



QUEMADORES DE GASÓLEO MONOETAPA

Manual de instrucciones para la instalación, el uso y el mantenimiento

ES

SPARK 18 W
SPARK 26 W
SPARK 26 W L500
SPARK 35 W
SPARK 35

INSTRUCCIONES ORIGINALES (ESP)



0006080625_201912

SÍNTESIS

Advertencias para el uso en condiciones de seguridad	2
Características técnicas	5
Material en dotación	5
Placa identificación quemador	6
Descripción de los componentes	7
Lugar de trabajo	8
Dimensiones totales	9
Aplicación del quemador a la caldera	10
Conexiones hidráulicas	10
Conexiones eléctricas	13
Descripción del funcionamiento	14
Encendido y regulación	15
ESQUEMA DE DISPOSICIÓN TOBERA, ELECTRODOS, DISCO LLAMA Y REGULACIÓN DISTANCIA CABEZAL / DISCO	16
Mantenimiento	16
Esquema de principio del circuito hidráulico	17
Detalles de la bomba	17
Equipo de mando y control LMO	18
tiempos de mantenimiento	20
Vida útil estimada	21
Instrucciones para la verificación de las causas de irregularidad en el funcionamiento y su eliminación	22
tabla de capacidad de las boquillas	24
Esquemas eléctricos	25

ADVERTENCIAS PARA EL USO EN CONDICIONES DE SEGURIDAD

OBJETO DEL MANUAL

Este manual tiene la finalidad de contribuir para el uso seguro del producto al cual se refiere, con la indicación de aquellos comportamientos necesarios para evitar alteraciones en las características de seguridad derivadas de eventuales instalaciones incorrectas, usos erróneos, impropios o inadecuados.

Queda excluida toda responsabilidad contractual y extracontractual del fabricante por daños debidos a errores en la instalación, en el uso y por no haber respetado las instrucciones dadas por el fabricante en cuestión.

- Las máquinas producidas tienen una vida útil mínima de 10 años, si se respetan las condiciones normales de trabajo y se efectúan los mantenimientos periódicos indicados por el fabricante.
- El manual de instrucciones constituye una parte integrante y esencial del producto y tiene que entregarse al usuario.
- EL usuario deberá conservar con cuidado el manual para poder consultarlo en cualquier momento.
- Antes de empezar a utilizar el aparato, leer atentamente las "Instrucciones de uso" contenidas en este manual y las que se aplican directamente sobre el producto para minimizar los riesgos y evitar accidentes.
- Prestar atención a las ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD, no adoptar USOS INADECUADOS.
- El instalador debe evaluar los RIESGOS RESIDUALES que podrían subsistir.
- Para subrayar algunas partes de texto o para indicar algunas especificaciones muy importantes, hemos adoptado algunos símbolos y a continuación se describe su significado.

PELIGRO / ATENCIÓN

El símbolo indica una situación de grave peligro que, si descuidada, puede poner a riesgo la salud y la seguridad de las personas.

CUIDADO / ADVERTENCIAS

El símbolo indica que es necesario actuar de manera adecuada para no poner en riesgo la salud y la seguridad de las personas y no provocar daños económicos.

IMPORTANTE

El símbolo indica informaciones técnicas y operativas muy importantes que no hay que descuidar.

CONDICIONES Y DURACIÓN DEL ALMACENAMIENTO

Los aparatos se envían con el embalaje del fabricante y se transportan por carretera, por mar y por ferrocarril de conformidad con las normas para el transporte de mercancías en vigor para el medios real de transporte utilizado.

Es necesario almacenar los equipos no utilizados en locales cerrados con una adecuada circulación de aire en condiciones estándar de temperatura -25°C y $+55^{\circ}\text{C}$.

El periodo de almacenamiento es de 3 años.

ADVERTENCIAS GENERALES

- La fecha de producción del aparato (mes, año) se indica en la placa de identificación del quemador presente en el aparato.
- El equipo no es adecuado para que sea utilizado por personas

(niños incluidos) con capacidades físicas reducidas como sensoriales, mentales o sin experiencia o conocimiento.

- El uso del equipo está permitido a dichas personas solo en el caso en que se puedan beneficiar, con la participación de una persona responsable, de informaciones relativas a su seguridad, de control e instrucciones sobre el uso del equipo.
- Los niños deben ser controlados para verificar que no jueguen con el equipo.
- Este aparato está destinado sólo para el uso expresamente previsto. Cualquier otro uso se considera impropio y por lo tanto peligroso.
- La instalación del aparato debe realizarse respetando las normas vigentes, según las instrucciones del fabricante, y tiene que realizarla el personal cualificado profesionalmente.
- Por personal profesionalmente calificado se entiende aquel que tenga una específica y demostrada capacidad técnica en el sector, de acuerdo con la legislación local vigente.
- Una instalación incorrecta puede causar daños a personas, animales y cosas, de los que el fabricante no se hace responsable.
- Después de haber quitado todo el embalaje asegurarse de la integridad del contenido. En caso de dudas no utilice el equipo y dirijase al proveedor. Los elementos del embalaje no se deben dejar al alcance de los niños porque son potenciales fuentes de peligro.
- La mayoría de los componentes del aparato y de su embalaje está realizada con materiales que pueden ser reutilizados. El embalaje, el aparato ni sus componentes pueden ser eliminados con los normales desechos domésticos, ya que son susceptibles de ser eliminados en cumplimiento de las normativas vigentes.
- Antes de realizar cualquier operación de limpieza o de mantenimiento se debe desconectar el equipo de la red de alimentación eléctrica mediante el interruptor de la instalación con los órganos de corte a tal efecto.
- Si el aparato se vende o pasa a otro propietario, o en caso de tener que transferirse a otro lugar dejando el equipo, asegurarse siempre de que el manual de instrucciones esté siempre con el aparato para que pueda ser consultado por el nuevo propietario y/o instalador.
- Cuando el equipo está funcionando, no tocar las partes calientes normalmente ubicadas cerca de la llama y del eventual sistema de pre-calentamiento del combustible. Pueden permanecer calientes aún luego de una breve parada del equipo.

- En caso de avería y/o mal funcionamiento del aparato, desactivarlo y no realizar ningún intento de reparación o intervención directa. Dirigirse exclusivamente a personal cualificado profesionalmente.
- La eventual reparación de los productos deberá ser realizada solamente por un centro de asistencia autorizado por BALTUR o por su distribuidor local, utilizando exclusivamente repuestos originales.
- El fabricante y/o su distribuidor local declinan toda responsabilidad por accidentes o daños ocasionados por modificaciones no autorizadas en el producto o por el incumplimiento de las indicaciones contenidas en el manual.

ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD PARA LA INSTALACIÓN

- El equipo debe ser instalado en un lugar apto, con una ventilación adecuada, de acuerdo a las leyes y normas vigentes.
 - La sección de las rejillas de aspiración del aire y las aberturas de aireación del local donde se instale no deben ser obstruidas o reducidas.
 - El local donde se instale NO debe estar sometido a riesgo de explosión y/o incendio.
 - Antes de la instalación, se recomienda realizar una cuidadosa limpieza interna de todos los tubos del equipo de alimentación del combustible.
 - Antes de conectar el equipo asegurarse de que los datos de la placa correspondan con los de la red de alimentación (eléctrica, gas, gasóleo u otro combustible).
 - Asegurarse de que el quemador se encuentre firmemente fijado al generador de calor de acuerdo a las indicaciones del fabricante.
 - Realizar las conexiones a las fuentes de energía de manera correcta como se indica en los esquemas informativos, de acuerdo a los requisitos normativos y legislativos en vigencia en el momento de la instalación.
 - Controlar que el equipo de eliminación humos NO se encuentre obstruido.
 - Cuando se decida no utilizar definitivamente el quemador, hay que encargar al personal calificado profesionalmente que realice las operaciones siguientes:
 - Desconectar la alimentación eléctrica quitando el cable de alimentación del interruptor general.
 - Cerrar la alimentación del combustible por medio de la válvula manual de corte y quitar los volantes de mando de su alojamiento.
 - Hacer que sean inocuas las partes que podrían ser potenciales fuentes de peligro.
- en el manual
- El equipo de alimentación de combustible debe estar dimensionado para el caudal necesario del quemador y debe tener todos los dispositivos de seguridad y control prescritos por las normas vigentes.
 - Antes de poner en marcha el quemador y por lo menos una vez al año, el personal cualificado profesionalmente tiene que realizar las siguientes operaciones:
 - Calibrar el caudal del combustible del quemador según la potencia que requiere el generador de calor.
 - Realizar el control de la combustión regulando el caudal de aire comburente y/o del combustible para optimizar el rendimiento de combustión y las emisiones de acuerdo con la legislación vigente.
 - Controlar el funcionamiento de los dispositivos de regulación y seguridad.
 - Controlar el correcto funcionamiento del conducto de expulsión de los productos de la combustión.
 - Controlar la estanqueidad en el tramo interior y exterior de los tubos de abastecimiento del combustible.
 - Al finalizar las regulaciones, comprobar que todos los sistemas de bloqueo mecánico de los dispositivos de regulación estén bien ajustados.
 - Asegurarse de que en el local donde se encuentre la caldera estén las instrucciones de uso y mantenimiento del quemador.
 - Si el quemador se para bloqueándose varias veces no hay que insistir con los procedimientos de encendido manual; consultar al personal calificado profesionalmente para solucionar el problema.
 - Si se decide no utilizar el quemador durante un cierto periodo, se debe cerrar la llave o llaves de alimentación del combustible.

ADVERTENCIAS PARA EL ENCENDIDO, LA PRUEBA, EL USO Y EL MANTENIMIENTO

- El encendido, la prueba y el mantenimiento deben ser realizados exclusivamente por personal calificado profesionalmente, respetando las disposiciones vigentes.
- Una vez que el quemador esté fijado al generador de calor, asegurarse durante la prueba de que la llama generada no salga de eventuales rendijas.
- Controlar la estanqueidad de los tubos de alimentación de combustible al equipo.
- Controlar que el caudal de combustible coincida con la potencia requerida al quemador.
- Calibrar el caudal del combustible del quemador según la potencia que requiere el generador de calor.
- La presión de alimentación de combustible debe estar comprendida entre los valores indicados en la placa presente en el quemador y/o

RIESGOS RESIDUALES

- A pesar del minucioso diseño del producto, en conformidad con las normas vinculantes y los procedimientos más adecuados durante el uso correcto pueden permanecer algunos riesgos residuales. Los mismos se indican en el quemador con oportunos Pictogramas.



ATENCIÓN

Organos mecánicos en movimiento.



ATENCIÓN

Materiales a temperaturas elevadas.



ATENCIÓN

Cuadro eléctrico con tensión.

ADVERTENCIAS SEGURIDAD ELÉCTRICA

- Controlar que el equipo tenga un sistema de puesta a tierra adecuado, realizado de acuerdo a las normas de seguridad vigentes.
- Hacer controlar, por personal profesionalmente calificado, que la instalación eléctrica sea la adecuada para la potencia máxima absorbida por el equipo, indicada en la placa.
- Para la conexión a la red, se debe poner un interruptor omnipolar con distancia de apertura de los contactos igual o superior a 3 mm, como establecido por las normas de seguridad vigentes (condición de la categoría de tensión excesiva).
- Remover el aislante exterior del cable de alimentación en la medida que se considere necesaria a la conexión, evitando así que el hilo pueda entrar en contacto con partes metálicas.
- El uso de cualquier componente que utilice energía eléctrica implica el respeto de algunas reglas fundamentales:
 - no tocar el aparato con partes del cuerpo mojadas o húmedas y/o con los pies húmedos;
 - no tirar de los cables eléctricos;
 - no dejar el aparato expuesto a agentes atmosféricos (lluvia, sol, etc.) de no ser que no esté expresamente previsto;
 - no permitir que el aparato lo usen niños o personas inexpertas;
 - El cable de alimentación del aparato no debe ser sustituido por el usuario. En caso que el cable se dañe, apagar el equipo. Para su sustitución, dirigirse exclusivamente a personal profesional calificado;
 - Si se decide no utilizar el aparato durante un cierto periodo es conveniente apagar el interruptor eléctrico de alimentación de todos los componentes de la instalación que utilizan energía eléctrica (bombas, quemador, etc.).
- Usar cables flexibles conforme a la norma EN60335-1:EN 60204-1
 - con la protección de una funda de PVC al menos tipo H05VV-F;
 - con la protección de una funda de goma al menos tipo H05RR-F; LIYCY 450/750V
 - sin ninguna protección de funda al menos tipo FG7 o FROR, FG70H2R
- El equipamiento eléctrico funciona correctamente cuando la humedad relativa no supera el 50% a una temperatura máxima de +40° C. Se admiten porcentajes superiores de humedad relativa a temperaturas inferiores (por ejemplo, 90% a 20° C).
- El equipamiento eléctrico funciona correctamente cuando se encuentra a altitudes de hasta 1000 m sobre el nivel del mar.



