNO 190-LM
alimentation triphasée 230/400 V avec neutre

Fusibles et section câbles schéma (A), voir tab.
Section câbles non indiquée: 1,5 mm²

SCHEMA (B)

Branchement électrique Régulateur de puissance RWF40 (fonctionnement modulant)

Légende schémas (A) - (B)

- BT - Sonde de température
- BP - Sonde de pression
- IN - Interrupteur électrique pour arrêt manuel brûleur
- MB - Bornier brûleur
- S - Signalisation blocage brûleur à distance
- TL - Télécommande de limite: arrête le brûleur quand la température ou la pression dans la chaudière atteint la valeur fixée.
- TR - Télécommande de réglage: commande la puissance minimum et maximum. La télécommande TR n'est pas nécessaire quand le régulateur RWF40 est branché pour le fonctionnement modulant, sa fonction étant assurée par le régulateur.
- TS - Télécommande de sécurité: quand la télécommande TL est en panne.

SCHEMA (D)

Réglage relais thermique 19)(A)p.3

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

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

Si l'échelle du relais thermique ne comprend pas l'absorption indiquée sur la plaque du moteur à 400 V, la protection est quand même assurée.

NOTES

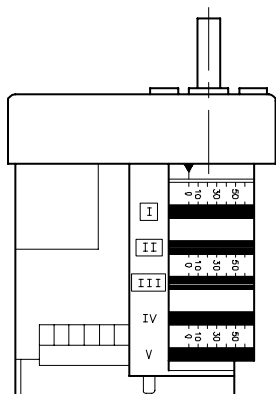
Le brûleur TECNO 190-LM quitte l'usine prévu pour l'alimentation électrique à 400 V. Si l'alimentation est à 230 V, changer la connexion du moteur (d'étoile à triangle) et le réglage du relais thermique.

Le brûleur 190 a été homologués pour fonctionner de façon intermittente. Cela veut dire qu'ils doivent s'arrêter selon les normes au moins 1 fois toutes les 24 heures pour permettre au boîtier d'effectuer un contrôle de son efficacité au moment du démarrage. Normalement l'arrêt du brûleur est assuré par le thermostat de la chaudière.

Si ce n'est pas le cas, appliquer en série un interrupteur horaire au IN un interrupteur horaire qui commanderait l'arrêt du brûleur au moins 1 fois toutes les 24 heures.

Ces brûleurs sont indiqués également pour le service permanent s'ils sont équipés avec le boîtier LANDIS LOK 16.250 A27 (interchangeable avec le boîtier, LANDIS LAL 1.25, du brûleur).

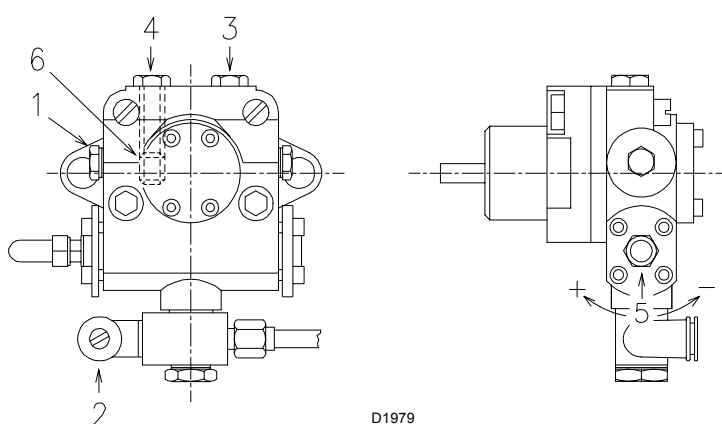
ATTENTION: Dans la ligne d'alimentation électrique, ne pas inverser le neutre avec la phase.



D887

(A)

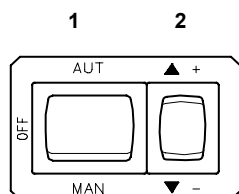
POMPE SUNTEC TA 3



D1979

TA 3		
A	kg/h	665
B	bar	7 - 40
C	bar	0,45
D	cSt	4 - 800
E	°C	140
F	bar	5
G	bar	30

(B)



D791

(C)

SERVOMOTEUR (A)

Le servomoteur règle en même temps le volet d'air par la came à profil variable et le régulateur de pression. L'angle de rotation du servomoteur est de 130° in 42 s.

Ne pas modifier le réglage fait en usine des 5 cames équipant l'appareil. Contrôler simplement que ces cames soient réglées comme suit:

Came I : 130°

Limite la rotation vers le maximum.

Came II : 0°

Limite la rotation vers le minimum.

Brûleur éteint, volet de l'air doit être fermé: 0°.

Came III : 20°

Règle la position d'allumage et de puissance MIN.

Cames IV - V : non utilisées.

PRESSOSTAT HUILE

Le pressostat 5)(A)p.3 est réglé en usine sur 3 bar. Si la pression du fioul atteint cette valeur dans le conduit de retour, le pressostat arrête le brûleur.

Le brûleur redémarre automatiquement, si la pression retourne en dessous des 3 bar après l'arrêt.

Si le brûleur est alimenté par un circuit en anneau avec pression Px, le pressostat doit être réglé sur Px + 3 bar.

