

E

Quemadores de gasóleo

Funcionamiento a dos llamas progresivas o modulante

Instrucciones de Instalación, Funcionamiento y Mantenimiento

P

Queimadores a gasóleo

Funcionamento a duas chamas progressivas ou modulante

Instruções de Instalação, Funcionamento e Manutenção

GB

Light oil burners

Progressive two-stage or modulating operation

Installation, use and maintenance instructions



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	página 2
Kit para funcionamiento modulante	2
Descripción del quemador	3
Embalaje - Peso	3
Dimensiones máximas	3
Forma de suministro	3
Gráficos caudal, potencia-sobrepresión	4
INSTALACIÓN	4
Placa de caldera	4
Longitud tubo llama	4
Fijación del quemador a la caldera	4
Selección de la boquilla	5
Montaje de la boquilla	5
Regulación del cabezal de combustión	5
Instalación hidráulica	6
Instalación eléctrica	7
Servomotor	9
Presostato aceite	9
Bomba	9
Encendido del quemador	10
Regulación del quemador	10
Funcionamiento del quemador	12
Control final	13
Mantenimiento	13
Anomalia - Causa Probable - Solución	14

Nota

Las figuras que se mencionan en el texto se identifican del modo siguiente:

1)(A) =Detalle 1 de la figura A, en la misma página que el texto;

1)(A)p.3 =Detalle 1 de la figura A, página N° 3.

INFORMACIONES SOBRE EL MANUAL DE INSTRUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

El manual de instrucción suministrado juntamente al quemador:

- constituye parte integrante y fundamental del producto y no se debe separar del quemador; por lo tanto debe conservarse con cuidado para toda necesidad de consulta y debe acompañar al quemador incluso en caso de entregarse a otro propietario o usuario, o en caso de transferencia a otra instalación. En caso de daño o extravío debe solicitarse otro ejemplar al Servicio Técnico de Asistencia de la Zona;
- fue realizado para que solo el personal calificado lo use;
- suministra importantes indicaciones y advertencias sobre la seguridad de la instalación, la puesta en funcionamiento, el uso y el mantenimiento del quemador.

ENTREGA DE LA INSTALACIÓN Y DEL MANUAL DE INSTRUCCIÓN

Cuando se entrega la instalación es necesario que:

- El manual de instrucción sea entregado por el proveedor de la instalación al usuario, con la advertencia de que dicho manual debe ser conservado en el local de la instalación del generador de calor.
- En el manual de instrucción figuran:
 - el número de matrícula del quemador;

.....

- la dirección y el número de teléfono del Centro de Asistencia más cercano;

.....
.....
.....

- El proveedor de la instalación informe con precisión al usuario acerca de:
 - el uso de la instalación,
 - eventuales pruebas adicionales necesarias que se deben realizar antes de la activación de la instalación,
 - el mantenimiento y la necesidad de controlar la instalación como mínimo una vez al año por parte de un encargado de la Empresa Fabricante o de otro técnico especializado.
- Para garantizar un control periódico, el constructor recomienda estipular un Contrato de Mantenimiento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MODELO			TECNO 28-LM	TECNO 38-LM	TECNO 50-LM
POTENCIA ⁽¹⁾	MÁX.	kW Mcal/h kg/h	166 - 332 143 - 286 14 - 28	237 - 450 204 - 387 20 - 38	296 - 593 255 - 510 25 - 50
	MÍN.	kW Mcal/h kg/h	90 - 166 76,5 - 143 7,5 - 14	101 - 237 87 - 204 8,5 - 20	130 - 296 112 - 255 11 - 25
COMBUSTIBLE			Gasóleo		
- Poder Calorífico Inferior		kWh/kg Mcal/kg	11,8 10,2 (10.200 kcal/kg)		
- Densidad		kg/dm ³	0,82 - 0,85		
- Viscosidad a 20 °C		mm ² /s máx	6 (1,5 °E - 6 cSt)		
FUNCIONAMIENTO			<ul style="list-style-type: none"> Intermitente (mín. 1 paro en 24 horas). Estos quemadores también son apropiados para servicio continuo si están equipados con la caja de control Landis LOK 16.250 A27 (intercambiable con la caja Landis LAL 1.25 del quemador). Dos llamas progresivas o modulante con el kit (ver ACCESORIOS). 		
BOQUILLA		numero	1 (boquilla con retorno)		
UTILIZACIÓN			Calderas: de agua, a vapor y aceite térmico		
TEMPERATURA AMBIENTE		°C	0 - 40		
TEMPERATURA AIRE COMBURENTE		°C máx	60		
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA		V Hz	230 ~ +/- 10% 50 - monofásica	230 - 400 con neutro ~ +/- 10% 50 - trifásica	
MOTOR ELÉCTRICO		rpm W V A	2800 300 220 / 240 2,4	2800 450 220 / 240 - 380 / 415 2 - 1,2	2800 650 220 / 240 - 380 / 415 3 - 1,7
TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 2 x 5 kV 1,9 A - 30 mA		
BOMBA	Caudal (a 20 bar)	kg/h	74	99	99
	Rango presiones	bar	10 - 20	10 - 20	10 - 20
Temp. combustible		°C máx	60	60	60
POTENCIA ELÉCTRICA ABSORBIDA		W máx	400	600	800
GRADO DE PROTECCIÓN			IP 44		
CONFORMIDAD DIRECTIVAS			2014/30 - 2014/35 - 2006/42		
Nivel sonoro ⁽²⁾	Presión sonora	dBa	68	70	75
	Potencia sonora		79	80	86

(1) Condiciones de referencia: Temperatura ambiente 20°C - Presión barométrica 1000 mbar - Altitud sobre el nivel del mar 100 metros.

(2) Presión sonora medida en el laboratorio de combustión del fabricante, con quemador en funcionamiento en caldera de prueba, a la potencia máxima. La Potencia sonora se mide con el método "Free Field", previsto por la Norma EN 15036, y según una precisión de medición "Accuracy: Category 3", como se describe en la Norma EN ISO 3746.

KIT REGULADOR DE POTENCIA PARA FUNCIONAMIENTO MODULANTE

Con el funcionamiento modulante, el quemador adapta continuamente la potencia a la demanda de calor, asegurando una gran estabilidad al parámetro controlado: temperatura o presión.

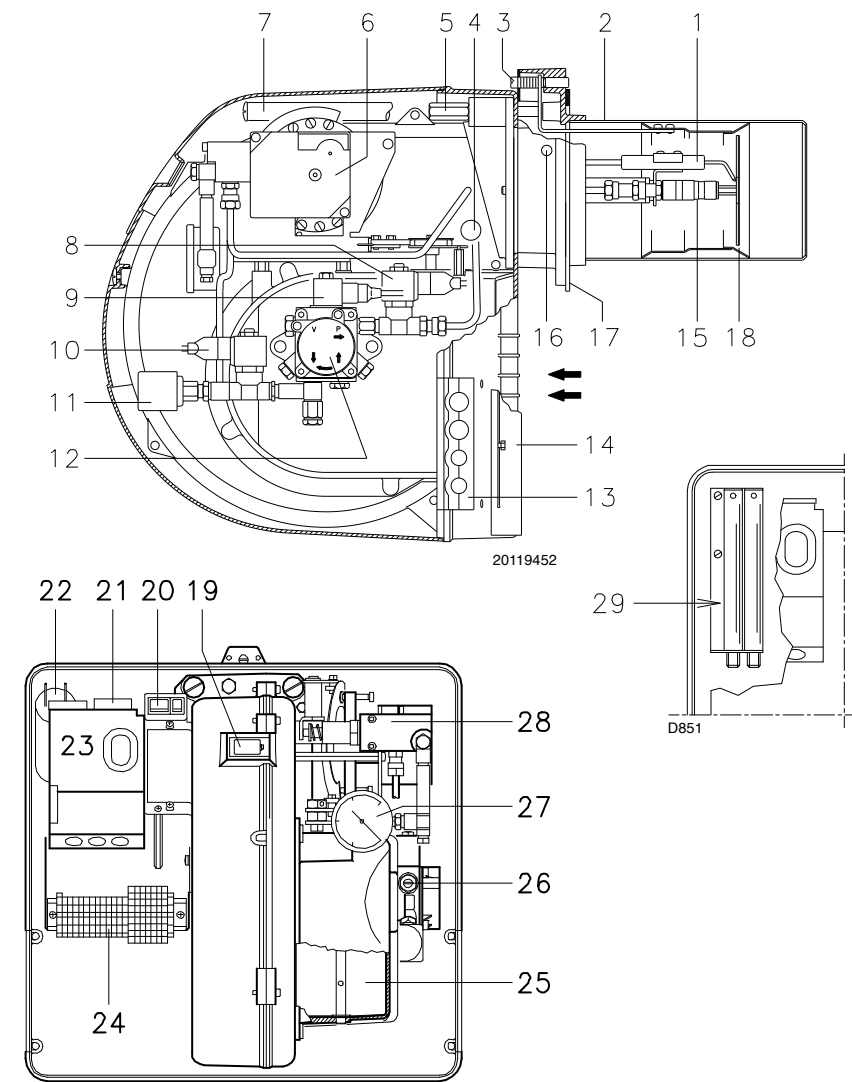
El kit consta de dos componentes:

- El regulador de potencia, que se instala en el quemador;
- La sonda que se instala en la caldera.

KIT	PARÁMETRO A CONTROLAR		SONDA		REGULADOR DE POTENCIA	
Código		Campo de regulación	Tipo	Código	Tipo	Código
143040159	Temperatura	- 100...+ 500 °C	PT 100	-	RWF40	-
	Presión	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonda con salida 4...20 mA	-		

DESCRIPCIÓN DEL QUEMADOR (A)

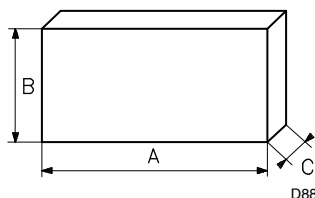
- 1 Electrodo de encendido
- 2 Cabezal de combustión
- 3 Tornillo regulación cabezal de combustión
- 4 Seguridad contra fallo de llama mediante fotorresistencia
- 5 Tornillo fijación del quemador a la brida
- 6 Servomotor, comanda el regulador de caudal de combustible y el registro del aire.
Durante el paro del quemador el registro del aire está completamente cerrado con el fin de reducir al mínimo las dispersiones térmicas de la caldera debido al tiro de la chimenea y a la boca de aspiración de entrada de aire.
- 7 Guías para abertura del quemador e inspección del cabezal de combustión
- 8 Válvula a la salida de la bomba (de seguridad)
- 9 Válvula a la salida de la bomba
- 10 Válvula en el retorno de la boquilla
- 11 Presostato gasóleo
- 12 Bomba
- 13 Placa con 4 orificios insinuados, para el paso de cables eléctricos
- 14 Registro de aire suplementario
- 15 Portaboquilla
- 16 Toma de presión ventilador
- 17 Brida para la fijación a la caldera
- 18 Disco estabilizador de llama
- 19 Visor llama
- 20 Un interruptor para funcionamiento: automático - manual - paro.
Un pulsador para:
aumento - disminución de potencia.
- 21 Contactor motor y relé térmico con pulsador de desbloqueo (TECNO 38-LM y 50-LM)
- 22 Condensador motor (TECNO 28-LM)
- 23 Caja de control con piloto luminoso de bloqueo y pulsador de desbloqueo
- 24 Regleta de conexiones
- 25 Registro de aire
- 26 Regulación presión bomba
- 27 Manómetro de presión de retorno de la boquilla
- 28 Variador de presión de retorno de la boquilla
- 29 Prolongadores guías 7)



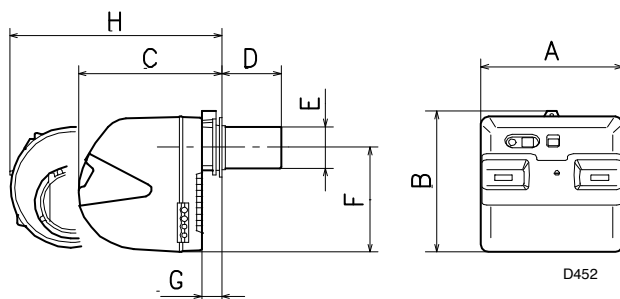
(A)

D852

mm	A	B	C	kg
TECNO 28-LM	872	550	540	39
TECNO 38-LM	872	550	540	41
TECNO 50-LM	872	550	540	42



(B)



mm	A	B	C	D	E	F	G	H
TECNO 28-LM	476	474	468	241	140	352	52	672
TECNO 38-LM	476	474	468	241	140	352	52	672
TECNO 50-LM	476	474	468	241	152	352	52	672

(C)

EMBALAJE - PESO (B) - Medidas aproximadas

- Los quemadores se expiden en embalaje de cartón, cuyas dimensiones se especifican en la tabla (B).
- El peso del quemador completo con embalaje se indica en la tabla (B).

DIMENSIONES MÁXIMAS (C) - Medidas aproximadas

Las dimensiones máximas del quemador se indican en (C).

Tener en cuenta que para inspeccionar el cabezal de combustión, el quemador debe abrirse desplazando la parte posterior por las guías. La longitud que abarca con el quemador abierto está indicada en la cota H.

FORMA DE SUMINISTRO

- 2 - Tubos flexibles
- 2 - Juntas para tubos flexibles
- 2 - Rácores para tubos flexibles
- 1 - Junta aislante
- 2 - Prolongadores 29)(A) para guías 7)(A)
(solo en modelos con cabezal de 351 mm)
- 4 - Tornillos M8 x 25 fijación del quemador a la caldera
- 3 - Pasacables conexionado eléctrico (TECNO 28-LM)
- 4 - Pasacables conexionado eléctrico (TECNO 38-LM y 50-LM)
- 1 - Instrucciones
- 1 - Lista de recambios

GRÁFICOS CAUDAL, POTENCIA-SOBREPRESIÓN (A)

Durante el funcionamiento, la potencia del quemador varía entre:

- y una **POTENCIA MÍNIMA** : zona A
- una **POTENCIA MÁXIMA** : zona B

Gráficos (A):

Eje horizontal : potencia del quemador

Eje vertical : Sobrepresión cámara combustión caldera

El punto de trabajo se encuentra trazando una vertical a partir del caudal deseado y una horizontal a partir de la sobrepresión correspondiente en la cámara de combustión. El punto de encuentro de las dos rectas es el punto de trabajo y debe estar en los límites del área A, para la potencia MÍN., y en el área B, para la potencia MÁX.

Atención:

Estos gráficos se han determinado considerando una temperatura ambiente de 20°C y una presión barométrica de 1000 mbar (aprox. 100 metros sobre el nivel del mar) y con el cabezal de combustión regulado como se indica en la página 5.

INSTALACIÓN

PLACA DE CALDERA (B)

Taladrar la placa de cierre de la cámara de combustión tal como se indica en (B). Puede marcarse la posición de los orificios roscados utilizando la junta aislante que se suministra con el quemador.

LONGITUD TUBO LLAMA (C)

La longitud del tubo de llama 7) debe seleccionarse de acuerdo con las indicaciones del fabricante de la caldera y, en cualquier caso, debe ser mayor que el espesor de la puerta de la caldera completa, con el material refractario incluido. La longitud L (mm) disponible es:

Tubo llama 7):	28-LM	38-LM	50-LM
• normal	241	241	241
• largo*	351	351	351

* Suministro bajo pedido mediante kit.

Para calderas con pasos de humos delanteros 10) o con cámara de inversión de llama, colocar una protección de material refractario 8) entre el refractario de la caldera 9) y el tubo de llama 7). Esta protección debe permitir el desplazamiento del tubo de llama.

En calderas con frontal refrigerado por agua, no es necesario el revestimiento refractario 8)-9)(B), salvo que lo indique el fabricante de la caldera.

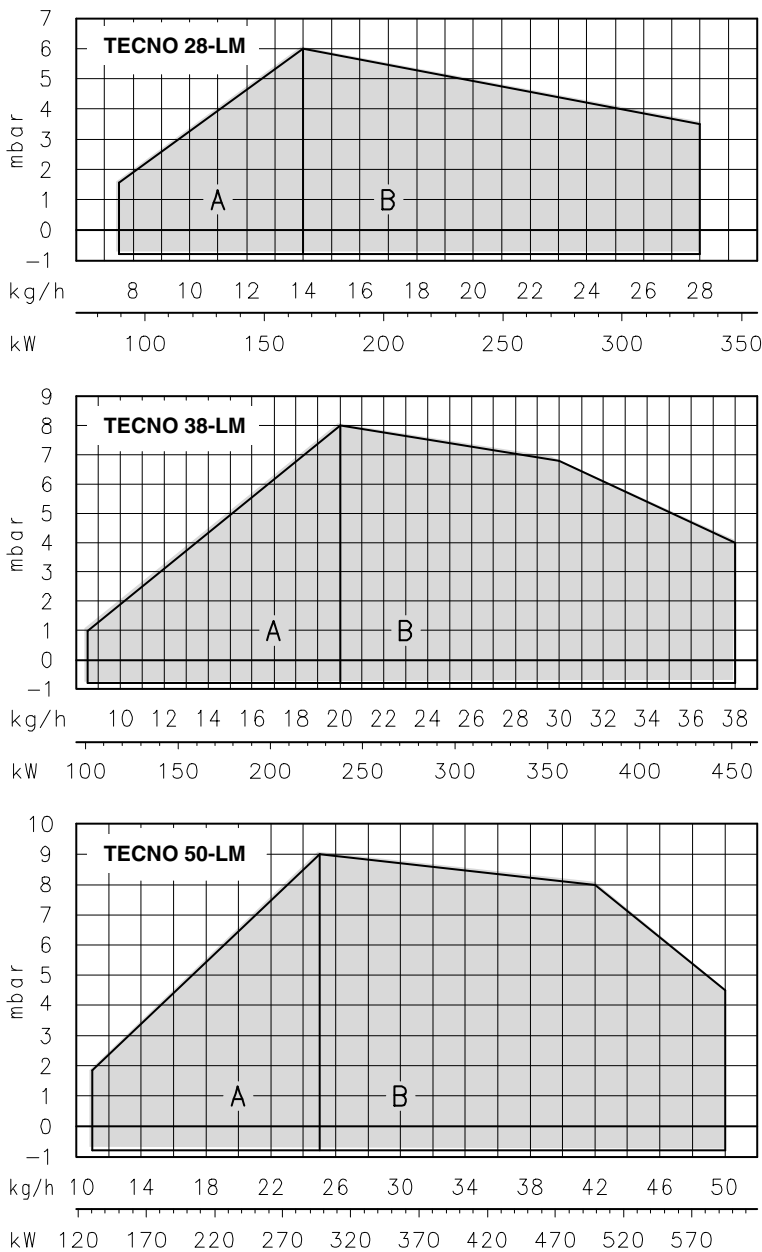
FIJACIÓN DEL QUEMADOR A LA CALDERA (C)

Desmontar el tubo de llama 7) del quemador 4):

- Sacar los tornillos 2) de las dos guías 3).
- Sacar el tornillo 1) que fija el quemador 4) a la brida 5).
- Extraer el tubo de llama 7) con la brida 5) y las guías 3).

Efectuada esta eventual operación, fijar la brida 5)(C) a la placa de la caldera, intercalando la junta 6) que se suministra. Utilizar los 4 tornillos que se suministran, después de haber protegido la rosca con algún producto antibloqueo.

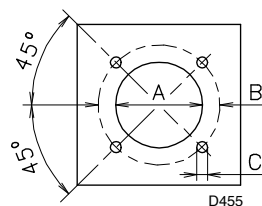
El acoplamiento del quemador con la caldera debe ser hermético.



D853

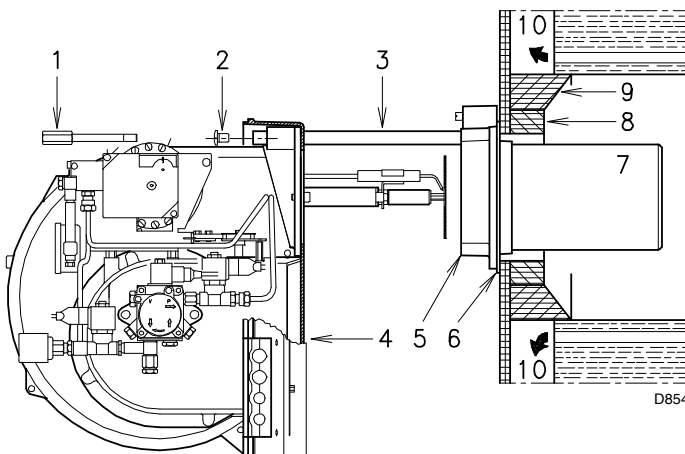
(A)

mm	A	B	C
TECNO 28-LM	160	224	M 8
TECNO 38-LM	160	224	M 8
TECNO 50-LM	160	224	M 8



D455

(B)

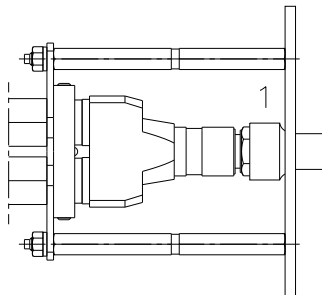


D854

(C)

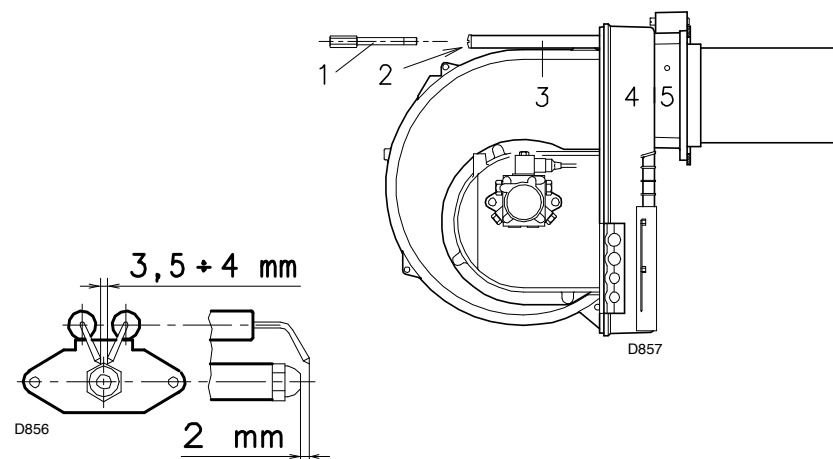
1 A3	2 kg/h	3 bar	4 bar
15	13	20	17
20	20	20	17
30	24	20	15
40	30	20	16
50	33	20	16
60	42	20	16
70	50	20	15

20119564



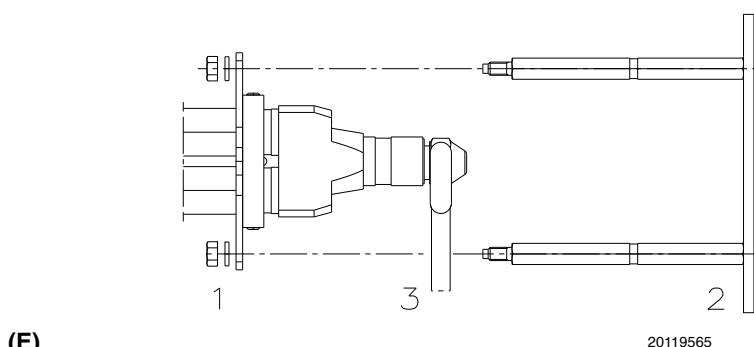
(A)

(B)



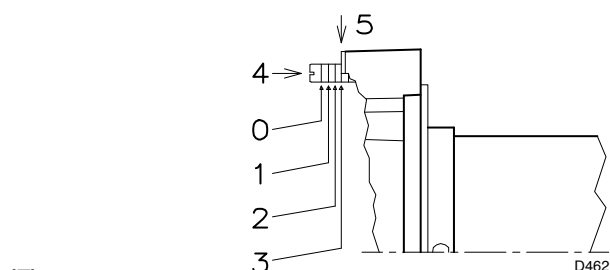
(C)

(D)



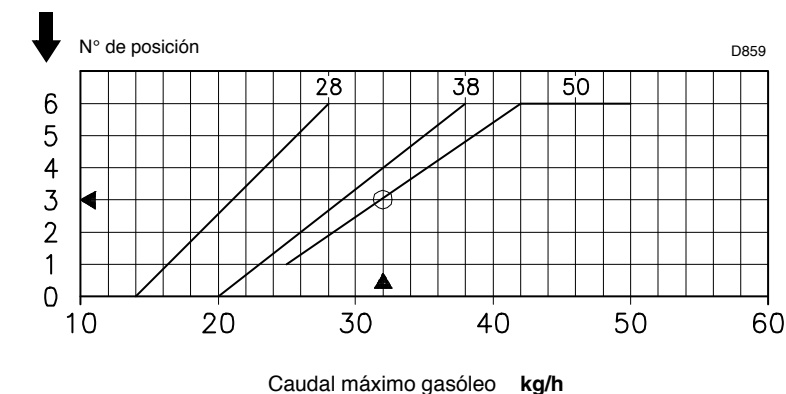
(E)

20119565



(F)

D462



(G)

SELECCIÓN DE LA BOQUILLA (A)

La boquilla se debe elegir de entre las de la tabla (A):

- 1 = Boquilla Bergonzo tipo A3
- 2 = Caudal máximo de la boquilla
- 3 = Presión a la salida de la bomba
- 4 = Presión máxima en el retorno de la boquilla

Para tener un caudal comprendido entre dos valores situados en la tabla, escoger la boquilla para el caudal máximo. La reducción de caudal se obtendrá con el regulador de presión.

BOQUILLAS ACONSEJADAS:

Bergonzo tipo A3, ó A4 - ángulo 45°.

MONTAJE DE LA BOQUILLA

En este punto de la instalación, el quemador está todavía separado del tubo de llama; es, por tanto, posible montar la boquilla con la llave de tubo 1)(B), pasando por la abertura central del disco estabilizador de llama. No utilizar productos de estanqueidad, como juntas, cinta o silicona. Tener cuidado en no dañar o rayar el asiento de estanqueidad de la boquilla.

Comprobar que los electrodos estén posicionados como se indica en la Fig. (C).

Por último, volver a montar el quemador 4)(D) sobre las guías 3), desplazándolo hasta la brida 5), manteniéndolo ligeramente levantado para evitar que el disco estabilizador de llama tropiece con el tubo de llama.

Apretar los tornillos 2) de las guías 3) y los tornillos 1) que fijan el quemador a la brida.

Si fuese necesario sustituir una boquilla con el quemador ya instalado en la caldera, proceder del modo siguiente:

- Desplazar el quemador sobre las guías, tal como muestra la Fig. (C)p.10.
- Sacar las tuercas 1)(D) y el disco 2)
- Sustituir la(s) boquilla(s) con la llave 3)(E).

REGULACIÓN DEL CABEZAL DE COMBUSTIÓN

La regulación del cabezal de combustión depende únicamente del caudal máximo del quemador.

Girar el tornillo 4)(F) hasta que coincida el número de posición indicado en el gráfico (G) con el plano anterior de la brida 5)(F).

Ejemplo:

Quemador TECNO 50-LM

Caudal máximo gasóleo = 32 kg/h.

El gráfico (G) indica que para un caudal de 32 kg/h el quemador TECNO 50-LM necesita una regulación del cabezal de combustión en la posición 3 aproximadamente, tal como muestra la fig. (F).

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Alimentación con dos tubos (A)

El quemador va provisto de una bomba autocebable que es capaz de autoalimentarse, dentro de los límites que figuran en la tabla que hay al margen.

Depósito más elevado que el quemador A

La cota P no debe ser superior a 10 metros para no someter al retén de la bomba a una presión excesiva; y la cota V no debe ser superior a 4 metros para que la bomba pueda autocebarse, incluso con el depósito casi vacío.

Depósito más bajo que el quemador B

No se debe superar una depresión en la bomba de 0,45 bar (35 cm Hg). Con una depresión superior se gasificaría parte del combustible, la bomba haría ruido y se acortaría la vida de la misma.

Es aconsejable que el tubo de retorno y el de aspiración entren en el depósito a la misma altura; de este modo es más difícil que se produzca un descebado del tubo de aspiración.

Alimentación en anillo

La alimentación en anillo está formada por un tubo que sale del depósito y retorna a él, con una bomba auxiliar que hace circular el combustible a presión. Una derivación del anillo alimenta al quemador. Este sistema es útil cuando la bomba del quemador no es capaz de autoalimentarse porque la distancia o el desnivel respecto al depósito son superiores a los valores indicados en la Tabla.

Leyenda

H = Desnivel bomba-válvula de fondo

L = Longitud tubería

Ø = Diámetro interior del tubo

1 = Quemador

2 = Bomba

3 = Filtro

4 = Llave de paso

5 = Conducto aspiración

6 = Válvula de pie

7 = Válvula manual de cierre rápido, con mando a distancia (sólo en Italia)

8 = Electroválvula de cierre (sólo en Italia)

9 = Conducto de retorno

10 = Válvula de retención (sólo en Italia)

CONEXIONES HIDRÁULICAS (B)

Las bombas llevan un by-pass que comunica el retorno con la aspiración. Van instaladas en el quemador, con el by-pass cerrado por el tornillo 6)(B)p.13.

Así pues, es necesario conectar los dos conductos a la bomba.

Si hacemos funcionar la bomba con el retorno cerrado y el tornillo del by-pass colocado, se avería inmediatamente.