IMPORTANTE

Declaramos que nuestros quemadores de aire soplado para combustibles gaseosos, líquidos y mixtos cumplen con los requisitos esenciales de las Directivas y Reglamentos europeos y

con las normas europeas

Con el quemador se adjunta una copia de la declaración de conformidad CE.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MODELO		SPARK 18 W	SPARK 26 W	SPARK 26 W L500	SPARK 35 W	SPARK 35
Caudal térmico mínimo	Kg/h	7.6	13	13	15	15
Caudal térmico máximo	Kg/h	18	26	26	33	33
Potencia térmica mínima	kW	90	154	154	178	178
Potencia térmica máxima	kW	213	308	308	391	391
³⁾ emisiones	mg/kWh	Clase 1				
Viscosidad		1,5° E / 20°C	1,5° E - 20° C			
Funcionamiento		De una etapa				
Transformador 50/60hz		26 kV - 48 mA - 220/230 V	26 kV - 48 mA - 220/230 V	26 kV - 48 mA - 220/230 V	26 kV - 48 mA - 220/230 V	26 kV - 48 mA - 220/230 V
Motor ventilador 50/60hz	kW	0.25	0.37	0.37	0.37	0.37
Revoluciones motor ventilador 50/60hz		2750	2750	2750	2750	2750
Potencia eléctrica absorbida* 50/60 Hz	kW	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6
Tensión de alimentación 50/60 Hz		220/230V ±10%				
Grado de protección		IP40	IP40	IP40	IP40	IP40
Equipo		LMO 14...	LMO 14...	LMO 14...	LMO 44...	LMO 44...
Detección llama		Fotorresistencia	Fotorresistencia	Fotorresistencia	Fotorresistencia	Fotorresistencia
Temperatura aire ambiente de funcionamiento	°C	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40
Peso con embalaje	kg	24	24	24	30	34
Peso sin embalaje	kg	20	20	20	23	27

³⁾ EMISIONES GASÓLEO

Clases definidas según la normativa EN 267.

Clase	Emisiones NOx en mg/kWh combustible gasóleo	Emisiones CO en mg/kWh combustible gasóleo
1	≤ 250	≤ 110
2	≤ 185	≤ 110
3	≤ 120	≤ 60

Poder calorífico inferior a las condiciones de referencia 15° C, 1013 hPa (mbar):

Gasóleo: Hi = 11,86 kWh/kg = 42,70 MJ/kg

Presión mínima en función del tipo de rampa utilizada para obtener el caudal máx. con presión nula en la cámara de combustión.

* Absorción total, en fase de inicio, con transformador de encendido introducido.

Las mediciones se han realizado en conformidad con la norma EN 15036 - 1.

MATERIAL EN DOTACIÓN

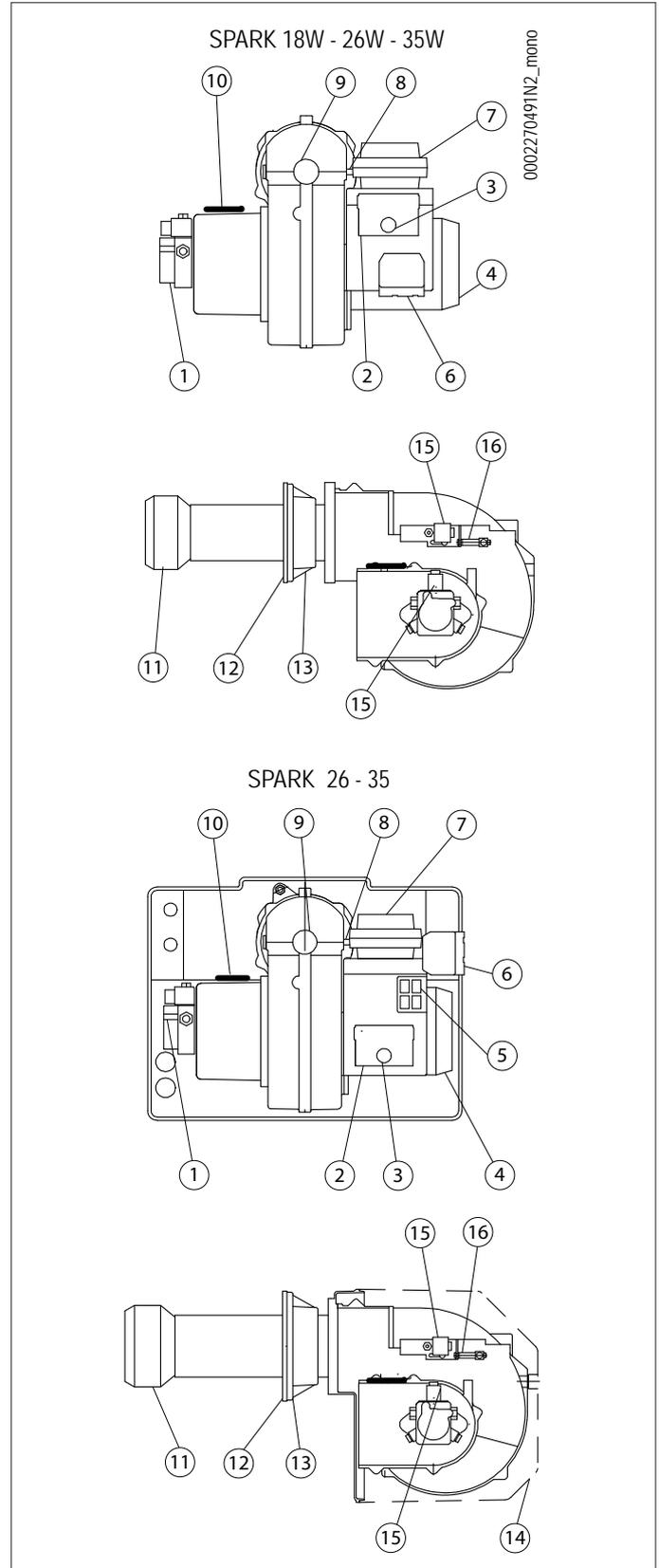
MODELO	SPARK 18 W	SPARK 26 W	SPARK 26 W L500	SPARK 35 W	SPARK 35
Junta brida de unión al quemador	N°1	N°1	N°1	N°1	N°1
Pernos con tope	N°4 - M10	N°4 - M10	N°4 - M10	N°4 - M12	N°4 - M12
Tuercas hexagonales	N°4 - M10	N°4 - M10	N°4 - M10	N°4 - M12	N°4 - M12
Arandelas planas	N°4 - Ø30	N°4 - Ø30	N°4 - Ø30	N°4 - Ø36	N°4 - Ø36
Cordón aislante	N°1	N°1	N°1	N°1	N°1
Tubos flexibles	N°2 - 1/4" x 3/8" x 1200				
Filtro	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"
Niple/l	N°2 - 1/4" x 1/4" x 25				
Boquillas	N°1	N°1	N°1	N°1	N°1
Conector de 7 polos	N°1	N°1	N°1	N°1	N°1

PLACA IDENTIFICACIÓN QUEMADOR

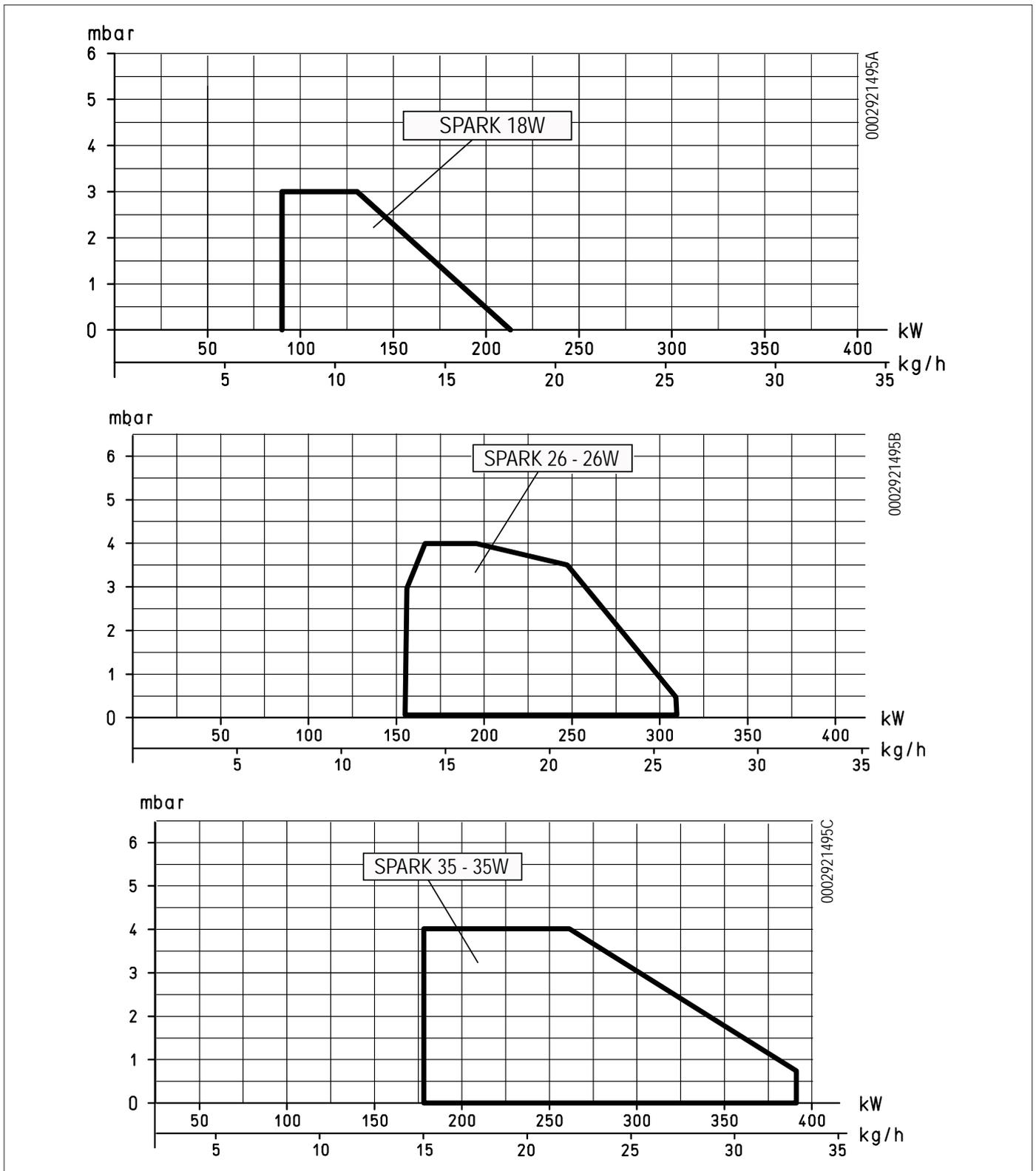
1		2		Targa_desc_bru	1	Logotipo de la empresa
3		4	5		2	Razón social de la empresa
6	7				3	Código producto
8					4	Modelo del quemador
9					5	Matrícula
10	11	12	13		6	Potencia combustibles líquidos
15		16			7	Potencia combustibles gaseosos
14					8	Presión combustibles gaseosos
10	11	12	13		9	Viscosidad combustibles líquidos
10	11	12	13		10	Potencia motor ventilador
10	11	12	13		11	Tensión de alimentación
10	11	12	13		12	Grado de protección
10	11	12	13		13	País de fabricación y número de certificado de homologación
10	11	12	13		14	Fecha de producción mes/año
10	11	12	13		16	Código de barras matrícula quemador

DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

- 1 Bomba de combustible líquido
- 2 Equipo
- 3 Pulsador de desbloqueo
- 4 Motor ventilador
- 5 Interruptor MARCHA/PARADA
- 6 Conector
- 7 Transformador de encendido
- 8 Fotorresistencia
- 9 Visor de llama
- 10 Regulación manual del aire
- 11 Cabezal de combustión
- 12 Junta
- 13 Brida de conexión del quemador
- 14 Tapa
- 15 Electroválvula
- 16 Tornillo de regulación del disco cabezal



LUGAR DE TRABAJO

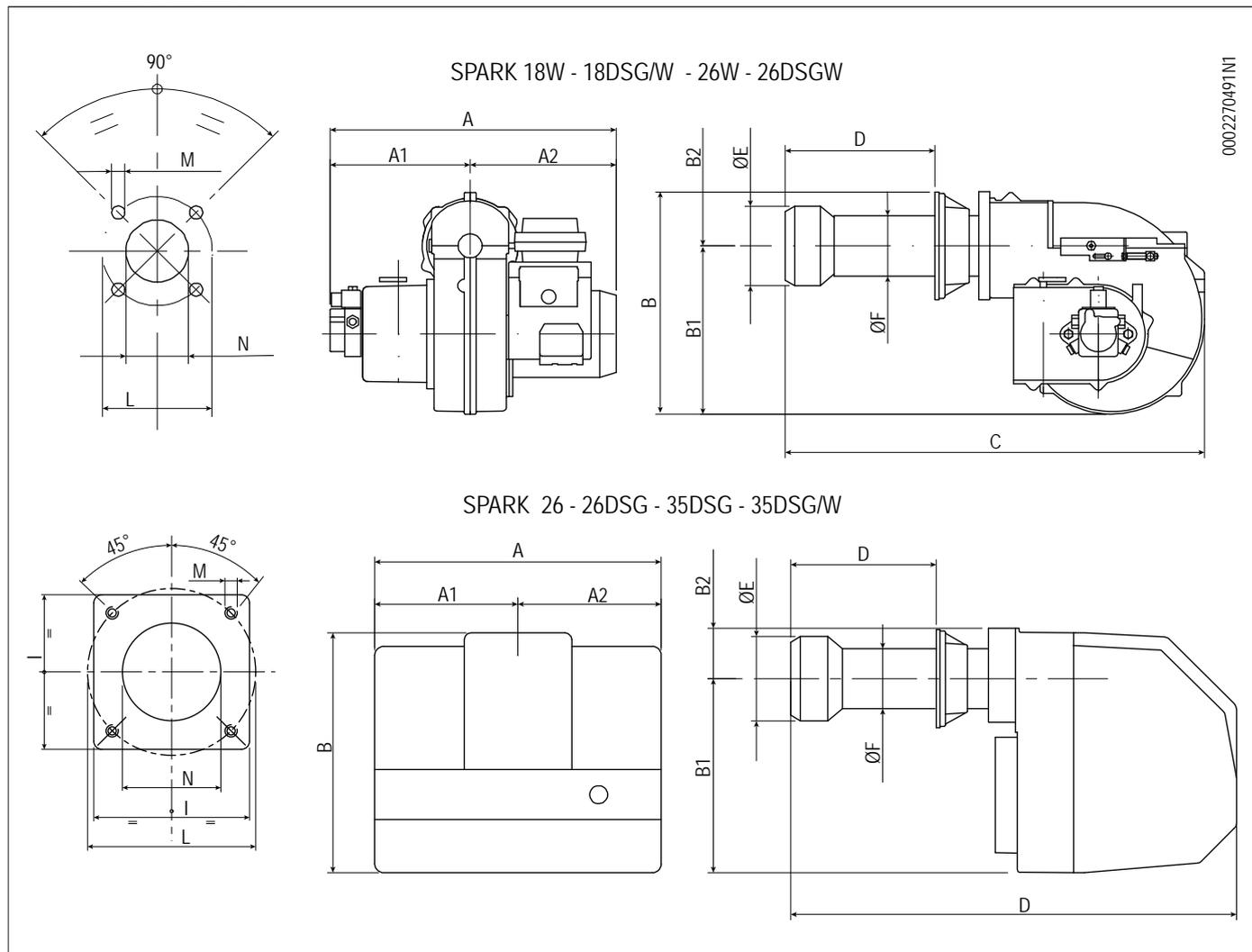


IMPORTANTE

Los campos de trabajo se obtienen en calderas de prueba conformes a la norma EN267 y son indicativos para los acoplamientos quemador-caldera. Para el funcionamiento correcto del quemador las dimensiones de la cámara de combustión deben ser conformes con la normativa vigente; en caso contrario, es necesario consultar a los fabricantes.

El quemador no debe funcionar fuera del campo de trabajo establecido.

DIMENSIONES TOTALES



0002270491N1

Modelo	A	A1	A2	B	B1	B2	C
SPARK 18 W	450	220	230	355	262	93	610
SPARK 26 W	450	220	230	355	262	93	610
SPARK 26 W L500	450	220	230	355	262	93	920
SPARK 35 W	450	220	230	371	263	108	780
SPARK 35	490	245	245	383	275	108	810

Modelo	D	E Ø	F Ø	I
SPARK 18 W	105 ÷ 200	117	114	185
SPARK 26 W	105 ÷ 200	139	114	185
SPARK 26 W L500	105 ÷ 510	139	114	185
SPARK 35 W	105 ÷ 350	150	135	215
SPARK 35	105 ÷ 350	150	135	215

Modelo	L Ø	M	N
SPARK 18 W	170 ÷ 210	M10	135
SPARK 26 W	170 ÷ 210	M10	150
SPARK 26 W L500	170 ÷ 210	M10	150
SPARK 35 W	200 ÷ 245	M12	155
SPARK 35	200 ÷ 245	M12	155

APLICACIÓN DEL QUEMADOR A LA CALDERA

- Para introducir la junta aislante (13) que se debe encontrar entre el quemador y la placa caldera (1), es necesario desmontar la parte terminal del cabezal de combustión.
- Adecuar la posición de la brida de conexión (19) aflojando los tornillos (6), el cabezal del quemador deberá penetrar en la cámara de combustión en la medida recomendada por el fabricante del generador.
- Colocar la junta aislante en el manguito (13)
- Fijar el grupo cabezal a la caldera (1) mediante los espárragos, las arandelas y las tuercas correspondientes que se suministran .(7).

CUIDADO / ADVERTENCIAS

Asegúrese de que el cabezal de combustión sea suficientemente largo para que pueda entrar en la cámara de combustión en la medida que indica el fabricante de la caldera.

PELIGRO / ATENCIÓN

Selle completamente con el material adecuado el espacio entre el manguito del quemador y el orificio del refractario dentro de la portezuela de la caldera.

CONEXIONES HIDRÁULICAS

Los tubos de conexión de la cisterna del quemador deben ser de una estanqueidad perfecta, se aconseja el uso de tubos de cobre o de acero de diámetro adecuado.

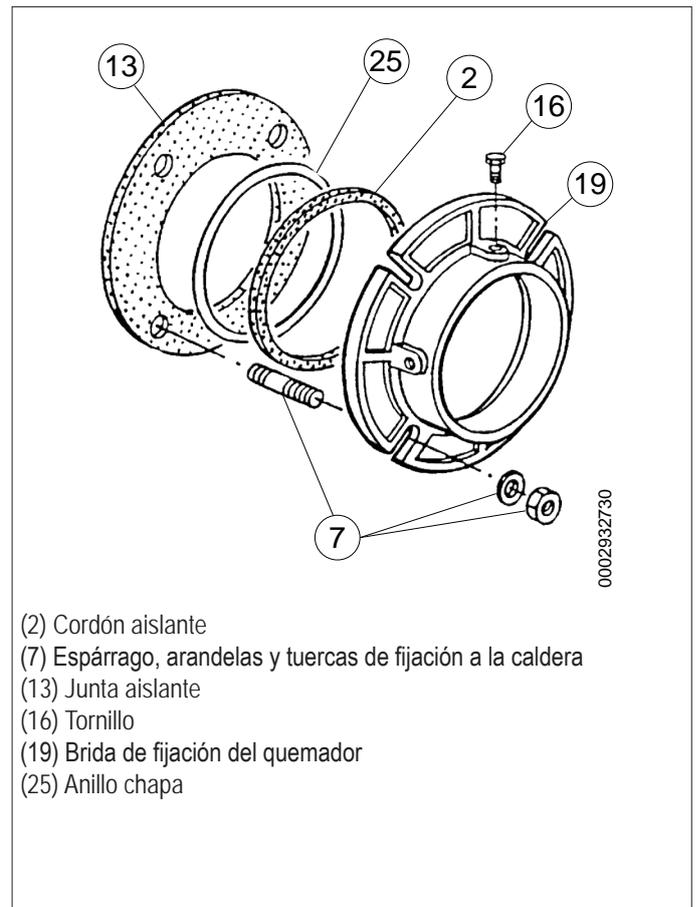
En los extremos de las tuberías rígidas deben ser instaladas las llaves de interceptación del combustible.

En la tubería de aspiración, después de la llave, se instala el filtro, se conecta el flexible con el eventual niple de empalme a la aspiración de la bomba del quemador, todos suministrados juntos con el quemador.

La bomba está provista de conexiones adecuadas para la aplicación de los instrumentos de control (manómetro y vacuómetro).

Para un funcionamiento seguro y silencioso, la depresión en aspiración no debe superar los 35 cm/Hg igual a 0,46 bar.

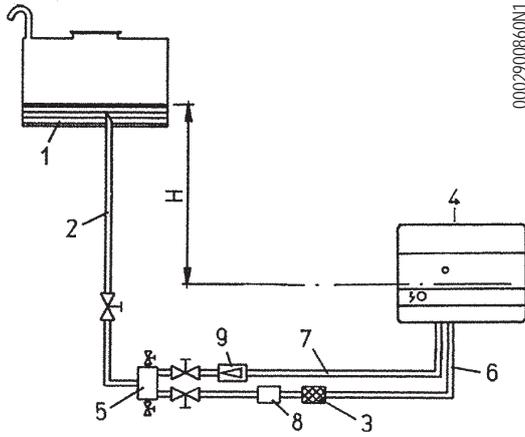
La presión en aspiración y retorno no debe superar los 1,5 bar.



- (2) Cordón aislante
- (7) Espárrago, arandelas y tuercas de fijación a la caldera
- (13) Junta aislante
- (16) Tornillo
- (19) Brida de fijación del quemador
- (25) Anillo chapa

BOMBA SUNTEC AS 47 A 7432-3

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN POR GRAVEDAD

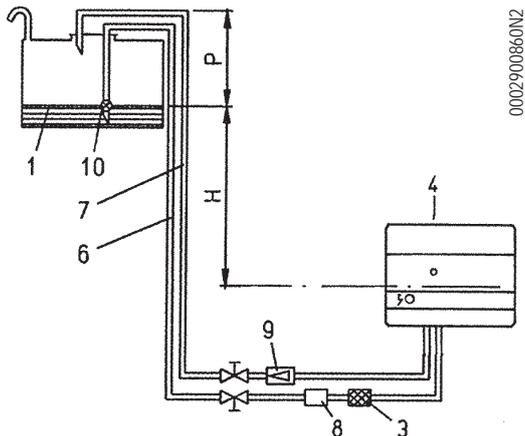


0002900860N1

- 1 Depósito del combustible.
- 2 Tubería de alimentación.
- 3 Filtro de red.
- 4 Quemador.
- 5 Desgasificador.
- 6 Tubo de aspiración.
- 7 Tubo de retorno del quemador.
- 8 Dispositivo automático de corte del combustible con el quemador parado.
- 9 Válvula unidireccional.