POMPE (B)

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

A - Débit min. à 20 bars de pression

B - Plage de pression en refoulement

C - Dépression max. en aspiration

D - Plage de viscosité

E - Température max. fioul

F - Pression max. en aspiration et retour

G - Réglage pression en usine

AMORÇAGE POMPE

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

- Pour que la pompe puisse s'auto-amorcer, il est indispensable de desserrer la vis 3)(B) de la pompe pour purger l'air contenu dans le tuyau d'aspiration.

- Faire démarrer le brûleur en fermant les télécommandes et en plaçant l'interrupteur 1)(C) sur la position "MAN". Dès que le brûleur démarre, contrôler le sens de rotation de la roue du ventilateur par le viseur flamme 24)(A)p.3.

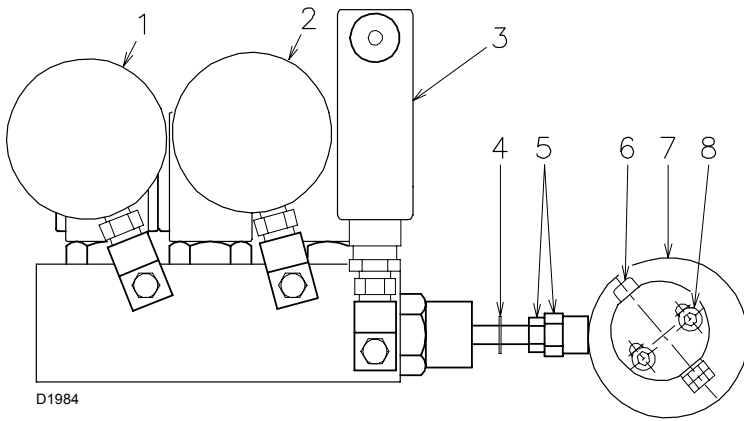
- Lorsque le fioul déborde de la vis 3), la pompe est amorcée. Refermer le brûleur: interrupteur 1)(C) sur "OFF" et serrer la vis 3).

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

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

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

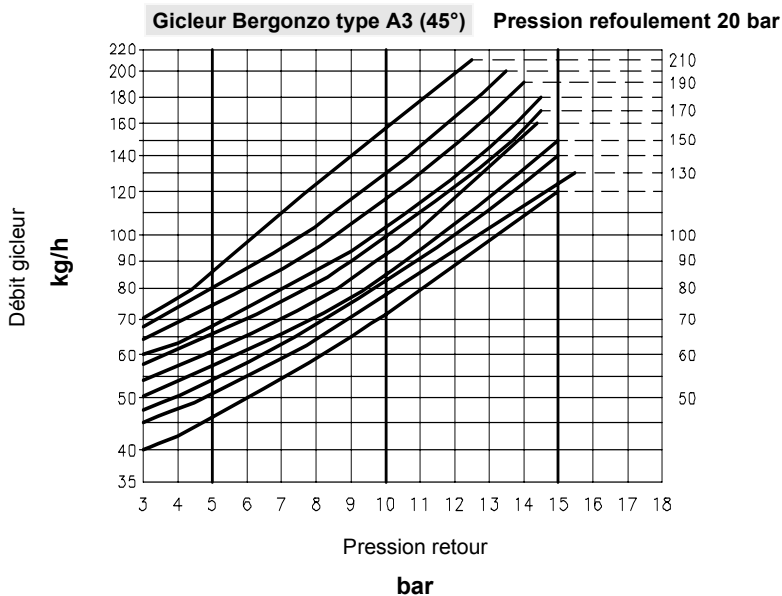
VARIATEUR DE PRESSION



D1984

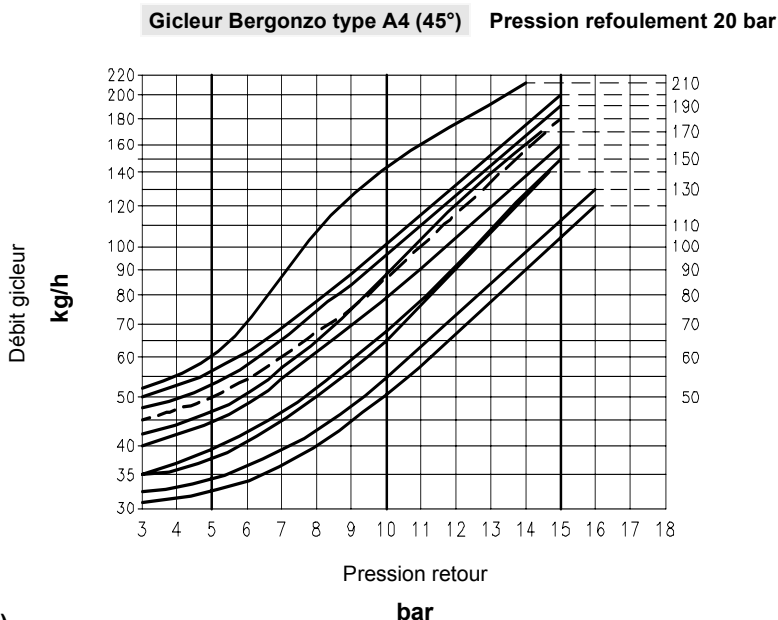
- 1 - Manomètre pression refoulement
- 2 - Manomètre pression retour
- 3 - Pressostat fioul
- 4 - Anneau de blocage piston
- 5 - Ecrou et contre-écrou tarage piston
- 6 - Vis de réglage excentrique
- 7 - Excentrique variable
- 8 - Vis de blocage excentrique

(A)



D1982

(B)



D1983

(C)

REGLAGE BRULEUR

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

Les réglages déjà effectués qui, en principe, ne nécessitent d'aucune modification sont:

- Tête de combustion;
- Servomoteur, cames I - II - IV - V.