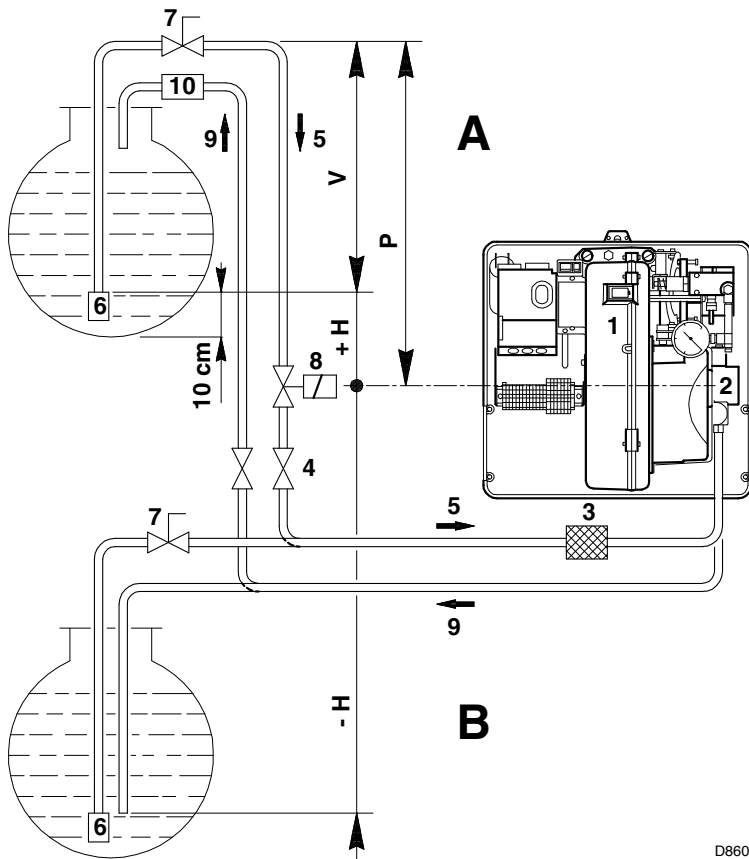
Retirar los tapones de las conexiones de aspiración y de retorno de la bomba.

En su lugar roscar los tubos flexibles con las juntas que se suministran.

Al montar los tubos flexibles, éstos no deben someterse a torsiones ni estiramientos.

Hacer pasar los tubos flexibles por los agujeros de la placa, preferiblemente de la derecha, fig. (B): destornillar los tornillos 1), abrir la placa en las partes 2)-3) y extraer el sutil diafragma que cierra los dos agujeros 4).

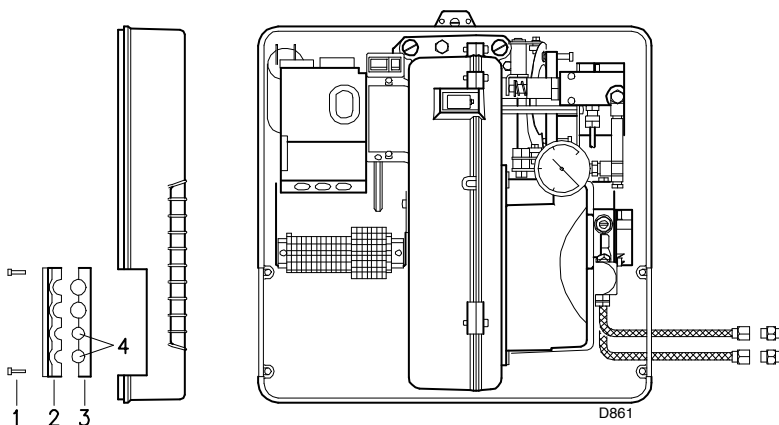
Colocar los tubos de forma que no puedan ser pisados ni estén en contacto con superficies calientes de la caldera. Por último, conectar el otro extremo de los tubos flexibles a los conductos de aspiración y retorno con ayuda de los racords suministrados.



D860

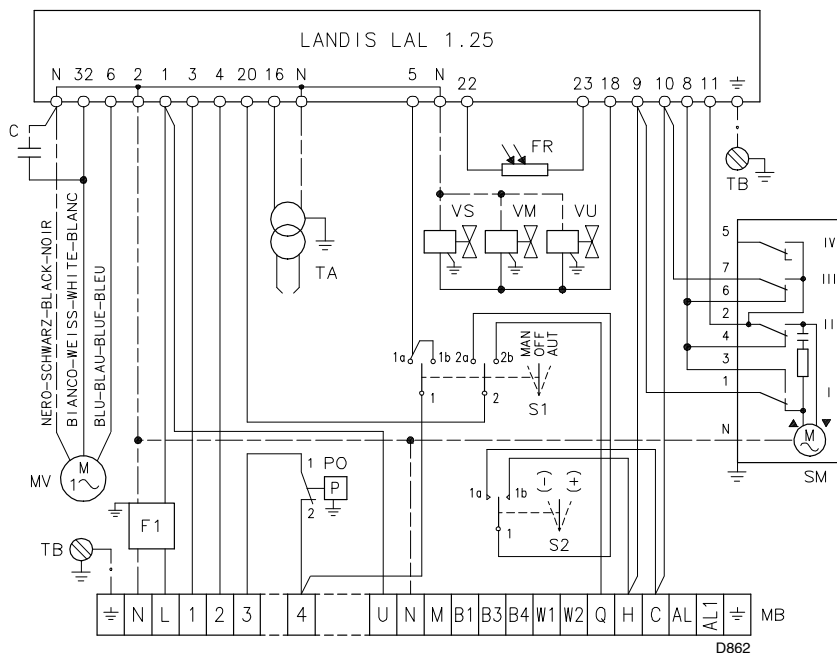
+ H - H	L m					
	TECNO 28-LM			TECNO 38-LM e 50-LM		
m	Ø mm			Ø mm		
	10	12	14	10	12	14
+ 4,0	63	144	150	51	112	150
+ 3,0	55	127	150	45	99	150
+ 2,0	48	111	150	39	86	150
+ 1,0	40	94	150	32	73	144
+ 0,5	37	86	150	29	66	132
0	33	78	150	26	60	120
- 0,5	29	70	133	23	54	108
- 1,0	25	62	118	20	47	96
- 2,0	17	45	88	13	34	71
- 3,0	10	29	58	7	21	46
- 4,0	-	12	28	-	8	21

(A)



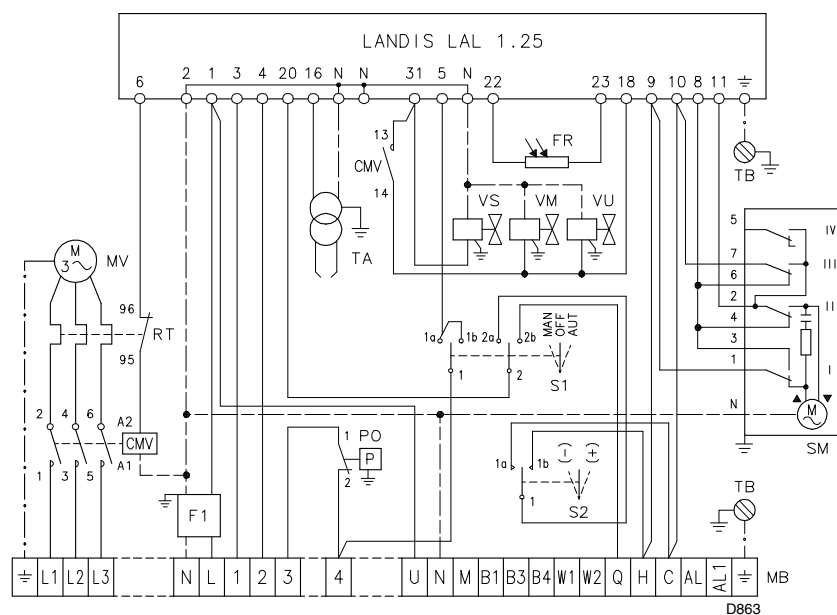
D861

(B)

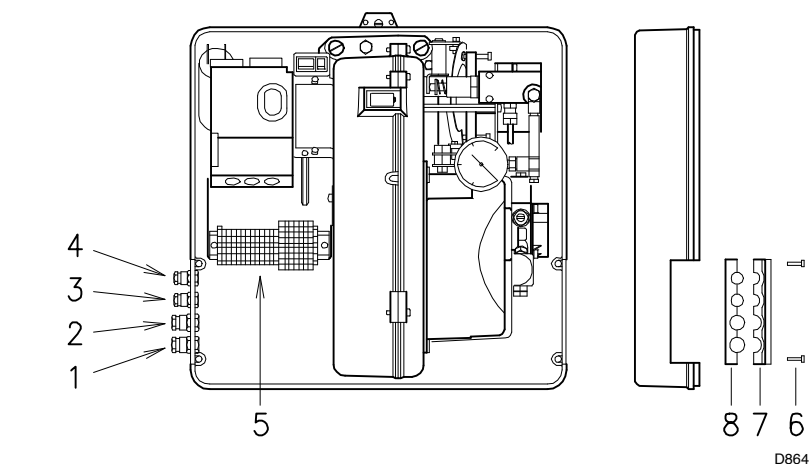


(A)

TECNO 38-LM y 50-LM



(B)



(C)

ESQUEMA (A)

Quemador TECNO 28-LM

ESQUEMA (B)

Quemadores TECNO 38-LM y 50-LM

- Los modelos TECNO 38-LM y TECNO 50-LM, trifásicos, salen de fábrica previstos para una alimentación eléctrica a **400 V**.
- Si la alimentación es a **230 V**, cambiar el conexionado del motor (de estrella a triángulo) y la regulación del relé térmico.

Leyenda esquema (A) - (B)

- C - Condensador
- CMV - Contactor motor
- LAL 1.25 - Caja de control
- F1 - Filtro contra radiointerferencias
- FR - Fotorresistencia
- MB - Regleta de conexiones quemador
- MV - Motor ventilador
- PO - Presostato gasóleo
- RT - Relé térmico
- S1 - Interruptor para funcionamiento:
 - MAN = manual
 - AUT = automático
 - OFF = paro
- S2 - Pulsador para :
 - = disminuir la potencia
 - + = aumentar la potencia
- SM - Servomotor
- TA - Transformador de encendido
- TB - Conexión a tierra quemador
- VM - Válvula en la impulsión de la bomba
- VS - Válvula en la impulsión de la bomba (de seguridad)
- VU - Válvula en el retorno de la boquilla

CONEXIONADO ELÉCTRICO

a efectuar por el Instalador

Utilizar cables flexibles según norma EN 60 335-1:

- si revestidos de PVC, usar al menos H05 VV-F
- si revestidos de goma, usar al menos H05 RR-F.

Todos los cables que vayan conectados a la regleta 5)(C) del quemador, deben canalizarse a través de pasacables suministrados que se deben introducir en los agujeros de la placa preferiblemente por la izquierda, después de haber destornillado los tornillos 6), abierto la placa en las partes 7) y 8), y extraído el sutil diafragma que cierra los agujeros.

Los pasacables y orificios pueden utilizarse de varias maneras; a modo de ejemplo, indicamos la forma siguiente:

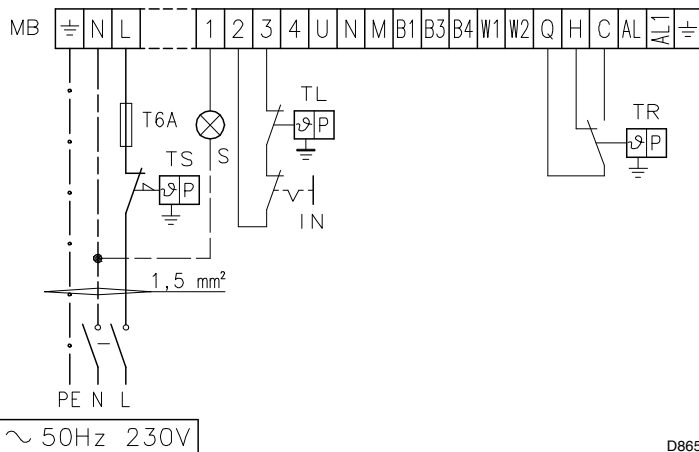
TECNO 28-LM

- 1 - Pg 11 alimentación monofásica
- 3 - Pg 9 termostato TL
- 4 - Pg 9 termostato TR ó sonda (RWF40)

TECNO 38-LM y 50-LM

- 1 - Pg 11 alimentación trifásica
- 2 - Pg 11 alimentación monofásica
- 3 - Pg 9 termostato TL
- 4 - Pg 9 termostato TR ó sonda (RWF40)

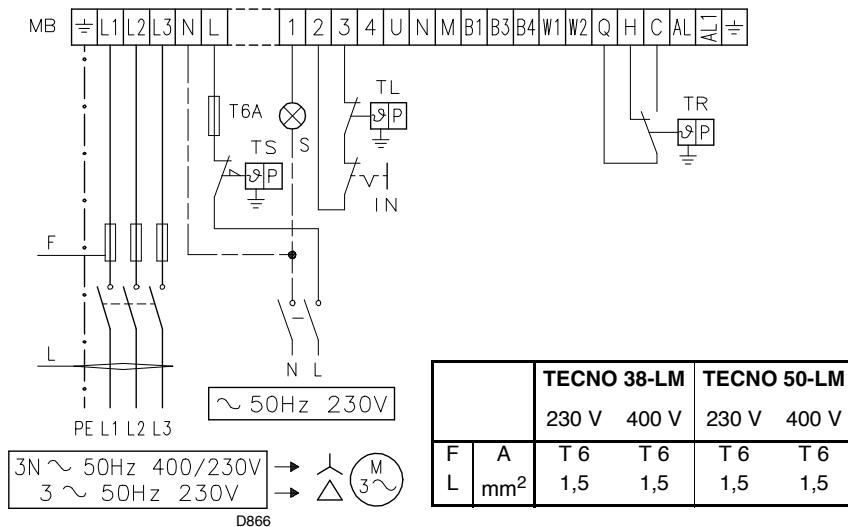
TECNO 28-LM



D865

(A)

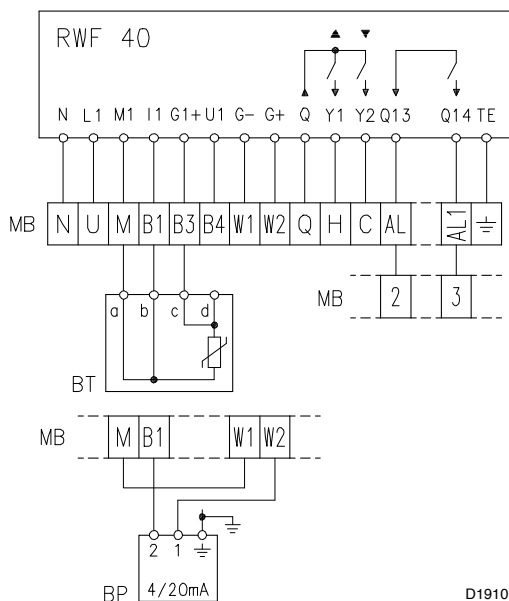
TECNO 38-LM y 50-LM



D866

(B)

RWF40

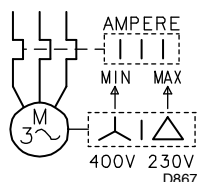


D1910

a - b : Rojo
c - d : Blanco

(C)

TECNO 38-LM y 50-LM RELÉ TÉRMICO



(D)

ESQUEMA (A)

Conexión eléctrica TECNO 28-LM, alimentación monofásica 230 V con Neutro.

Sección de cable no indicada: 1,5 mm²

ESQUEMA (B)

Conexión eléctrica TECNO 38-LM y 50-LM, alimentación trifásica 230/400 V con Neutro.

Sección de cable no indicada: 1,5 mm²

ESQUEMA (C)

Conexión eléctrica
Regulador de Potencia RWF40.
(funcionamiento modulante)

Leyenda Esquema (A) - (B) - (C)

- BT - Sonda de temperatura
- BP - Sonda de presión
- IN - Interruptor paro manual quemador
- MB - Regleta de conexiones quemador
- S - Señalización de bloqueo a distancia
- TL - Termostato de regulación máxima: provoca el paro del quemador cuando la temperatura o la presión en caldera alcanza el valor preestablecido.
- TR - Termostato de regulación: manda la 1ª y 2ª llama de funcionamiento. El termostato TR no es necesarios cuando se instala el Regulador RWF40 para el funcionamiento modulante; su función la desempeña el propio Regulador.
- TS - Termostato de seguridad: actúa en caso de avería del termostato TL.

ESQUEMA (D)

Regulación del relé térmico 21)(A)p.3

Sirve para evitar que se quemé el motor por un fuerte aumento del consumo debido a la ausencia de una fase.

- Si el motor es alimentado en estrella, **400 V**, el cursor debe situarse en "MIN".
- Si el motor es alimentado a triángulo, **230 V**, el cursor debe situarse en "MAX".

Si la escala del relé térmico no comprende el consumo nominal del motor a 400 V, la protección está igualmente asegurada.

NOTA

Los quemadores TECNO 38-LM y 50-LM salen de fábrica preparados para una alimentación eléctrica a 400 V. Si la alimentación es a 230 V, cambiar el conexionado del motor (de estrella a triángulo) y la regulación del relé térmico.

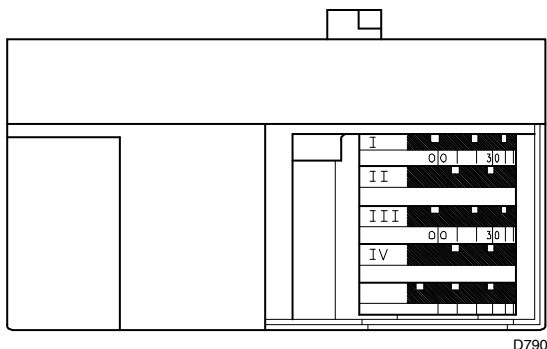
Los quemadores TECNO 28-LM, 38-LM y 50-LM sido homologados para funcionar de modo intermitente. Ello significa que deben pararse "por Norma" al menos una vez cada 24 horas para permitir que la caja de control efectúe una verificación de la eficacia al arranque. Normalmente, el paro del quemador está asegurado por el termostato de la caldera.

Si no fuese así, debería colocarse en serie con el interruptor IN, un interruptor horario que parase el quemador al menos una vez cada 24 horas.

Estos quemadores también se pueden adaptar para funcionamiento continuo equipándolos con la caja de control Landis LOK 16.250 A27 (intercambiable con la caja Landis LAL 1.25 que llevan los quemadores).

ATENCIÓN

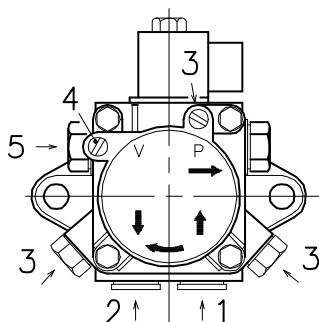
No invertir Neutro con Fase en la línea de alimentación eléctrica.



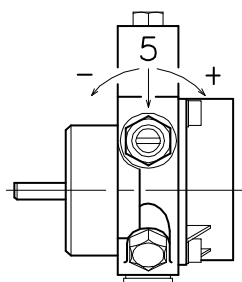
D790

(A)

TECNO 28-LM SUNTEC AL 75 C
TECNO 38-LM y 50-LM SUNTEC AL 95 C

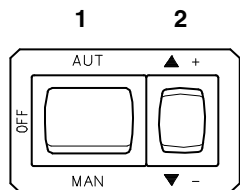


D1239



		AL 75 C	AL 95 C
A	kg/h	74	99
B	bar	10 - 20	10 - 20
C	bar	0,45	0,45
D	cSt	2 - 12	2 - 12
E	°C	60	60
F	bar	2	2
G	bar	20	20
H	mm	0,150	0,150

(B)



D791



En caso de parada del quemador, para evitar daños en la instalación, no desbloquear el quemador más de dos veces seguidas. Si el quemador se bloquea por tercera vez, contactar con el servicio de asistencia.

Si se produjeran otros bloqueos o anomalías en el quemador, las intervenciones deben ser realizadas únicamente por personal habilitado y autorizado, de acuerdo a lo indicado en este manual y en conformidad con las normas y disposiciones de ley vigentes.

SERVOMOTOR (A)

El servomotor regula simultáneamente el registro del aire 11)(B)p.10 y el variador de presión 9) por una doble leva de perfil variable, 4) y 7). El servomotor gira 90° en 24 segundos.

No modificar la regulación efectuada en fábrica de las 4 levas con que va dotado; verificar simplemente que las levas estén reguladas del siguiente modo:

Leva I : 90°

Limita la rotación máxima.

Leva II : 0°

Limita la rotación mínima.

Con el quemador parado, el registro de aire debe estar cerrado: 0°.

Leva III : 15°

Regula la posición de encendido y de la potencia MÍN.

Leva IV : no se utiliza.

PRESOSTATO GASÓLEO

El presostato 14)(B)p.12 sale de fábrica regulado a 3 bar. Si la presión de gasóleo en el retorno llega a este valor, el presostato para el quemador.

El quemador se pone en funcionamiento automáticamente, si la presión vuelve por debajo de los 3 bar después de la detención.

Si el quemador está alimentado en anillo con una presión Px, el presostato debe regularse a Px + 3 bar.

BOMBA (B)

- 1 - Aspiración G 1/4"
- 2 - Retorno G 1/4"
- 3 - Conexión manómetro G 1/8"
- 4 - Conexión vacuómetro G 1/8"
- 5 - Regulación presión

A - Caudal mínimo a 12 bar de presión

B - Campo de regulación presión de salida

C - Depresión máxima en aspiración

D - Campo de viscosidad

E - Temperatura máxima gasóleo

F - Presión máx. en aspiración y retorno

G - Regulación de la presión en fábrica

H - Ancho malla filtro

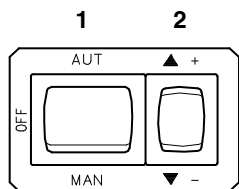
CEBADO DE LA BOMBA

- Antes de poner en funcionamiento el quemador, asegurarse de que el tubo de retorno del depósito no está obstruido, lo cual provocaría la rotura del retén del eje de la bomba.
- A fin de que la bomba pueda autocebarse, es indispensable aflojar el tornillo 3)(B) de la bomba para purgar el aire que pueda haber en el tubo de aspiración.
- Poner en marcha el quemador cerrando los termostatos y con el interruptor 1)(C)p.12 en la posición "MAN". En cuanto el quemador arranca verificar el sentido de giro de la turbina del ventilador a través del visor de llama 19)(A)p.3.
- Cuando el gasóleo sale por el tornillo 3), es indicativo de que la bomba está cebada. Parar el quemador: interruptor 1)(C) en posición "OFF" y apretar el tornillo 3).

El tiempo que se necesita para esta operación depende del diámetro y de la longitud del tubo de aspiración. Si la bomba no se ceba en el primer arranque y el quemador se bloquea, esperar unos 15 segundos, rearmar y repetir la operación de arranque tantas veces como sea necesario. Cada 5 ó 6 arranques, esperar 2 ó 3 minutos para que se enfríe el transformador.

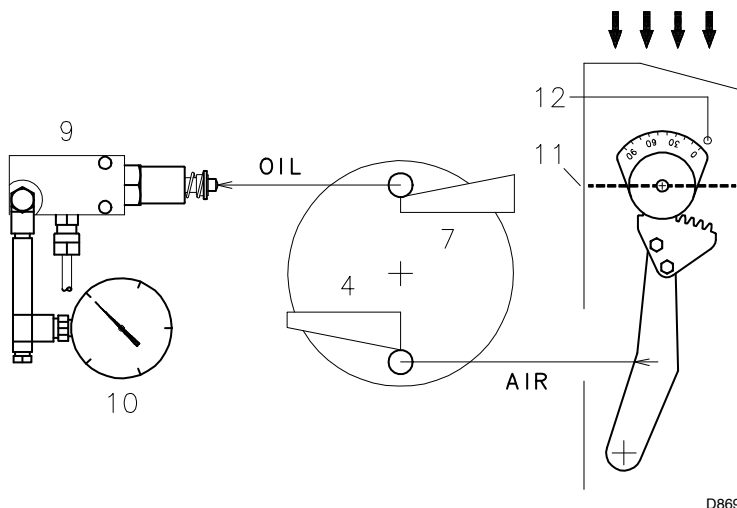
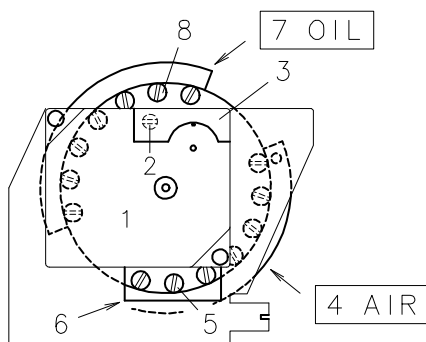
Atención: la operación indicada anteriormente es posible porque la bomba sale de fábrica llena de combustible. Si se ha vaciado la bomba, llenarla de combustible por el tapón del vacuómetro antes de ponerla en marcha, para evitar que se bloquee.

Cuando el tubo de aspiración tiene más de 20-30 metros de largo, rellenar el conducto con una bomba independiente.



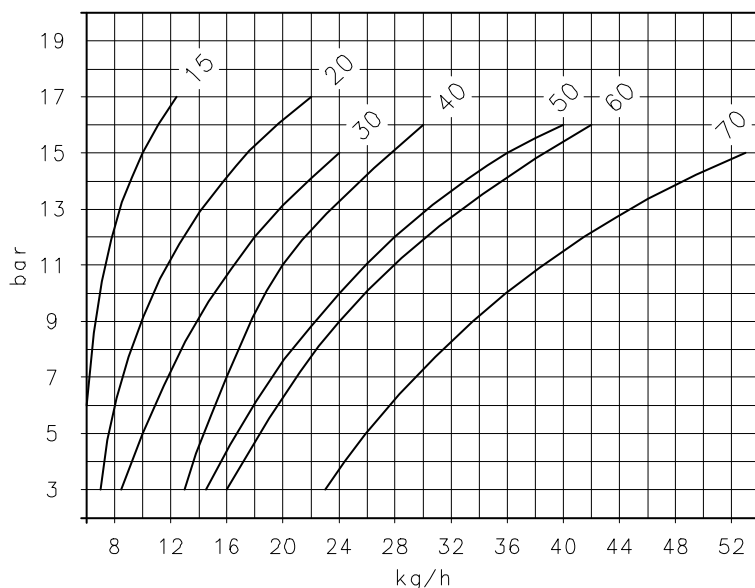
(A)

D791



D869

(B)



D870

(C)

ENCENDIDO DEL QUEMADOR

Cerrar los termostatos y poner el interruptor 1)(A) en la posición "MAN".

Una vez efectuado el encendido, se procederá a la regulación completa del quemador.

REGULACIÓN DEL QUEMADOR

Para lograr una regulación óptima del quemador, es necesario efectuar un análisis de los gases de combustión en la base de la chimenea.

Las regulaciones ya efectuadas que, en principio, no necesitan ninguna modificación son:

- Cabezal de combustión
- Servomotor, levas I - II - IV

Hay que regular en secuencia:

- 1 - Potencia MÁX quemador
- 2 - Potencia MÍN quemador
- 3 - Potencias intermedias entre MÁX y MÍN

1 - Potencia MÁX

La potencia MÁX se elige dentro del campo de trabajo que se indica en la pág. 4.

En la descripción anterior, hemos dejado el quemador encendido, funcionando a la potencia MÍN. Pulsar ahora la tecla 2)(A) "aumento potencia" y mantenerla pulsada hasta que el servomotor se haya llevado a 90°.

Regulación caudal boquilla

El caudal de la boquilla varía en función de la presión de gasóleo en el retorno de la boquilla. El gráfico (C) indica esta relación con boquilla Bergonzo tipo A3 con presión de salida de 20 bar.

Gráfico (C):

Eje horizontal : kg/h, caudal boquilla

Eje vertical : bar, presión retorno boquilla

NOTA

Con una presión de salida de la bomba de 20 bar, la presión en el retorno no debe superar los 17 bar.

La diferencia de presión entre la salida de la bomba y el retorno de la boquilla debe ser al menos de 3 bar. Con diferencia de presión menor, la presión en el retorno de la boquilla puede ser inestable.

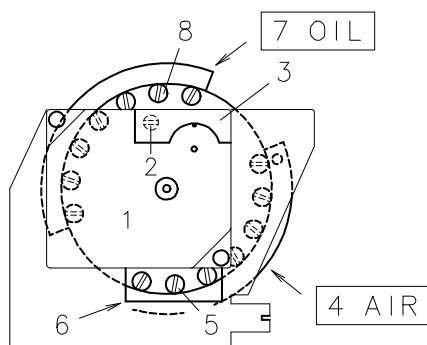
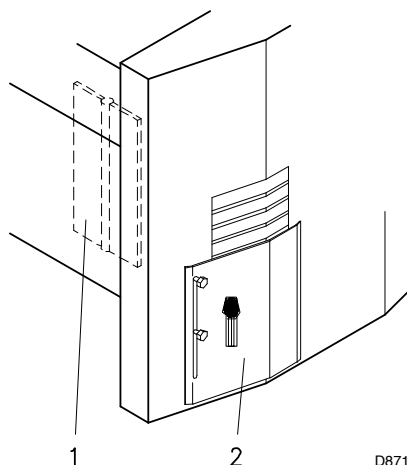
Para fijar el caudal máximo de la boquilla, variar el perfil final de la leva superior 7)(B) mediante los tornillos 8).

El valor de la presión en el retorno de la boquilla está indicado por el manómetro 10).

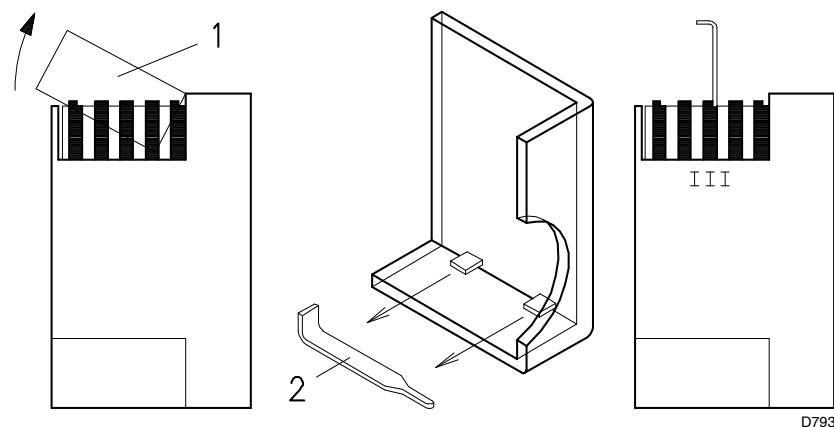
Leyenda (B)

- 1 Servomotor
- 2 ⊖ Bloqueo / ⊕ Desbloqueo levas 4) y 7)
- 3 Tapa levas servomotor
- 4 Leva de mando registro aire
- 5 Tornillos regulación leva 4)
- 6 Ranura para acceder a los tornillos 5)
- 7 Leva de accionamiento variador de presión
- 8 Tornillos regulación leva 7)
- 9 Variador de presión
- 10 Manómetro detección de presión retorno de boquilla
- 11 Registro aire
- 12 Índice

(A)



(B)



(C)

Regulación aire

Existen dos registros, 1) y 2)(A) para la regulación del aire. Los registros se regulan en la fábrica a la máxima apertura.