H metros	L. total metros Øi 10mm
1	30
2	35
3	40
4	45

SISTEMA EN CAÍDA CON ALIMENTACIÓN DESDE LA PARTE ALTA DEL DEPÓSITO

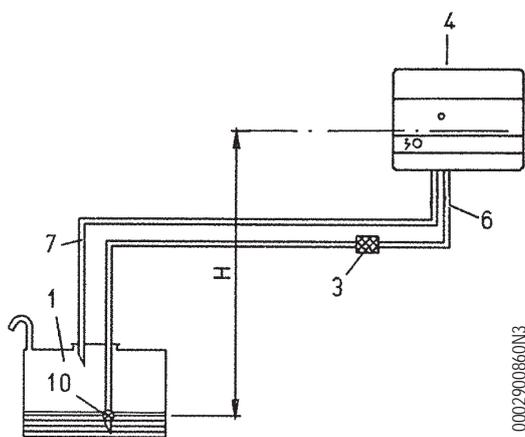


0002900860N2

- 1 Depósito del combustible.
 - 3 Filtro de red.
 - 4 Quemador.
 - 6 Tubo de aspiración.
 - 7 Tubo de retorno del quemador.
 - 8 Dispositivo automático de corte del combustible con el quemador parado.
 - 9 Válvula unidireccional.
 - 10 Válvula de pie.
- Cota "P" máximo 3.5 m

H metros	L. total metros Øi 10mm
1	30
2	35
3	40
4	45

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN EN ASPIRACIÓN



0002900860N3

- 1 Depósito del combustible.
 - 3 Filtro de red.
 - 4 Quemador.
 - 6 Tubo de aspiración.
 - 7 Tubo de retorno del quemador.
 - 10 Válvula de pie.
- H Desnivel entre el mínimo nivel del combustible en el depósito y el eje de la bomba.
L Longitud total de cada tubería comprendido el tramo vertical.
I Diámetro interno del tubo

H metros	L. total metros	
	Øi 10mm	Øi 12mm
0,5	26	54
1	24	47
1,5	18	38
2	14	30
2,5	10	23
3	6	15
3,5	-	7

BOMBA SUNTEC AS 67 A 7466

INSTALACIÓN DE ALIMENTACION POR GRAVEDAD

0002900740N1

1	Serbatoio	6	Tubo de aspiración
2	Tubería de alimentación	7	Tubo de retorno del quemador
3	Filtro de red	8	Dispositivo automático de corte con el quemador parado
4	Pompa	9	tab_Válvula unidireccional
5	Degasificatore		

H altura	Longitud total en metros
m	Øi = 12 mm
1	30
2	35
3	40
4	45

SISTEMA EN CAÍDA CON ALIMENTACIÓN DESDE LA PARTE SUPERIOR DEL DEPÓSITO

0002900740N2

1	Serbatoio	7	Tubo de retorno
3	Filtro de red	8	Dispositivo automático de corte con el quemador parado
4	Pompa	9	Válvula unidireccional
6	Tubo de aspiración	10	Válvula de pie

H altura	Longitud total en metros
m	Øi = 12 mm
1	30
2	35
3	40
4	45

Cota P = 3,5 m (Máx)

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN EN ASPIRACIÓN

0002900740N3

1	Serbatoio	6	Tubo de aspiración
3	Filtro de red	7	Tubo de retorno
4	Pompa	10	Válvula de pie

H altura	Longitud total en metros	
	Øi = 12 mm	Øi = 14 mm
0,5	27	51
1	23	43
1,5	19	35
2	15	27
2,5	10	20
3	7	13
3,5	-	6

N.B. En el caso en que faltaran piezas en las tuberías, atenerse a las normas vigentes.
H = Desnivel entre el nivel mínimo del tanque y el eje de la bomba.
L = Para cada codo o llave se debe restar 0,25 m.

CONEXIONES ELÉCTRICAS

- Todas las conexiones deben llevarse a cabo con cable eléctrico flexible.
- Las líneas eléctricas tienen que estar alejadas de las partes calientes.
- La instalación del quemador está permitida sólo en ambientes con grado de contaminación 2, como se indica en el adjunto M de la normativa EN 60335-1:2008-07.
- Asegurarse de que la línea eléctrica a la cual se conecte el equipo reciba una tensión y una frecuencia adecuadas para el quemador.
- La línea de alimentación trifásica o monofásica debe contar con un interruptor con fusibles. Además, según la normativa, la línea de alimentación del quemador debe contar con un interruptor de fácil acceso en el exterior del local de la caldera.
- La línea principal, el interruptor con fusibles y el limitador, en caso de que se utilice, deben ser adecuados para soportar la corriente máxima absorbida por el quemador.
- Para la conexión a la red de suministro de corriente, instalar un interruptor omnipolar con distancia de apertura de los contactos igual o superior a 3 mm, como establecido por las normas de seguridad vigentes.
- Para las conexiones eléctricas (línea y termostatos), consulte el esquema eléctrico correspondiente.
- Remover el aislante exterior del cable de alimentación en la medida que se considere necesaria a la conexión, evitando así que el hilo pueda entrar en contacto con partes metálicas.



CUIDADO / ADVERTENCIAS

La apertura del cuadro eléctrico del quemador está permitida solo al personal profesionalmente cualificado.

DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

El quemador tiene un funcionamiento completamente automático; al cerrar el interruptor general y el del cuadro de control se introduce el quemador.

La posición de "bloqueo" es una posición de seguridad en la que el quemador se coloca en modo automático cuando un componente del quemador o del equipo es ineficiente.

Antes de volver a "desbloquear" el quemador para activarlo, comprobar que no haya anomalías en la central térmica.

El quemador puede permanecer en la posición de bloqueo sin límite alguno de tiempo.

El quemador se puede bloquear por irregularidades transitorias; en estos casos, al desbloquearse el quemador se vuelve a poner en marcha automáticamente.

Al encender el interruptor general del cuadro eléctrico, si los termostatos están activados, la tensión alcanza el equipo de mando y control que pone en marcha el quemador.

Se acciona entonces el motor del ventilador para realizar la preventilación de la cámara de combustión.

A continuación, se acciona el transformador de encendido y, pasados algunos segundos, se abre la válvula de interceptación del gasóleo.

El aire de combustión se puede regular manualmente mediante la clapeta de aire correspondiente (véase el capítulo ENCENDIDO y REGULACIÓN).

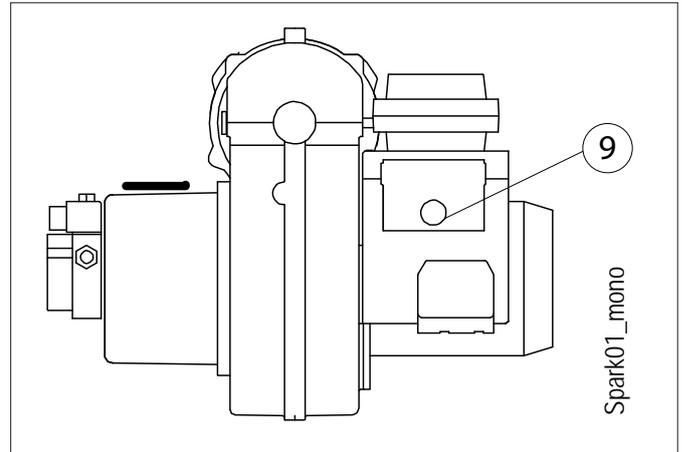
La presencia de la llama, detectada por el dispositivo de control, permite seguir y completar la fase de encendido con la desconexión del transformador de encendido.

en caso de ausencia de llama, durante el funcionamiento, el equipo efectúa tres repeticiones del ciclo de encendido seguido de un posible bloqueo en el caso en que no se detecte la llama.

La condición de "bloqueo de seguridad" es señalada por el led rojo situado debajo del pulsador de desbloqueo.

Para desbloquear el equipo de la posición de seguridad, es necesario presionar el pulsador de desbloqueo (9) del equipo durante 1 segundo.

Si el quemador se bloquea varias veces, no se debe insistir y, después de controlar que el combustible llega al quemador, se debe solicitar la intervención del Servicio de Asistencia Técnica que solucionará el problema.



ENCENDIDO Y REGULACIÓN

Antes del encendido es necesario comprobar que:

- Verifique que la tensión de la línea eléctrica corresponda a la requerida por el fabricante y que las conexiones eléctricas (motor o línea principal) se hayan realizado de acuerdo con el esquema eléctrico.
- Asegurarse de que el tubo de retorno en el tanque no esté obstruido.
- Comprobar que haya agua en la caldera y que las llaves de la instalación estén abiertas.
- Asegúrese de que el cabezal de combustión sea suficientemente largo para que pueda entrar en la cámara de combustión en la medida que indica el fabricante de la caldera.
- Comprobar que todas las llaves situadas en la tubería del combustible estén abiertas así como cualquier otro dispositivo de intercepción.
- Asegurarse de que no haya conexión eléctrica (puente) entre los bornes del termostato de segunda llama o que este no esté conectado.
- Comprobar que las toberas instaladas en el quemador sean adecuadas a la potencia de la caldera y si fuera necesario se deben sustituir con otras.
- La cantidad de combustible suministrado no debe superar la cantidad máxima requerida por la caldera y admitida por el quemador.
- Es importante recordar que el cabezal de combustión ha sido diseñado para boquillas con un ángulo de rociado de 60°.
- Solo en casos excepcionales se podrán usar boquillas con ángulo de rociado diferente, pero no sin antes comprobar que dichas boquillas diferentes no causen inconvenientes como por ejemplo: separación de la llama, suciedad en el disco o en el cabezal de combustión, encendidos bruscos, etc..

CUIDADO / ADVERTENCIAS

Para obtener un buen encendido y una combustión correcta solo con la primera llama, es necesario que el suministro de combustible no sea inferior al caudal mínimo detectado por la placa de identificación del quemador.

- Cerrar el interruptor general y los termostatos de la caldera para poner en marcha el motor y el transformador de encendido.
- Unos 15" después de la apertura de la electroválvula, exponer la fotorresistencia a una fuente luminosa para que el quemador no llegue a la posición de bloqueo.
- Tras el rellenado de los tubos (reboseamiento del combustible por la boquilla), detener el quemador y volver a colocar la fotorresistencia en su lugar.

CUIDADO / ADVERTENCIAS

Puede ser necesario descargar el aire aflojando la conexión especial colocada en la bomba. No encender la fotorresistencia antes del accionamiento de la electroválvula, porque en este caso, se bloqueará el equipo.

DISPOSITIVO DE CONTROL DE LA LLAMA

Una vez encendido el quemador es necesario controlar los dispositivos de seguridad, fotorresistencia, componentes de bloqueo, termostatos.

- El dispositivo de control de la llama debe poder intervenir durante el funcionamiento del quemador si no hay llama presente.
- El quemador debe bloquearse y permanecer en esta posición, cuando durante la fase de encendido y en el tiempo establecido por el equipo de mando, no aparece regularmente la llama.
- El bloqueo conlleva la parada inmediata del motor y, por consiguien-

te, la parada del quemador, y el encendido del testigo correspondiente de bloqueo.

Para controlar la eficacia de la fotorresistencia y del del testigo correspondiente de bloqueo, proceda del modo siguiente:

- Poner el quemador en funcionamiento.
- Extraer el sensor y oscurecerlo para simular la falta de llama.
- Después del encendido, extraiga la fotorresistencia, sacándola de su alojamiento, simulando la falta de la llama con el oscurecimiento de la fotorresistencia, cubra con un paño la ventana resultante en el soporte de la fotorresistencia.
- De este modo se apaga la llama del quemador.
- Manteniendo la fotorresistencia en la oscuridad, el quemador se vuelve a encender pero la fotorresistencia no ve la luz y, tras el tiempo establecido por el programa del equipo, se bloquea.
- El equipo sólo se puede desbloquear manualmente pulsando el botón correspondiente.
- Manteniendo el sensor de llama oscurecido, el quemador intenta encenderse pero el equipo, al no detectar la llama, bloquea el quemador.
- El equipo sólo se puede desbloquear manualmente pulsando el botón correspondiente.