Les éléments suivants doivent par contre être réglés dans l'ordre:

- 1 - Débit min. du brûleur;
- 2 - Débit max. du brûleur;
- 3 - Débits intermédiaires entre les deux.

En utilisant le diagramme pression-débit qui caractérise les gicleurs avec retour, voir fig. (B) et (C), il est possible de définir la grandeur du gicleur à utiliser selon le débit maximum de combustible à brûler et, par conséquent, régler la pression minimum et maximum du combustible sur le retour du gicleur selon le débit minimum et maximum de modulation correspondant.

La pression du combustible sur le refoulement du gicleur doit être réglée sur le groupe variateur de pression et est visualisée par le manomètre 1)(A).

La pression du combustible sur le retour du gicleur doit être réglée sur le groupe variateur de pression et est visualisée par le manomètre 2)(A).

La pression minimum du combustible sur le retour du gicleur ne doit être réglée qu'avec l'écrou 5)(A); visser cet écrou pour diminuer la pression et le dévisser pour l'augmenter.

La pression maximum du combustible sur le retour du gicleur ne doit être réglée qu'avec la vis 6)(A) de l'excentrique 7)(A); visser cette vis pour augmenter la pression et la dévisser pour la diminuer.

L'air se règle à l'aide des vis 3) de la came à profil variable 2)(A) page 12 qui commande le volet de l'air: visser ces vis pour augmenter le débit d'air et les dévisser pour le diminuer.

ALLUMAGE BRULEUR

Faire en sorte que les organes de réglage de l'air et du combustible puissent être actionnés avant d'allumer le brûleur, c'est-à-dire desserrer les vis 4) de la came 2)(A) page 12, desserrer l'écrou, le contre-écrou 5)(A), les deux vis 8)(A) du groupe variateur de pression et l'excentrique (A).

Fermer les télécommandes et mettre l'interrupteur 1)(C) pag. 10 sur la position "MAN".

Le brûleur démarre et la flamme s'allume après la phase de préventilation.

1 - DÉBIT MINIMUM

Choisir le débit minimum dans la plage de puissance reportée à la page 4.

Appuyer sur le bouton 2)(C) page 10 "diminution de la puissance" sans le relâcher jusqu'à ce que le servomoteur arrive à 20° (réglage fait en usine).

Régler la pression du combustible sur le retour du gicleur, en **n'agissant que sur l'écrou 5)(A)** pour régler la pression voulue pour l'allumage ainsi que le débit minimum.

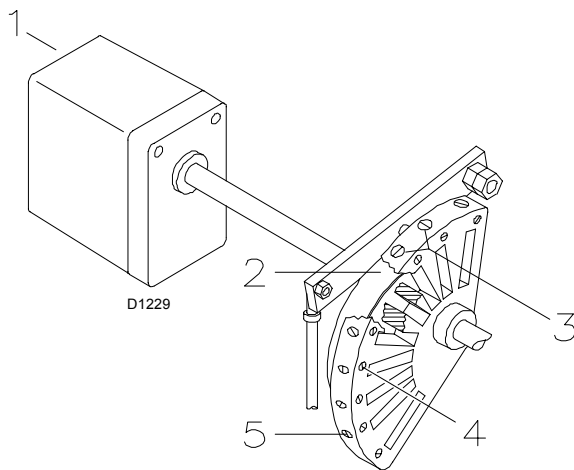
1 - DÉBIT MAX

Choisir le débit maximum dans la plage de puissance reportée à la page 4.

Après avoir réglé le débit d'allumage et de modulation minimum, régler le débit maximum en appuyant sur le bouton 2)(C) page 10 et en le tournant vers le signe "+" jusqu'à ce que le servomoteur 27)(A) page 3 atteigne la position maximum de 130°.