Inicialmente se debe regular el registro 2), que se debe cerrar progresivamente hasta obtener una combustión óptima. Si el cierre total del registro 2) no fuera suficiente, cerrar, como segundo, también el registro 1) como sigue: variar el perfil final de la leva inferior 4)(B) regulando los tornillos 5) que aparecen dentro de la apertura 6).

Si el quemador se hace funcionar al máximo de su potencia, el aire del ventilador pudiera no ser suficiente aunque los registros 1) y 2) estén totalmente abiertos. En este caso se debe extraer el registro 2) y regular el aire sólo con el registro 1) como se explica arriba.

Levas 7) - 4)(B):

- para aumentar el caudal, atornillar los tornillos 8)-5);
- para disminuir el caudal, destornillar los tornillos 8)-5).

2 - Potencia MÍN

La potencia MÍN se elige dentro del campo de trabajo que se indica en la pág. 4.

Presionar el pulsador 2)(A)p.10 "disminución de potencia" y mantenerlo oprimido hasta que el servomotor se pone a 15° (regulación efectuada en fábrica).

Regulación caudal boquilla

El caudal de la boquilla se determina a través del gráfico (C)p.10 en correspondencia con la presión en el retorno de la boquilla, leible en el manómetro 10)(B).

Para variar el caudal mínimo de la boquilla, modificar el perfil inicial de la leva superior 7)(B) regulando los tornillos 8).

Regulación caudal aire

Variar el perfil inicial de la leva inferior 4)(B) actuando en los tornillos 5) que se encuentran dentro de la abertura 6).

Se recomienda no actuar en el primer tornillo ya que es el que obliga a cerrar completamente el registro del aire.

3 - Potencias intermedias

Regulación del perfil de aire/gasóleo

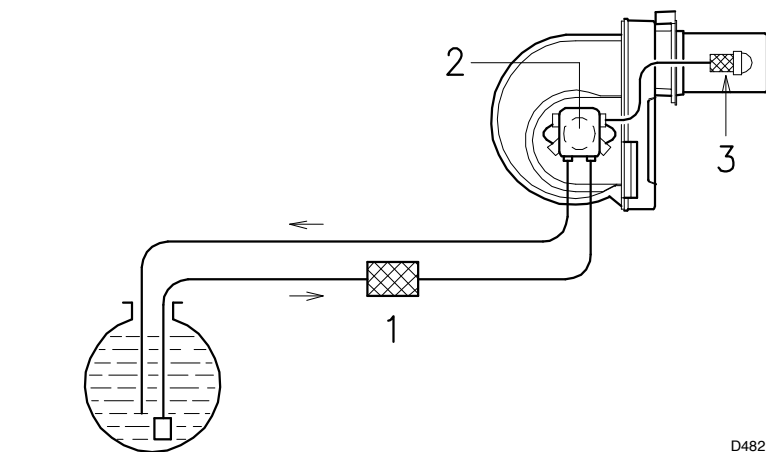
Pulsar ligeramente el botón 2)(A)p.10 "+" en modo que el nuevo tornillo 5)(B) aparezca dentro de la abertura 6). Regular el tornillo 8)(B) que modifica el perfil de la leva superior 7) y el correspondiente tornillo 5) que acciona a la leva inferior 4) hasta obtener una combustión óptima. Proceder del mismo modo con los tornillos siguientes excluyendo el último, ya regulado para obtener la potencia máxima.

Prestar atención a que la variación del perfil de las levas sea progresiva.

Apagar el quemador regulando el interruptor 1)(A)p.10, posición OFF, desbloquear la leva de perfil variable poniendo en posición vertical la ranura 2)(B) del servomotor y verificar varias veces, girando a mano la leva hacia delante y hacia atrás, que el movimiento sea suave y no brusco.

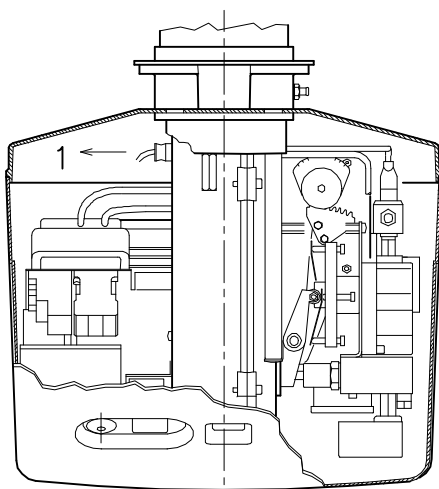
NOTA

Las levas I - II - IV del servomotor no necesitan regulación. Sólo la leva III podría necesitar intervención. En este caso, extraer la tapa 1)(C), introducida a golpe, extraer la llave 2) de su interior e introducirla en la ranura de la leva III. El servomotor realiza la regulación de la leva III sólo cuando se reduce el ángulo de la leva. Si fuera necesario aumentar el ángulo de la leva (15..16..17°..), se debe aumentar primero el ángulo del servomotor con el botón "+", luego aumentar al ángulo de la leva III y al final reponer el servomotor en la posición de potencia MÍN con el botón "-".



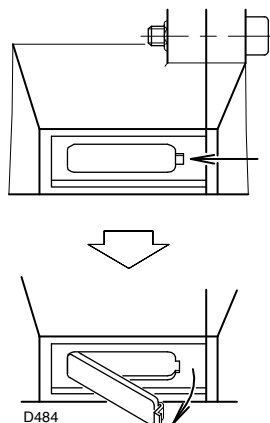
(A)

D482

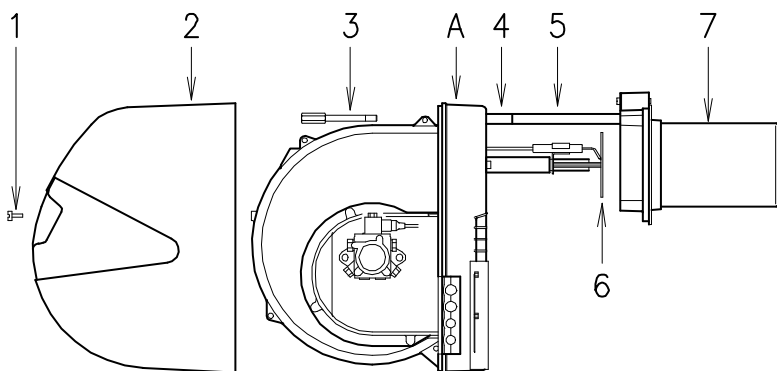


D874

(B)

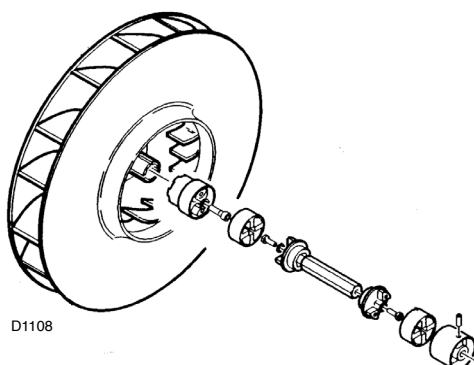


(C)



D875

(D)



(E)

CONTROL FINAL

- **Obscurecer la fotorresistencia y cerrar los termostatos:** el quemador se pone en funcionamiento y se bloquea a los 5 segundos después del encendido.
- **Iluminar la fotorresistencia y cerrar los termostatos:** el quemador debe bloquearse.
- **Obscurecer la fotorresistencia con el quemador en funcionamiento:** la llama se apaga y el quemador se bloquea en 1 s.
- **Abrir el termostato TL y luego el TS, con el quemador funcionando:** el quemador debe pararse.

MANTENIMIENTO

Combustión: Efectuar el análisis de los gases de combustión que salen de la caldera. Las diferencias significativas respecto al último análisis indicarán los puntos donde deberán centrarse las operaciones de mantenimiento.

Bomba: La presión de impulsión de la bomba debe ser estable a 20 bar.

La depresión debe ser inferior a 0,45 bar.

El ruido de la bomba no debe ser perceptible.

En caso de presión inestable o si la bomba hace ruido, desconectar el tubo flexible del filtro de línea y aspirar el combustible de un depósito situado cerca del quemador. Esta medida de precaución permite determinar si la causa de la anomalía es el tubo de aspiración o la bomba.

Si es la bomba, comprobar que su filtro no esté sucio. En efecto, como el vacuómetro está instalado antes del filtro, no muestra el estado de suciedad.

En cambio, si la causa de la anomalía está en el conducto de aspiración, comprobar que el filtro de línea no esté sucio o que entre aire en el conducto.

Servomotor

Besbloquear el servomotor girando 90° la ranura 2)(B)p.10 y controlar manualmente que el movimiento de las levas sea suave.

Filtros (A)

Comprobar los cartuchos filtrantes:

- de línea 1) • de la bomba 2) • de la boquilla 3), limpiarlos o sustituirlos.

Si en el interior de la bomba se aprecia oxidación u otras impurezas, aspirar del fondo del depósito con una bomba independiente, el agua y los lodos que eventualmente se hayan depositado.

Cabezal de combustión: Verificar que todas las partes del cabezal estén intactas, no estén deformadas por las altas temperaturas, no tengan suciedad proveniente del ambiente y estén correctamente posicionadas.

Boquilla: No intentar limpiar el orificio de la boquilla. Sustituir la boquilla cada 2 ó 3 años, o cuando sea necesario. Cuando se sustituya, debe efectuarse un análisis de combustión.

Fotorresistencia (B)

Limpiar el polvo depositado en el cristal. Para extraer la fotorresistencia 1), tirar hacia afuera.

Visor llama (C)

Limpiar el cristal.

Tubos flexibles

Comprobar que estén en buenas condiciones.

Depósito de combustible: Cada 5 años, aproximadamente, aspirar el agua del fondo del depósito con una bomba independiente.

Quemador

Verificar que los tornillos y conexiones eléctricas estén bien apretadas.

PARA ABRIR EL QUEMADOR (D):

- Interrumpir la alimentación eléctrica.
- Aflojar los tornillos 1) y extraer la envolvente 2).
- Desenroscar los tornillos 3).
- Montar los 2 prolongadores 4) que se suministran con las guías 5) (en los modelos de cabezal 351 mm).
- Desplazar la parte A, manteniéndola ligeramente levantada para no dañar el disco estabilizador 6) del tubo de llama 7).

Eventual sustitución de la bomba y/o la junta (E)

Efectuar el montaje respetando las indicaciones de la Fig. (E).

SÍMBOLO ⁽¹⁾	ANOMALÍA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
◀	El quemador no se pone en marcha	1 - Un control remoto de límite o de seguridad abierto 2 - Bloqueo caja de control 3 - Activación presóstatos de gasóleo (ver pág. 9) 4 - Bloqueo motor (TECNO 38-LM y 50-LM) 5 - No hay suministro eléctrico 6 - Fusible del equipo abierto 7 - No se activa el contacto II del servomotor 8 - Bloqueo bomba 9 - Condensador defectuoso (TECNO 28-LM) 10 - Interruptor mando motor defectuoso (TECNO 38-LM y 50-LM) 11 - Caja de control defectuosa 12 - Motor eléctrico defectuoso	Regularlo o sustituirlo Desbloquearla Regular presóstatos o eliminar la sobrepresión Desbloquear el relé térmico Cerrar los interruptores; verificar las conexiones Cambiarlo ⁽²⁾ Regular la leva II o cambiar el servomotor Sustituirla Sustituirla Sustituirla Sustituirla
	El quemador no arranca y aparece bloqueado	13 - Simulación de llama 14 - Fotorresistencia en cortocircuito 15 - Alimentación eléctrica a dos fases (TECNO 38-LM y 50-LM)	Cambiar el equipo Sustituir la fotorresistencia Desbloquear el relé térmico cuando vuelva la tercera fase
▲	El quemador arranca pero no se detiene a la máxima apertura del registro	16 - No se activa el contacto I del servomotor bornes 9-8 del equipo	Regular la leva I o cambiar el servomotor
■	El quemador arranca y luego se detiene bloqueado	17 - Avería en el circuito de detección de la llama	Cambiar el equipo
▼	El quemador permanece en pre-ventilación	18 - No se activa el contacto III del servomotor bornes 10-8 del equipo	Regular la leva III o cambiar el servomotor
1	Superado el prebarrido y el tiempo de seguridad, el quemador se bloquea sin aparece la llama	19 - Falta combustible en el depósito o hay agua en el fondo 20 - Cabezal y registro de aire mal regulados 21 - Electroválvulas gasóleo no abren 22 - Boquilla obturada, sucia o deformada 23 - Electrodos de encendido mal regulados o sucios 24 - Electrodo a masa por aislante roto 25 - Cable alta tensión defectuoso o a masa 26 - Cable alta tensión deformado por alta temperatura 27 - Transformador de encendido defectuoso 28 - Conex. eléctrico válvulas o transformador incorrecto 29 - Caja de control defectuosa 30 - Bomba descebada 31 - Acoplamiento motor-bomba roto 32 - Aspiración bomba conectada al tubo de retorno 33 - Válvulas antes de la bomba cerradas 34 - Filtros sucios (de línea -de bomba -de boquilla) 35 - Motor gira en sentido contrario	Rellenar de combustible o aspirar el agua Regularlos Comprobar conexiones; sustituir bobina Sustituirla Regularlos o limpiarlos Sustituirla Sustituirla Sustituirla y protegerlo Sustituirla Comprobarlo Sustituirla Cebat la bomba (54-55) Sustituirla Corregir conexión Abrirlas Limpiarlos Cambiar el conexionado eléctrico del motor
	La llama se enciende normalmente pero el quemador se bloquea al finalizar el tiempo de seguridad	36 - Fotorresistencia o caja de control defectuosa 37 - Fotorresistencia sucia	Sustituir fotorresistencia o caja de control Limpiarla
	Encendido con pulsaciones o desprendimiento llama, encendido retardado	38 - Cabezal mal regulado 39 - Electrodos de encendido mal regulados o sucios 40 - Registro ventilador mal regulado: demasiado aire 41 - Boquilla inadecuada para quemador o caldera 42 - Boquilla defectuosa 43 - Presión bomba inadecuada	Regularlo Regularlos Regularlo Ver Tabla boquillas Sustituirla Regularla
	El quemador no pasa a 2ª llama	44 - Termostato TR no cierra 45 - Caja de control defectuosa	Regularlo o sustituirlo Sustituirla
	Alimentación de combustible irregular	46 - Comprobar si la causa está en la bomba o en la instalación de alimentación de combustible	Alimentar el quemador desde un depósito situado cerca del quemador
	La bomba está oxidada internamente	47 - Agua en el depósito	Aspirarla del fondo depósito con una bomba
	La bomba hace ruido; presión pulsante	48 - Entrada de aire en el tubo de aspiración - Depresión demasiado alta (superior a 35 cm Hg): 49 - Desnivel quemador-depósito demasiado grande 50 - Diámetro tubo demasiado pequeño 51 - Filtros en aspiración sucios 52 - Válvulas en aspiración cerradas 53 - Solidificación parafina por baja temperatura	Apretar los rácores Alimentar el quemador con circuito en anillo Aumentarlo Limpiarlos Abrirlas Añadir aditivo al gasóleo
	La bomba está descebada después de un paro prolongado	54 - Tubo de retorno no inmerso en el combustible 55 - Entrada de aire en el tubo de aspiración	Situarlo a misma altura que tubo de aspiración Apretar los rácores
	La bomba pierde gasóleo	56 - Fuga por el retén	Sustituir bomba
	Llama con humo - Bacharach oscuro - Bacharach amarillo	57 - Poco aire 58 - Boquilla sucia o desgastada 59 - Filtro boquilla sucio 60 - Presión bomba incorrecta 61 - Espiral estabilizador llama sucia, floja o deformada 62 - Abertura ventilación sala caldera insuficiente 63 - Demasiado aire	Regular cabezal y registro ventilador Sustituirla Limpiarlo o sustituirlo Regularla Limpiarla, apretarla o sustituirla Agrandarla Regular cabezal y registro ventilador
	Cabezal de combustión sucio	64 - Boquilla u orificio boquilla sucio 65 - Ángulo o caudal boquilla inadecuado 66 - Boquilla floja 67 - Impurezas del ambiente en espiral estabilizador 68 - Regulación cabezal incorrecta o poco aire 69 - Longitud tubo de llama inadecuada para la caldera	Sustituirla Ver boquillas recomendadas Apretarla Limpiarla Regularla, abrir registro del aire Consultar con el fabricante de la caldera
I	Durante el funcionamiento el quemador se bloquea	70 - Fotorresistencia sucia o defectuosa	Limpiarla o cambiarla

(1) Cuando el quemador no arranca, o se detiene, a causa de una avería, el símbolo que aparece en el equipo 23)(A)p.3 indica el tipo de interrupción.

(2) El fusible se encuentra en la parte trasera del equipo 23)(A)p.3. Se encuentra disponible un fusible de repuesto que se extrae después de haber roto la lengüeta del panel que lo mantiene en el alojamiento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	página 2
Kit para funcionamento modulante	2
Descrição do queimador	3
Embalagem - Peso	3
Dimensões	3
Forma de fornecimento	3
Gráficos Caudal, Potência-Sobrepresão	4
INSTALAÇÃO	4
Placa da caldeira	4
Comprimento do tubo de fogo	4
Fixação do queimador à caldeira	4
Seleção da boquilha	5
Montagem da boquilha	5
Regulação do cabeçal de combustão	5
Instalação hidráulica	6
Instalação eléctrica	7
Servomotor	9
Pressostato de óleo	9
Bomba	9
Acendimento do queimador	10
Regulação do queimador	10
Funcionamento do queimador	12
Controlo final	13
Manutenção	13
Anomalia - Causa Provável - Solução	14

Nota

As figuras mencionadas no texto identificam-se da seguinte forma:

- 1)(A) = Pormenor 1 da figura A, na mesma página que o texto;
 1)(A)p.3 = Pormenor 1 da figura A, página 3.

INFORMAÇÕES DO MANUAL DE INSTRUÇÕES

INTRODUÇÃO

O manual de instrução fornecido junto com o queimador:

- é parte integrante e essencial do produto e não deve ser separado do mesmo; portanto, deve ser conservado com cuidado caso se necessite consultá-lo, e deve acompanhar o queimador se este for cedido a um outro proprietário ou usuário, ou em caso de transferência a um outro estabelecimento. Em caso de dano ou perda, de ser pedido um outro exemplar ao Serviço de Assistência Técnica de Zona;
- foi realizado para ser utilizado por pessoal qualificado;
- fornece importantes indicações e advertências sobre a segurança na instalação, a colocação em funcionamento, o uso e a manutenção do queimador.

ENTREGA DA INSTALAÇÃO E DO MANUAL DE INSTRUÇÕES

Por ocasião da entrega da instalação, é necessário que:

- O manual de instruções seja entregue pelo fornecedor da instalação ao usuário, com a advertência que este seja conservado no local de instalação do gerador de calor.
- No manual de instruções estão indicados:
 - o número de matrícula do queimador;

- o endereço e o número de telefone do Centro de Assistência mais próximo;

- O fornecedor da instalação deve informar o usuário atentamente sobre:
 - o uso da instalação,
 - os eventuais ulteriores testes que forem necessários antes da activação da instalação,
 - a manutenção e a necessidade de submeter a instalação pelo menos uma vez por ano ao controlo de um funcionário do Construtor ou por um outro técnico especializado.
- Para garantir um controlo periódico, o fabricante recomenda-se a estipulação de um Contrato de Manutenção.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MODELO			TECNO 28-LM	TECNO 38-LM	TECNO 50-LM
POTÊNCIA ⁽¹⁾	MÁX.	kW Mcal/h kg/h	166 - 332 143 - 286 14 - 28	237 - 450 204 - 387 20 - 38	296 - 593 255 - 510 25 - 50
	MÍN.	kW Mcal/h kg/h	90 - 166 76,5 - 143 7,5 - 14	101 - 237 87 - 204 8,5 - 20	130 - 296 112 - 255 11 - 25
COMBUSTÍVEL			Gasóleo		
- Poder Calorífico Inferior		kWh/kg Mcal/kg	11,8 10,2 (10.200 kcal/kg)		
- Densidade absoluta		kg/dm ³	0,82 - 0,85		
- Viscosidade a 20 °C		mm ² /s máx	6 (1,5 °E - 6 cSt)		
FUNCIONAMENTO			<ul style="list-style-type: none"> Intermitente (mín. 1 paragem em 24 horas). Estes queimadores também são apropriados para o serviço contínuo se estiverem equipados com a caixa de controlo Landis LOK 16.250 A27 (permutável com a caixa Landis LAL 1.25 do queimador). Duas chamas progressivas (ou modulante com o kit). 		
BOQUILHA		número	1 (boquilha com retorno)		
UTILIZAÇÃO			Caldeiras: de água, a vapor e óleo térmico		
TEMPERATURA AMBIENTE		°C	0 - 40		
TEMPERATURA AR COMBURENTE		°C máx	60		
ALIMENTAÇÃO ELÉCTRICA		V Hz	230 ~ +/- 10% 50 - monofásica	230 - 400 con neutro ~ +/- 10% 50 - Trifásica	
MOTOR ELÉCTRICO		rpm W V A	2800 300 220 / 240 2,4	2800 450 220 / 240 - 380 / 415 2 - 1,2	2800 650 220 / 240 - 380 / 415 3 - 1,7
TRANSFORMADOR DE ACENDIMENTO		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 2 x 5 kV 1,9 A - 30 mA		
BOMBA	Caudal (a 20 bar)	kg/h	74	99	99
	Pressões limite	bar	10 - 20	10 - 20	10 - 20
Temp. combustível		° C máx	60	60	60
POTENCIA ELÉCTRICA ABSORVIDA		W máx	400	600	800
GRAU DE PROTECÇÃO			IP 44		
CONFORMIDADE DIRECTIVAS			2014/30 - 2014/35 - 2006/42		
Nível Sonoro ⁽²⁾	Pressão sonora	dBA	68	70	75
	Potência sonora		79	80	86

(1) Condições de referência: Temperatura ambiente 20°C - Pressão barométrica 1000 mbar - Altitude acima do nível do mar 100 metros.

(2) Pressão acústica medida em laboratório de combustão da empresa fabricante, com o queimador funcionando em caldeira de ensaio à máxima potência. A potência acústica é medida com o método "Free Field", previsto pela Norma EN 15036, e segundo uma precisão de medida "Accuracy: Category 3", como descrito pela Norma EN ISO 3746.

KIT PARA FUNCIONAMENTO MODULANTE

É necessário encomendar os dois componentes:

- O regulador de potência, que é instalado no queimador;
- A sonda que é instalada na caldeira.

KIT	PARÂMETRO A CONTROLAR		SONDA		REGULADOR DE POTÊNCIA	
Código		Campo de regulação	Tipo	Código	Tipo	Código
143040159	Temperatura	- 100...+ 500 °C	PT 100	-	RWF40	-
	Pressão	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonda com saída 4...20 mA	-		

DESCRIÇÃO DO QUEIMADOR (A)

- 1 Electrodo de acendimento
- 2 Cabeçal de combustão
- 3 Parafuso de regulação do cabeçal de combustão
- 4 Fotorresistência para o controlo da presença da chama
- 5 Parafuso de fixação do ventilador à flange
- 6 Servomotor, comanda o variador de caudal do combustível e o registo do ar.
Quando o queimador está parado, o registo do ar está completamente fechado de forma a reduzir ao mínimo a dispersão térmica da caldeira devido ao tipo de conduta de fumos que toma o ar da boca de aspiração do ventilador
- 7 Guias para abertura do queimador e inspecção do cabeçal de combustão
- 8 Válvula na descarga da bomba (de segurança)
- 9 Válvula na descarga da bomba
- 10 Válvula no retorno da boquilha
- 11 Pressostato óleo
- 12 Bomba
- 13 Placa com 4 orifícios sugeridos, para a passagem dos cabos eléctricos
- 14 Registo de ar suplementar
- 15 Porta boquilha
- 16 Tomada de pressão do ventilador
- 17 Flange para fixação à caldeira
- 18 Disco estabilizador da chama
- 19 Visor da chama
- 20 Um interruptor para o funcionamento: automático - manual - paragem
Um botão para: aumento - diminuição da potência.
- 21 Contactor motor e relé térmico com botão de desbloqueio (TECNO 38-LM e 50-LM)
- 22 Condensador motor (TECNO 28-LM)
- 23 Caixa de controlo com piloto luminoso de bloqueio e botão de desbloqueio
- 24 Régua de ligações
- 25 Registos de ar
- 26 Regulação da pressão da bomba
- 27 Manómetro da pressão retorno boquilha
- 28 Variador pressão retorno boquilha
- 29 Prolongadores guias 7)

Existem duas possibilidades de bloqueio do queimador:

Bloqueio da caixa de controlo:

o botão da caixa 23)(A) acende indicando que o queimador está bloqueado.

Para desbloquear, carregar no botão.

Bloqueio do motor (TECNO 38-LM e 50-LM):

Para desbloquear, carregar no botão do relé térmico 21)(A).

EMBALAGEM - PESO (B) - Medidas aproximadas

- Os queimadores são fornecidos em embalagem de cartão, cujas dimensões são especificadas na tabela (B).
- O peso do queimador completo com a embalagem é indicado na tabela (B).

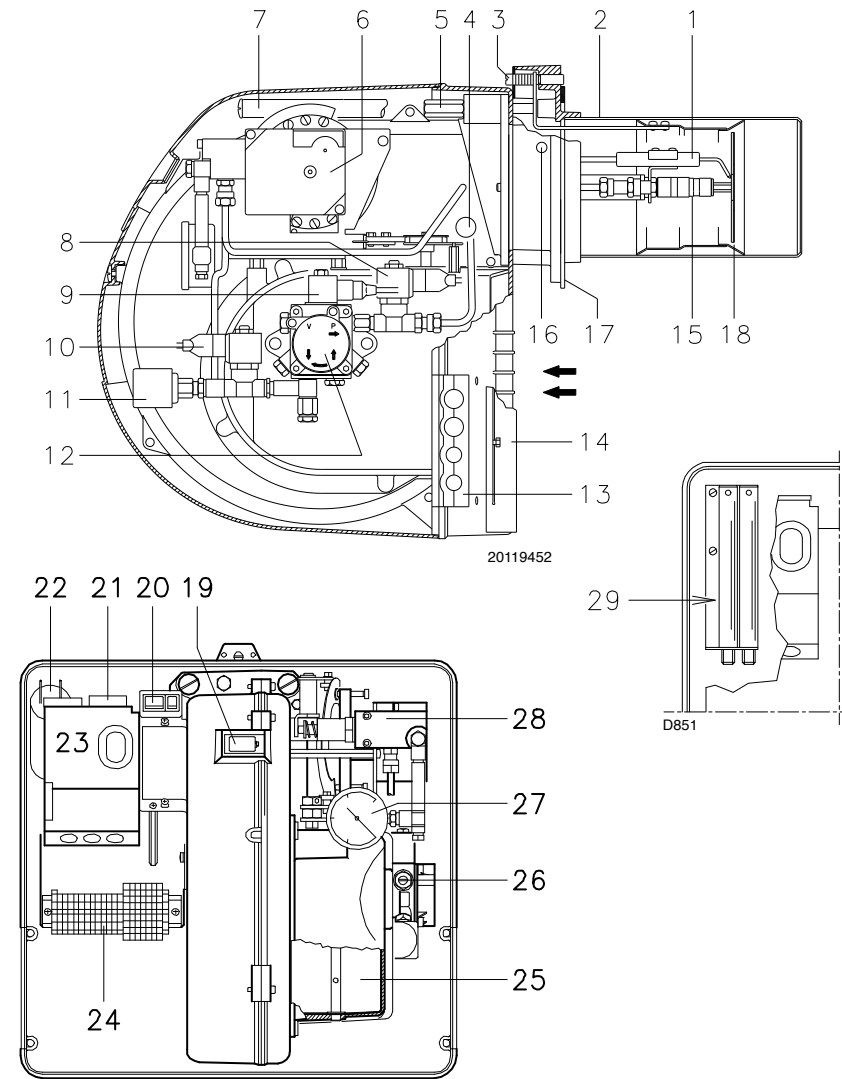
DIMENSÕES MÁXIMAS (C) - Medidas aproximadas

As dimensões máximas do queimador são indicadas em (C).

Ter em conta que para inspecionar o cabeçal de combustão, o queimador deve ser aberto deslocando a parte posterior pelas guias. O comprimento total com o queimador aberto está indicado na cota H.