Para el encendido se procede de la siguiente forma:

- Para el quemador de una etapa con regulación manual, regular el aire de combustión siguiendo las indicaciones que figuran en el apartado "Esquema de regulación del aire en el cabezal de combustión".
- Cerrar el interruptor general para obtener la conexión y, por consiguiente, el encendido del quemador.

El quemador está dotado de tornillo de regulación disco llama que permite optimizar la combustión reduciendo o aumentando el paso del aire entre el disco y el cabezal.

Corregir, si es necesario, el suministro del aire de combustión mediante la mampara de aire y la posición del disco de la llama mediante el tornillo (B).

Reduzca el paso de aire entre el disco y el cabezal desatornillando el tornillo de regulación, cuando se tiene un suministro reducido del combustible. Atornillar para aumentar el paso de aire en el caso de suministro más elevado.

Tras haber modificado la posición del disco de la llama, es necesario corregir las posiciones de la clapeta de regulación del aire, y sucesivamente controlar que el encendido sea correcto.

ESQUEMA DE DISPOSICIÓN TOBERA, ELECTRODOS, DISCO LLAMA Y REGULACIÓN DISTANCIA CABEZAL / DISCO

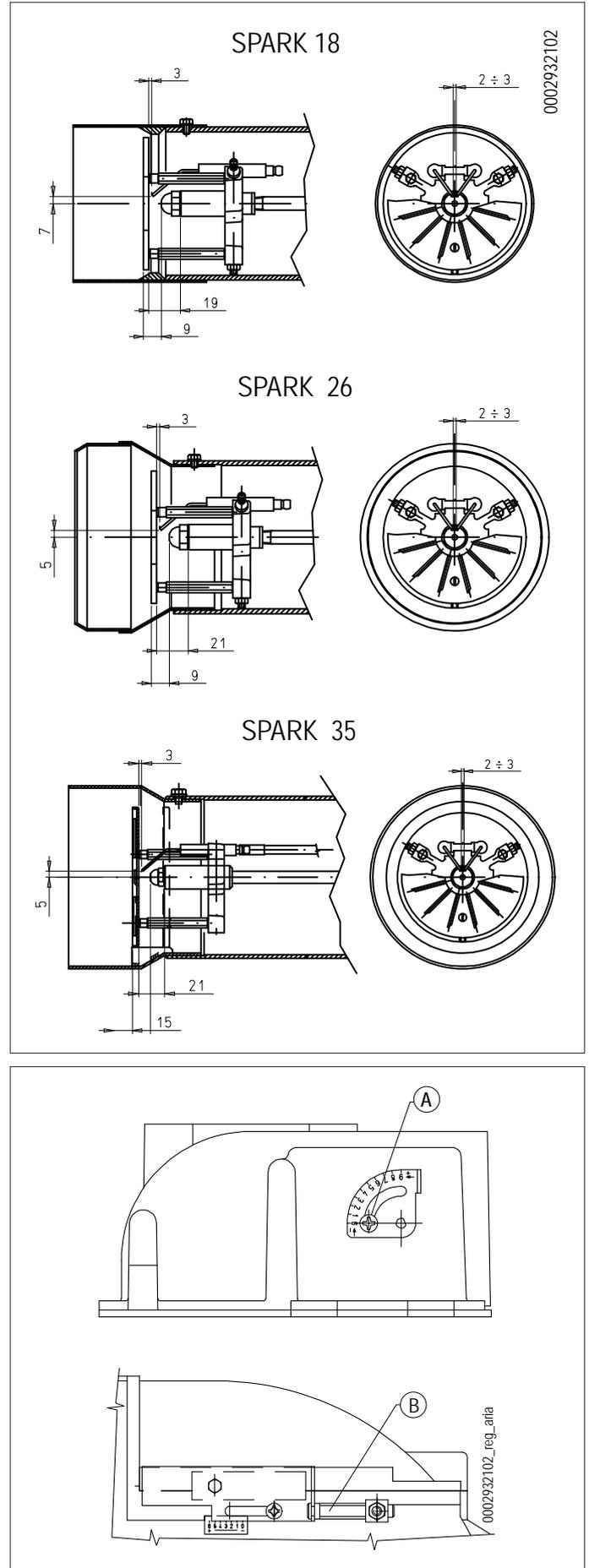
A Tornillo de fijación mampara de aire.

B Tornillo disco cabezal, atornillar para abrir el paso de aire, desatornillar para cerrar.

MANTENIMIENTO

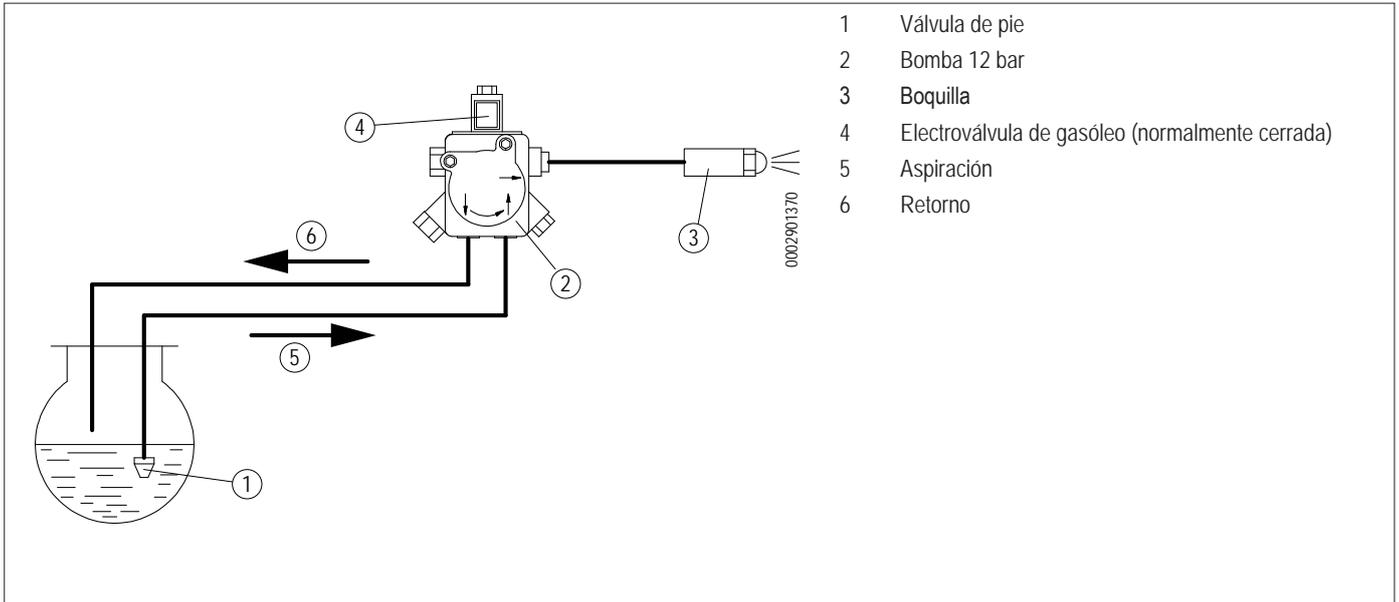
Será oportuno, efectuar por lo menos una vez al año y según las normas vigentes, la análisis de los gases de escape verificando los valores de emisión.

- Limpie la llave del aire, el presostato del aire con toma de presión y el tubo correspondiente si los hay.
- Controlar el estado de los electrodos. Si es necesario sustituirlos.
- Hacer limpiar la caldera y la chimenea por personal especializado (fumistería); una caldera limpia tiene un mayor rendimiento y duración, y es mucho más silenciosa.
- Controlar que el filtro del combustible esté limpio. Si es necesario sustituirlo.
- Compruebe que todos los componentes de la cabeza de combustión estén en buen estado, no presenten deformaciones ni impurezas o sedimentos causados por el entorno de la instalación y/o por una mala combustión.
- Limpiar la fotorresistencia. Si es necesario sustituirla.

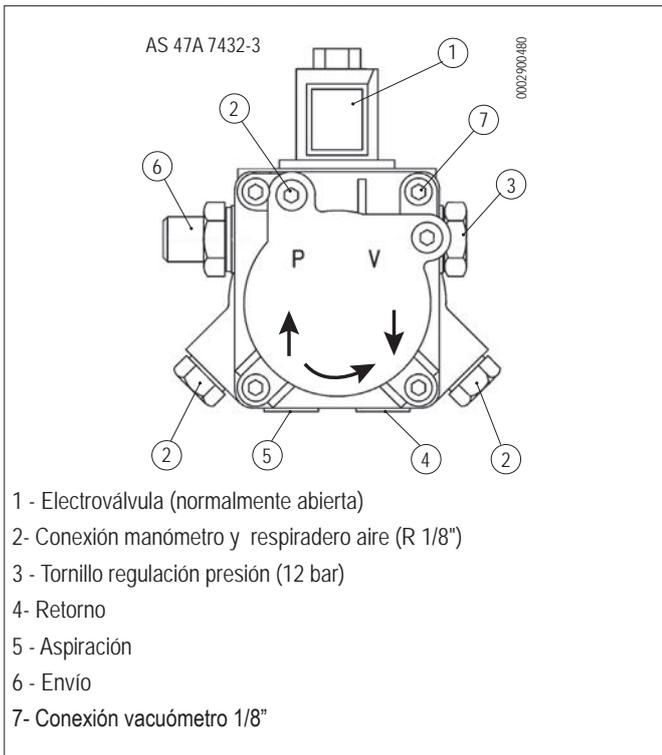


ESQUEMA DE PRINCIPIO DEL CIRCUITO HIDRÁULICO

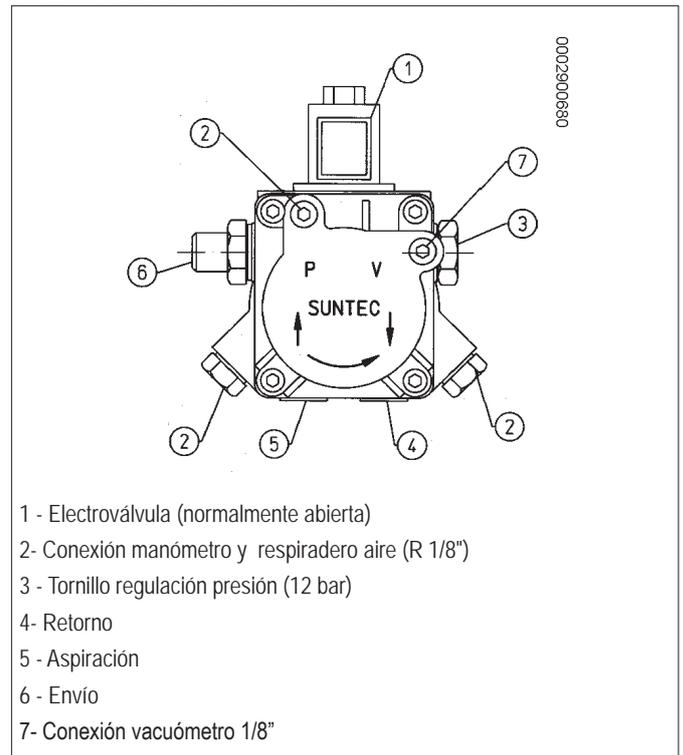
DETALLES DE LA BOMBA



BOMBA SUNTEC AS 47 A 7432-3



BOMBA SUNTEC AS 67 A 7466



EQUIPO DE MANDO Y CONTROL LMO...

FUNCIONAMIENTO

El pulsador de desbloqueo «EK...» es el elemento principal para acceder a todas las funciones de diagnóstico (activación y desactivación), y desbloquear el dispositivo de mando y control.

El «LED» multicolor da la indicación del estado del dispositivo de mando y control tanto durante el funcionamiento que durante la función de diagnóstico.