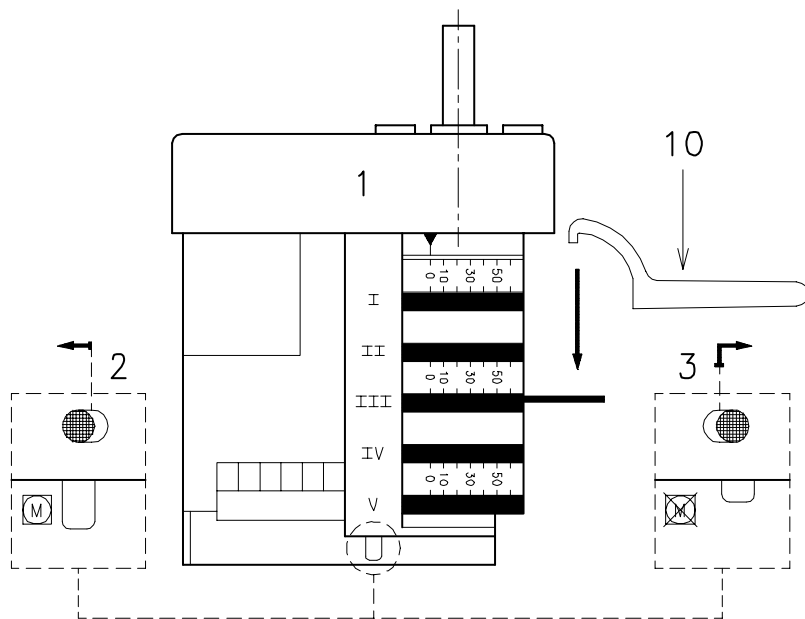
Quand le servomoteur a atteint l'ouverture maximum, régler la pression du combustible sur le retour du gicleur, toujours **en n'agissant que sur la vis 6)(A) de l'excentrique**, pour régler ainsi la pression voulue pour le débit maximum. Ne visser la vis 6)(A) que quand elle correspond à une augmentation de pression, afin d'assurer une variation sur l'ensemble de l'angle de rotation.

Bloquer alors l'écrou, le contre-écrou 5)(A) et les deux vis 8)(A) du groupe variateur de pression.



- 1 - Servomoteur
- 2 - Came à profil variable
- 3 - Vis de regulation du profil de la came
- 4 - Vis de rétention du réglage
- 5 - Vis de regulation du profil de la came

(A)



(B)

D889

3 - PUISSANCES INTERMEDIAIRES

Le réglage de la pression minimum et maximum détermine automatiquement les valeurs des pressions et donc des débits intermédiaires.

Réglage combustion

Durant les opérations de réglage de la pression minimum et maximum, il suffit de régler un excès d'air de combustion acceptable en contrôlant visuellement.

Après avoir réglé la pression minimum et maximum, régler soigneusement la combustion sur différentes positions de modulation en n'intervenant que sur le réglage du débit d'air à l'aide des vis 3)(A) de la came.

Appuyer légèrement sur le bouton 2)(C)p.10 "augmentation de la puissance" afin que le servomoteur pivote d'environ 15°. Régler les vis pour obtenir une combustion parfaite. Procéder de la même façon avec les vis successives.

Contrôler que la variation du profil de la came soit progressive.

Après avoir complété le réglage de la combustion, bloquer les vis 4)(A) et contrôler à nouveau l'allumage. Celui-ci doit produire un son identique au son du fonctionnement qui s'ensuit. En cas de saccades, réduire le débit à l'allumage.

NOTE: Le servomoteur ne suit le réglage de la came III que quand on réduit l'angle de la came. Pour augmenter l'angle de la came, augmenter d'abord l'angle du servomoteur avec le bouton "augmentation de la puissance", augmenter ensuite l'angle de la came III et enfin reporter le servomoteur en position de puissance MIN avec le bouton "diminution de la puissance".

Pour le réglage éventuel de la came III, surtout pour de légers déplacements, on peut utiliser la clavette 10)(B) prévue à cet effet retenue par un aimant sous le servomoteur.

Attention

- Pour un réglage correct, l'excentrique 7)(A)pag. 11 doit travailler sur toute la plage du servomoteur ($20^\circ \div 130^\circ$): une variation de pression doit correspondre à chaque variation du servomoteur.
- Ne jamais mettre le piston du variateur en butée: la bague d'arrêt 4)(A)pag. 11 détermine la course maximum.
- Quand le réglage est terminé et que le brûleur est éteint, contrôler manuellement s'il n'y a pas de variations brutales en appuyant sur le bouton 3)(B) et en le tournant vers la droite, entre 0° et 130° , après avoir débloqué le servomoteur.
- Si l'on désire contrôler le débit au départ du gicleur, ouvrir le brûleur, simuler l'allumage et procéder à la pesée du fuel aux pressions maxima et minima.
- En position de modulation minimum, régler la pression sur le retour du gicleur sur une valeur comprise entre 3 et 6 mbar avec une pression de l'air à la tête de ≤ 5 mbar, mesurée à la prise 12)(A) p.3, pour faciliter l'allumage de la flamme.
- S'il y a instabilité de la flamme ou oscillation de la pression sur le retour durant le réglage du débit maximum, il est nécessaire de diminuer cette pression afin d'éliminer l'inconvénient éventuel.
- Durant le réglage des débits intermédiaires, il est conseillé de régler l'air afin que le roulement qui glisse sur la lame à profil variable de la came se trouve juste à côté d'une des vis 3)(A), pour faire en sorte que le réglage effectué sur une vis altère le moins possible les réglages successifs.

FONCTIONNEMENT BRULEUR

DEMARRAGE BRULEUR (A) - (B)

• 0 s :

Fermeture télécommande TL, démarrage moteur.

La pompe 3) aspire le combustible de la cuve à travers le conduit 1) et le refoule sous pression. Le piston 4) se soulève et le combustible revient dans la cuve par les tuyaux 5)-7). La vis 6) ferme le by-pass côté aspiration et les électrovannes 2)-8)-9)-16), désexcitées, ferment la voie côté gicleur.

• 5 s :

Démarrage servomoteur: il tourne vers la droite de 130°, c'est à dire jusqu'à l'intervention du contact sur la came I)(A)p.10. Le volet d'air se positionne sur la puissance MAX.