FORMA DE FORNECIMENTO

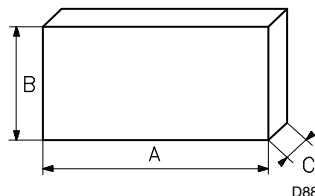
- 2 - Tubos flexíveis
- 2 - Juntas para tubos flexíveis
- 2 - Racords para tubos flexíveis
- 1 - Junta isolante
- 2 - Prolongadores 29)(A) para guias 7)(A) (modelos com boquilha 351 mm)
- 4 - Parafusos M8x25 fixação do queimador à caldeira
- 3 - Passacabos ligação eléctrica (TECNO 28-LM)
- 4 - Passacabos ligação eléctrica (TECNO 38-LM e 50-LM)
- 1 - Instruções
- 1 - Lista de peças de substituição



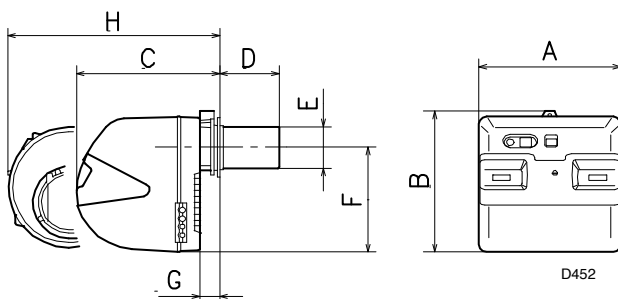
(A)

D852

mm	A	B	C	kg
TECNO 28-LM	872	550	540	39
TECNO 38-LM	872	550	540	41
TECNO 50-LM	872	550	540	42



(B)



mm	A	B	C	D	E	F	G	H
TECNO 28-LM	476	474	468	241	140	352	52	672
TECNO 38-LM	476	474	468	241	140	352	52	672
TECNO 50-LM	476	474	468	241	152	352	52	672

(C)

GRÁFICOS CAUDAL, POTÊNCIA-SOBREPRESSÃO (A)

Durante o funcionamento, a potência do queimador varia entre:

- uma **POTÊNCIA MÍNIMA** : zona A
- uma **POTÊNCIA MÁXIMA** : zona B

Gráficos (A):

Eixo horizontal : Potência do queimador

Eixo vertical : Pressão na câmara de combustão

O ponto de trabalho pode ser achado traçando uma vertical da potência desejada e uma horizontal da pressão correspondente na câmara de combustão. O ponto de encontro das duas rectas é o ponto de trabalho que deve estar situado na zona A, para a potência MÍNIMA, e na zona B, para a potência MÁXIMA.

Atenção:

Estes gráficos foram determinados considerando uma temperatura ambiente de 20°C e uma pressão barométrica de 1000 mbar (aprox. 100 metros acima do nível do mar) e com o cabeçal de combustão regulado como está indicado na página 5.

INSTALAÇÃO

PLACA DA CALDEIRA (B)

Furar a placa de fecho da câmara de combustão, tal como está indicado em (B). A posição dos orifícios roscados pode ser marcada utilizando a junta isolante que é fornecida com o queimador.

COMPRIMENTO DO TUBO DE FOGO (C)

O comprimento do tubo de fogo 7) deve ser escolhido de acordo com as indicações do fabricante da caldeira e, em qualquer caso, deve ser maior que a espessura da porta da caldeira completa, com o material refractário incluído. Os comprimentos, L (mm), disponíveis são:

Tubo de fogo 7):	28-LM	38-LM	50-LM
• curto	241	241	241
• longo*	351	351	351

* Fornecido sob pedido sob a forma de kit.

Para as caldeiras com passagens de fumos dianteiras 10) ou com câmara de inversão da chama, colocar uma protecção de material refractário 8) entre o refractário da caldeira 9) e o tubo de fogo 7).

Esta protecção deve permitir que o tubo de fogo se desloque.

Nas caldeiras com a frente refrigerada por água, não é necessário o revestimento refractário 8)-9)(C), excepto se o fabricante da caldeira assim o indicar.

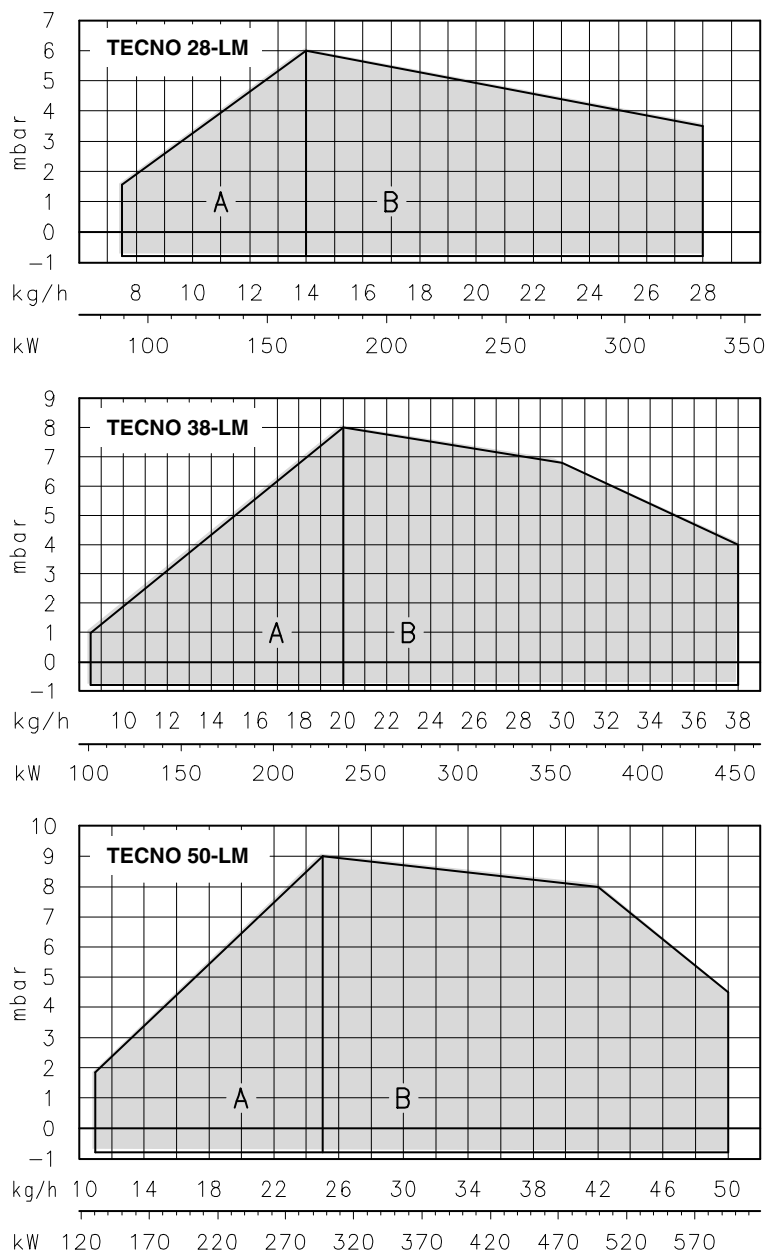
FIXAÇÃO DO QUEIMADOR À CALDEIRA (C)

Desmontar o tubo de fogo 7) do queimador 4):

- Tirar os parafusos 2) das duas guias 3).
- Tirar o parafuso 1) que fixa o queimador 4) à flange 5).
- Retirar o tubo de fogo 7) com a flange 5) e as guias 3).

Fixar a flange 5)(C) à placa da caldeira, intercalando a junta 6) fornecida. Usar os 4 parafusos fornecidos, depois de haver protegido a rosca com um produto antibloqueio.

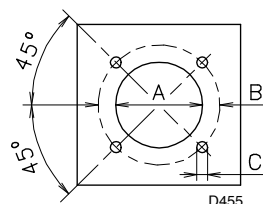
A união do queimador à caldeira deve ser hermética.



D853

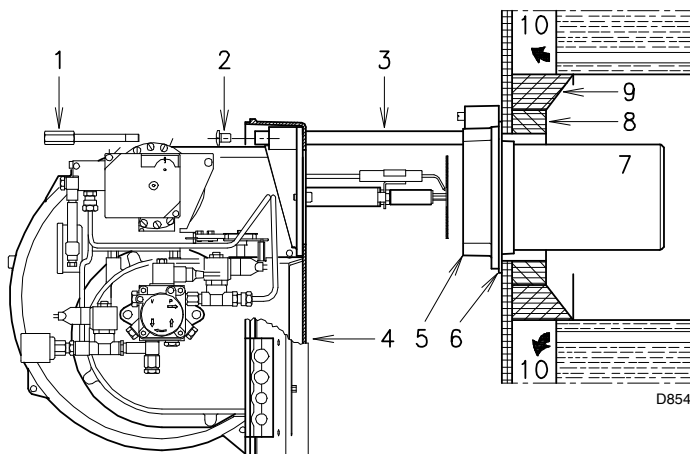
(A)

mm	A	B	C
TECNO 28-LM	160	224	M 8
TECNO 38-LM	160	224	M 8
TECNO 50-LM	160	224	M 8



D455

(B)

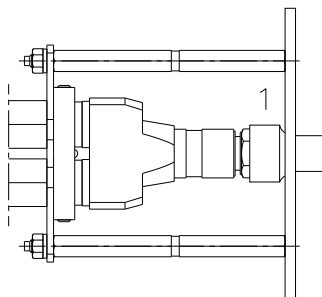


D854

(C)

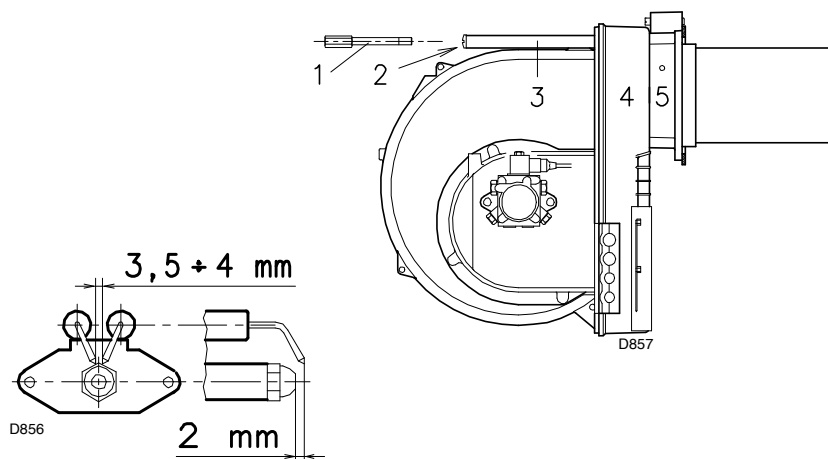
1 A3	2 kg/h	3 bar	4 bar
15	13	20	17
20	20	20	17
30	24	20	15
40	30	20	16
50	33	20	16
60	42	20	16
70	50	20	15

20119564



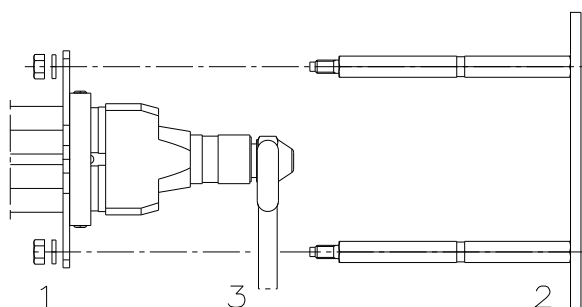
(A)

(B)



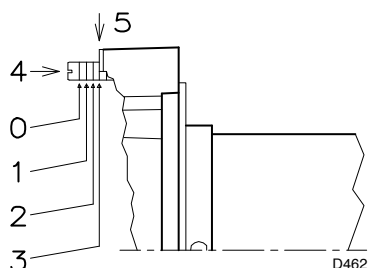
(C)

(D)



(E)

20119565



(F)

D462

SELECÇÃO DA BOQUILHA (A)

A boquilha deve ser escolhida entre aquelas da tabela (A):

- 1 = Bocal Bergonzo tipo A3
- 2 = Caudal máximo da boquilha
- 3 = Pressão na descarga bomba
- 4 = Pressão máxima no retorno boquilha

No caso em que se deseje um caudal intermédio entre os dois valores indicados na tabela, escolher a boquilha com caudal superior. Será possível obter uma redução de caudal com o variador de pressão.

BOQUILHAS RECOMENDADAS:

Bergonzo tipo A3, ou então A4 – ângulo 45°.

MONTAGEM DA BOQUILHA

Neste ponto da instalação, o queimador está ainda separado do tubo de fogo; é, portanto, possível montar a boquilha com a chave de tubo 1)(B), passando pela abertura central do disco estabilizador de chama. Não utilizar produtos estanques tais como juntas, fitas adesivas ou silicone. Ter o cuidado de não danificar ou riscar o assento de estanqueidade da boquilha.

Verificar que os eléctrodos estão posicionados como se indica na Fig. (C).

Por último, voltar a montar o queimador 4)(D) sobre as guias 3), deslocando-o até à flange 5), mantendo-o ligeiramente levantado para evitar que o disco estabilizador de chama tropece no tubo de fogo.

Apertar os parafusos 2) das guias 3) e o parafuso 1) que fixa o queimador à flange.

Caso seja necessário substituir uma das boquilhas com o queimador já instalado na caldeira, proceder da seguinte forma:

- Deslocar o queimador sobre as guias, tal como indica a Fig. (C)p.10.
- Tirar as porcas 1)(D) e o disco 2.)
- Substituir a boquilha com a chave 3)(E).

REGULAÇÃO DO CABEÇAL DE COMBUSTÃO

A regulação do cabeçal de combustão depende unicamente do caudal máximo do queimador ao qual deverá funcionar.

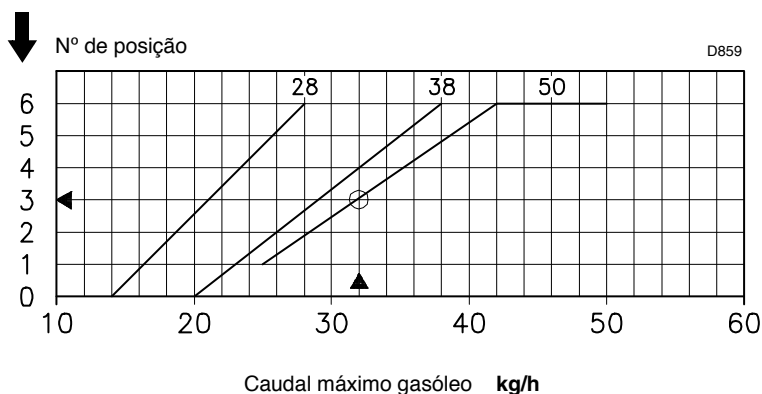
Rodar o parafuso 4)(F) até que o número de posição indicado no gráfico (G) coincida com o plano anterior da flange 5)(F).

Exemplo:

Queimador TECNO 50-LM

Caudal máximo gasóleo = 32 kg/h.

O gráfico (G) indica que o queimador TECNO 50-LM para um caudal de 32 kg/h, necessita uma regulação do cabeçal de combustão na posição 3 aproximadamente, tal como indica a Fig. (F).



(G)

INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

ALIMENTAÇÃO DE COMBUSTÍVEL

Alimentação com dois tubos (A)

O queimador está provido de uma bomba auto-ferrante que é capaz de se auto-alimentar, dentro dos limites que figuram na tabela que está na margem.

Depósito mais alto que o queimador A

A cota P não deve ser superior a 10 metros para não submeter o retentor da bomba a uma pressão excessiva; e a cota V não deve ser superior a 4 metros para que a bomba se possa auto-ferrar, inclusive com o depósito quase vazio.

Depósito mais baixo que o queimador B

Não se deve ultrapassar uma depressão na bomba de 0,45 bar (35 cm Hg). Com uma depressão superior parte do combustível gaseificar-se-ia, a bomba faria ruído e encurtar-se-ia a vida da mesma.

É aconselhável que o tubo de retorno e o de aspiração entrem no queimador à mesma altura; desta forma será mais difícil que se produza o desferrugem do tubo de aspiração.

Alimentação em anel

A alimentação em anel é formada por um tubo que sai do depósito e retorna a este, com uma bomba auxiliar que faz circular o combustível à pressão. Uma derivação do anel alimenta o queimador. Este sistema é útil quando a bomba do queimador não é capaz de se auto-alimentar porque a distância ou o desnível em relação ao depósito são superiores aos valores indicados na Tabela.

Legenda

H = Desnível bomba-válvula de fundo

L = Comprimento da tubagem

Ø = Diâmetro interior do tubo

1 = Queimador

2 = Bomba

3 = Filtro

4 = Válvula de corte

5 = Tubo de aspiração

6 = Válvula de pé

7 = Válvula manual de fecho rápido, com comando à distância (somente em Itália)

8 = Electroválvula de fecho (somente em Itália)

9 = Tubo de retorno

10 = Válvula de retenção (somente em Itália)

LIGAÇÕES HIDRÁULICAS (B)

As bombas têm um by-pass que comunica o retorno com a aspiração. Estão instaladas no queimador, com o by-pass fechado através do parafuso 6)(B)p. 12.

Assim, é necessário ligar os dois tubos à bomba. Se a bomba funcionar com o retorno fechado e o parafuso do by-pass colocado, avaria-se de imediato.

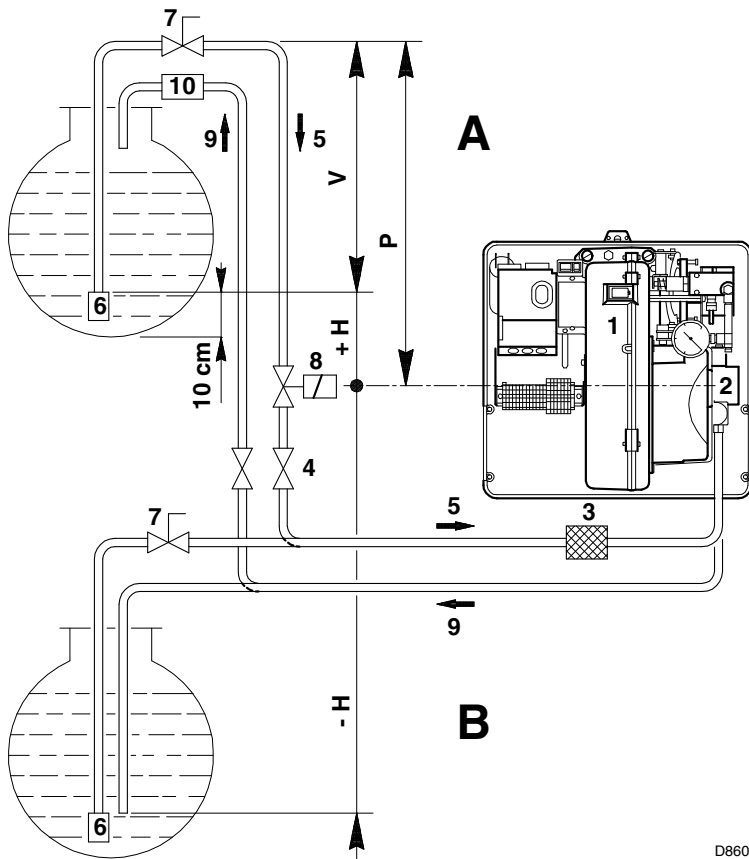
Retirar os tampões das ligações de aspiração e de retorno da bomba.

No seu lugar rosar os tubos flexíveis com as juntas que são fornecidas.

Ao montar os tubos flexíveis, estes não devem ser submetidos a torções nem a alongamentos.

Fazer passar os tubos flexíveis pelos furos da placa, preferivelmente de direita, fig. (B): desparafusar os parafusos 1), abrir a placa nas partes 2) – 3) e tirar o diafragma subtil que fecha os dois furos 4). Colocar os tubos de forma a que não possam ser pisados nem estejam em contacto com as superfícies quentes da caldeira.

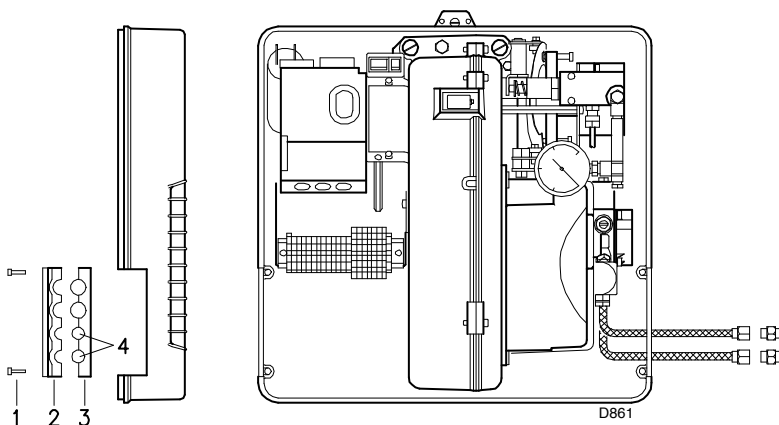
Por último, unir o outro extremo dos tubos flexíveis aos tubos de aspiração e retorno utilizando os racords fornecidos.



D860

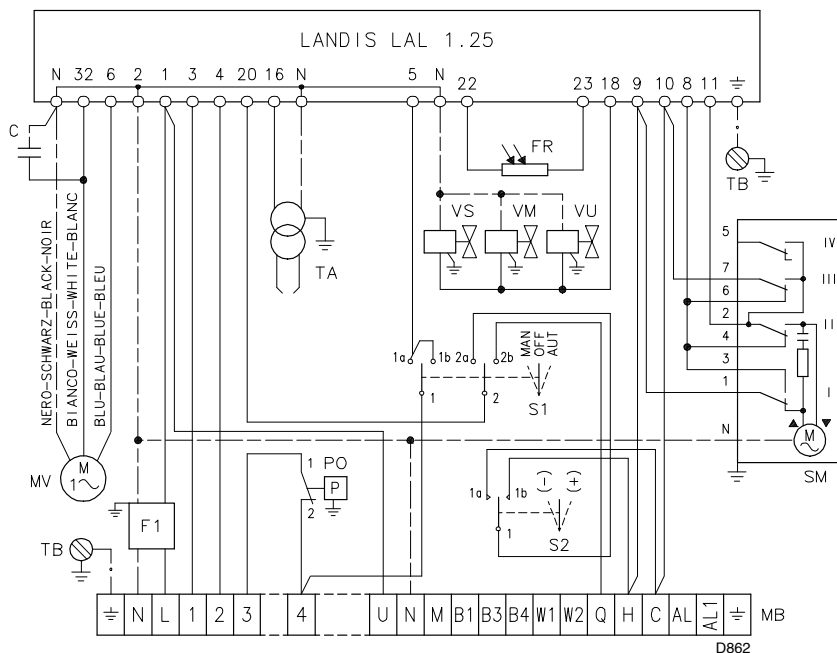
+ H - H	L m					
	TECNO 28-LM			TECNO 38-LM e 50-LM		
m	Ø mm			Ø mm		
	10	12	14	10	12	14
+ 4,0	63	144	150	51	112	150
+ 3,0	55	127	150	45	99	150
+ 2,0	48	111	150	39	86	150
+ 1,0	40	94	150	32	73	144
+ 0,5	37	86	150	29	66	132
0	33	78	150	26	60	120
- 0,5	29	70	133	23	54	108
- 1,0	25	62	118	20	47	96
- 2,0	17	45	88	13	34	71
- 3,0	10	29	58	7	21	46
- 4,0	-	12	28	-	8	21

(A)



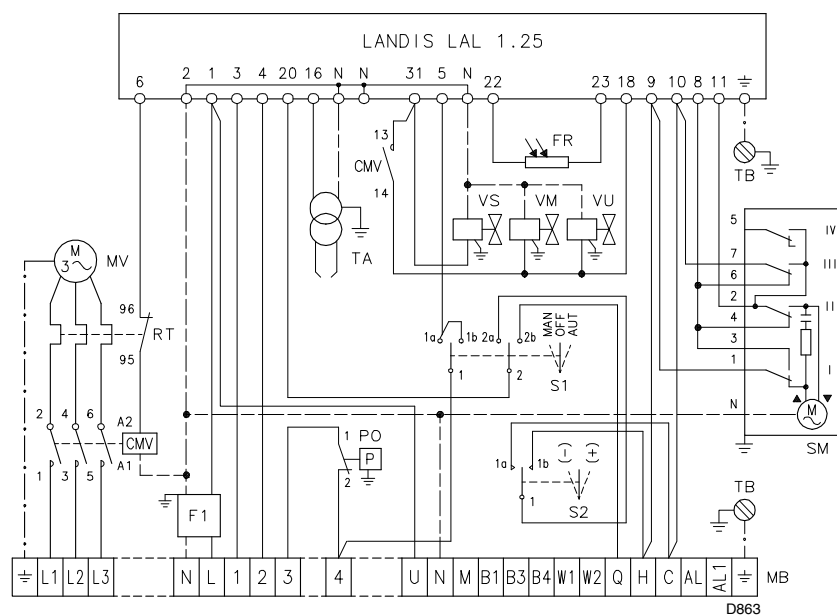
D861

(B)

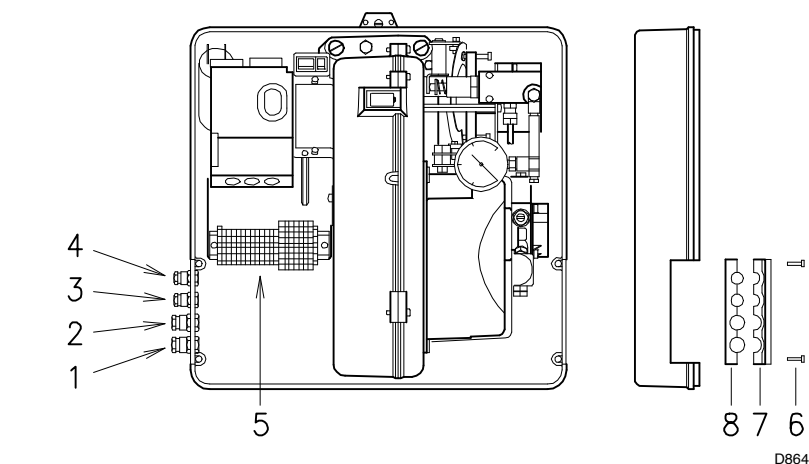


(A)

TECNO 38-LM e 50-LM



(B)



(C)

ESQUEMA (A)

Queimador TECNO 28-LM

ESQUEMA (B)

Queimador TECNO 38-LM e 50-LM

- Os modelos TECNO 38-LM e 50-LM saem de fábrica previstos para uma corrente eléctrica de **400 V**.
- Caso a corrente seja de **230 V**, mudar a ligação do motor (de estrela a triângulo) e a regulação do relé térmico.

Legenda esquema (A) - (B)

- C - Condensador
- CMV - Contactor motor
- LAL 1.25 - Caixa de controlo
- F1 - Filtro contra radio-interferências
- FR - Fotorresistência
- MB - Régua de ligações do queimador
- MV - Motor ventilador
- PO - Pressostato de óleo
- RT - Relé térmico
- S1 - Interruptor para funcionamento:
MAN = manual
AUT = automático
OFF = paragem
- S2 - Botão para :
- = diminuir a potência
+ = aumentar a potência
- SM - Servomotor
- TA - Transformador de acendimento
- TB - Ligação terra do queimador
- VM - Válvula na descarga da bomba
- VS - Válvula na descarga da bomba (de segurança)
- VU - Válvula de não retorno da boquilha

LIGAÇÃO ELÉCTRICA

a efectuar pelo Instalador

Usar cabos flexíveis conforme a norma EN 60 335-1:

- se revestidos de PVC, utilizar no mínimo H05 VV-F
- se revestidos de borracha, utilizar pelo menos H05 RR-F.

Todos os cabos que forem ligados à régua 5)(C) do queimador, devem ser canalizados através de passacabos que são fornecidos e que devem ser inseridos na placas preferivelmente de esquerda, depois de ter aparafusado os parafusos 6), aberto a placa nas partes 7) e 8) e tirado o subtil diafragma que fecha os furos.

Os passacabos podem ser utilizados de várias formas; como exemplo, indicamos a seguinte forma:

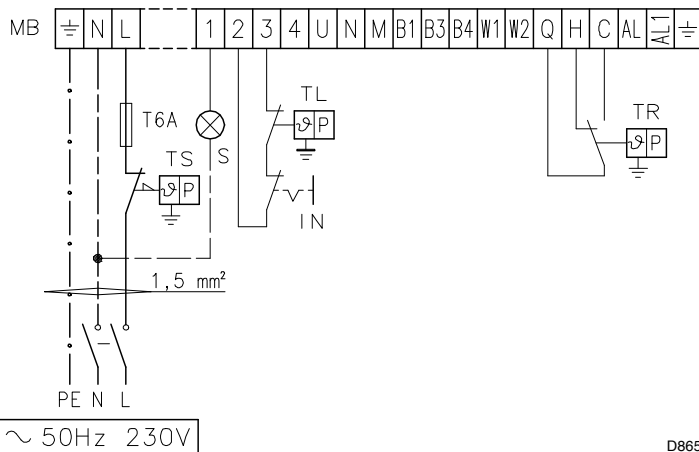
TECNO 28-LM

- 1 - Pg 11 alimentação monofásica
- 3 - Pg 9 termostato TL
- 4 - Pg 9 termostato TR ou sonda (RWF40)

TECNO 38-LM e 50-LM

- 1 - Pg 11 alimentação trifásica
- 2 - Pg 11 alimentação monofásica
- 3 - Pg 9 termostato TL
- 4 - Pg 9 termostato TR ou sonda (RWF40)

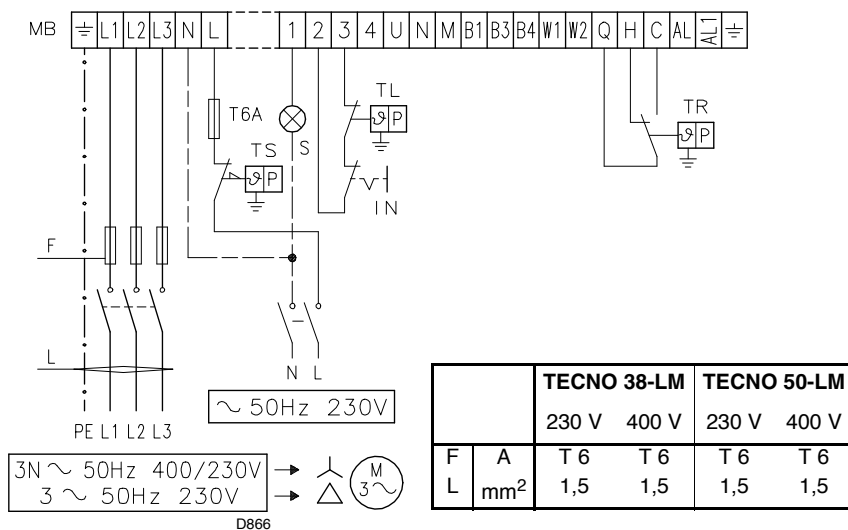
TECNO 28-LM



D865

(A)

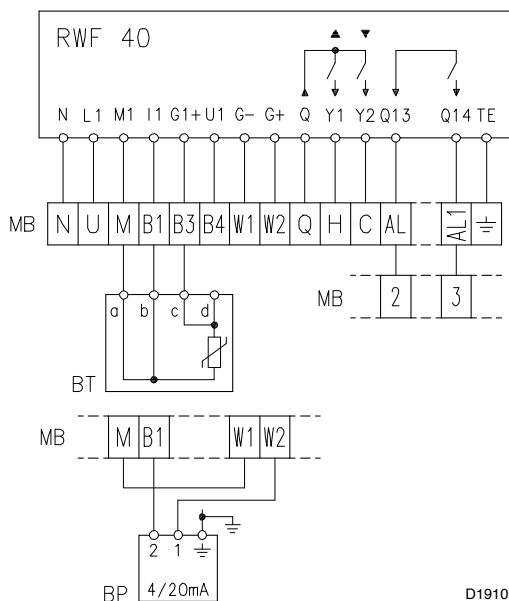
TECNO 38-LM e 50-LM



D866

(B)

RWF40

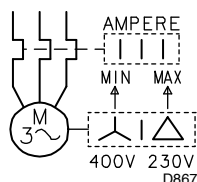


D1910

a - b : Vermelho
c - d : Branco

(C)

TECNO 38-LM e 50-LM RELÉ TÉRMICO



(D)

ESQUEMA (A)

Ligação eléctrica TECNO 28-LM, alimentação monofásica 230 V com Neutro.