- ROJO
- AMARILLO
- VERDE



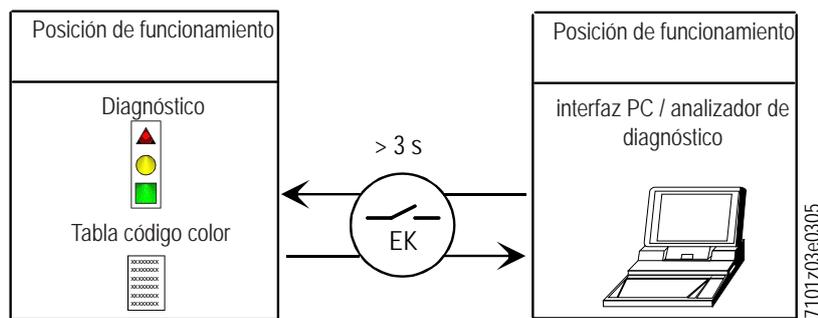
Tanto el «LED» como el «EK...» están ubicados debajo del botón transparente, al pulsarlo se desbloquea el dispositivo de mando y control.

Posibilidad de dos funciones de diagnóstico:

1. Indicación visual directamente en el botón de desbloqueo: funcionamiento y diagnóstico del estado del dispositivo.
2. Diagnóstico con interfaz: en este caso es necesario utilizar el cable de conexión OCI400 que puede conectarse a un ordenador con software ACS400, o a analizadores de gases de diferentes fabricantes.

INDICACIÓN VISUAL

Durante el funcionamiento: en el pulsador de desbloqueo está indicada la fase en la que se encuentra el dispositivo de mando y control, en la tabla se resumen las secuencias de los colores y su significado. Para activar la función de diagnóstico presionar durante al menos 3 segundos el botón de desbloqueo. Un parpadeo veloz de color rojo indicará que la función está activada. De la misma manera, para desactivar la función será suficiente mantener presionado durante al menos 3 segundos el botón de desbloqueo (el cambio se indica con luz amarilla parpadeante).



Condición	Secuencia de colores	Colores
Condición de espera, otros estados intermedios	○.....	Ninguna luz
Pre calentamiento del aceite combustible "ON", tiempo de espera 5 segundos máx. (tw)	●..... Fijo	Amarillo continuo
Fase de encendido	●○●○●○	Amarillo intermitente
Funcionamiento correcto, intensidad de corriente del detector de la llama superior al mínimo admitido	■	Verde
Funcionamiento incorrecto, intensidad de corriente del detector de la llama inferior al mínimo admitido	■○■○■○	Verde intermitente
Disminución de la tensión de alimentación	●▲●▲●▲	Amarillo y Rojo alternados
Condiciones de bloqueo del quemador	▲▲▲▲▲▲	Rojo
Señal de avería (ver leyenda de los colores)	▲○▲○▲○	Rojo intermitente
Luz parásita durante el encendido del quemador	■▲■▲■▲	Verde y Rojo alternados
Parpadeo rápido para diagnóstico	▲▲▲▲▲▲	Rojo parpadeante rápido

○ NINGUNA LUZ. ▲ ROJO. ● AMARILLO. ■ VERDE.

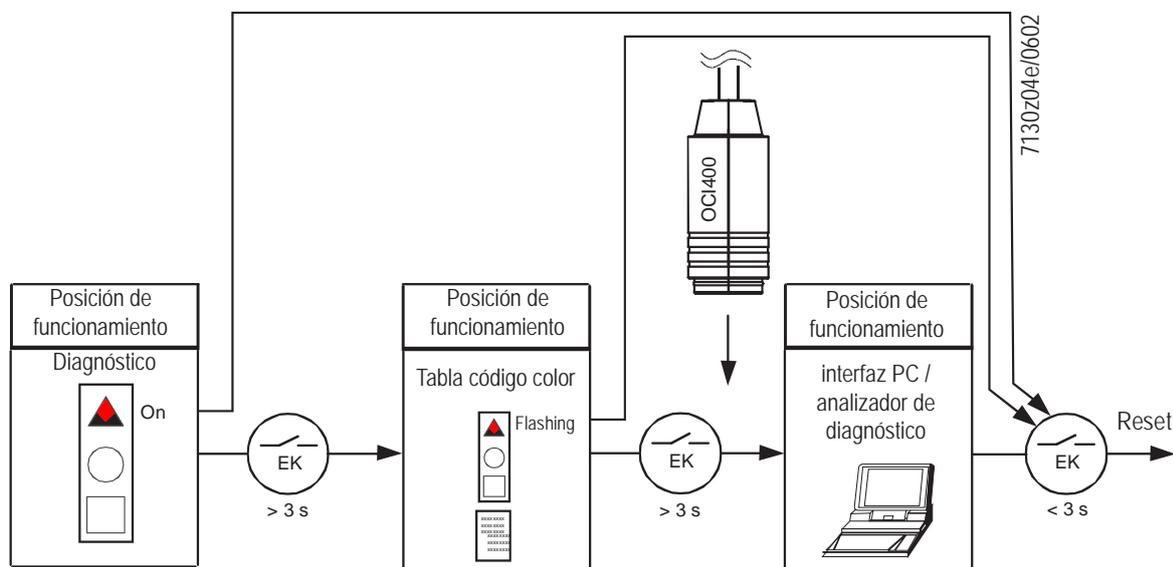
DIAGNÓSTICO DE LAS CAUSAS DE MALFUNCIONAMIENTO Y BLOQUEO.

En caso de bloqueo del quemador, en el botón de desbloqueo se pondrá fija la luz roja.

Si se le pulsa durante más de 3 s se activará la fase de diagnóstico (luz roja con parpadeo rápido). En la tabla de abajo se indica el significado de la causa de bloqueo o mal funcionamiento según el número de parpadeos (siempre de color rojo).

Si se presiona el pulsador de desbloqueo durante 3 segundos por lo menos, se interrumpe la función de diagnóstico.

El esquema siguiente indica las operaciones que se han de efectuar para activar las funciones de diagnóstico, también con interfaz de comunicación a través del cable de conexión "OCI400".



Indicación óptica	"AL" en el borne 10	Posibles causas
2 parpadeos ●●	On	No hay presencia de llama al finalizar el <TSA> - Mal funcionamiento válvulas de combustible - Mal funcionamiento detector de llama - Calibración del quemador defectuosa, ausencia de combustible - Falta de encendido transformador de encendido defectuoso
3 parpadeos ●●●	On	Disponible
4 parpadeos ●●●●	On	Luz extraña durante la fase de encendido
5 parpadeos ●●●●●	On	Disponible
6 parpadeos ●●●●●●	On	Disponible
7 parpadeos ●●●●●●●	On	Ausencia de la señal de llama durante el funcionamiento normal, repetición del encendido (limitación en el número de las repeticiones del encendido: máx. 3) - Anomalía de las válvulas del combustible o no correcta puesta a tierra - Calibración del quemador defectuosa
8 parpadeos ●●●●●●●●	On	Anomalía del tiempo de precalentamiento del combustible
9 parpadeos ●●●●●●●●●	On	Disponible
10 parpadeos ●●●●●●●●●●	On	Problemas de cableado eléctrico o daños internos del dispositivo

- En condiciones de diagnóstico de anomalía el dispositivo permanece desactivado.
- - El quemador está apagado.
- - La indicación de alarma «AL» está en el borne 10 que está bajo tensión.
- Para reactivar el dispositivo e iniciar un nuevo ciclo proceder pulsando durante 1 segundo (< 3 segundos) el botón de desbloqueo.

TIEMPOS DE MANTENIMIENTO

Descripción particular	Acción que se debe realizar	Gasóleo
CABEZAL DE COMBUSTIÓN		
ELECTRODOS	CONTROL VISUAL, BUEN ESTADO CERÁMICAS. ESMERILADO DE LOS EXTREMOS, VERIFICAR LA DISTANCIA, VERIFIQUE LA CONEXIÓN ELÉCTRICA	ANUAL
DISCO DE LLAMA	CONTROL VISUAL INTEGRIDAD EVENTUALES DEFORMACIONES, LIMPIEZA,	ANUAL
COMPONENTES CABEZAL DE COMBUSTIÓN	CONTROL VISUAL INTEGRIDAD EVENTUALES DEFORMACIONES, LIMPIEZA,	ANUAL
BOQUILLAS COMBUSTIBLE LÍQUIDO	SUSTITUCIÓN	ANUAL
LANZA COMBUSTIBLE LÍQUIDO	CONTROL Y POSIBLE SUSTITUCIÓN DE ELECTROVÁLVULA Y ANILLOS DE ESTANQUEIDAD, LIMPIEZA ORIFICIO Y SWIRLER	ANUAL
JUNTA EMPALME IMPULSIÓN GAS	CONTROL VISUAL ESTANQUEIDAD Y EVENTUAL SUSTITUCIÓN	N.A.
LÍNEA AIRE		
REJILLA/COMPUERTAS AIRE	LIMPIEZA	AÑO
COJINETES COMPUERTA AIRE	ENGRASADO, (Importante: aplicar solo en quemadores con cojinetes que se deben engrasar)	AÑO
VENTILADOR	LIMPIEZA VENTILADOR CENTRÍFUGO, LUBRICACIÓN EJE MOTOR	AÑO
PRESOSTATO DEL AIRE	LIMPIEZA	AÑO
TOMA Y CONDUCTOS PRESIÓN AIRE	LIMPIEZA	AÑO
COMPONENTE DE SEGURIDAD		
PRESOSTATO DEL GAS	CONTROL FUNCIONAL	N.A.
COMPONENTES VARIOS		
MOTORES ELÉCTRICOS	LIMPIEZA VENTILADOR ENFRIAMIENTO, CONTROL RUIDO COJINETES	AÑO
LEVA MECÁNICA	CONTROL DESGASTE Y FUNCIONALIDAD, LUBRICACIÓN ZAPATO Y TORNILLOS	AÑO
PALANCAS/TIRANTES/ARTICULACIÓN ESFÉRICA	CONTROL EVENTUALES DESGASTES, LUBRICACIÓN COMPONENTES	AÑO
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	CONTROL CONEXIONES Y AJUSTE BORNES	AÑO
INVERSOR	LIMPIEZA VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO Y AJUSTE BORNES	AÑO
SONDA CO	LIMPIEZA Y CALIBRACIÓN	AÑO
SONDA O2	LIMPIEZA Y CALIBRACIÓN	AÑO
KIT EXTRACCIÓN CABEZAL DE COMBUSTIÓN	CONTROL DESGASTE Y FUNCIONAMIENTO	AÑO
LÍNEA COMBUSTIBLE		
TUBOS FLEXIBLES	SUSTITUCIÓN	5 AÑOS
ESTANQUEIDAD HIDRÁULICA/GAS	CONTROL EVENTUALES PÉRDIDAS	N.A.
PRECALENTADOR ACEITE	LIMPIEZA, DESCARGA CONDENSACIÓN DE TAPÓN INFERIOR DE ACEITE COMBUSTIBLE FRÍO	N.A.
PARÁMETROS DE COMBUSTIÓN		
CONTROL CO	COMPARACIÓN CON VALORES REGISTRADOS AL PONER EN MARCHA LA INSTALACIÓN	AÑO
CONTROL CO2	COMPARACIÓN CON VALORES REGISTRADOS AL PONER EN MARCHA LA INSTALACIÓN	AÑO
CONTROL NOX	COMPARACIÓN CON VALORES REGISTRADOS AL PONER EN MARCHA LA INSTALACIÓN	AÑO
CONTROL CORRIENTE DE IONIZACIÓN	COMPARACIÓN CON VALORES REGISTRADOS AL PONER EN MARCHA LA INSTALACIÓN	N.A.
CONTROL PRESIÓN ACEITE IMPULSIÓN/RETORNO	COMPARACIÓN CON VALORES REGISTRADOS AL PONER EN MARCHA LA INSTALACIÓN	AÑO
REGULADOR DE PRESIÓN DEL GAS	DETECCIÓN PRESIÓN DURANTE LA PUESTA EN MARCHA	N.A.


IMPORTANTE

Para usos complejos o con combustibles particulares, se deberán reducir los intervalos entre un mantenimiento y otro, adecuándolos a las efectivas condiciones de empleo según las indicaciones del técnico de mantenimiento.