• 47 s :

Phase de prévention avec le débit d'air de la puissance MAX.

• 69 s :

Le servomoteur tourne vers la gauche jusqu'à l'intervention du contact sur la came III)(A)p.10. Le volet d'air se positionne sur la puissance MIN.

• 106 s :

Le volet de l'air et le régulateur de pression se positionnent sur la puissance MIN.

• 108 s :

L'étincelle jaillit de l'électrode d'allumage.

• 111 s :

Les électrovannes 2) - 8) - 9) - 16); s'ouvrent; le combustible passe dans le tuyau 10), à travers le filtre 11) et entre dans le gicleur. Une partie du combustible sort atomisée par le gicleur et s'allume au contact de l'étincelle: flamme de petite puissance, point A; reste du combustible passe dans le tuyau 12) à la pression fixée par le régulateur 13) et retourne dans la cuve par le tuyau 7).

• 116 s :

L'étincelle s'éteint.

• 126 s :

Le cycle de démarrage de le boîtier de contrôle s'achève.

FONCTIONNEMENT DE REGIME (A)

Brûleur sans régulateur de puissance RWF40

Quand le cycle de démarrage est terminé, la commande du servomoteur passe à la télécommande TR qui contrôle la pression ou la température de la chaudière, point B.

• Si la température ou la pression sont basses et que par conséquent la télécommande TR est fermée, le brûleur augmente progressivement la puissance jusqu'à la valeur MAX (segment B-C).

• Si la température ou la pression augmentent ensuite jusqu'à l'ouverture de TR, le brûleur réduit progressivement la puissance jusqu'à la valeur MIN (segment D-E). Et ainsi de suite.

• L'arrêt du brûleur a lieu lorsque la demande de chaleur est inférieure à celle qui est fournie par le brûleur à la puissance MIN (segment F-G).

La télécommande TL s'ouvre, le servomoteur retourne à l'angle 0° limité par le contact de la came II)(A)p.10. Le volet se ferme complètement pour réduire au minimum les dispersions de chaleur.

A chaque changement de puissance, le servomoteur modifie automatiquement le débit du fioul (régulateur de pression) et le débit de l'air (volet du ventilateur).

Brûleur avec le régulateur de puissance RWF40

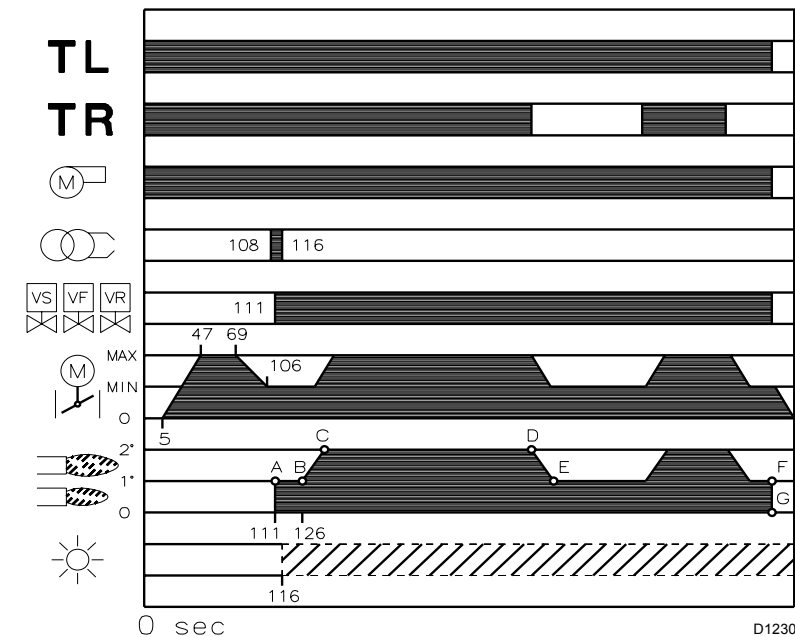
Voir le manuel qui accompagne le régulateur.