Secção cabos não indicada: 1,5 mm²

ESQUEMA (B)

Ligação eléctrica TECNO 38-LM e 50-LM, alimentação trifásica 230/400 V com Neutro.

Secção cabos não indicada: 1,5 mm²

ESQUEMA (C)

Ligação eléctrica

Regulador de Potência RWF40.

(Funcionamento modulante)

Legenda esquemas (A) - (B) - (C)

BT - Sonda de temperatura

BP - Sonda de pressão

IN - Interruptor de paragem manual queimador

MB - Régua de ligações queimador

S - Sinalização de bloqueio à distância

TL - Termostato de regulação máxima: provoca a paragem do queimador quando a temperatura na caldeira ultrapassa o valor preestabelecido.

TR - Termostato de regulação: comanda a 1ª e a 2ª chama de funcionamento.

O termostato TR não é necessário quando se instala o Regulador RWF40 para o funcionamento modulante; a sua função é desempenhada pelo próprio Regulador.

TS - Termostato de segurança: actua em caso de avaria do termostato TL.

ESQUEMA (D)

Regulação do relé térmico 21)(A)p.3

Serve para evitar que o motor se queime por um forte aumento de consumo devido à ausência de uma fase.

- Se o motor é alimentado em estrela, **400 V**, o cursor deve ser colocado em "MIN".

- Se o motor é alimentado em triângulo, **230 V**, o cursor deve ser colocado em "MAX".

Se a escala do relé térmico não compreende o consumo nominal indicado pelo motor a 400 V, a protecção está igualmente assegurada.

NOTE

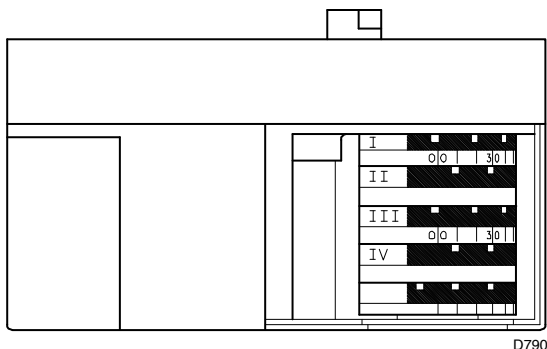
Os queimadores TECNO 38-LM e 50-LM saem de fábrica preparados para uma corrente eléctrica a 400 V. Se a corrente for a 230 V, mudar a ligação do motor (de estrela a triângulo) e a regulação do relé térmico.

Os queimadores TECNO 28-LM, 38-LM e 50-LM foram homologados para funcionar de modo intermitente. Isto significa que devem parar "por Norma" pelo menos uma vez cada 24 horas para permitir que a caixa de controlo faça uma verificação da eficácia ao arranque. Normalmente, a paragem do queimador está assegurada pelo termostato da caldeira.

Se assim não for, deverá colocar em série com o interruptor IN, um interruptor horário que pare o queimador pelo menos uma vez cada 24 horas.

Estes queimadores também se podem adaptar para funcionamento contínuo quando equipados com a caixa de controlo Landis LOK 16.250 A27 (permutável com a caixa Landis LAL 1.25 que os queimadores têm).

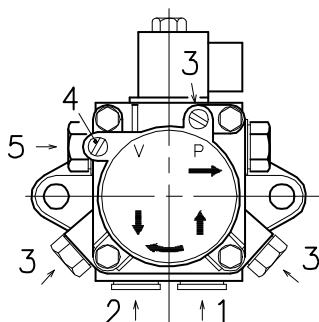
ATENÇÃO: Não inverter Neutro com Fase na linha da corrente eléctrica.



D790

(A)

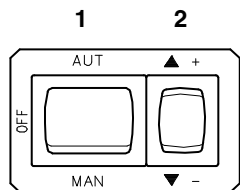
TECNO 28-LM SUNTEC AL 75 C
TECNO 38-LM e 50-LM SUNTEC AL 95 C



D1239

		AL 75 C	AL 95 C
A	kg/h	74	99
B	bar	10 - 20	10 - 20
C	bar	0,45	0,45
D	cSt	2 - 12	2 - 12
E	°C	60	60
F	bar	2	2
G	bar	20	20
H	mm	0,150	0,150

(B)



(C)

D791



Em caso de paragem do queimador, para evitar danos à instalação, não desbloqueie o queimador mais que duas vezes em seguida. Se o queimador se bloquear pela terceira vez, entre em contacto com o serviço de assistência.

Se ocorrerem outros bloqueios ou anomalias do queimador, as intervenções devem ser realizadas exclusivamente por pessoal habilitado autorizado, de acordo com o relatado neste manual e em conformidade com as normas e disposições de lei vigentes.

SERVOMOTOR (A)

O servomotor regula em simultâneo o registo do ar 11)(B)p.10 e o variador de pressão 9) por meio de uma came dupla de perfil variável, 4) e 7). O servomotor roda 90° em 24 segundos.

Não modificar a regulação feita de fábrica das 4 levas com que está dotado; verificar simplesmente que as comes estão reguladas da seguinte forma:

Came I : 90°

Limita a rotação máxima.

Came II : 0°

Limita a rotação mínima.

Com o queimador parado, o registo de ar deve estar fechados: 0°.

Came III : 15°

Regula a posição de acendimento e da potência MÍN.

Came IV : não se utiliza.

PRESSOSTATO DE ÓLEO

O pressostato 14) (B) p. 12 sai da fábrica regulado a 3 bar. Se a pressão do gasóleo no tubo de retorno ultrapassa este valor, o pressostato provoca a paragem do queimador.

O queimador volta a partir automaticamente, se após a paragem a pressão retorna abaixo dos 3 bar.

Se o queimador é alimentado por um circuito de anel com pressão Px, o pressostato deve ser regulado a Px + 3 bar.

BOMBA (B)

- 1 - Aspiração G 1/4"
- 2 - Retorno G 1/4"
- 3 - Ligação manômetro G 1/8"
- 4 - Ligação vacuômetro G 1/8"
- 5 - Regulação da pressão

A - Caudal mínimo a 20 bar de pressão

B - Campo de regulação da pressão de saída

C - Depressão máxima em aspiração

D - Campo de viscosidade

E - Temperatura máxima do gasóleo

F - Pressão máx. em aspiração e retorno

G - Regulação da pressão em fábrica

H - Largura da malha do filtro

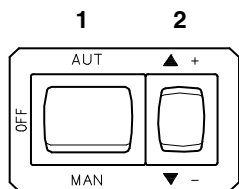
ALIMENTAÇÃO DA BOMBA

- **Antes de pôr o queimador em funcionamento, certificar-se de que o tubo de retorno ao depósito não está obstruído, o que provocaria a ruptura do retentor do eixo da bomba.**
- Com o fim de que a bomba se possa auto-alimentar, é indispensável aliviar o parafuso 3)(B) da bomba para purgar o ar que possa haver no tubo de aspiração.
- Colocar em funcionamento o queimador fechando os termostatos e com o interruptor 1)(C) na posição "MAN". Assim que o queimador entre em funcionamento, controlar o sentido de giro da turbina do ventilador através do visor de chama 19)(A)p.3.
- Quando o gasóleo sai pelo parafuso 3), indica que a bomba está alimentada. Parar o queimador: interruptor 1)(C) na posição "OFF" e apertar o parafuso 3).

O tempo necessário para esta operação depende do diâmetro e do comprimento do tubo de aspiração. Se a bomba não se ferra no primeiro arranque e o queimador bloqueia, esperar cerca de 15 segundos, rearmar e repetir a operação de arranque tantas vezes quantas as necessárias. Por cada 5 ou 6 arranques, esperar 2 ou 3 minutos para que o transformador arrefeça.

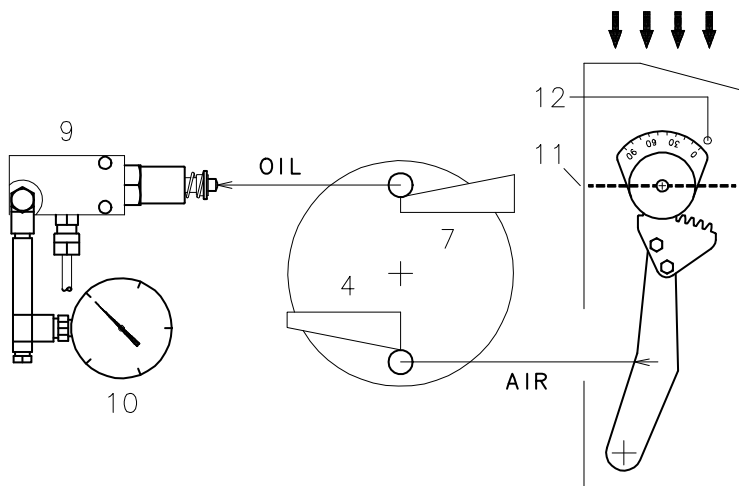
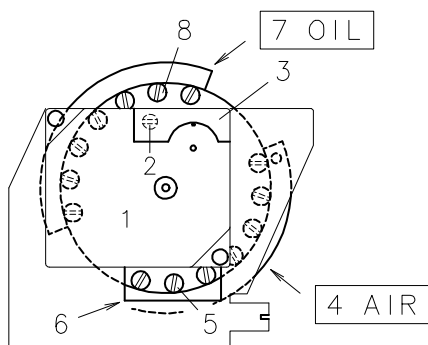
Atenção: a operação anteriormente indicada é possível porque a bomba sai de fábrica cheia de combustível. Se a bomba se esvaziou, enchê-la de combustível pelo tampão do vacuômetro antes de a pôr em funcionamento, para evitar que se bloqueie.

Quando o tubo de aspiração tiver mais de 20-30 metros de comprimento, voltar a encher o tubo com uma bomba independente.



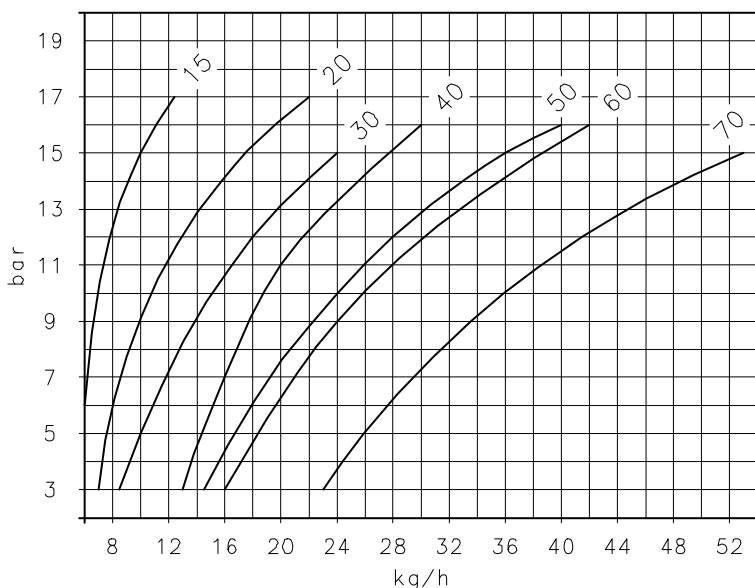
(A)

D791



D869

(B)



D870

(C)

ACENDIMENTO DO QUEIMADOR

Fechar os termostatos e colocar o interruptor 1)(A) na posição "MAN".

Uma vez efectuado o acendimento, proceder-se-á à regulação completa do queimador.

REGULAÇÃO DO QUEIMADOR

Para conseguir uma óptima regulação do queimador, é necessário fazer uma análise dos gases de combustão na saída da caldeira.

As regulações já feitas que, em geral, não necessitam de modificação são:

- Cabeçal de combustão
- Servomotor, cames I - II - IV

Deve-se regular em sequência:

- 1 - Potência MÁX queimador
- 2 - Potência MÍN queimador
- 3 - Potências intermédias

1 - Potência MÁX

A potência MÁX é escolhida dentro do campo de trabalho indicado na pág. 4.

Na descrição anterior, deixámos o queimador aceso, funcionando na potência MÍN. Pressionar agora a tecla 2)(A) "aumento de potência" e mantê-la pressionada até que o servomotor coloca-se a 90°.

Regulação do caudal da boquilha

O caudal da boquilha varia em função da pressão do gasóleo no retorno da própria boquilha. O gráfico (C) indica esta relação para boquilhas Bergonzo tipo A3 com pressão na descarga bomba de 20 bar.

Gráfico (C):

Eixo horizontal : kg/h, caudal da boquilha

Eixo vertical : bar, pressão retorno boquilha

NOTA

Com uma pressão na descarga da bomba de 20 bar, a pressão no retorno da boquilha deve ser pelo menos de 3 bar.

Com diferenças de pressão menores, a pressão no retorno da boquilha pode ser instável.

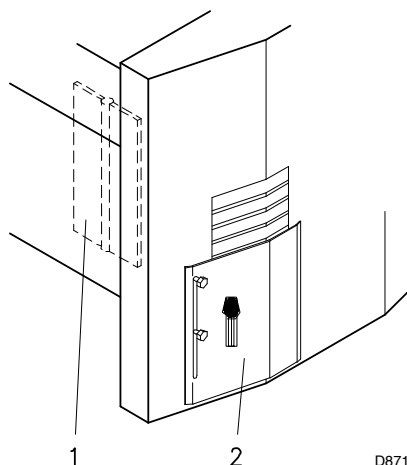
Para fixar o caudal máximo da boquilha, variar o perfil final da came superior 7) (B) actuando nos parafusos 8).

O valor da pressão no retorno da boquilha é indicado pelo manómetro 10).

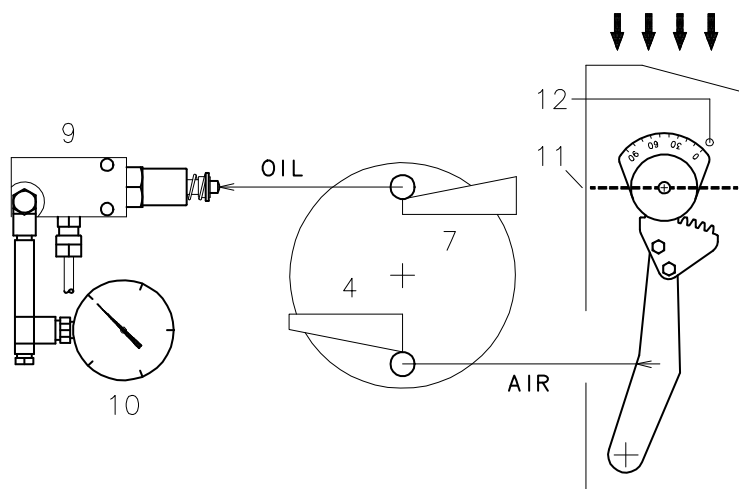
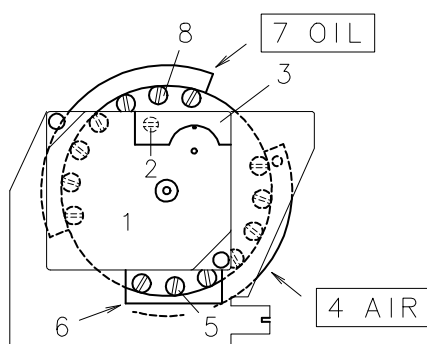
Legenda (B)

- 1 Servomotor
- 2 ⌘ Bloqueio / ⌘ Desbloqueio cames 4) e 7)
- 3 Tampa came servomotor
- 4 Came comando registo ar
- 5 Parafusos de regulação came 4)
- 6 Abertura de acesso aos parafusos 5)
- 7 Came de comando variador de pressão
- 8 Parafusos regulação came 7)
- 9 Variador de pressão
- 10 Manómetro para a medição da pressão retorno boquilha
- 11 Registo ar
- 12 Índice

(A)

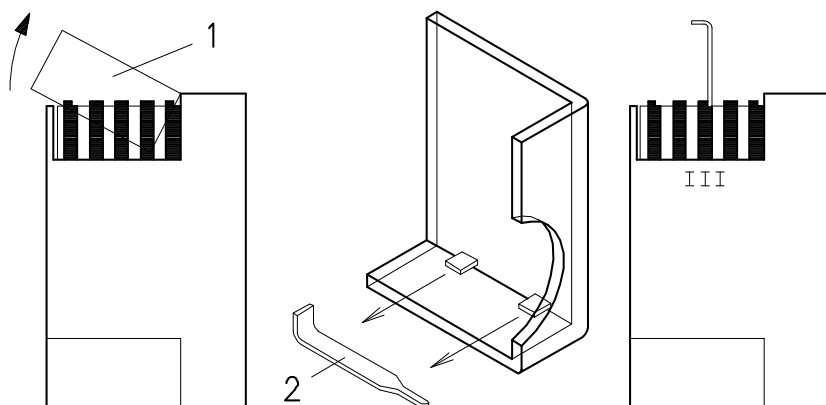


D871



D869

(B)



D793

(C)

Regulação do ar

São previstos dois registos de ar, 1) e 2) (A), para a regulação do ar. Os registos são regulados na fábrica para a máxima abertura.

Em primeiro lugar, regular o registo 2) que deve ser fechado progressivamente até conseguir uma combustão óptima: No caso em que o fecho completo do registo 2) não fosse suficiente, fechar em segundo lugar, também o registo 1) operando como segue:

variar o perfil final da came inferior 4) (B) actuando sobre os parafusos 5) que aparecem no interior da abertura 6).

Se o queimador é feito funcionar ao máximo da sua potência, o ar do ventilador pode não ser suficiente ainda que com ambos os registos 1) e 2) completamente abertos. Neste caso, retirar o registo 2) e regular o ar unicamente com o registo 1) tal com explicado acima.

Cames 7) - 4)(B):

- para aumentar o caudal, roscar os parafusos 8)-5);
- para diminuir o caudal, desparafusar os parafusos 8)-5).

2 - Potência MÍN

A potência MÍN é escolhida dentro do campo de trabalho indicado na pág. 4.

Pressionar o botão 2)(A)p.10 "diminuição da potência" e mantê-lo pressionado até que o servomotor colocou-se a 15° (ajuste de fábrica).

Regulação do caudal da boquilha

O caudal do ar é dado pelo gráfico (C) p.10 em correspondência da pressão no retorno da boquilha, lida no manómetro 10)(B).

Para variar o caudal mínimo da boquilha, modificar o perfil inicial da came superior 7) (B) actuando sobre os parafusos 8).

Regulação do caudal de ar

Variar progressivamente o perfil inicial da came inferior 4)(B), actuando sobre os parafusos 5) que aparecem no interior da abertura 6).

Se possível, não rodar o primeiro parafuso, dado que é o utilizado para fechar o registo do ar completamente.

3 - Potências intermédias

Regulação do caudal ar/óleo

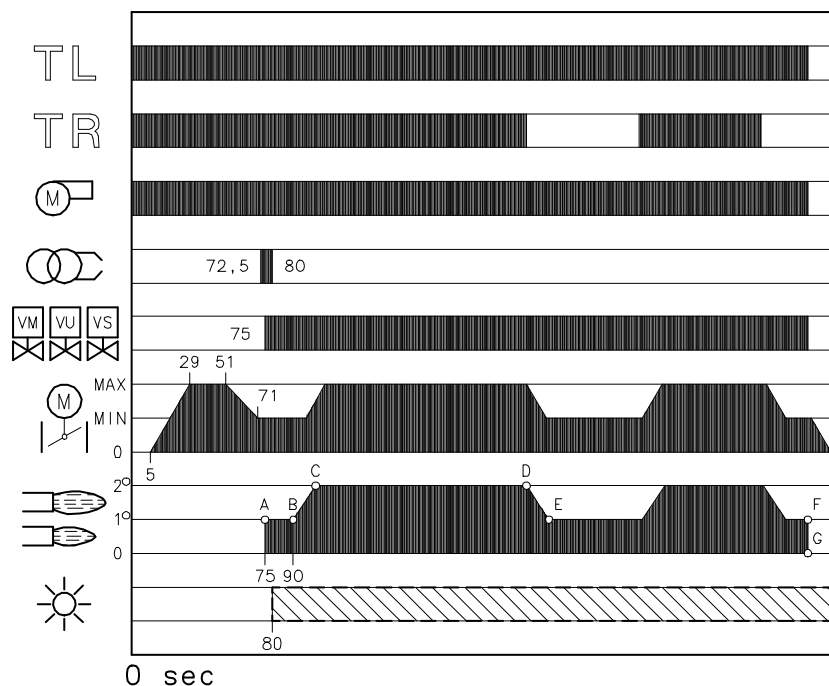
Premir levemente o botão 2) (A) p. 10 "+" por forma que um novo parafuso 5) (B) apareça no interior da abertura 6) (B). Regular o parafuso 8) (B) que varia o perfil da came superior 7) e o parafuso 5) correspondente que comanda a came inferior 4) até conseguir uma combustão óptima. Agir da mesma maneira com os parafusos sucessivos excepto o último, que foi precedentemente regulado para obter a potência máxima. Prestar atenção: e a variação do perfil das comes deve ser progressiva.

Desligar o queimador com auxílio do interruptor 1) (A) p.10, posição OFF, desbloquear a came de perfil variável, colocando o entalhe 2) (B) do servomotor em posição vertical; verificar várias vezes rodando a came, com a mão, para diante e para trás: o movimento deve ser suave e sem brusquidão.

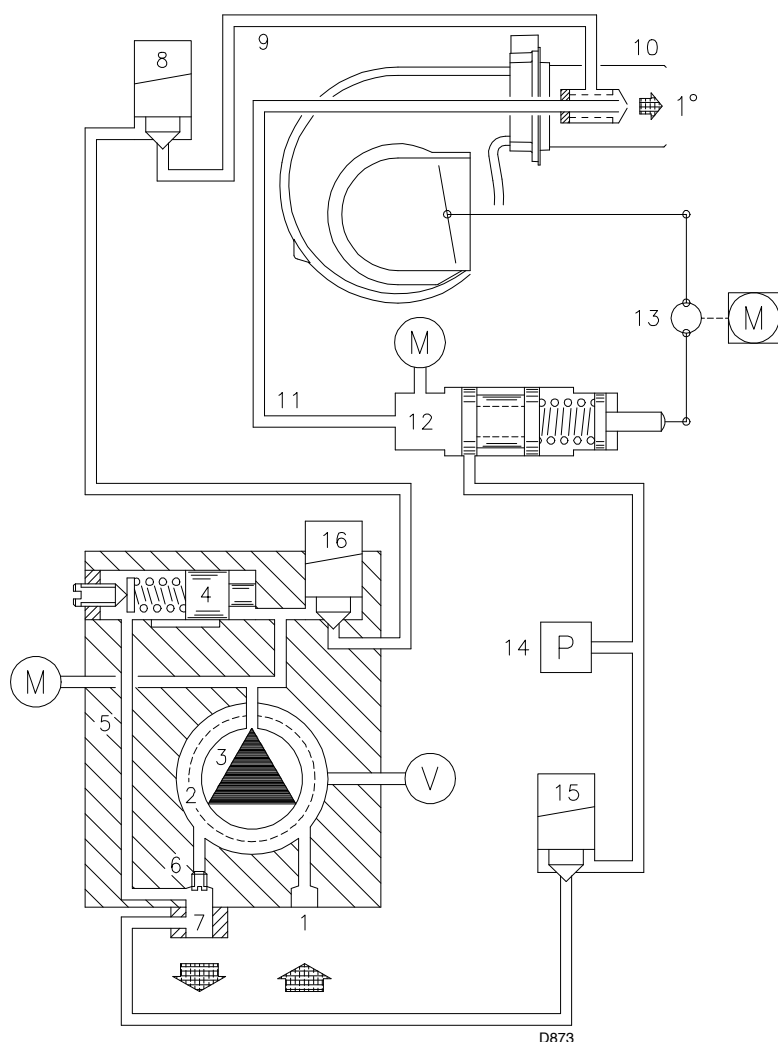
NOTA

As comes I – II – IV do servomotor não necessitam de regulação. Só a came III poderia precisar de uma intervenção. Neste caso, retirar a tampa 1) (C), colocada a pressão, tirar a cavilha 2) localizada no interior e inseri-la no encaixe da came III.

O servomotor segue a regulação da came III só quando se reduz o ângulo da mesma. Caso seja necessário aumentar o ângulo da came (15..16..17°..), primeiro terá que se aumentar o ângulo do servomotor através da tecla "aumento de potência", seguidamente aumentar o ângulo da came I I I e por último voltar a colocar o servomotor na posição de potência MÍN com a tecla "diminuição de potência".



(A)



(B)

FUNCIONAMENTO DO QUEIMADOR

ARRANQUE DO QUEIMADOR (A) - (B)

- 0 s : Fecha-se o termostato TL, o motor arranca.
- A bomba 3) aspira o combustível do depósito através do tubo 1) e do filtro 2) e bombeia-o à pressão. O pistão 4) desloca-se e o combustível regressa ao depósito através dos tubos 5) e 7).
- O parafuso 6) fecha o by-pass para a aspiração e as electroválvulas 8)-15)-16), desactivadas, fecham a passagem para as boquilhas.
- 5 s : Entra em funcionamento o servomotor: roda para a direita 90°, isto é, até que intervém o contacto da came I)(A)p.9. O registo do ar coloca-se na MÁX potência.
- 29 s : Fase de pré-varrimento, com o caudal de ar à MÁX potência.
- 51 s : O servomotor roda para a esquerda, até à activação do contacto sobre a came III)(A)p.9.
- 71 s : e o variador de pressão colocam-se na MÍN potência.
- 72,5 s : Gera-se faísca no eléctrodo de acendimento.
- 75 s : Abrem-se as electroválvulas 8) – 5) – 16); o combustível passa através do tubo 9), atravessa o filtro 0) e entra na boquilha.
- Uma parte do combustível sai pulverizada da boquilha e, em contacto com a faísca, acende-se: chama de pequena potência, ponto A; a restante parte de combustível passa através do tubo 11 à pressão estabelecida pelo variador 12 e, em seguida, regressa ao depósito através do tubo.
- 80 s : A faísca apaga-se.
- 90 s : Finaliza o ciclo de arranque.

FUNCIONAMENTO A REGIME (A) Queimador sem Regulador de Potência RWF40

Finalizado o ciclo de arranque, o comando do servomotor passa ao termostato TR, que controla a pressão ou a temperatura da caldeira, ponto B.

- Se a temperatura ou a pressão for baixa e consequentemente o termostato TR estiver fechado, o queimador aumenta progressivamente a potência até ao valor MÁX (segmento B-C).
 - Se seguidamente a temperatura ou a pressão aumentam até à abertura do termostato TR, o queimador reduz progressivamente a potência até ao valor MÍN, (segmento D-E). E assim sucessivamente.
 - A paragem do queimador produz-se quando as necessidades de calor são menores que as geradas pelo queimador à potência MÍN (segmento F-G).
- O termostato TL abre-se, o servomotor regressa ao ângulo 0°, limitado pelo contacto da came II)(A)p.9. O registo fecha-se completamente para reduzir as perdas de calor ao mínimo.

A cada alteração de potência, o servomotor altera automaticamente o caudal de gásóleo (variador de pressão) e o caudal de ar (registro ventilador).

Queimador com Regulador de Potência RWF40

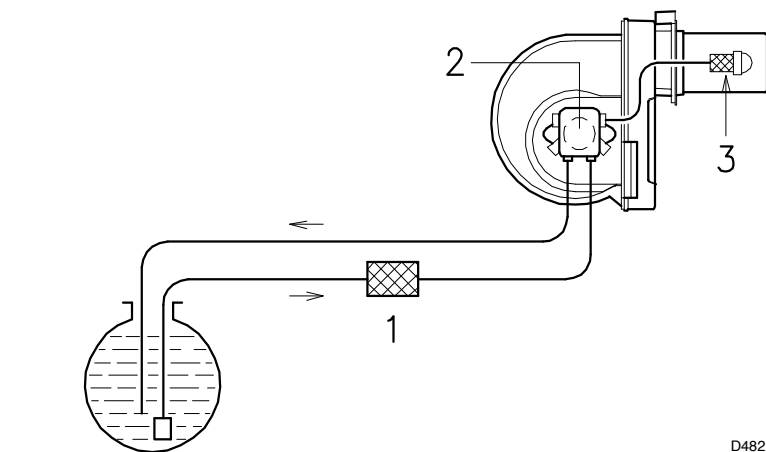
Ver o Manual de Instruções que acompanha o Regulador.

FALTA DE ACENDIMENTO

Se o queimador não se acende, produz-se o bloqueio do mesmo num tempo máximo de 5 segundos desde a abertura da electroválvula gásóleo.