VIDA ÚTIL ESTIMADA

La vida útil estimada de los quemadores y de los relativos componentes depende mucho del tipo de aplicación en la que está instalado el quemador, de los ciclos, de la potencia suministrada, de las condiciones del ambiente en el que se encuentra, de la frecuencia y modalidades de mantenimiento, etc.

Las normativas relativas a los componentes de seguridad, prevén una vida útil estimada de proyecto expresada en ciclos y/o años de funcionamiento.

Dichos componentes garantizan un correcto funcionamiento en condiciones operativas "normales" (*) con mantenimiento periódico según las indicaciones presentes en el manual.

La siguiente tabla ilustra la vida útil estimada de proyecto de los principales componentes de seguridad; los ciclos de funcionamiento corresponden indicativamente a los arranques del quemador.

En proximidad del límite de vida útil estimada, el componente debe ser sustituido por un recambio original.

IMPORTANTE

las condiciones de garantía (eventualmente establecidas en contratos y/o notas de entrega o de pago) son independientes y no corresponden a la vida útil estimada indicada a continuación.

(*) Las condiciones operativas "normales" son las aplicaciones en las calderas de agua y los generadores de vapor o las aplicaciones industriales conformes a la norma EN 746, en ambientes con temperaturas en los límites previstos por el presente manual y con grado de contaminación 2 en conformidad con el adjunto M de la norma EN 60335-1.

Componente de seguridad	Vida útil estimada de proyecto	
	Ciclos de funcionamiento	Años de funcionamiento
Equipo	250 000	10
Sensor llama (1)	n.a.	10 000 horas de funcionamiento
Control estanqueidad	250 000	10
Presostato gas	50 000	10
Presostato aire	250 000	10
Regulador de la presión del gas (1)	n.a.	15
Válvulas de gas (con control de estanqueidad)	Hasta la señalización de la primera anomalía de estanqueidad	
Válvulas de gas (sin control de estanqueidad) (2)	250 000	10
Servomotores	250 000	10
Tubos flexibles combustible líquido	n.a.	5 (cada año para quemadores de aceite combustible o en presencia de biodiésel en el gasóleo/queroseno)
Válvulas combustible líquido	250 000	10
Turbina del ventilador aire	50 000 encendidos	10

(1) Las características pueden degradarse con el paso del tiempo; durante el mantenimiento anual, se debe controlar el sensor y, en caso de degrado de la señal llama, se debe sustituir.

(2) Utilizando gas de red normal.

INSTRUCCIONES PARA LA VERIFICACIÓN DE LAS CAUSAS DE IRREGULARIDAD EN EL FUNCIONAMIENTO Y SU ELIMINACIÓN

IRREGULARIDADES	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
<p>El equipo se "bloquea" con la llama (luz roja encendida). La avería se produce en el dispositivo de control de llama.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Fotorresistencia cortada o sucia de humo. 2 Tiraje insuficiente. 3 Circuito del detector de la llama interrumpido en el equipo. 4 Disco de llama o difusor sucios. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Limpiar o sustituir. 2 Controlar todos los pasajes de humos en la caldera y en la chimenea. 3 Sustituir el equipo. 4 Limpiar.
<p>El aparato se bloquea rociando combustible líquido sin el encendido de la llama (lámpara roja encendida).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Interrupción en el circuito de encendido 2 Los cables del transformador de encendidos descargan a tierra 3 Los cables del transformador de encendido no están bien conectados. 4 Transformador de encendido averiado 5 Las puntas de los electrodos no están a la distancia correcta. 6 Electrodos conectados en tierra (suciedad o aislante roto); controle también los bornes de fijación de los aislantes. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Verificar todo el circuito. 2 Sustituir. 3 Restablecer la conexión. 4 Sustituir. 5 Volver a poner en la posición adecuada. 6 Limpiar. Si es necesario sustituirlos.
<p>El equipo se bloquea sin pulverizar combustible.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 La presión de la bomba no es regular. 2 Presencia de agua en el combustible. 3 Exceso de aire de combustión. 4 Pasaje de aire entre el disco y el difusor demasiado cerrado. 5 Boquilla gastada o sucia. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Regular. 2 Descargar el agua del tanque valiéndose de una bomba adecuada. Para hacer esto no se debe usar jamás la bomba del quemador. 3 Reducir el aire comburento. 4 Corregir la posición del dispositivo de regulación del cabezal de combustión 5 Limpiar o sustituir.
<p>El quemador no se pone en marcha.(el equipo no efectúa el programa de encendido).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Termostatos (caldera o ambiente) o presostatos abiertos. 2 Fotorresistencia en corto circuito. 3 Ausencia de tensión en la línea, interruptor general abierto, interruptor del contador activado o falta de tensión en la línea. 4 La línea de los termostatos no se ha efectuado según el esquema o hay algún termostato abierto. 5 Avería interna del equipo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Aumentar el valor de los termostatos o esperar que se cierren los contactos para la disminución natural de la temperatura o de la presión. 2 Sustituirla. 3 Cerrar los interruptores o esperar que vuelva la tensión. 4 Controlar las conexiones y los termostatos. 5 Sustituirla.

IRREGULARIDADES	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
Llama defectuosa con presencia de chispas.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Presión de pulverización demasiado baja. 2 Exceso de aire de combustión. 3 Boquilla ineficaz porque está sucia o deteriorada. 4 Presencia de agua en el combustible. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Restablecer el valor previsto. 2 Reducir el aire comburente 3 Limpiar o sustituir. 4 Descargar el agua del tanque valiéndose de una bomba adecuada. Para hacer esto no se debe usar jamás la bomba del quemador.
Llama mal formada con humo y hollín.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Aire de combustión insuficiente. 2 Boquilla ineficaz porque está sucia o deteriorada. 3 Caudal de la boquilla insuficiente respecto al volumen de la cámara de combustión. 4 Cámara de combustión con forma inadecuada o demasiado pequeña. 5 Revestimiento refractario inadecuado (reduce excesivamente el espacio de la llama). 6 Conductos de la caldera o chimenea obstruidos. 7 Presión de pulverización demasiado baja. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Aumentar el aire comburente. 2 Limpiar o sustituir. 3 Disminuir el caudal de gasóleo con relación a la cámara de combustión (obviamente la potencia térmica exagerada será menor de la necesaria) o sustituir la caldera. 4 Aumentar el caudal de la boquilla sustituyéndola por otra. 5 Modificarlo siguiendo las instrucciones del fabricante de la caldera. 6 Limpiar. 7 Restablecer el valor previsto.
Llama defectuosa, pulsante o se aleja de la boca de combustión.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Tiro excesivo, sólo cuando hay un ventilador de aspiración en la chimenea. 2 Boquilla ineficaz porque está sucia o deteriorada. 3 Presencia de agua en el combustible. 4 Disco de llama sucio. 5 Exceso de aire de combustión. 6 Pasaje de aire entre el disco y el difusor demasiado cerrado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Adecuar la velocidad de la aspiración modificando los diámetros de las poleas. 2 Limpiar o sustituir. 3 Descargar el agua del tanque valiéndose de una bomba adecuada. Para hacer esto no se debe usar jamás la bomba del quemador. 4 Limpiar. 5 Reducir el aire comburente. 6 Corregir la posición del dispositivo de regulación del cabezal de combustión.
Corrosiones internas en la caldera.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Temperatura de trabajo de la caldera demasiado baja (inferior al punto de rocío). 2 Temperatura de los humos demasiado baja (por debajo de 130 °C para el gasóleo) 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Aumentar la temperatura de ejercicio. 2 Aumentar el caudal de gasóleo si la caldera lo permite
Hollín a la salida de la chimenea	<ol style="list-style-type: none"> 1 Enfriamiento excesivo (inferior a 130 °C) de los humos en la chimenea, porque la chimenea exterior no ha sido aislada suficientemente o debido a infiltraciones de aire frío. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Mejorar el aislamiento y eliminar cualquier abertura que puede permitir la entrada de aire frío en la chimenea.

TABLA DE CAPACIDAD DE LAS BOQUILLAS

Boquilla	Presión de la bomba bar																				Boquilla	
G.P.H.	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	G.P.H.
0,40	1,18	1,27	1,36	1,44	1,52	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15	2,20	2,25	2,31	2,36	2,40	2,45	0,40
0,50	1,47	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62	2,69	2,75	2,82	2,88	2,94	3,00	3,05	0,50
0,60	1,77	1,91	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,60	2,70	2,79	2,88	2,97	3,06	3,14	3,22	3,30	3,38	3,46	3,53	3,61	3,68	0,60
0,65	1,91	2,07	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,49	3,58	3,66	3,75	3,83	3,91	3,98	0,65
0,75	2,20	2,38	2,55	2,70	2,85	2,99	3,12	3,25	3,37	3,49	3,61	3,72	3,82	3,93	4,03	4,13	4,23	4,32	4,42	4,51	4,60	0,75
0,85	2,50	2,70	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57	4,68	4,79	4,90	5,00	5,11	5,21	0,85
1,00	2,94	3,18	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37	5,51	5,64	5,76	5,89	6,01	6,13	1,00
1,10	3,24	3,50	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91	6,06	6,20	6,34	6,48	6,61	6,74	1,10
1,20	3,53	3,82	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45	6,61	6,76	6,92	7,07	7,21	7,35	1,20
1,25	3,68	3,97	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70	6,85	7,05	7,20	7,35	7,50	7,65	1,25
1,35	3,97	4,29	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26	7,44	7,61	7,78	7,95	8,11	8,27	1,35
1,50	4,42	4,77	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06	8,26	8,46	8,65	8,83	9,01	9,19	1,50
1,65	4,86	5,25	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87	9,09	9,30	9,51	9,71	9,92	10,11	1,65
1,75	5,15	5,56	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41	9,64	9,86	10,09	10,30	10,52	10,72	1,75
2,00	5,89	6,30	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75	11,01	11,27	11,53	11,78	12,02	12,26	2,00
2,25	6,62	7,15	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09	12,39	12,68	12,97	13,25	13,52	13,79	2,25
2,50	7,36	7,95	8,50	9,01	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	12,39	12,75	13,10	13,44	13,77	14,09	14,41	14,72	15,02	15,32	2,50
3,00	8,83	9,54	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42	14,87	15,30	15,72	16,12	16,52	16,91	17,29	17,66	18,03	18,35	3,00
3,50	10,30	11,13	11,90	12,62	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83	17,34	17,85	18,34	18,81	19,28	19,73	20,17	20,61	21,03	21,45	3,50
4,00	11,77	12,72	13,60	14,42	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	19,82	20,40	20,95	21,50	22,03	22,55	23,06	23,55	24,04	24,51	4,00
4,50	13,25	14,31	15,30	16,22	17,10	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63	22,30	22,95	23,57	24,19	24,78	25,37	25,94	26,49	27,04	27,58	4,50
5,00	14,72	15,90	17,00	18,03	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04	24,78	25,49	26,19	26,87	27,54	28,19	28,82	29,44	30,05	30,64	5,00
5,5	16,19	17,49	18,70	19,83	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,60	26,44	27,25	28,04	28,81	29,56	30,29	31,00	31,70	32,38	33,05	33,70	5,5
6,00	17,66	19,00	20,40	21,63	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84	29,73	30,59	31,43	32,25	33,04	33,82	34,58	35,33	36,05	36,77	6,00
6,50	19,13	20,67	22,10	23,44	23,70	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25	32,21	33,14	34,05	34,94	35,80	36,64	37,46	38,27	39,06	39,83	6,50
7,00	20,60	22,26	23,79	25,24	26,60	27,60	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65	34,69	35,69	36,67	37,62	38,55	39,46	40,35	41,21	42,06	42,90	7,00
7,50	22,07	23,85	25,49	27,04	28,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05	37,16	38,24	39,29	40,31	41,31	42,28	43,23	44,16	45,07	45,96	7,50
8,30	24,43	26,39	28,21	29,93	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90	41,13	42,32	43,48	44,61	45,71	46,79	47,84	48,87	49,88	50,86	8,30
9,50	27,96	30,21	32,29	34,25	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67	47,07	48,44	49,77	51,06	52,32	53,55	54,76	55,93	57,09	58,22	9,50
10,50	30,90	33,39	35,69	37,86	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50	52,00	53,50	55,00	56,40	57,80	59,20	60,50	61,80	63,10	64,30	10,50
12,00	35,32	38,20	40,80	43,30	45,60	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70	59,50	61,20	62,90	64,50	66,10	67,60	69,20	70,70	72,10	73,60	12,00
13,80	40,62	43,90	46,90	49,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30	68,40	70,40	72,30	74,30	76,00	77,80	79,50	81,30	82,90	84,60	13,80
15,30	45,03	48,60	52,00	55,20	58,10	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60	75,80	78,00	80,20	82,20	84,30	86,20	88,20	90,10	91,90	93,80	15,30
17,50	55,51	59,50	63,10	66,50	69,80	72,90	75,80	78,70	81,50	84,10	86,70	89,20	91,70	94,10	96,40	98,60	100,90	103,00	105,20	107,20	109,20	17,50
19,50	57,40	62,00	66,30	70,30	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70	96,60	99,40	102,20	104,80	107,40	109,90	112,40	114,80	117,20	119,50	19,50
21,50	63,20	68,40	73,10	77,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40	106,50	109,60	112,60	115,60	118,40	121,20	123,90	126,60	129,20	131,80	21,50
24,00	70,64	76,30	81,60	86,50	91,20	95,70	99,90	104,00	107,90	111,70	115,40	118,90	122,40	125,70	129,00	132,20	135,30	138,30	141,30	144,20	147,10	24,00
28,00	82,41	89,00	95,20	101,00	106,40	111,60	116,60	121,30	125,90	130,30	134,60	138,70	142,80	146,70	150,50	154,20	157,80	161,40	164,90	168,30	171,60	28,00
30,00	88,30	95,40	102,00	108,20	114,00	119,60	124,90	130,00	134,90	139,60	144,20	148,70	153,00	157,20	161,20	165,20	169,10	172,90	176,60	180,30	183,80	30,00
G.P.H.	Capacidad a la salida de la boquilla																				G.P.H.	