ABSENCE D'ALLUMAGE

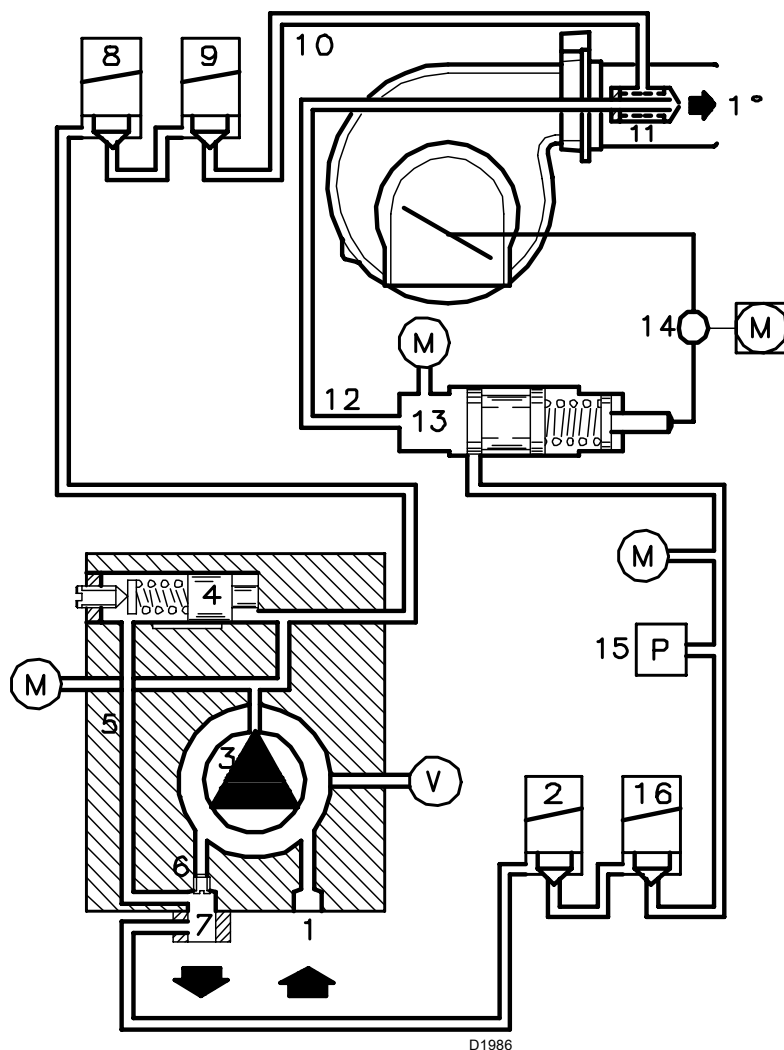
Si le brûleur ne s'allume pas, on a blocage dans un délai de 5 s à compter de l'ouverture de l'électrovanne fioul.

EXTINCTION AU COURS DU FONCTIONNEMENT

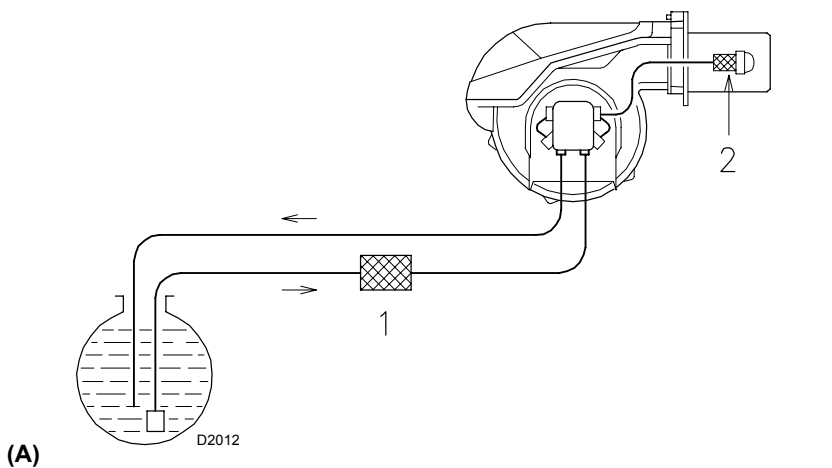
Si la flamme s'éteint accidentellement lors du fonctionnement, il y a blocage en 1s.



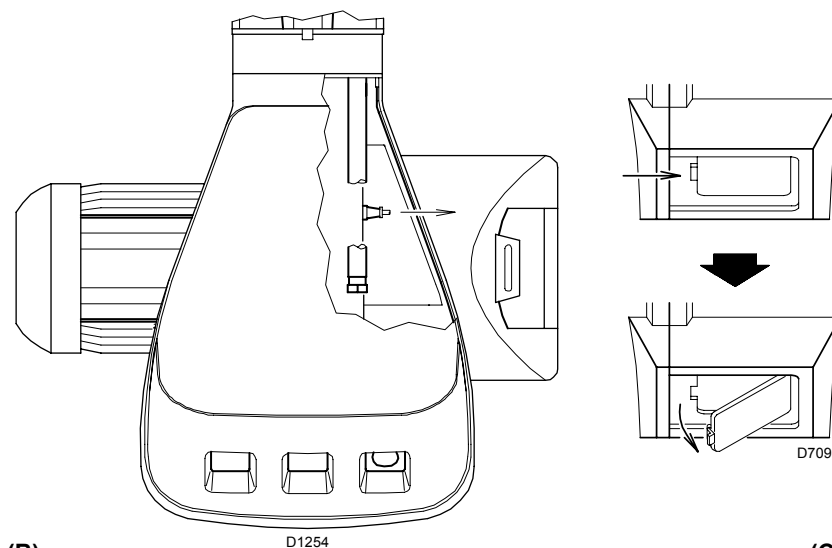
(A)



(B)

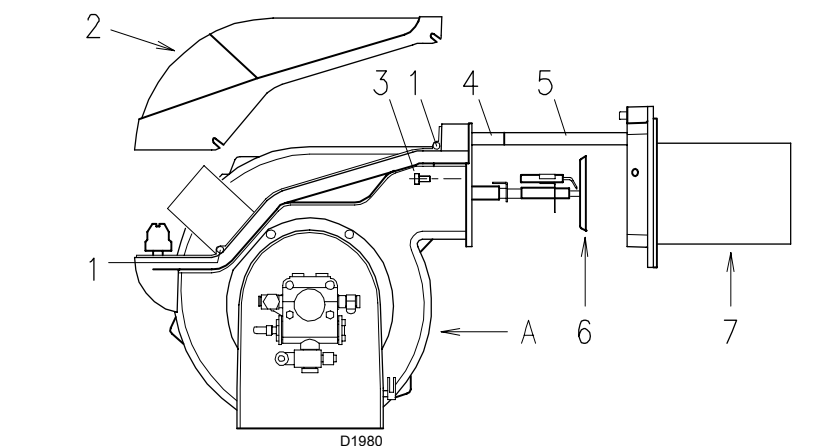


(A)