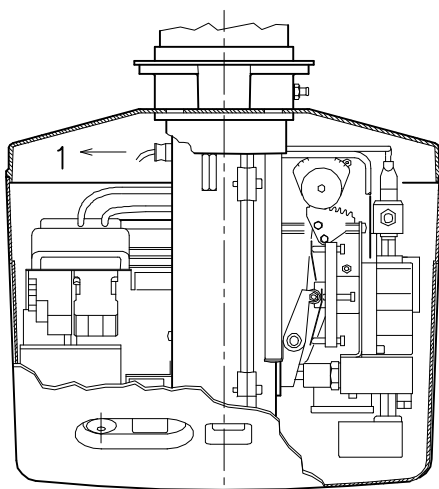
APAGAR DA CHAMA DURANTE O FUNCIONAMENTO

Se a chama se apaga durante o funcionamento do queimador, este bloqueia-se em 1 segundo.

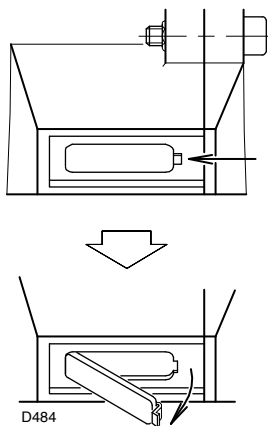


(A)

D482



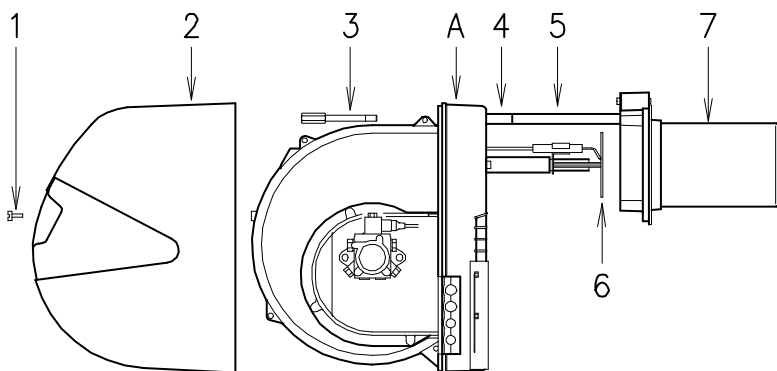
D874



D484

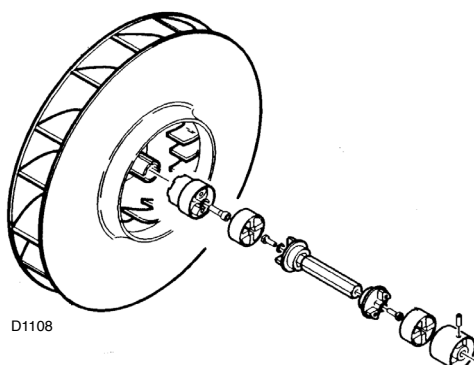
(B)

(C)



D875

(D)



D1108

(E)

CONTROLO FINAL

- Obscurecer a fotorresistência e fechar os termostatos: o queimador deve arrancar e de seguida bloquear-se a cerca de 5 segundos aproximadamente do acendimento.
- Iluminar a fotorresistência e fechar os termostatos: o queimador deve arrancar.
- Obscurecer a fotorresistência com o queimador a funcionar: a chama deve apagar-se e dentro de 1 s deve ocorrer a paragem em bloco do queimador.
- Abrir o termostato TL e de seguida o TS, com o queimador em funcionamento: o queimador deve parar.

MANUTENÇÃO

Combustão

Efectuar a análise dos gases de combustão que saem da caldeira. As diferenças significativas em relação à última análise indicarão os pontos onde deverão centrar-se as operações de manutenção.

Bomba

A pressão de impulsão da bomba deve ser estável a 12 bar.

A depressão deve ser inferior a 0,45 bar.

O ruído da bomba não deve ser perceptível.

No caso de pressão instável ou se a bomba produz ruído, desligar o tubo flexível do filtro de linha e aspirar o combustível de um depósito colocado junto do queimador. Esta medida de precaução permite determinar se a causa da anomalia é do tubo de aspiração ou da bomba.

Se for da bomba, verificar se o seu filtro não está sujo. Com efeito, como o vacuómetro está instalado antes do filtro, não mostra o seu estado de sujidade.

Pelo contrário, se a causa da anomalia está no tubo de aspiração, verificar se o filtro de linha não está sujo ou se entra ar no tubo.

Servomotor

Desbloquear o servomotor rodando o entalhe 2) (B) p.10 de 90° e controlar manualmente que o movimento da came se efectue com facilidade.

Filtros (A): Verificar os cartuchos filtrantes:

- de linha 1) • da bomba 2) • da boquilha 3), limpá-los ou substituí-los.

Se no interior da bomba é verificada oxidação ou outras impurezas, aspirar do fundo do depósito com uma bomba independente, a água e os lodos que eventualmente ali se tenham depositado.

Cabeçal de combustão: Verificar que todas as partes do cabeçal estão intactas, que não estão deformadas pelas altas temperaturas, que não têm sujidade proveniente do ambiente e que estão correctamente posicionadas.

Boquilha

Não tentar limpar o orifício da boquilha.

Substituir as boquilhas cada 2 ou 3 anos, ou quando for necessário. Quando se substituem, deve ser feita uma análise de combustão.

Fotorresistência (B): Limpar o pó depositado no vidro. Para retirar a fotorresistência 1), puxar para fora.

Visor chama (C): Limpar o vidro.

Tubos flexíveis

Verificar que estão em boas condições.

Depósito de combustível: Cada 5 anos, aproximadamente, aspirar a água do fundo do depósito com uma bomba independente.

Queimador

Controlar que os parafusos estejam bem bloqueados.

PARA ABRIR O QUEIMADOR (D):

- Interromper a corrente eléctrica.
- Aliviar o parafuso 1) e retirar a envolvente 2).
- Desenroscar os parafusos 3).
- Montar os 2 prolongadores 4) que são fornecidos com as guias 5) (modelos com boquilha 351 mm).
- Deslocar a parte A, mantendo-a ligeiramente levantada para não danificar o disco estabilizador 6) do tubo de fogo 7).

Eventual substituição da bomba e/ou juntas (E)

Executar a montagem respeitando as indicações da figura (E).

SÍMBOLO ⁽¹⁾	ANOMALÍA	CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
◀	O queimador não arranca	1 - Um termostato de regulação ou de segurança aberto 2 - Bloqueio da caixa de controlo 3 - Intervenção do pressostato de óleo (ver pág. 9) 4 - Bloqueio do motor (TECNO 38-LM e 50-LM) 5 - Ligação eléctrica incorrecta 6 - Fusível da caixa de controlo fundido 7 - O contacto da came I I não actua 8 - Bloqueio da bomba 9 - Condensador defeituoso (TECNO 28-LM) 10 - Interruptor do comando do motor defeituoso (TECNO 38-LM e 50-LM) 11 - Caixa de controlo defeituosa 12 - Motor eléctrico defeituoso	Regulá-lo ou substituí-lo Desbloqueá-la Regular o pressostato ou eliminar a sobre- pressão Desbloquear o relé térmico Verificá-la Substituí-lo ⁽²⁾ Regular a came I I ou substituir o servomotor do servomotor bornes 11-8 da caixa de controlo Substituí-la Substituí-lo Substituí-lo Substituí-la Substituí-lo
	O queimador não arranca e bloqueia-se	13 - Simulação de chama 14 - Fotorresistência em curto-circuito 15 - Corrente eléctrica a duas fases (TECNO 38-LM e 50-LM)	Substituir a caixa de controlo Substituir a fotorresistência Desbloquear o relé térmico quando volte à terceira fase
▲	O queimador funciona mas pára à máxima abertura do registo do ar	16 - Não actua o contacto da came I do servomotor	Regular a came I ou substituir o servomotor bornes 9-8 da caixa de controlo
■	O queimador arranca e bloqueia de imediato	17 - Avaria no circuito de detecção de chama	Substituir a caixa de controlo
▼	O queimador continua em pré-varrimento	18 - Não actua o contacto da came I I I do servomotor	Regular a came I I I ou substituir o servomotor bornes 10-8 da caixa de controlo
1	Superado o pré-varrimento e o tempo de segurança, o queimador bloqueia-se sem que apareça a chama	19 - Falta combustível ou há água no fundo do depósito 20 - Cabeçal e registo de ar mal regulados 21 - Electroválvulas gasóleo não abrem 22 - Boquilha, suja ou deformada 23 - Eléctrodos de acendimento mal regulados ou sujos 24 - Eléctrodo a massa devido a isolante partido 25 - Cabo de alta tensão defeituoso ou a massa 26 - Cabo de alta tensão deformado por alta temperatura 27 - Transformador de acendimento defeituoso 28 - Ligação eléctrica válvulas ou transformador incorrecto 29 - Caixa de controlo defeituosa 30 - Bomba desferrada 31 - Acoplamento motor-bomba partido 32 - Aspiração da bomba ligada ao tubo de retorno 33 - Válvulas antes da bomba fechadas 34 - Filtros sujos (de linha - da bomba - da boquilha) 35 - Motor roda em sentido contrário	Abastecer combustível ou aspirar a água Regulá-los Verificar as ligações; substituir a bobine Substituí-la Regulá-los ou limpá-los Substituí-lo Substituí-lo Substituí-lo e protegê-lo Substituí-lo Comprová-lo Substituí-la Ferrar a bomba (54-55) Substituí-lo Corrigir a ligação Abri-las Limpá-los Mudar a ligação eléctrica do motor
	A chama acende-se normalmente mas o queimador bloqueia ao finalizar o tempo de segurança	36 - Fotorresistência ou caixa de controlo defeituosa 37 - Fotorresistência suja	Substituir fotorresistência ou caixa de controlo Limpá-la
	Acendimento com pulsações ou desprendimento de chama, acendimento retardado	38 - Cabeçal mal regulado 39 - Eléctrodos de acendimento mal regulados ou sujos 40 - Registo do ventilador mal regulado: excesso ar 41 - Boquilha inadequada ao queimador ou caldeira 42 - Boquilha defeituosa 43 - Pressão da bomba inadequada	Regulá-lo Regulá-los Regulá-lo Ver Tab. boquilhas Substituí-la Regulá-la
	O queimador não passa à 2ª chama	44 - Termostato TR não fecha 45 - Caixa de controlo defeituosa	Regulá-lo ou substituí-lo Substituí-la
	Alimentação de combustível irregular	46 - Verificar se a causa está na bomba ou na instalação da alimentação do combustível	Alimentar o queimador de um depósito colocado perto do queimador
	A bomba está oxidada interiormente	47 - Água no depósito	Aspirar o fundo do depósito com uma bomba
	A bomba produz ruído; pressão pulsante	48 - Entrada do ar no tubo de aspiração 49 - Depressão demasiado alta (superior a 35 cm Hg): 50 - Diâmetro do tubo demasiado pequeno 51 - Filtros de aspiração sujos 52 - Válvulas de aspiração fechadas 53 - Solidificação da parafina devido a baixa temperatura	Apertar os racords Alimentar o queimador com o circuito em anel Aumentá-lo Limpá-los Abri-las Juntar aditivo ao gasóleo
	A bomba está desferrada depois de uma paragem prolongada	54 - Tubo de retorno não está imerso no combustível 55 - Entrada de ar no tubo de aspiração	Situá-lo à mesma altura do tubo de aspiração Apertar os racords
	A bomba perde gasóleo	56 - Fuga pelo retentor	Substituir bomba
	Chama com fumo - Bacharach escuro - Bacharach amarelo	57 - Pouco ar 58 - Boquilha suja ou desgastada 59 - Filtro da boquilha sujo 60 - Pressão da bomba incorrecta 61 - Espiral estabilizador chama suja, frouxa ou deformada 62 - Abertura da ventilação sala caldeira insuficiente 63 - Demasiado ar	Regular cabeçal e registo ventilador Substituí-la Limpá-lo ou substituí-lo Regulá-la Limpá-la, apertá-la ou substituí-la Aumentá-la Regular cabeçal e registo ventilador
	Cabeçal de combustão sujo	64 - Boquilha ou orifício da boquilha sujo 65 - Angulo ou caudal da boquilha inadequado 66 - Boquilha frouxa 67 - Impurezas do ambiente na espiral estabilizador 68 - Regulação do cabeçal incorrecto ou pouco ar 69 - Comprimento do tubo de fogo inadequado à caldeira	Substituí-la Ver boquilhas recomendadas Apertá-la Limpá-la Regulá-la, abrir registo de ar Consultar o fabricante da caldeira
I	Em funcionamento, o queimador bloqueia-se	70 - Fotorresistência suja ou defeituosa	Limpá-la ou substituí-la

(1) Quando o queimador não arranca, ou se pára por causa de uma avaria, o símbolo que aparece na caixa de controlo 23)(A)p.3 indica o tipo de anomalia.

(2) O fusível encontra-se na parte posterior da caixa de controlo 23)(A)p.3. Também há um fusível de substituição que se pode extrair depois de quebrar a lingueta do painel onde está alojado.

TECHNICAL DATA	page 2
Output modulation regulator kit	2
Burner description	3
Packaging - Weight	3
Max. dimensions	3
Standard equipment	3
Firing rates	4
INSTALLATION	4
Boiler plate	4
Blast tube length	4
Securing the burner to the boiler	4
Choice of nozzle	5
Nozzle assembly	5
Combustion head setting	5
Hydraulic system	6
Electrical system	7
Servomotor	9
Oil pressure switch	9
Pump	9
Burner firing	10
Burner calibration	10
Burner operation	12
Final checks	13
Maintenance	13
Fault - Probable cause - Suggested remedy	14

N.B.

Figures mentioned in the text are identified as follows:

1)(A) = part 1 of figure A, same page as text;

1)(A)p.3 = part 1 of figure A, page number 3.

INFORMATION ABOUT THE INSTRUCTION MANUAL

INTRODUCTION

The instruction manual supplied with the burner:

- is an integral and essential part of the product and must not be separated from it; it must therefore be kept carefully for any necessary consultation and must accompany the burner even if it is transferred to another owner or user, or to another system. If the manual is lost or damaged, another copy must be requested from the Technical Assistance Service of the area;
- is designed for use by qualified personnel;
- offers important indications and instructions relating to the installation safety, start-up, use and maintenance of the burner.

DELIVERY OF THE SYSTEM AND THE INSTRUCTION MANUAL

When the system is delivered, it is important that:

- The instruction manual is supplied to the user by the system manufacturer, with the recommendation to keep it in the room where the heat generator is to be installed.
- The instruction manual shows:
 - the serial number of the burner;

.....

- the address and telephone number of the nearest Assistance Centre;

.....

- The system supplier carefully informs the user about:
 - the use of the system,
 - any further tests that may be necessary before the system is started up,
 - maintenance and the need to have the system checked at least once a year by the manufacturer or another specialised technician.
- To ensure a periodic check, the manufacturer recommends the drawing up of a Maintenance Contract.

TECHNICAL DATA

MODEL			TECNO 28-LM	TECNO 38-LM	TECNO 50-LM
OUTPUT ⁽¹⁾	MAX.	kW Mcal/h kg/h	166 - 332 143 - 286 14 - 28	237 - 450 204 - 387 20 - 38	296 - 593 255 - 510 25 - 50
	MIN.	kW Mcal/h kg/h	90 - 166 76,5 - 143 7,5 - 14	101 - 237 87 - 204 8,5 - 20	130 - 296 112 - 255 11 - 25
FUEL			Light oil		
- Net calorific value		kWh/kg Mcal/kg	11.8 10.2 (10.200 kcal/kg)		
- Density		kg/dm ³	0.82 - 0.85		
- Viscosity at 20 °C		mm ² /s max	6 (1,5 °E - 6 cSt)		
OPERATION			<ul style="list-style-type: none"> On-Off (min 1 stop each 24 hours). These burners are also fitted for the continuous operation, if they are equipped with the control box LANDIS type LOK 16.250 A27 (interchangeable with the burner control box LANDIS LAL 1.25). Progressive two-stage (modulating by Kit). 		
NOZZLE		number	1 (nozzle with return)		
STANDARD APPLICATIONS			Boilers: water, steam, diathermic oil		
AMBIENT TEMPERATURE		°C	0 - 40		
COMBUSTION AIR TEMPERATURE		°C max	60		
ELECTRICAL SUPPLY		V Hz	230 ~ +/- 10% 50 - single-phase	230 - 400 with neutral ~ +/- 10% 50 - three-phase	
ELECTRIC MOTOR		rpm W V A	2800 300 220 / 240 2,4	2800 450 220 / 240 - 380 / 415 2 - 1,2	2800 650 220 / 240 - 380 / 415 3 - 1,7
IGNITION TRANSFORMER		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 2 x 5 kV 1,9 A - 30 mA		
PUMP		kg/h bar °C max	74 10 - 20 60	99 10 - 20 60	99 10 - 20 60
ELECTRICAL POWER CONSUMPTION		W max	400	600	800
ELECTRICAL PROTECTION			IP 44		
IN CONFORMITY WITH DIRECTIVES			2014/30 - 2014/35 - 2006/42		
Noise levels ⁽²⁾		dBA	68 79	70 80	75 86

(1) Reference conditions: Ambient temperature 20°C - Barometric pressure 1000 mbar - Altitude 100 m a.s.l.

(2) Sound pressure measured in manufacturer's combustion laboratory, with burner operating on test boiler and at maximum rated output. The sound power is measured with the "Free Field" method, as per EN 15036, and according to an "Accuracy: Category 3" measuring accuracy, as set out in EN ISO 3746.

OUTPUT MODULATION REGULATOR KIT

Two components should be ordered:

- output regulator to install on the burner;
- probe to install on the boiler.

KIT	PARAMETER TO BE CHECKED		PROBE		POWER REGULATOR	
Code		Range	Type	Code	Type	Code
143040159	Temperature	- 100...+ 500 °C	PT 100	-	RWF40	-
	Pressure	0...2,5 bar 0...16 bar	Probe with output 4...20 mA	-		

BURNER DESCRIPTION (A)

- 1 Ignition electrodes
- 2 Combustion head
- 3 Screw for combustion head adjustment
- 4 Photocell for flame presence control
- 5 Screw for fixing fan to flange
- 6 Servomotor provides adjustment of fuel delivery regulator and of air gate valve. When the burner is not operating the air gate valve is fully closed in order to reduce heat dispersion from the boiler due to the flue draught which draws air from the fan suction inlet.
- 7 Slide bars for opening the burner and inspecting the combustion head
- 8 Pump delivery valve (safety valve)
- 9 Pump delivery valve
- 10 Valve on nozzle return
- 11 Oil pressure switch
- 12 Pump
- 13 Plate prearranged to drill 4 holes for the passage of hoses and electrical cables.
- 14 Supplementary air gate valve
- 15 Nozzle holder
- 16 Fan pressure test point
- 17 Boiler mounting flange
- 18 Flame stability disk
- 19 Flame inspection window
- 20 Power switch for different operation:
automatic - manual - off
Button for:
power increase - power reduction
- 21 Motor contactor and thermal cut-out with reset button (TECNO 38-LM and 50-LM)
- 22 Motor capacitor (TECNO 28-LM)
- 23 Control box with lock-out pilot light and lock-out reset button
- 24 Terminal strip
- 25 Air gate valve
- 26 Pump pressure adjustment
- 27 Pressure gauge for pressure on nozzle return
- 28 Pressure regulator on nozzle return
- 29 Extensions for slide bars 7)

Two types of burner failure may occur:

Control Box Lock-out:

if the control box 23)(A) pushbutton lights up, it indicates that the burner is in lock-out.

To reset, press the pushbutton.

Motor trip (TECNO 38-LM and 50-LM):

release by pressing the pushbutton on thermal relay 21)(A).

PACKAGING - WEIGHT (B) - Approximate measurements

- The burners are shipped in cardboard boxes with the maximum dimensions shown in Table (B).
- The weight of the burner complete with packaging is indicated in Table (B).

MAX. DIMENSIONS (C) - Approximate measurements

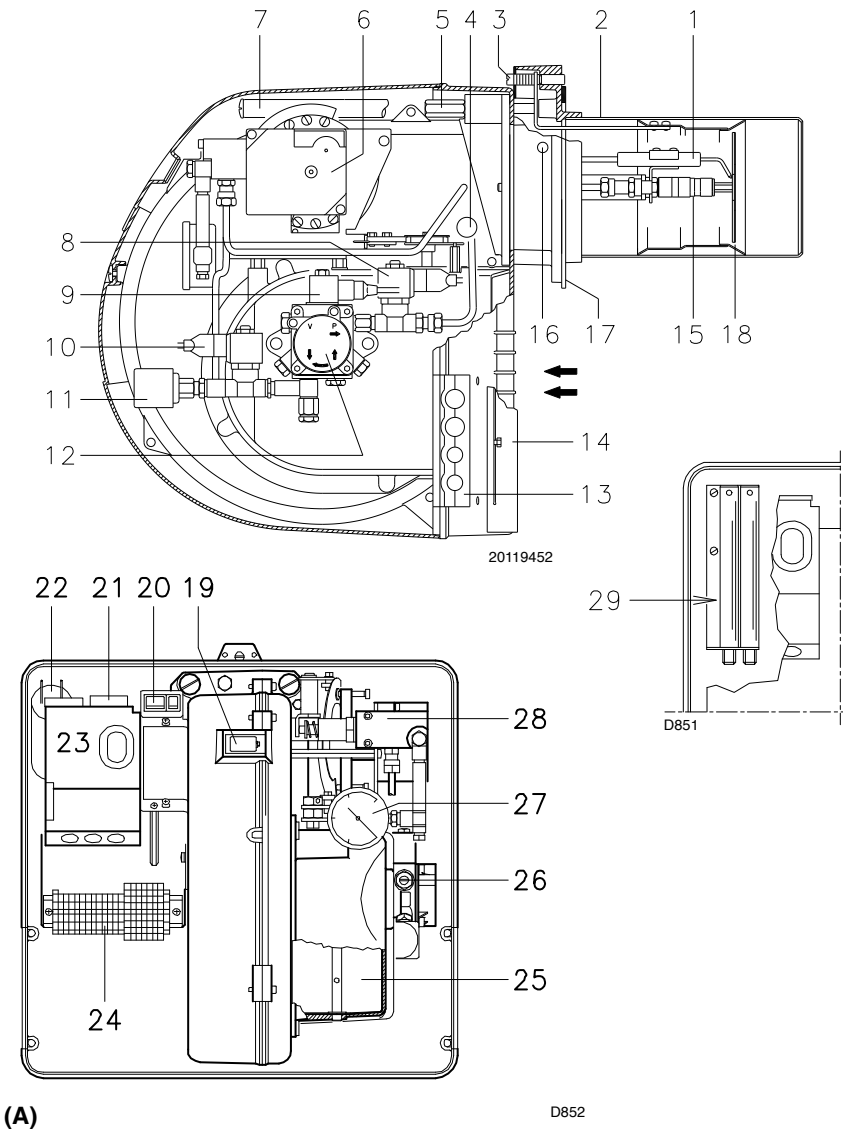
The maximum dimensions of the burner are given in (C).

Bear in mind that inspection of the combustion head requires the burner to be opened and the rear part withdrawn on the slide bars.

The maximum dimension of the burner, without casing, when open is give by measurement H.

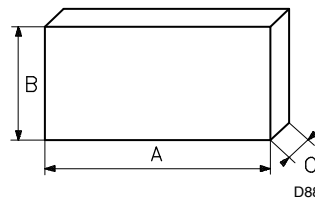
STANDARD EQUIPMENT

- 2 - Flexible hoses
- 2 - Gaskets for flexible hoses
- 2 - Nipples for flexible hoses
- 1 - Thermal insulation screen
- 2 - Extensions 29)(A) for slide bars 7)(A) (for models with 351 mm blast tube)
- 4 - Screws to secure the burner flange to the boiler M 8 x 25
- 3 - Fairleads for electrical connections (TECNO 28-LM)
- 4 - Fairleads for electrical connections (TECNO 38-LM and 50-LM)
- 1 - Instruction booklet
- 1 - Spare parts list

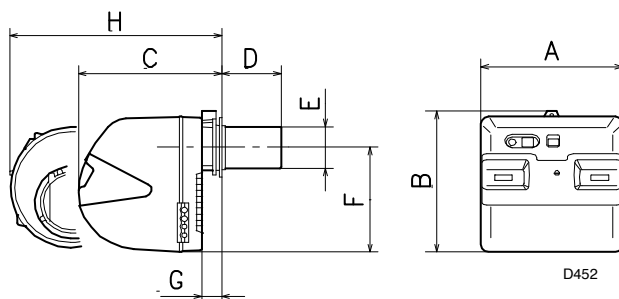


(A)

mm	A	B	C	kg
TECNO 28-LM	872	550	540	39
TECNO 38-LM	872	550	540	41
TECNO 50-LM	872	550	540	42

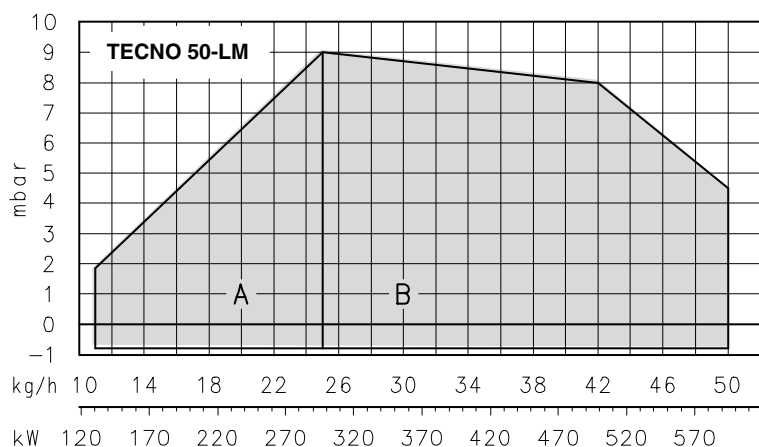
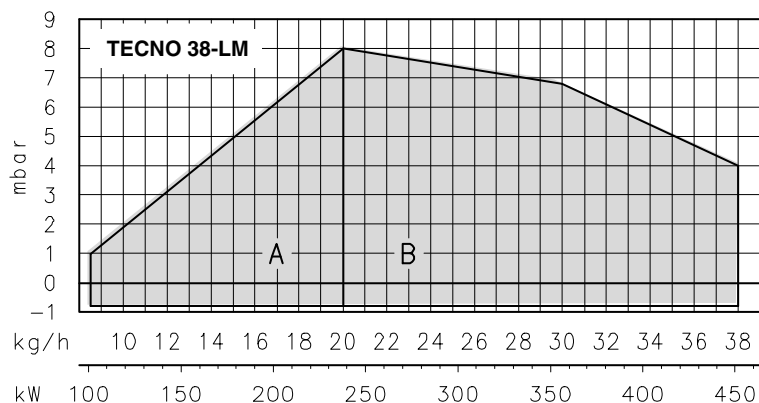
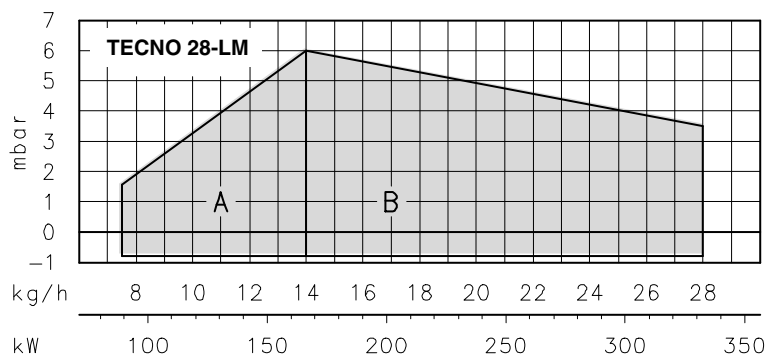


(B)



mm	A	B	C	D	E	F	G	H
TECNO 28-LM	476	474	468	241	140	352	52	672
TECNO 38-LM	476	474	468	241	140	352	52	672
TECNO 50-LM	476	474	468	241	152	352	52	672

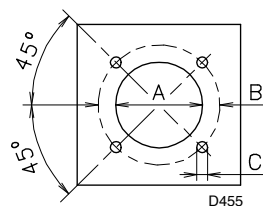
(C)



(A)

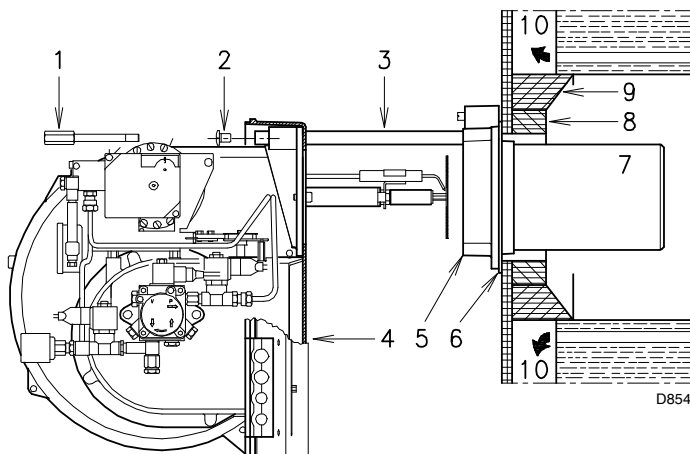
D853

mm	A	B	C
TECNO 28-LM	160	224	M 8
TECNO 38-LM	160	224	M 8
TECNO 50-LM	160	224	M 8



D455

(B)



D854

(C)

FIRING RATES (A)

During operation, burner output varies between:

- **MINIMUM OUTPUT** : area A
- **MAXIMUM OUTPUT** : area B

Graphs (A):

Horizontal axis : Burner output
Vertical axis : Combustion chamber pressure

The work point may be found by plotting a vertical line from the desired delivery and a horizontal line from the pressure in the combustion chamber. The intersection of these two lines is the work point which must lie within area A, for MIN output, and within area B, for MAX output.

Important:

the FIRING RATE area values have been obtained considering a surrounding temperature of 20 °C, and an atmospheric pressure of 1000 mbar (approx. 100 m above sea level) and with the combustion head adjusted as shown on page 5.

INSTALLATION

BOILER PLATE (B)

Drill the combustion chamber locking plate as shown in (B).

The position of the threaded holes can be marked using the thermal screen supplied with the burner.

