



RE 1H /RE 1HK

Montaje-Servicio-Mantenimiento
Versión 04.04.2007

Raketenbrenner®

Para gasóleo EL conforme a DIN 51.603, parte 1

MHG Heiztechnik - Simplemente mejor.



Índice

1	NORMAS Y DISPOSICIONES	5
1.1	Normas y disposiciones	5
1.2	Instalación de gas de escape y necesidad efectiva de calor	5
1.3	Selección de boquillas	5
2	GENERALIDADES	6
2.1	La llama marca la diferencia	6
2.2	Ahorro de energía	6
2.3	Texto de licitación	7
3	MONTAJE – SERVICIO - MANTENIMIENTO	8
3.1	Dimensiones	8
3.2	Herramientas de montaje y trabajos	8
3.3	Recirculación	9
3.4	Indicaciones para el montaje	10
3.5	Comprobación de la instalación	10
3.6	Indicaciones sobre el uso de los quemadores	10
4	PUESTA EN SERVICIO	11
4.1	Puesta en servicio y regulación	11
4.2	Ajuste de la presión de la bomba	11
4.3	Modificación de la potencia del quemador	12
4.4	Presión del soplador	12
4.5	Ajuste del aire	13
4.6	Boquilla de entrada de aire	13
4.7	Ajuste de la recirculación	14
5	MANTENIMIENTO	15
5.1	Mantenimiento	15
5.2	Supervisión de la llama	17
6	LOCALIZACIÓN DE FALLOS	18
6.1	Localización de fallos	18
7	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	20
7.1	Datos técnicos y conexión eléctrica	20
7.2	Tabla de tipos de rendimientos y boquillas RE 1H	20
7.3	Tabla de tipos de rendimientos y boquillas RE 1HK	20
7.4	Determinación del suministro del gasóleo	21
7.5	Tabla de ajuste básico y medidas de ajuste RE 1H	21
7.6	Tabla de ajuste básico y medidas de ajuste RE 1HK	21
7.7	Esquema de conexión (LMO 14.155)	22
7.8	Campo de aplicación	23
7.9	Control automático quemador LMO 14.155	23
7.10	Plano de despiece	26
7.11	Leyenda sobre el plano de despiece	27
7.12	Dimensiones RE 1.19 - 1.70 H / HK	28
8	GARANTÍA	29
8.1	Garantía	29
8.2	Depósito y conductos del gasóleo	29
8.3	Piezas de repuesto	29
	Certificado del fabricante	30
	Declaración de conformidad del modelo de la CE	30



Avisos de seguridad - ¡A tener en cuenta!

¡Observar las instrucciones de montaje, servicio y mantenimiento para instalar y ajustar el Raketebrenner®!

En Suiza se tienen que observar adicionalmente las directrices de PROCAL y las de la Asociación Cantonal de Seguros contra Incendios, VKF y en especial las instrucciones de protección contra incendios para “Instalaciones termotécnicas”.

Lea atentamente estas instrucciones antes de iniciar la instalación. ¡Se perderán todos los derechos de responsabilidad y garantía por los daños que se produzcan por la no observación de estas instrucciones de instalación!

¡Los trabajos incorrectamente realizados pueden provocar lesiones o daños materiales!

Trabajos en la instalación de la calefacción

- Los trabajos de instalación, puesta en servicio, mantenimiento y reparación deben ser realizados exclusivamente por una empresa autorizada especializada en calefacciones.

Al realizar trabajos en el quemador y en la caldera

- Desconectar el interruptor de emergencia de la calefacción y protegerlo de una nueva conexión.
- Cerrar el conducto de suministro del gasóleo y protegerlo de una apertura no intencionada.



Este símbolo caracteriza las indicaciones que tendrá que observar obligatoriamente para su seguridad y la de otras personas, así como para evitar daños.



Este símbolo caracteriza las indicaciones que se tienen que observar para la seguridad del servicio y el correcto funcionamiento del Raketebrenner®. Indica también la observación de las disposiciones legales.

1.1 Normas y disposiciones

Las siguientes normas y disposiciones deben observarse durante la instalación y el funcionamiento del quemador.