(B)

(C)



(D)

CONTROLES FINAUX

- **Obscurcir la photorésistance et fermer les télécommandes:** le brûleur doit démarrer et se bloquer 5 secondes environ après l'ouverture des vannes.
- **Eclairer la photorésistance et fermer les télécommandes:** le brûleur doit démarrer et, après environ 10 secondes, se bloquer.
- **Obscurcir la photorésistance brûleur fonctionnant,** on doit avoir en séquence: extinction de flamme dans la seconde qui suit, et répétition du programme al démarrage.
- **Ouvrir d'abord la télécommande TL et ensuite la télécommande TS, avec brûleur en fonctionnement:** le brûleur doit s'arrêter.

ENTRETIEN

Combustion

Effectuer l'analyse des gaz d'échappement de la combustion. Les différences significatives par rapport au contrôle précédent indiqueront les points où l'opération d'entretien devra être plus approfondie.

Pompe

La pression en refoulement doit être stable à 20 bar.

La dépression doit être inférieure à 0,45 bar.

Le bruit de la pompe ne doit pas être perceptible.

En cas de pression instable ou de pompe bruyante, retirer le tuyau flexible du filtre de ligne et aspirer le combustible d'un réservoir situé à proximité du brûleur. Cette opération permet de repérer si c'est le tuyau d'aspiration qui est responsable de l'anomalie ou bien la pompe. Si la cause des anomalies est liée au tuyau d'aspiration, contrôler qu'il n'y ait pas de filtre de ligne encrassé ou de pénétration d'air dans le tuyau.

Filtres (A)

Contrôler les éléments filtrants:

- de ligne 1) • au gicleur 2), les nettoyer ou les remplacer.

A l'intérieur du brûleur, si on remarque à de la rouille ou d'autres impuretés, aspirer l'eau et les impuretés qui ont pu se déposer au fond la cuve avec une pompe séparée.

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

Tête de combustion Contrôler que toutes les parties de la tête de combustion soient intactes, ne soient pas déformées par la haute température, n'aient pas d'impuretés provenant du milieu environnant et soient positionnées correctement.

Gicleurs Eviter de nettoyer le trou des gicleurs. Changer les gicleurs tous les 2-3 ans, ou quand cela s'avère nécessaire. Le changement du gicleur implique un contrôle de la combustion.

Photorésistance (B) Eliminer éventuellement la poussière sur la vitre. Pour extraire la photorésistance 1) la tirer celle-énergiquement vers l'extérieur.

Visueur flamme (C) Nettoyer la vitre.

Tuyaux flexibles Contrôler qu'ils soient en bon état.

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

Chaudière. Nettoyer la chaudière selon les instructions fournies, de manière à pouvoir retrouver les données de combustion originales, en particulier: pression dans la chambre de combustion et température fumées. Contrôler, pour finir, l'état du conduit de cheminée.

POUR OUVRIR LE BRULEUR (D)