BLAST TUBE LENGTH (C)

The length of the blast tube 7) must be selected according to the indications provided by the manufacturer of the boiler, and in any case it must be greater than the thickness of the boiler door complete with its fettling. The range of lengths available, (mm), is as follows:

Blast tube 7):	28-LM	38-LM	50-LM
• short	241	241	241
• long	351	351	351

For boilers with front flue passes 10) or flame inversion chambers, protective fettling in refractory material 8) must be inserted between the boiler fettling 9) and the blast tube 7).

This protective fettling must not compromise the extraction of the blast tube.

For boilers having a water-cooled front the refractory fettling 8)-9)(C) is not required unless it is expressly requested by the boiler manufacturer.

SECURING THE BURNER TO THE BOILER (C)

Disassemble the blast tube 7) from the burner 4) by proceeding as follows:

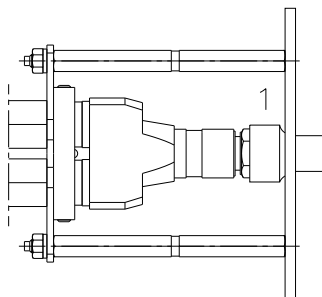
- remove the screws 2) from the two slide bars 3).
- Remove the screw 1) fixing the burner 4) to the flange 5).
- Withdraw the blast tube 7) complete with flange 5) and slide bars 3).

Secure flange 5)(C) to the boiler plate interposing the supplied gasket 6). Use the 4 screws provided after having protected the thread with anticruffing products.

The burner-boiler seal must be airtight.

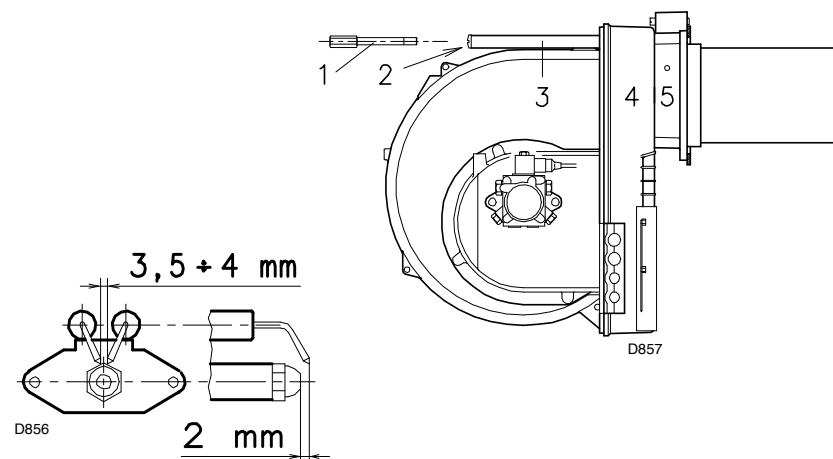
1 A3	2 kg/h	3 bar	4 bar
15	13	20	17
20	20	20	17
30	24	20	15
40	30	20	16
50	33	20	16
60	42	20	16
70	50	20	15

20119564



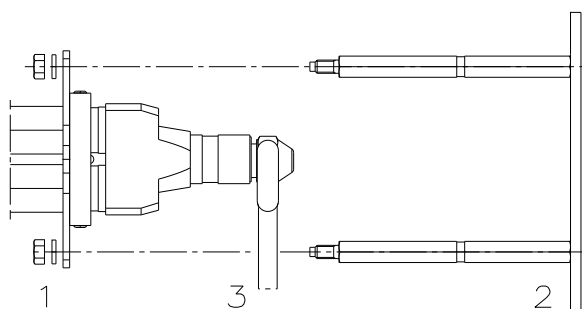
(A)

(B)



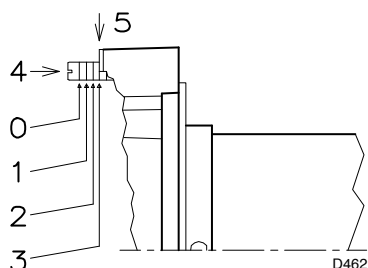
(C)

(D)



(E)

20119565



(F)

CHOICE OF NOZZLE (A)

Nozzle must be chosen among those in table (A):

- 1 = Type A3 Bergonzo nozzle
- 2 = MAX nozzle delivery
- 3 = Pump delivery pressure
- 4 = MAX pressure on nozzle return

In case an intermediate delivery between the two values indicated in the table is required, a nozzle with higher delivery must be chosen. Delivery reduction will be obtained by means of the pressure regulator.

RECOMMENDED NOZZLES:

Type A3 or A4 Bergonzo nozzles - 45° angle.

NOZZLE ASSEMBLY

At this stage of installation the burner is still disassembled from the blast tube; it is therefore possible to fit the nozzle with the box spanner 1)(B), fitting the spanner through the central hole in the flame stability disk. Do not use any sealing products such as gaskets, sealing compound, or tape. Be careful to avoid damaging the nozzle sealing seat.

Make sure that the electrodes are positioned as shown in Figure (C).

Finally remount the burner 4)(D) on the slide bars 3) and slide it up to the flange 5), keeping it slightly raised to prevent the flame stability disk from pressing against the blast tube.

Tighten the screws 2) on the slide bars 3) and screw 1) that attaches the burner to the flange.

If it proves necessary to change a nozzle with the burner already fitted to the boiler, proceed as outlined below:

- Pull back the burner on its slide bars as shown in fig. (C)p.10.
- Remove the nuts 1)(E) and the disk 2).
- Use spanner 3)(E) to change the nozzles.

COMBUSTION HEAD SETTING

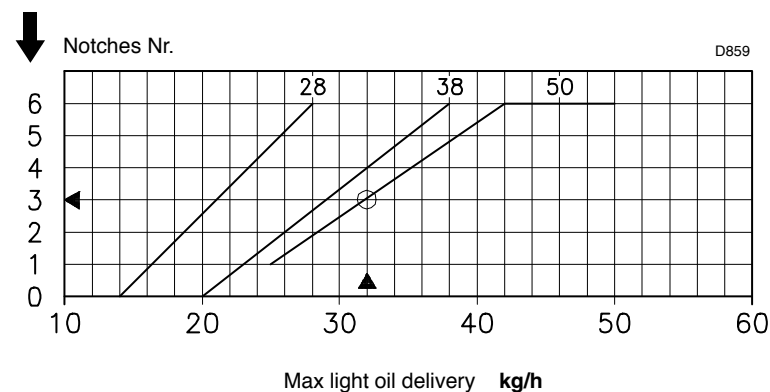
The setting of the combustion head depends exclusively on the maximum burner delivery at which it will be operating. Turn screw 4)(F) until the notch shown in diagram (G) is level with the front surface of flange 5)(F).

Example:

Burner TECNO 50-LM

Maximum light oil delivery = 32 kg/h.

Diagram (G) indicates that for a delivery of 32 kg/h the TECNO 50-LM Model requires the combustion head to be set to approx. three notches, as shown in Figure (F).



(G)

HYDRAULIC SYSTEM

FUEL SUPPLY

Double-pipe circuit (A)

The burner is equipped with a self-priming pump which is capable of feeding itself within the limits listed in the table at the side.

The tank higher than the burner A

Distance "P" must not exceed 10 meters in order to avoid subjecting the pump's seal to excessive strain; distance "V" must not exceed 4 meters in order to permit pump self-priming even when the tank is almost completely empty.

The tank lower than the burner B

Pump depression values higher than 0.45 bar (35 cm Hg) must not be exceeded because at higher levels gas is released from the fuel, the pump starts making noise and its working life-span decreases.

It is good practice to ensure that the return and suction lines enter the burner from the same height; in this way it will be less probable that the suction line fails to prime or stops priming.

The loop circuit

A loop circuit consists of a loop of piping departing from and returning to the tank with an auxiliary pump that circulates the fuel under pressure. A branch connection from the loop goes to feed the burner. This circuit is extremely useful whenever the burner pump does not succeed in self-priming because the tank distance and/or height difference are higher than the values listed in the Table.

Key

H = Pump/foot valve height difference

L = Piping length

Ø = Inside pipe diameter

1 = Burner

2 = Pump

3 = Filter

4 = Manual on/off valve

5 = Suction line

6 = Foot valve

7 = Rapid closing manual valve remote controlled (only Italy)

8 = On/off solenoid valve (only Italy)

9 = Return line

10 = Check valve (only Italy)

HYDRAULIC CONNECTIONS (B)

The pumps are equipped with a by-pass that connects return line with suction line. The pumps are installed on the burner with the by-pass closed by screw 6)(B)p.12.

It is therefore necessary to connect both hoses to the pump.

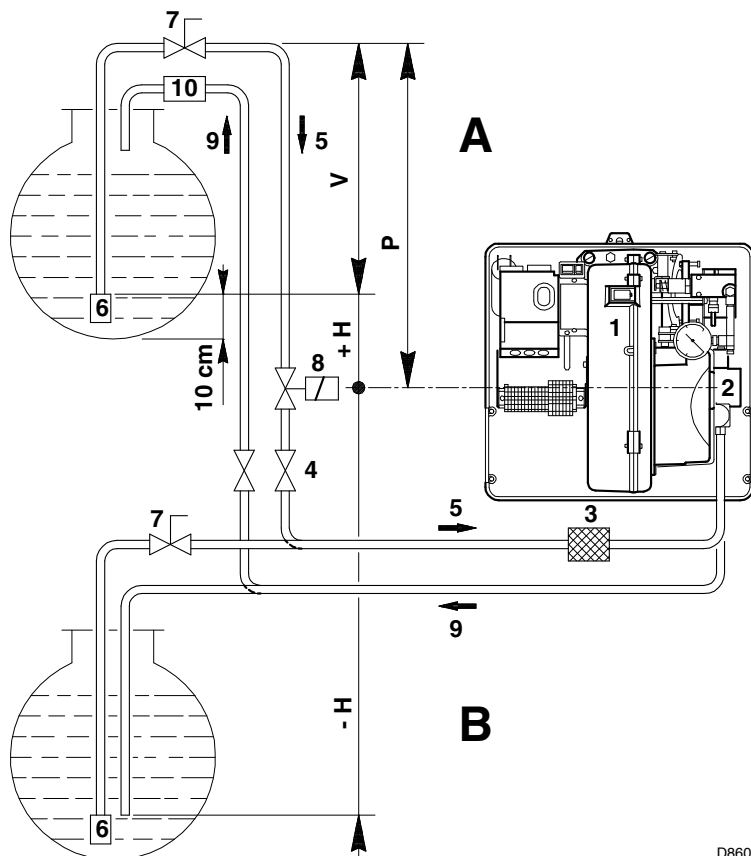
The pump will break down immediately if it is run with the return line closed and the by-pass screw inserted.

Remove the plugs from the suction and return connections of the pump.

Insert the hose connections with the supplied seals into the connections and screw them down.

Take care that the hoses are not stretched or twisted during installation.

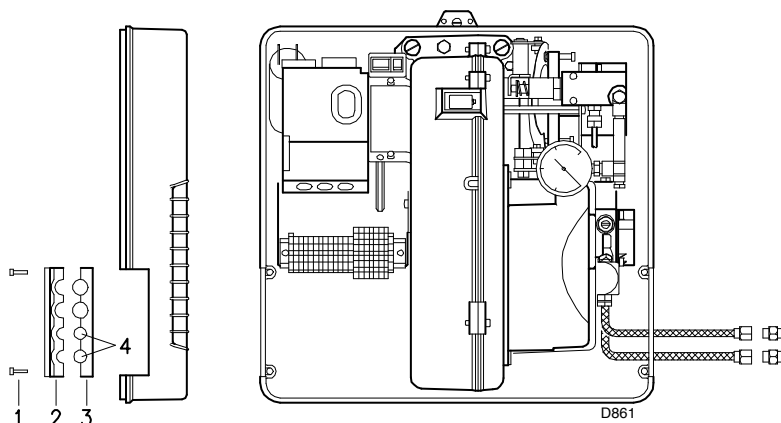
Route the hoses through the holes in the plate, preferably using those on the rh side, fig. (B): unscrew the screws 1), now divide the insert piece into its two parts 2) and 3) and remove the thin diaphragm blocking the two passages 4). Install the hoses where they cannot be stepped on or come into contact with hot surfaces of the boiler. Now connect the other end of the hoses to the suction and return lines by using the supplied nipples.



D860

+ H - H	L m					
	TECNO 28-LM			TECNO 38-LM and 50-LM		
m	Ø mm			Ø mm		
	10	12	14	10	12	14
+ 4,0	63	144	150	51	112	150
+ 3,0	55	127	150	45	99	150
+ 2,0	48	111	150	39	86	150
+ 1,0	40	94	150	32	73	144
+ 0,5	37	86	150	29	66	132
0	33	78	150	26	60	120
- 0,5	29	70	133	23	54	108
- 1,0	25	62	118	20	47	96
- 2,0	17	45	88	13	34	71
- 3,0	10	29	58	7	21	46
- 4,0	-	12	28	-	8	21

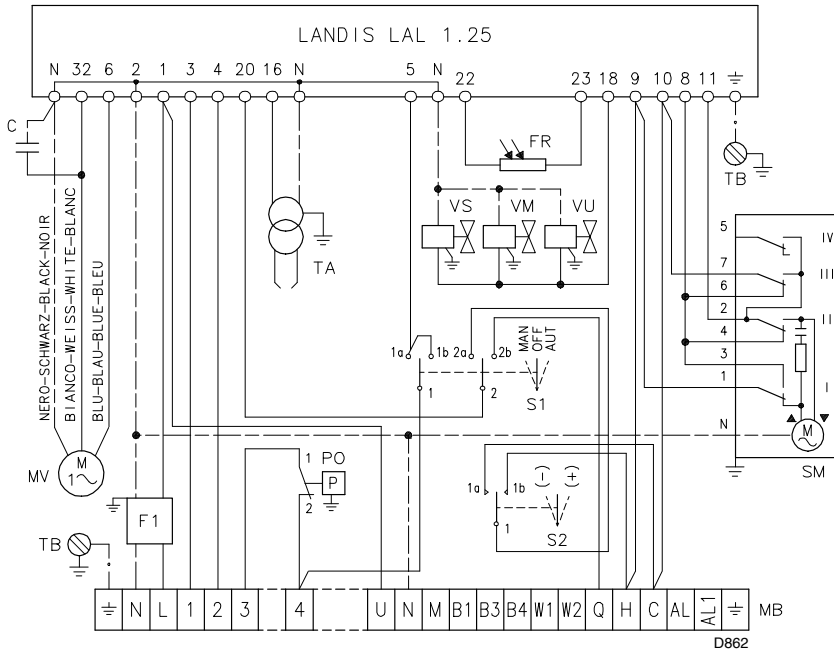
(A)



D861

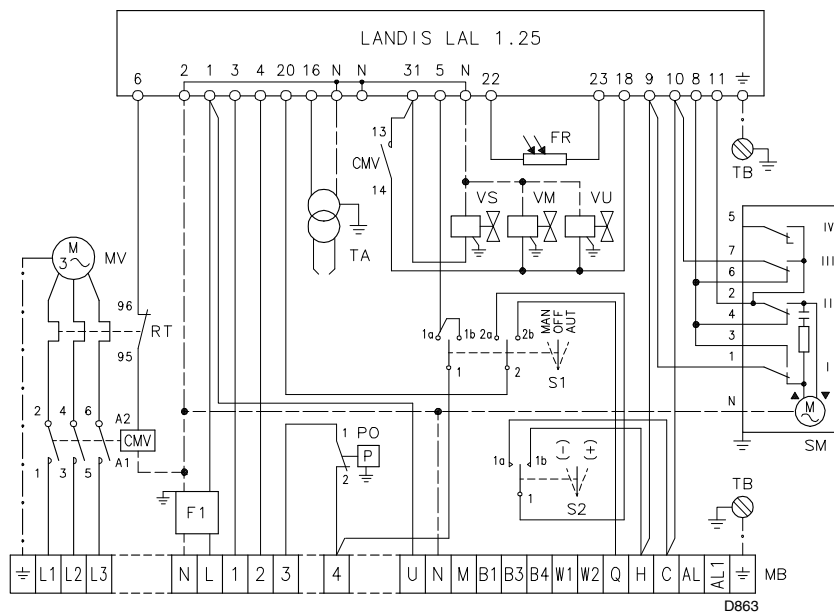
(B)

TECNO 28-LM

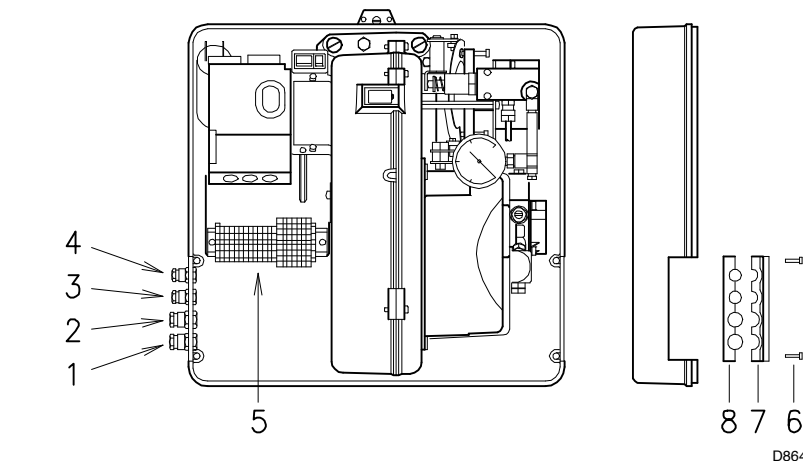


(A)

TECNO 38-LM and 50-LM



(B)



(C)

ELECTRICAL SYSTEM as set up by the manufacturer

LAYOUT (A)

Burner TECNO 28-LM

LAYOUT (B)

Burners TECNO 38-LM and 50-LM

- Models TECNO 38-LM and 50-LM leave the factory preset for **400 V** power supply.
- If **230 V** power supply is used, change the motor connection from star to delta and change the setting of the thermal cut-out as well.

Key to Layout (A) - (B)

- C - Capacitor
- CMV - Motor contactor
- LAL 1.25 - Control box
- F1 - Protection against radio interference
- FR - Photocell
- MB - Terminal strip
- MV - Fan motor
- PO - Oil pressure switch
- RT - Thermal cut-out
- S1 - Switch for following operations :
MAN = manual
AUT = automatic
OFF
- S2 - Button for :
- = power reduction
+ = power increase
- SM - Servomotor
- TA - Ignition transformer
- TB - Burner ground (earth) connection
- VM - Delivery pump valve
- VS - Delivery pump valve (safety valve)
- VU - Valve on nozzle return

ELECTRICAL CONNECTIONS

set by installer

Use flexible cables according to regulation EN 60 335-1:

- if in PVC boot, use at least H05 VV-F
- if in rubber boot, use at least H05 RR-F.

All the cables to be connected to the burner terminal strip 5) (C) must be routed through the fairleads, supplied by the manufacturer for insertion into the holes in the plate, preferably those on the left side, after having unscrewed screws 6), split the plate into its two parts 7) and 8) then removed the thin diaphragm effectively closing the aperture.

The fair leads and precut holes can be used in various ways. One example is given below:

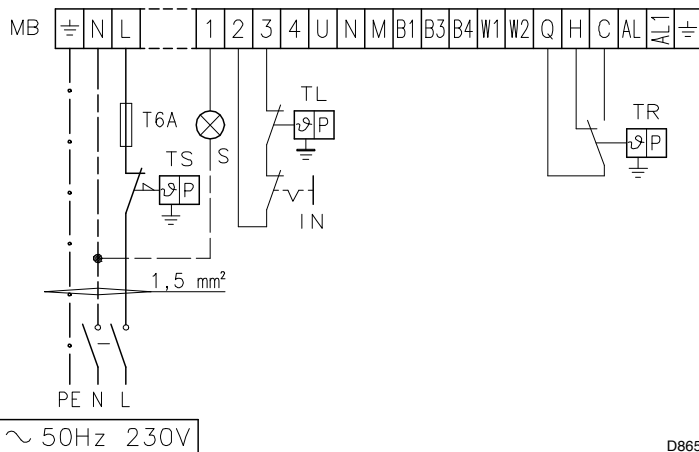
TECNO 28-LM

- 1 - Pg 11 Single-phase power supply
- 3 - Pg 9 Control device TL
- 4 - Pg 9 Control device TR or probe (RWF40)

TECNO 38-LM and 50-LM

- 1 - Pg 11 Three-phase power supply
- 2 - Pg 11 Single-phase power supply
- 3 - Pg 9 Control device TL
- 4 - Pg 9 Control device TR or probe (RWF40)

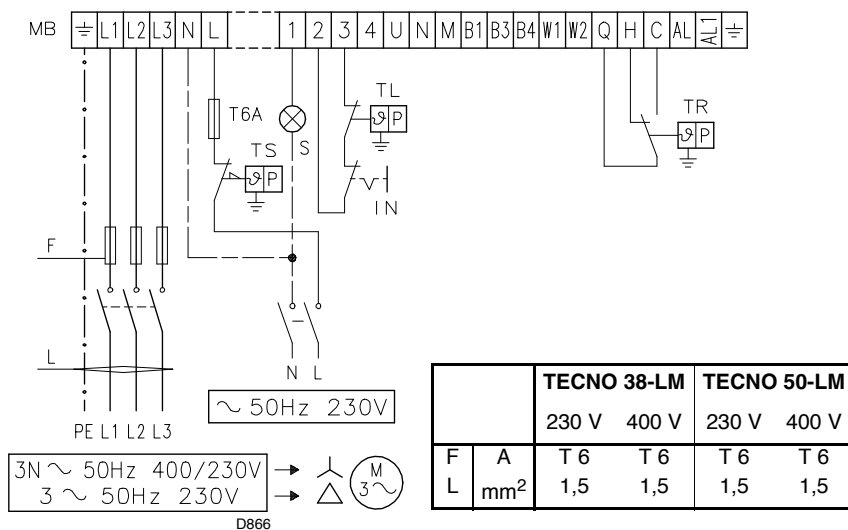
TECNO 28-LM



D865

(A)

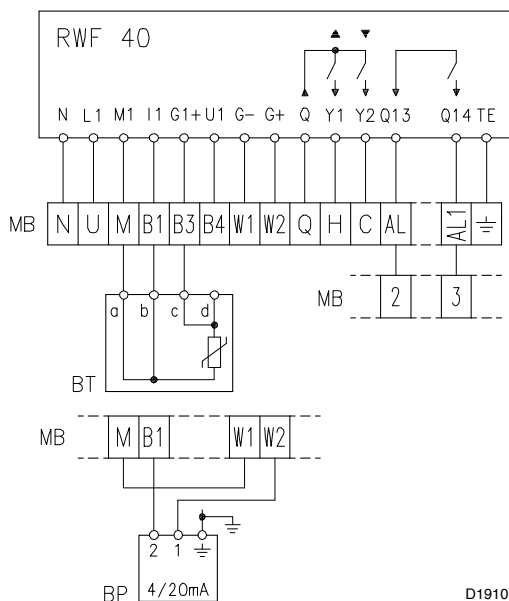
TECNO 38-LM and 50-LM



D866

(B)

RWF40

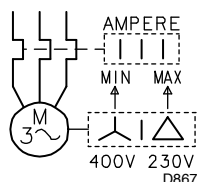


D1910

a - b : red
c - d : white

(C)

TECNO 38-LM and 50-LM THERMAL RELAY



(D)

SCHEMA (A)

TECNO 28-LM electrical connection single-phase 230V power supply.

Cable section not indicated: 1.5 mm²

LAYOUT (B)

TECNO 38-LM and 50-LM electrical connection three-phase 230/400 V power supply with neutral phase wire.

Cable section not indicated: 1.5 mm²

LAYOUT (C)

Power regulator RWF40 electrical connection. (modulating operation)

Key to wiring layouts (A) - (B) - (C)

- BT - Temperature probe
- BP - Pressure probe
- IN - Manual burner stop switch
- MB - Terminal strip
- S - Remote lock-out signal
- TL - Limit control device system:
this shuts down the burner when the boiler temperature or pressure exceeds the set-point value.
- TR - High-low mode control device system:
controls operating stages 1 and 2. The TR load control is not required when the regulator RWF40 is connected as its function is performed by the regulator RWF40 itself.
- TS - Safety control device system:
this operates when TL is faulty.

LAYOUT (D)

Calibration of thermal cut-out 21)(A)p.3

This is required to avoid motor burn-out in the event of a significant increase in power absorption caused by a missing phase.

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

Even if the scale of the thermal cut-out does not include rated motor absorption at 400 V, protection is still ensured in any case.

NOTA

Burners TECNO 38-LM and 50-LM leave the factory preset for 400 V power supply.

If 230 V power supply is used, change the motor connection from star to delta and change the setting of the thermal cutout.

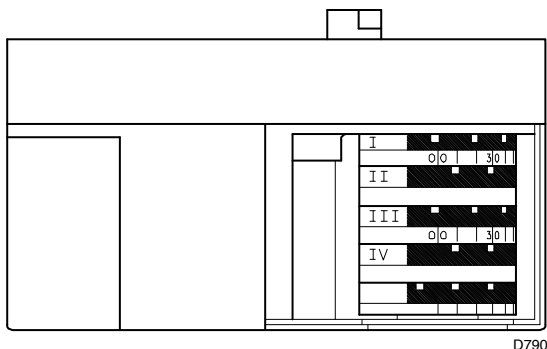
The TECNO 28-LM, 38-LM and 50-LM burners have been type- approved for intermittent operation. This means they should compulsorily be stopped at least once every 24 hours to enable the control box to perform checks of its own efficiency at start-up.

Burner halts are normally provided for automatically by the boiler load control system.

These burners are also fitted for continuous operation, if they are equipped with control box LANDIS type LOK 16.250 A27 (interchangeable with the burner control box LANDIS LAL 1.25).

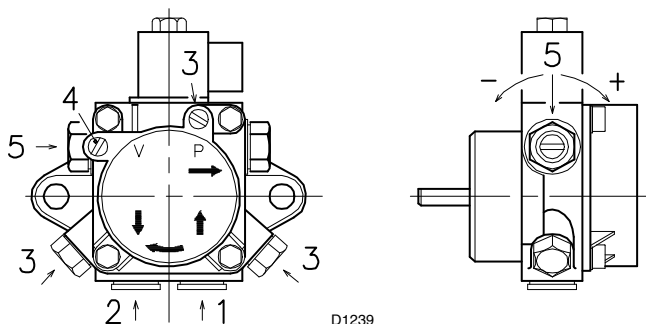
WARNING

Do not invert the neutral with the phase wire in the electricity supply line.



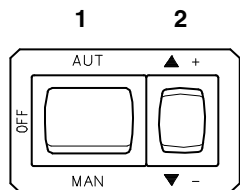
(A)

TECNO 28-LM SUNTEC AL 75 C
TECNO 38-LM and 50-LM SUNTEC AL 95 C



		AL 75 C	AL 95 C
A	kg/h	74	99
B	bar	10 - 20	10 - 20
C	bar	0,45	0,45
D	cSt	2 - 12	2 - 12
E	°C	60	60
F	bar	2	2
G	bar	20	20
H	mm	0,150	0,150

(B)



(C)



In the event of a burner lockout, more than two consecutive burner reset operations could cause damage to the installation. On the third lockout, contact the Aftersales Service.

If further lockouts or burner faults occur, interventions must only be made by qualified, authorised personnel (as indicated in this manual, and in compliance with the laws and regulations currently in force).

SERVOMOTOR (A)

The servomotor provides simultaneous adjustment of the air gate valve 11)(B) page 10 and the pressure regulator 9) by means of a double variable profile cam, 4) and 7). The servomotor rotates through 90° in 24 seconds.

Do not alter the factory setting for the 4 cams; simply check that they are set as indicated below:

Cam I : 90°

Limits rotation toward maximum position.

Cam II : 0°

Limits rotation toward the minimum position. When the burner is shut down the air gate valve must be closed: 0°.

Cam III : 15°

Adjusts the ignition position and the MIN output.

Cam IV : not utilized.

OIL PRESSURE SWITCH

The oil pressure switch 14)(B) page 12 is factory set to 3 bar. If the gas oil pressure reaches this value in the return piping, the pressure switch stops the burner. Burner starts again automatically if the pressure goes down under 3 bar after burner shut down. If a loop circuit with Px pressure feeds the burner, the pressure switch should be adjusted to Px + 3 bar.

PUMP (B)

- 1 - Suction G 1/4"
- 2 - Return G 1/4"
- 3 - Pressure gauge attachment G 1/8"
- 4 - Vacuum meter attachment G 1/8"
- 5 - Pressure adjustment screw

- A - Min. delivery rate at 20 bar pressure
- B - Delivery pressure range
- C - Max. suction depression
- D - Viscosity range
- E - Max light oil temperature
- F - Max. suction and return pressure
- G - Pressure calibration in the factory
- H - Filter mesh width

PUMP PRIMING

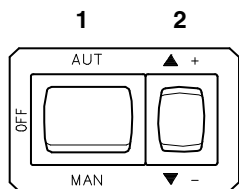
- **Before starting the burner, make sure that the tank return line is not clogged. Obstructions in the line could cause the sealing organ located on the pump shaft to break.**
- In order for self-priming to take place, one of the screws 3)(B) of the pump must be loosened to bleed off the air contained in the suction line.
- Start the burner by closing the control devices with switch 1)(C) in the "MAN" position. As soon as the burner starts, check the direction of rotation of the fan blade, by looking through the flame inspection window 19)(A)p.3.
- The pump can be considered primed when the light oil starts coming out of the screw 3). Stop the burner: switch 1)(C) set to "OFF" and tighten the screw 3).

The time required for this operation depends upon the diameter and length of the suction tubing. If the pump fails to prime at the first starting of the burner and the burner locks out, wait approx. 15 seconds, reset the burner, and then repeat the starting operation as often as required. After 5 or 6 starting operations allow 2 or 3 minutes for the transformer to cool.