HeizAnIV

Disposición para instalaciones de calefacción

FeuVo

Disposición sobre calefacción de los Estados Federales

1. BImSchV

Primera disposición sobre la realización de la Ley Federal sobre la Protección contra Emisiones

VDI 2035

Directrices para la Prevención de Daños por Corrosión y Formación de Sedimentos en Instalaciones de Calefacción y Agua Caliente

VDE

Disposiciones y requisitos específicos de las empresas proveedoras de energía

EN 303, parte 1 y parte 2

Caldera con quemador soplador

EN 60335, Parte 1

Seguridad Aparatos Eléctricos para el Hogar y fines similares

DIN 4705

Cálculo de las dimensiones de chimeneas

DIN 4751

Instalaciones de calefacción y agua caliente – requisitos técnicos de seguridad

DIN 4755

Instalaciones de calefacción de gasóleo – construcción, ejecución, requisitos de seguridad técnica

DIN EN 267

Quemador pulverizador del gasóleo – términos, requisitos, construcción y control

DIN 51603, parte 1

Gasóleos extra ligeros

DIN 57116

Equipamiento eléctrico de instalaciones de calefacción

Rogamos observe el ordenamiento nacional para la construcción de aplicación regional.

1.2 Instalación de gas de escape y necesidad efectiva de calor

La caldera, el quemador y la instalación para el gas de escape (chimenea) forman una unidad funcional. Las temperaturas bajas del gas de escape deben ser tenidas en cuenta en caso de una reducción de potencia.

Con temperaturas del gas de escape por debajo de 160 °C, la instalación debe estar concebida de manera que se eviten daños por **condensado**.

La indicación del volumen húmedo del gas de escape ofrece una información sobre el dimensionamiento necesario de la instalación del gas de escape y chimenea.

Para lograr unos valores uniformes de combustión y la reducción de una eventual humedad, es recomendable la instalación de una **trampilla reductora del tiro** (dispositivo para el aire secundario). Ésta debería instalarse a ser posible en la chimenea, para evitar eventuales ruidos en el humero.

1.3 Selección de boquillas

Rogamos tenga en cuenta que solamente es posible lograr una combustión totalmente libre de sustancias nocivas con boquillas que estén ajustadas al quemador. Para el Raketebrenner® RE 1H / RE 1HK están homologadas las boquillas relacionadas en la página 20, que se tendrán que utilizar.



Fig. 1: Raketebrenner® RE 1H / RE 1HK

2.1 La llama marca la diferencia

El Raketenbrenner® de MHG está desde 1977 en el mercado y con su tecnología deducida de los conocimientos de la aeronáutica y técnica aeroespacial, ha iniciado con su llama azul una nueva era en la técnica de la calefacción.

Su sistema de perfecto funcionamiento para convertir el gasóleo en gas, permitió por primera vez una combustión perfecta y sin hollín (ver fig. indicada a continuación).

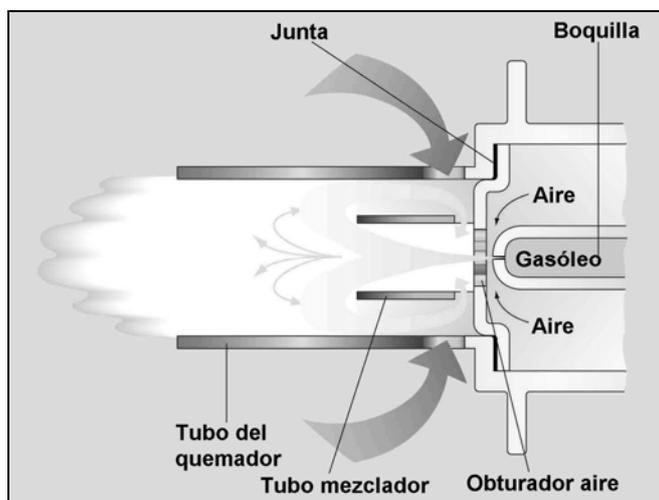


Fig. 1: Proceso de combustión RE 1H / RE 1HK

Con el RE 1H / RE 1HK, MHG Heiztechnik ofrece la suma de las experiencias de 20 años de trabajo de desarrollo en la tecnología de los quemadores azules.