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

SYMBOLE (1)	DEFAULT	CAUSE PROBABLE	REMEDE CONSEILLE
◀	Le brûleur ne démarre pas	1 - Une télécommande de limite ou de sécurité est ouverte . . . La régler ou la changer 2 - Blocage coffret Débloquer le coffret 3 - Intervention pressostat huile (voir page 10) Régler le pressostat ou éliminer la surpression 4 - Blocage moteur Débloquer le relais thermique 5 - Absence de courant électrique Fermer interrupteurs - Contrôler fusibles 6 - Fusible boîtier coupé Le remplacer (2) 7 - Le contact II du servomoteur bornes Régler la came II ou remplacer le servomoteur 11-8 boîtier ne s'actionne pas 8 - Pompe bloquée La remplacer 9 - Télérupteur commande moteur défectueux Le remplacer 10 - Coffret de sécurité défectueux Le remplacer 11 - Moteur électrique défectueux Le remplacer	
	Le brûleur ne démarre pas et il y a un blocage	12 - Simulation de flamme Remplacer le coffret de sécurité 13 - Photorésistance en court-circuit La remplacer 14 - Alimentation électrique à deux phases Débloquer relais thermique au retour des trois phases intervention du relais thermique	
▲	Le brûleur démarre mais il s'arrête à l'ouverture maximum du volet	15 - Le contact I du servomoteur bornes Régler came I ou remplacer le servomoteur 9-8 boîtier ne s'actionne pas	
■	Le brûleur démarre mais s'arrête et se bloque	16 - Panne du circuit révélation flamme Remplacer le boîtier de contrôle	
▼	Le brûleur reste en préventilation	17 - Le contact III du servomoteur bornes Régler came III ou remplacer le servomoteur 10-8 boîtier ne s'actionne pas	
1	Après la préventilation et le délai de sécurité, le brûleur se bloque sans apparition de flamme	18 - Absence de combustible dans la cuve ou eau dans le fond . . . Réapprovisionner ou aspirer l'eau 19 - Réglages têtes et volet non appropriés Les régler 20 - Electrovanes fioul n'ouvrent pas Contrôler connexions, remplacer bobine 21 - Gicleur bouché, sale ou déformé Le changer 22 - Electrodes d'allumage mal réglées ou sales Les régler ou les nettoyer 23 - Electrode à la masse suite à rupture de l'isolant La remplacer 24 - Câble haute tension défectueux ou à la masse Le remplacer 25 - Câble haute tension déformé par haute température Le remplacer et le protéger 26 - Transformateur d'allumage défectueux Le remplacer 27 - Branchements électriques vannes ou transformateur mal faits . Les contrôler 28 - Coffret de sécurité défectueux Le remplacer 29 - Pompe désamorçée L'amorcer et voir "pompe qui se désamorce" (53-54) 30 - Accouplement moteur - pompe cassé Le remplacer 31 - Aspiration pompe reliée au tuyau de retour Modifier le raccordement 32 - Vannes en amont de la pompe fermées Les ouvrir 33 - Filtre sales (de ligne - au gicleur) Les nettoyer 34 - Rotation moteur inversée Changer les connexions électriques sur le moteur	
	La flamme s'allume normalement mais le brûleur se bloque à la fin du délai de sécurité	35 - Photorésistance ou coffret défectueux Remplacer photorésistance ou coffret 36 - Photorésistance sale La nettoyer	
	Allumage par à-coups ou avec décollement flamme, allumage retardé	37 - Tête mal réglée La régler 38 - Electrodes d'allumage mal réglées ou sales Les régler 39 - Volet ventilateur mal réglé, trop d'air Le régler 40 - Gicleur non adapté au brûleur ou à la chaudière Voir tableau gicleurs 41 - Gicleur défectueux Le remplacer 42 - Pression pompe inadéquate La régler	
	Le brûleur ne passe pas à en 2ème allure	43 - Télécommande TR ne ferme pas La régler ou la remplacer 44 - Coffret de sécurité défectueux Le remplacer	
	Alimentation combustible irrégulière	45 - Vérifier si la cause est dans la pompe ou dans l'installation d'alimentation Alimenter le brûleur à partir d'un réservoir situé à proximité du brûleur	
	Pompe rouillée à l'intérieur	46 - Eau dans la cuve Aspirer le fond de la cuve avec une pompe	
	Pompe bruyante, pression par à-coups	47 - Pénétration d'air dans le tuyau d'aspiration Bloquer les raccords - Dépression trop élevée (supérieure à 35 cm Hg): 48 - Différence de niveau brûleur-cuve trop élevée Alimenter le brûleur avec un circuit en anneau 49 - Diamètre tuyau trop petit L'augmenter 50 - Filtres sur aspiration sales Les nettoyer 51 - Vannes sur aspiration fermées Les ouvrir 52 - Solidification paraffine à cause de la basse température Mettre additif dans le fioul	
	Pompe qui se désamorce après un arrêt prolongé	53 - Tuyau de retour non immergé dans le combustible Le mettre à la même hauteur que le tuyau d'aspiration 54 - Pénétration d'air dans le tuyau d'aspiration Bloquer les raccords	
	Pompe avec perte de fioul	55 - Perte de l'organe d'étanchéité Remplacer la pompe	
	Flamme fumeuse- Bacharach foncé - Bacharach jaune	56 - Peu d'air Régler la tête et volet ventilateur 57 - Gicleur sale ou usé Le remplacer 58 - Filtre gicleur encrassé Le nettoyer ou le remplacer 59 - Pression pompe erronée La régler 60 - Disque de stabilité flamme sale, desserré ou déformé Le nettoyer, le bloquer ou le remplacer 61 - Ouverture d'aération chaufferie insuffisantes Les augmenter 62 - Trop d'air Régler la tête et volet ventilateur	
	Tête de combustion sale	63 - Gicleur ou filtre gicleur sales Remplacer 64 - Angle ou débit gicleur inadéquats Voir gicleurs conseillés 65 - Gicleur desserré Le bloquer 66 - Impuretés du milieu environnant sur le disque de stabilité Nettoyer 67 - Réglage tête erroné ou peu d'air Régler, ouvrir volet 68 - Longueur buse inadaptée à la chaudière Consulter le constructeur de la chaudière	
I	Au cours du fonctionnement le brûleur se bloque	69 - Photorésistance sale ou défectueuse La nettoyer ou la remplacer	

(1) Si le brûleur ne démarre pas, ou s'il s'arrête à cause d'une panne, le symbole qui apparaît sur le coffret de sécurité 23(A)p.3 indique le genre d'interruption.

(2) Le fusible se trouve dans la partie arrière du boîtier 23(A)p.3. Un fusible de rechange est également disponible. Il peut être extrait après avoir cassé la languette du panneau qui le tient en place

ROCA

Roca Calefacción, S.L.
Corporación Empresarial Roca

Avda. Diagonal, 513
08029 Barcelona
Teléfono 93 366 1200
Telefax 93 419 4561
www.roca.es