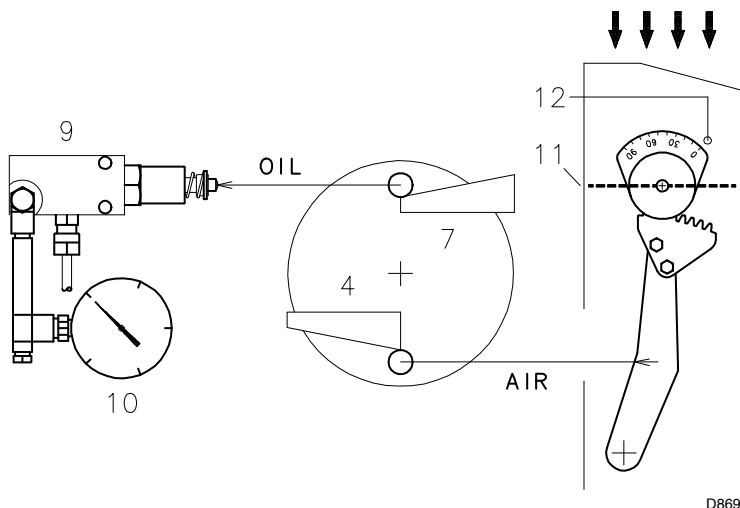
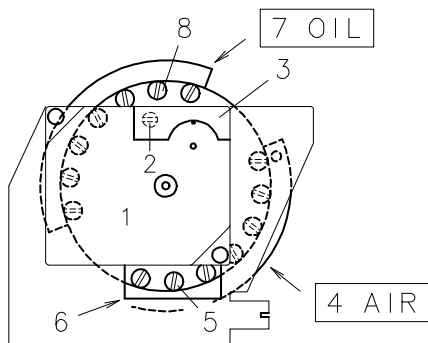
Important

The a.m. operation is possible because the pump is already full of fuel when it leaves the factory. If the pump has been drained, fill it with fuel through the opening on the vacuum meter prior to starting; otherwise, the pump will seize. Whenever the length of the suction piping exceeds 20 - 30 meters, the supply line must be filled using a separate pump.

(A)

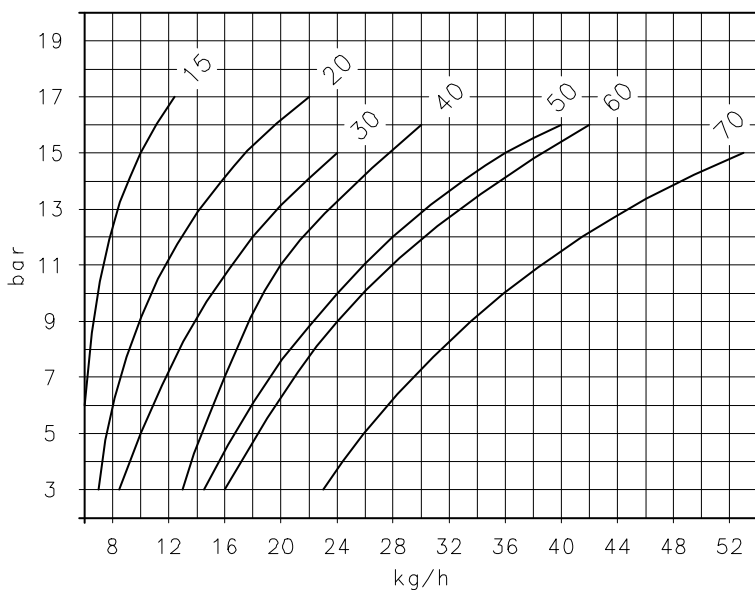


D791



D869

(B)



D870

(C)

BURNER FIRING

Close load controls and set switch 1)(A) to "MAN".

After burner firing a complete burner adjustment should be performed.

BURNER CALIBRATION

The optimum calibration of the burner requires an analysis of the flue gases at the boiler outlet. The following settings that have already been made do not require modification under normal circumstances:

- Combustion head;
- Servomotor, cams I - II - IV

Contrarily, the settings listed below must be adjusted in sequence:

- 1 - MAX burner output
- 2 - MIN burner output
- 3 - Intermediate outputs between MAX and MIN output

1 - MAX power

Max output of the burner must be set within the firing rate range shown on page 4.

In the above instructions we left the burner running in MIN output operation. Now press button 2)(A) "+" until servomotor arrives at 90°.

Adjusting the nozzle flow rate

The nozzle flow rate varies according to the fuel pressure on the nozzle return. Diagram (C) indicates this relationship for type A3 Bergonzo nozzles with pump delivery pressure of 20 bars.

Diagram (C):

Horizontal axis : kg/h, nozzle flow rate

Vertical axis : bar, nozzle return pressure

NOTE

With a pump delivery pressure of 20 bars, the pressure on the nozzle return must not exceed 17 bars.

The pressure difference between pump delivery and nozzle return must be at least 3 bars. With smaller pressure differences, the pressure on the nozzle return can be unstable.

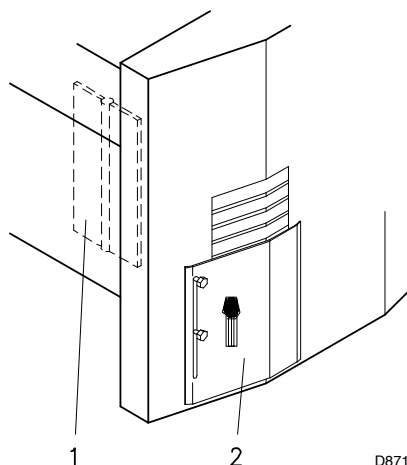
To fix the maximum nozzle flow rate, vary the final profile on the upper cam 7)(B) via the screws 8).

The nozzle return pressure value is indicated by the pressure gauge 10).

Key (B)

- 1 Servomotor
- 2 Cams 4) - 7) engaged ⊖ / disengaged ⊕
- 3 Servomotor cams cover
- 4 Cam for controlling air gate valve
- 5 Cam 4) adjustable screws
- 6 Opening for access to screws 5)
- 7 Cam for controlling pressure regulator
- 8 Cam 7) adjustable screws
- 9 Pressure regulator
- 10 Gauge for pressure on nozzle return
- 11 Air gate valve
- 12 Index

(A)



Adjusting air delivery

Two shutters 1) and 2) are provided to adjust the air. These shutters are factory set to maximum opening.

Firstly adjust shutter 2) which must be closed gradually until optimum combustion is obtained. If total closure of shutter 2) is not sufficient, also close shutter 1) (secondly) as follows: vary the final profile of the lower cam 4)(B) via the screws 5) inside the opening 6).

If the burner is operated at maximum power, the fan air may not be sufficient even with both shutters 1) and 2) fully open. In this case, remove shutter 2) and adjust the air using shutter 1) only as described above.

Cams 7) - 4)(B):

- tighten screws 8)-5) to increase air delivery;
- unscrew screws 8)-5) to reduce air delivery.

2 - MIN power

The MIN power must be chosen from within the working range given on page 4. Press the “-” button 2)(A) page 10 and keep it pressed until the servomotor has reached 15° (factory setting).

Nozzle flow rate adjustment

The nozzle flow rate is given in diagram (C)p.10 corresponding to the pressure on the nozzle return read on the pressure gauge 10)(B). To vary the nozzle minimum flow rate, modify the initial profile of the upper cam 7)(B) via the screws 8).

Adjusting air delivery

Modify the initial profile of the lower cam 4)(B) via the screws 5) inside the opening 6).

If possible, do not rotate the first screw as this is the one that provides for total closure of the air shutter.

3 - INTERMEDIATE power

Air/oil flow rate adjustment

Slightly press the “+” button 2)(A) page 10 so that a new screw 5)(B) appears inside the opening 6)(B).

Adjust screw 8)(B) which varies the profile of the upper cam 7) and the corresponding screw 5) which controls the lower cam 4) until you obtain optimum combustion.

Proceed in the same way with the next screws except for the last one, previously adjusted to obtain maximum power.

Ensure that variation of the cams profile is gradual.

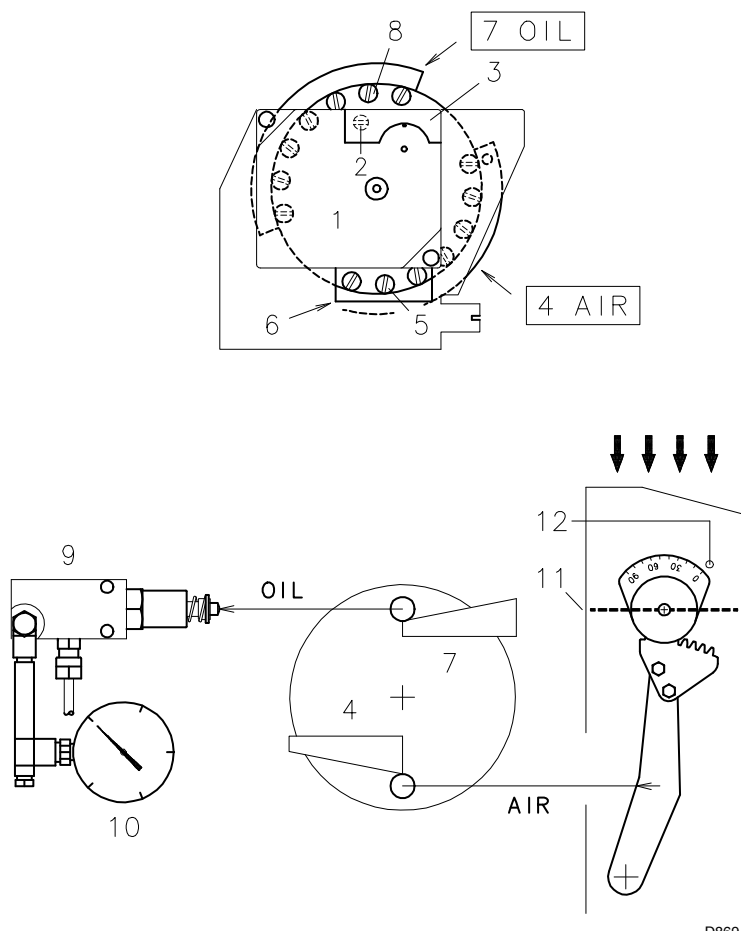
Turn the burner off via switch 1)(A) page 10, OFF position, release the cam with variable profile by setting the servomotor notch 2)(B) to the vertical position and check that the movement is smooth by manually rotating the cam backwards and forwards several times.

NOTA

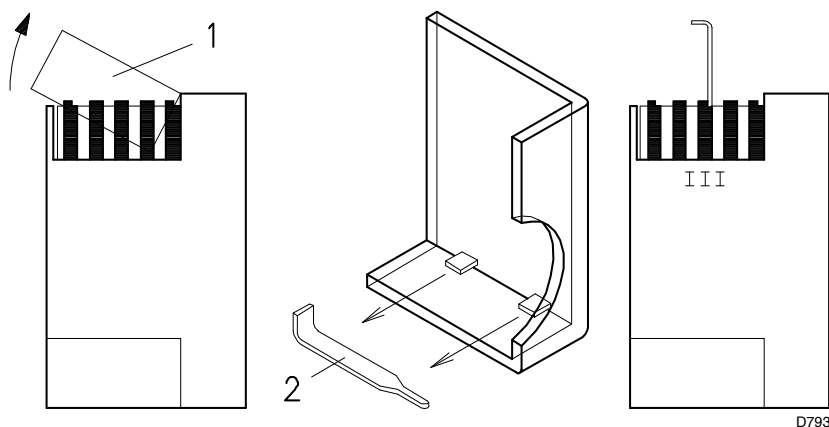
Cams I - II - IV of the servomotor do not require adjustment. Only cam III may need adjusting. In this case, remove the cover 1)(C), which clicks in and out, take the key 2) out and insert it in the notch on cam III.

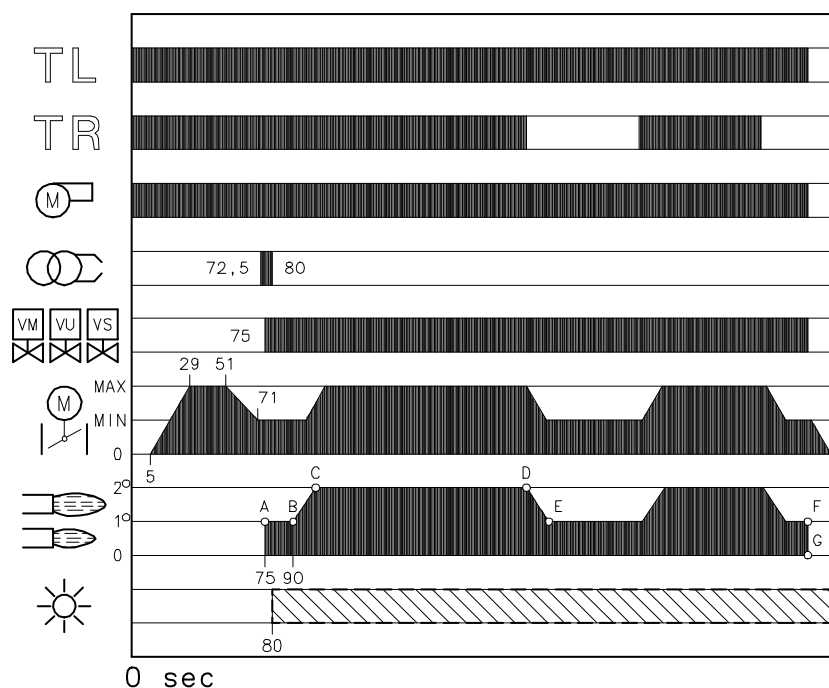
The servomotor follows the adjustment of cam III only when the cam angle is reduced. If you need to increase the cam angle (15..16..17°..), first increase the servomotor angle via the “+” button, then increase the angle of cam III and finally reset the servomotor to the MIN power position via the “-” button.

(B)

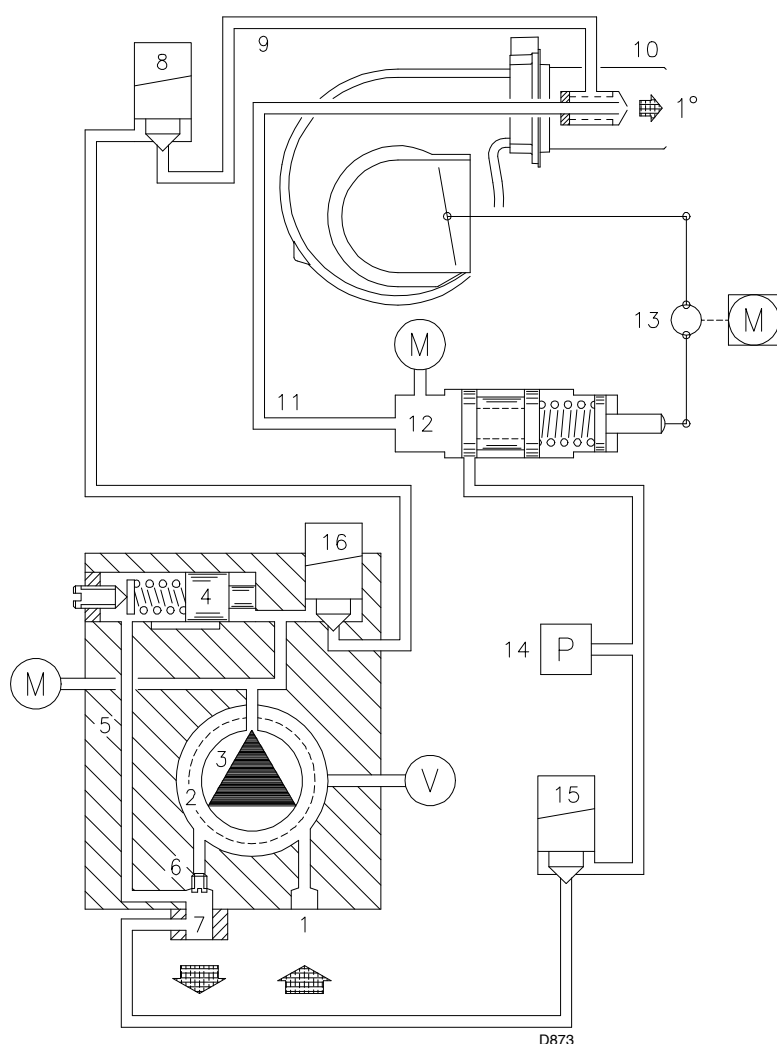


(C)





(A)



(B)

BURNER OPERATION

BURNER STARTING (A) - (B)

0 s : Control device TL closes, the motor starts.

The pump 3) sucks the fuel from the tank through the piping 1) and the filter 2) and pumps it under pressure to delivery. The piston 4) rises and the fuel returns to the tank through the piping 5) - 7). The screw 6) closes the by-pass heading towards suction and the de-energized solenoid valves 8) - 15) - 16) close the passage to the nozzle.

5 s : Servomotor starts: 90° rotation to right, until contact is made on cam I)(A)p.9.

The air gate valve is positioned on MAX. output.

29 s : Pre-purge stage with air delivery at MAX. output.

51 s : Servomotor rotates to left until contact is made on cam III)(A)p.9.

71 s : Air gate valve and pressure regulator are positioned on MIN output.

72,5 s : Ignition electrode strikes a spark.

75 s : Solenoid valves 8) - 15) - 16) open; the fuel passes through the piping 9) and filter 10), finally it enters the nozzle.

A part of the fuel is then sprayed out through the nozzle, igniting when it comes into contact with the spark: flame at a low output level, point A; the rest of the fuel passes through piping 11) at the pressure adjusted by the regulator 12), then, through piping 7), it goes back into the tank.

80 s : The spark goes out.

90 s : The starting cycle ends.

STEADY STATE OPERATION (A)

Burner without output regulator RWF40

At the end of the starting cycle, the servo-motor control then passes to load control TR for boiler pressure or temperature, point B.

- If the temperature or pressure is low (and the TR load control is consequently closed), the burner progressively increases output up to MAX (section B-C).
- If subsequently the temperature or pressure increases until TR opens, the burner progressively decreases output down to MIN (section D-E). And so on.
- The burner locks out when demand for heat is less than the heat supplied by the burner in the MIN output (section F-G).

Load control TL opens. The servomotor returns to the 0° angle limited by contact with cam II)(A)p.9. The gate valve closes completely to reduce thermal dispersion to a minimum.

Every time output is changed, the servomotor automatically modifies gas oil delivery (pressure regulator) and air delivery (fan gate valve).

Burner with output regulator RWF40

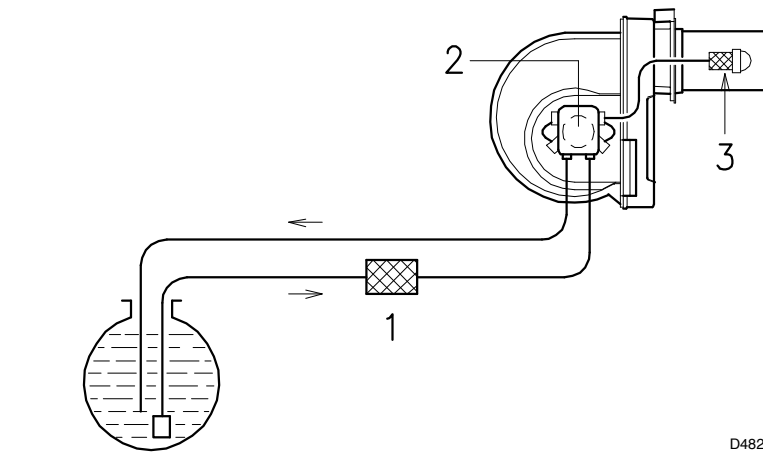
See the handbook enclosed with the regulator.

FIRING FAILURE

If the burner does not fire, it goes into lock-out within 5 s of the opening of the light oil valve.

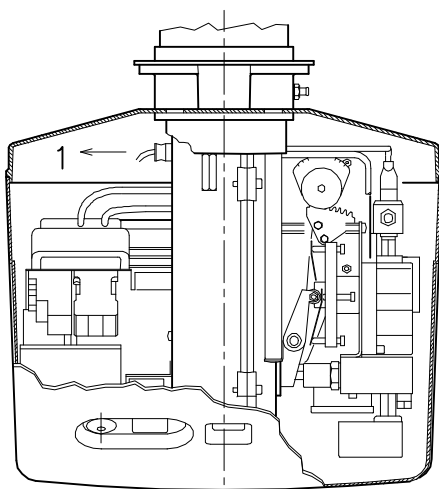
FIRING FAILURE

If the flame should go out for accidental reasons during operation, the burner will lock out in 1 s.



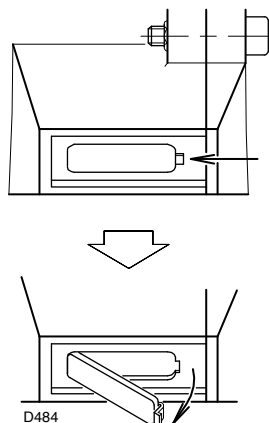
(A)

D482



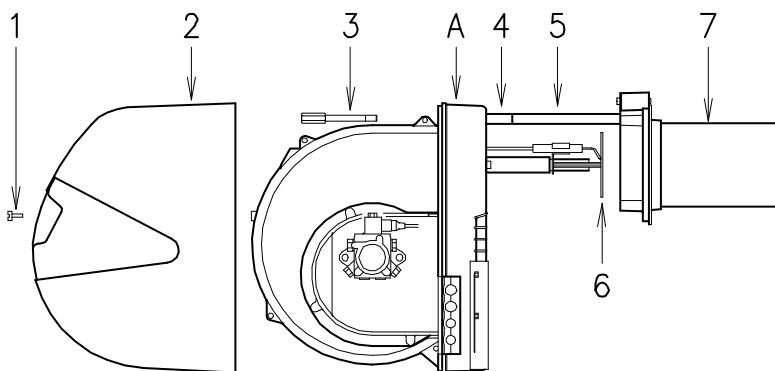
D874

(B)



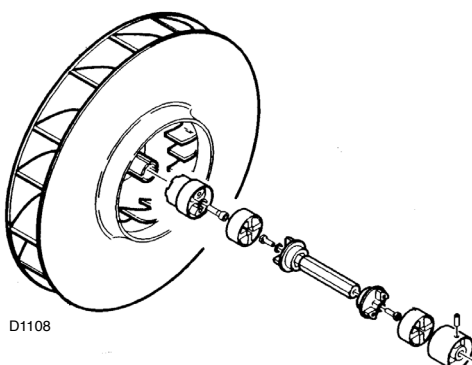
D484

(C)



D875

(D)



D1108

(E)

FINAL CHECKS

- Obscure the photocell and switch off the control devices: the burner should start and then lock-out about 5 s after starting.
- Illuminate the photocell and switch off the control devices: burner should go into lock-out.
- Obscure the photocell while the burner is operating: flame should go out and burner lock out within 1 s.
- Switch on control device TL followed by control device TS while the burner is operating: the burner should stop.

MAINTENANCE

Combustion

It is required an analysis of the flue gases at the boiler outlet. Significant differences with respect to the previous measurements indicate the points where more care should be exercised during maintenance.

Pump

The pump delivery pressure must be stable at 20 bar.

The depression must be less than 0.45 bar.

Unusual noise must not be evident during pump operation.

If the pressure is found to be unstable or if the pump runs noisily, the flexible hose must be detached from the line filter and the fuel must be sucked from a tank located near the burner. This measure permits the cause of the anomaly to be traced to either the suction line or the pump.

If the pump is found to be responsible, check to make sure that the filter is not dirty. The vacuum meter is installed up-line from the filter and consequently will not indicate whether the filter is clogged or not.

Contrarily, if the problem lies in the suction line, check to make sure that the filter is clean and that air is not entering the piping.

Servomotor

Disengage servomotor by turning slot 2)(B)p.10 through 90° and turn it backward and forward by hand to make sure it is free moving.

Filters (A)

Check the following filter boxes:

- on line 1) • in pump 2) • at nozzle 3), and clean or replace as required.

If rust or other impurities are observed inside the pump, use a separate pump to suck out any water and other impurities that may have deposited on the bottom of the tank.

Combustion head

Check to make sure that all the parts of the combustion head are in good condition, positioned correctly, free of all impurities, and that no deformation has been caused by operation at high temperatures.

Nozzle

Do not clean the nozzle openings.

Replace the nozzles every 2-3 years or whenever necessary. Combustion must be checked after the nozzles have been changed.

Photocell (B)

Clean the glass cover from any dust that may have accumulated. Photocell 1) is held in position by a pressure fit and can therefore be removed by pulling it outward forcefully.

Flame inspection window (C)

Clean the glass.

Flexible hoses

Check to make sure that the flexible hoses are still in good condition.

Fuel tank

Every 5 years, or whenever necessary, suck out any water or other impurities present on the bottom of the tank using a separate pump.

Burner

Make sure that the screws are fully tightened.

TO OPEN THE BURNER (D):

- switch off the electrical power.
- Remove screw 1 and withdraw the casing 2).
- Unscrew screw 3).
- Fit the two extensions 4) supplied with the burner onto the slide bars 5) (models with 351 mm blast tube).
- Pull part A backward keeping it slightly raised to avoid damaging the disk 6) on blast tube 7).

Fuel pump and/or couplings replacement (E)

Carry out in conformity with fig. (E).

SYMBOL ⁽¹⁾	FAULT	PROBABLE CAUSE	SUGGESTED REMEDY
◀	The burner does not start	1 - A limit or safety control device is open 2 - Control box lock-out 3 - Oil pressure switch intervenes (see page 9) 4 - Motor protection tripped (TECNO 38-LM and 50-LM) 5 - No electrical power supply 6 - Control box fuse blown 7 - Contact II of servomotor does not operate, control box terminals 11 - 8 8 - Pump is jammed 9 - Defective capacitor (TECNO 28-LM) 10 - Defective motor command control device (TECNO 38-LM and 50-LM) 11 - Defective control box 12 - Defective electrical motor	Adjust or replace Reset control box Adjust pressure switch or eliminate overpressure Reset thermal cut-out Close all switches - Check connections Replace ⁽²⁾ Adjust cam II or replace servo-motor Replace Replace Replace Replace Replace
	The burner does not start and a function lock-out occurs	13 - Flame simulation 14 - Photocell short-circuit 15 - Missing phase (TECNO 38-LM and 50-LM) thermal cut-out trips	Replace control box Replace photocell Reset thermal cut-out when third phase is re-connected
▲	The burner starts but stops at maximum air damper setting	16 - Contact I of servomotor does not operate, control box terminals 9-8	Adjust cam I or replace servomotor
■	The burner starts and then goes into lock-out	17 - Fault in flame detection circuit	Replace control box
▼	The burner remains in pre-purging phase	18 - Contact III of servomotor does not operate, control box terminals 10-8	Adjust cam III or replace servomotor
1	After pre-purge and the safety time, the burner goes to lock-out and the flame does not appear	19 - No fuel in tank; water on tank bottom 20 - Inappropriate head and air damper adjustments 21 - Light oil solenoid valves fail to open 22 - Nozzle clogged, dirty, or deformed 23 - Dirty or poorly adjusted firing electrodes 24 - Grounded electrode due to broken insulation 25 - High voltage cable defective or grounded 26 - High voltage cable deformed by high temperature 27 - Ignition transformer defective 28 - Erroneous electrical connections of valves or transformer 29 - Defective control box 30 - Pump unprimed 31 - Pump/motor coupling broken 32 - Pump suction line connected to return line 33 - Valves up-line from pump closed 34 - Filters dirty: line - pump - nozzle 35 - Incorrect motor rotation direction	Top up fuel level or suck up water Adjust Check connections; replace coil Replace Adjust or clean Replace Replace Replace and protect Replace Check Replace Prime pump and see "Pump unprimes" (54-55) Replace Correct connection Open Clean Change motor electrical connections
	The flame ignites normally but the burner locks out when the safety time has elapsed	36 - Defective photocell or control box 37 - Dirty photocell	Replace photocell or control box Clean
	Firing with pulsations or flame detachment, delayed firing	38 - Poorly adjusted head 39 - Poorly adjusted or dirty firing electrodes 40 - Poorly adjusted fan air gate: too much air 41 - Nozzle unsuited for burner or boiler 42 - Defective nozzle 43 - Inappropriate pump pressure	Adjust Adjust Adjust See Nozzle Table Replace Adjust
	The burner does not pass to 2nd stage	44 - Control device TR does not close 45 - Defective control box	Adjust or replace Replace
	Uneven fuel supply	46 - Check if cause is in pump or fuel supply system	Feed burner from tank located near burner
	Internally rusted pump	47 - Water in tank	Suck water from tank bottom with separate pump
	Noisy pump, unstable pressure	48 - Air has entered the suction line - Depression value too high (higher than 35 cm Hg): 49 - Tank/burner height difference too great 50 - Piping diameter too small 51 - Suction filters clogged 52 - Suction valves closed 53 - Paraffin solidified due to low temperature	Tighten connectors Feed burner with loop circuit Increase Clean Open Add additive to light oil
	Pump unprimes after prolonged pause	54 - Return pipe not immersed in fuel 55 - Air enters suction piping	Bring to same height as suction pipe Tighten connectors
	Pump leaks light oil	56 - Leakage from sealing organ	Replace pump
	Smoke in flame - dark Bacharach - yellow Bacharach	57 - Not enough air 58 - Nozzle worn or dirty 59 - Nozzle filter clogged 60 - Erroneous pump pressure 61 - Flame stability disk dirty, loose, or deformed 62 - Boiler room air vents insufficient 63 - Too much air	Adjust head and fan gate Replace Clean or replace Adjust Clean, tighten in place, or replace Increase Adjust head and fan gate
	Dirty combustion head	64 - Nozzle or filter dirty 65 - Unsuited nozzle delivery or angle 66 - Loose nozzle 67 - Impurities on flame stability disk 68 - Erroneous head adjustment or not enough air 69 - Blast tube length unsuited to boiler	Replace See recommended nozzles Tighten Clean Adjust, open air damper Contact boiler manufacturer
I	During operation, the burner stops in lock out	70 - Dirty or defective photocell	Clean or replace

(1) When the burner does not fire or comes to a halt following a fault, the symbol which appears on control box 23(A)p.3 indicates the type of problem.

(2) The fuse is located in the rear part of the control box 23(A)p.3. A pull-out fuse is also available as a spare part which can be fitted after breaking the tang on the panel which holds it in place.