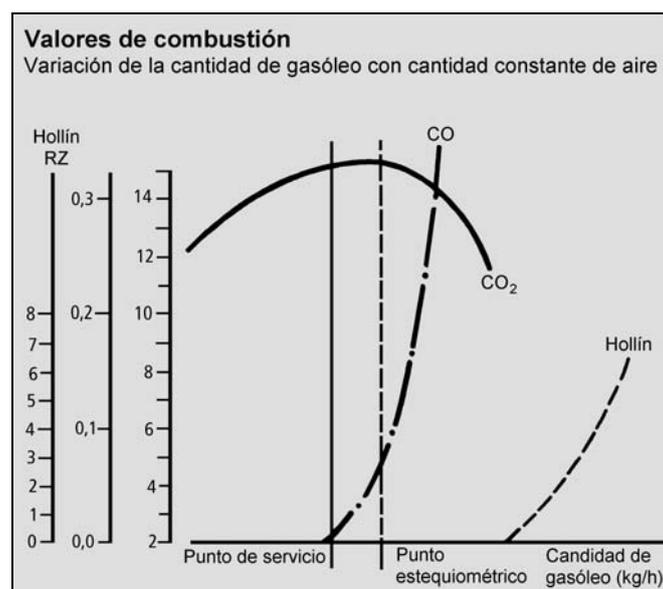


Fig. 2:

2.2 Ahorro de energía

La condición más importante para una instalación de calefacción que ahorre energía ya se cumple con el uso del Raketenbrenner®.

Aparte de ello, en DIN 4755 se recomienda el control periódico y el mantenimiento de la instalación de calefacción por un técnico especializado.

El control de las temperaturas del gas de escape y las horas de funcionamiento del quemador pueden ofrecer al usuario final también informaciones sobre la calidad de la combustión y el consumo del gasóleo:

• Temperatura del gas de escape

La temperatura del gas de escape se mide con un termómetro disponible en tiendas especializadas.

El punto de medición indicado es el orificio de control del deshollinador en el tubo del gas de escape. Una subida de la temperatura del gas de escape en más de 30 °C indica una incipiente formación de sedimentos en la caldera, la cual conduce a un funcionamiento no económico de la instalación de calefacción. En este caso se recomienda controlar el quemador y realizar una limpieza de la caldera.

En una medición comparativa hay que comprobar que los períodos de funcionamiento del quemador antes de la misma tengan la misma duración.

• Contador de horas de servicio

Para controlar el consumo del gasóleo, es posible utilizar un contador de horas de servicio que registre el tiempo de apertura de la válvula magnética. La conexión eléctrica se efectuará a través del borne B4 de la clavija de conexión (ver esquema eléctrico, cap. 7.7

Al comparar los consumos del gasóleo hay que tener en cuenta que el desarrollo de las temperaturas exteriores afecta a los resultados de medición de los distintos años.

• Trampilla de cierre del humero

Las trampillas de cierre del humero en parte se utilizaban para evitar un enfriamiento excesivo de la caldera durante el tiempo de parada. Pero en el caso de una trampilla de cierre hermético se produce una deposición de condensado en caldera y chimenea por la interrupción del caudal de aire, así como una reflexión de los componentes calientes del quemador sobre la boquilla (riesgo de coquización). Pero con el uso de una restricción del tiro o de una instalación de aire secundario se logra una suficiente ventilación de la chimenea y al mismo tiempo un enfriamiento excesivo de la caldera.

2.3 Texto de licitación

Conmutación de un nivel con precalentamiento y preventilación, homologado para el funcionamiento intermitente en calderas de calefacción de fundición / acero.

El quemador está compuesto por:

- Carcasa espiral (fundición a presión de metal ligero)
- Tubo del quemador (acero altamente resistente al calor)
- Sistema de combustión con preparación termodinámica de la mezcla (insonorizado)
- Tapa de la carcasa con elementos funcionales
- Electromotor con condensador de servicio
- Bomba del gasóleo con válvula magnética instalada, acoplamiento directo
- Control automático quemador de gasóleo con función de diagnóstico para el funcionamiento intermitente conforme a DIN EN 230; para el acabado WLE conforme a DIN 4794/2 (precio adicional)
- Supervisión de la llama
- Transformador de encendido, grado de perturbación < N
- Electrodo de encendido (cable de encendido enchufable)
- Portaviento con muelle de presión
- Precalentador del gasóleo con termostato de liberación
- Cubierta de protección
- Clavija de conexión conforme a DIN 4791
- Mangueras del gasóleo con tuerca tapón de 3/8" / 1.200 mm
- Brida de apriete conforme a DIN EN 226
- Junta del quemador y tornillos de conexión
- Cierre rápido y soporte para el servicio técnico, para simplificar el mantenimiento

El quemador ha sido ensayado en caliente.