1 mbar = 10 mmCA = 100 Pa

1 kW = 860 kcal

Densidad gasóleo = 0,820 / 0,830 PCI = 10150

PCI Potencia calorífica inferior

Para elegir la boquilla es necesario conocer la presión de funcionamiento de la bomba (en bar) y el caudal de combustible que se desea suministrar (en kg/h).

En la columna vertical de la presión bomba utilizada, se busca el caudal de combustible solicitado, (elegir el valor aproximado por defecto).

En correspondencia con el valor de caudal encontrado observar el extremo de la misma línea horizontal, en la columna "Boquillas", la Boquilla correspondiente en G.P.H.

Ejemplo

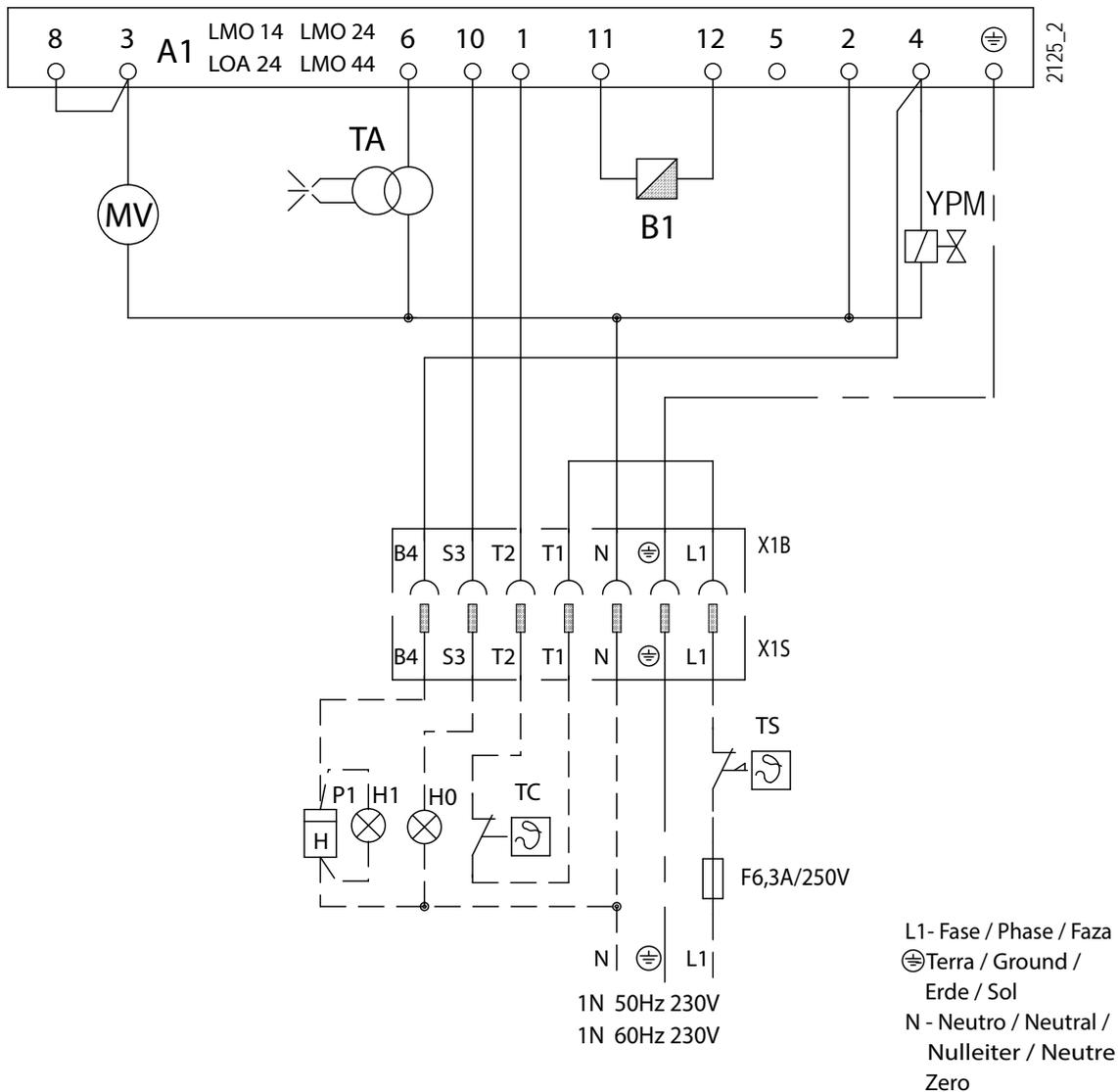
Presión bomba: 12 bar

Caudal solicitado: 15 bar

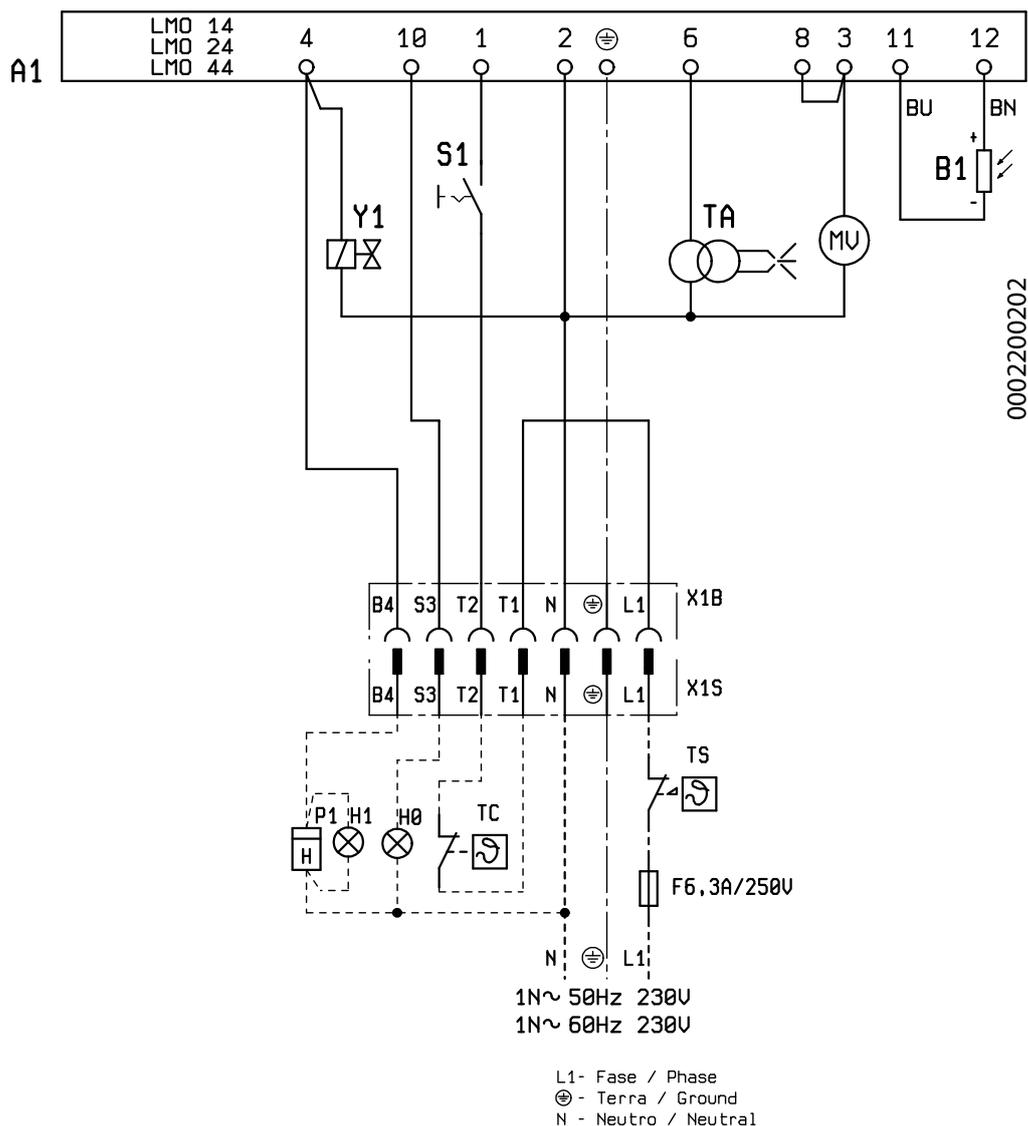
Caudal observado en el diagrama: 14,57 kg/h

Boquilla calculada: 3,50 G.P.H.

ESQUEMAS ELÉCTRICOS



- A1 APPARECCHIATURA
- H0 INDICADOR BLOQUEO EXTERNO / LUZ FUNCIONAMIENTO RESISTENCIAS AUXILIARES
- H1 LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO
- B1 SENSOR DE LLAMA
- TA TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO
- TS TERMOSTATO DE SEGURIDAD
- TC TERMOSTATO CALDERA
- YPM ELECTROVÁLVULA PRINCIPAL IMPULSIÓN
- MV MOTOR VENTILADOR
- P1 "CONTADOR"
- L1 - L2- L3 Fases
- N - Neutro



- A1 APPARECCHIATURA
- B1 SENSOR DE LLAMA
- H0 INDICADOR BLOQUEO EXTERNO / LUZ FUNCIONAMIENTO RESISTENCIAS AUXILIARES
- H1 LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO
- MV MOTOR VENTILADOR
- P1 "CONTADOR"
- S1 INTERRUPTOR DE MARCHA/PARADA
- TA TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO
- TC TERMOSTATO CALDERA
- TS TERMOSTATO DE SEGURIDAD
- Y1/Y2 ELECTROVÁLVULAS 1ª / 2ª ETAPA
- L1 - L2- L3 Fases
- N - Neutro

Burner Control's
Richard Vidal
Jr. García Villon 562, Lima
Tel.: +51 924014671 / +51 926791500
<https://burner-energy.com/>



El presente catálogo tiene una finalidad meramente indicativa. La empresa, por lo tanto, se reserva cualquier posibilidad de modificación de datos técnicos y otras anotaciones.