Calidad de combustión garantizada y certificada con protocolo de medición y certificado medioambiental.

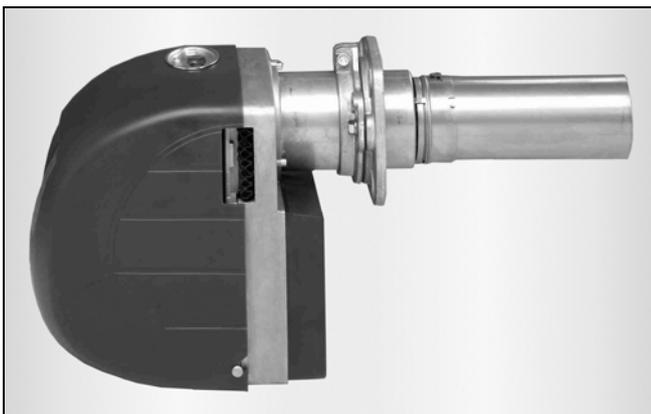


Fig. 3:

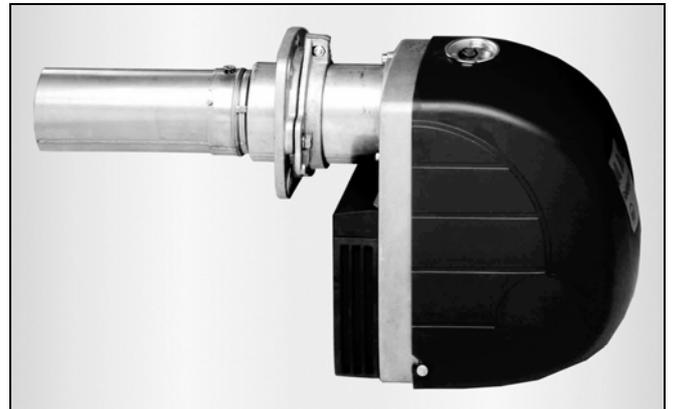


Fig. 4:

3. Montaje

RE 1H / RE 1HK 15 - 70 kW

3.1 Dimensiones

Al instalar el Raketenbrenner® RE 1H / RE 1HK en una caldera deben cumplirse las siguientes medidas (ver Fig. 6).

- Círculo de agujeros de $\varnothing 150^{\pm 1,5}$ mm
- Orificio puerta caldera $\varnothing_{\min} 110$ mm

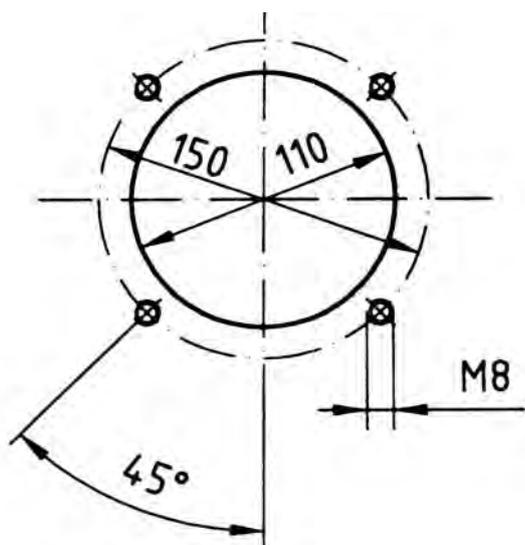


Fig. 5: Conexión de la caldera conforme a DIN EN 226

3.2 Herramientas de montaje y trabajos

- Llave Ancho boca 13**
- > Montaje brida caldera (ver Fig. 7 – Fig. 9) a la caldera
 - > Fijación del quemador a la caldera

- Llave Ancho boca 19**
- > Conexión de las mangueras del gasóleo

- Destornillador angular hexagonal Ancho boca 5**
- > Adaptación a la profundidad del hogar (cota L, ver Fig. 11)
- Ajuste de fábrica L = 30 mm**

- Dest. hexagonal de cabeza esférica Ancho boca 4**
- > Retirar la cubierta del quemador



Fig. 6: Montaje quemador – caldera I



Fig. 7: Montaje quemador – caldera II



Fig. 8: Montaje quemador caldera III

3.3 Recirculación

Al montar el quemador hay que comprobar que las **ranuras de recirculación** (ver Fig. 10 y Fig. 11) en el tubo del quemador no estén tapadas por el revestimiento de la puerta.

Modificando la cota L es posible alejar la abertura de recirculación de la zona del revestimiento.

Si fuera necesario, habrá que recortar el revestimiento en forma de cono (ver fig. sig.)

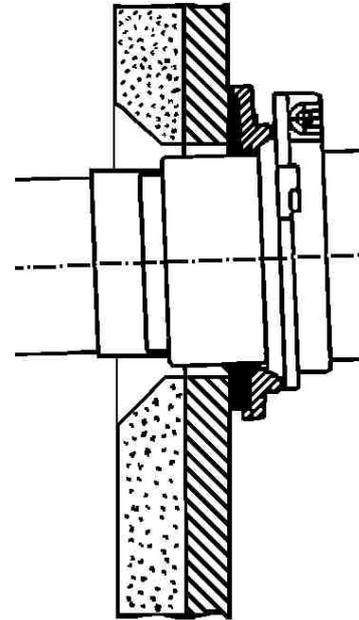


Fig. 9: Revestimiento de la puerta de la caldera, recortado en forma de cono



Fig. 10: Recirculación RE 1H / RE 1HK

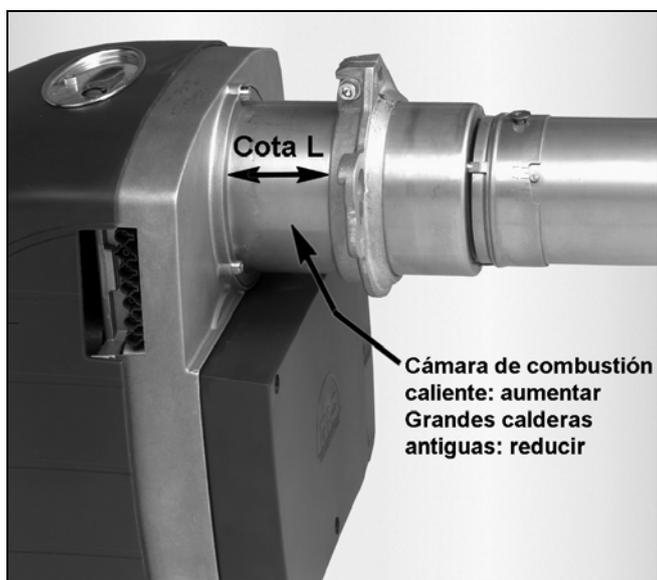


Fig. 11: Recirculación y brida tubo quemador RE 1H / RE 1HK, ajuste de fábrica L = 30 mm

Con "cámaras de combustión calientes" y cámaras de combustión muy cortas, retirar el quemador del hogar. Pero es necesario comprobar que las ranuras de recirculación permanezcan libres (ver Fig. 11). Como en estas calderas hay temperaturas muy elevadas, evitar una afectación excesiva de la temperatura sobre el tubo de apoyo. De lo contrario podrían surgir problemas, entre otros en forma de boquillas del gasóleo craqueadas, sedimentaciones del gasóleo en todo el quemador, incluyendo la caja de aspiración, QRCs sucios, cables de encendido quemados, etc.

En las calderas con hogares grandes, habrá que introducir el quemador más hacia dentro de la caldera, para aumentar la temperatura de los gases de humo de recirculación. De lo contrario, en algunos casos se producen "sedimentaciones de hollín frío" encima del sistema de mezcla. En las calderas convencionales de fundición, el ajuste de la brida del tubo del quemador puede permanecer invariado.

3.4 Indicaciones para el montaje

Las mangueras del gasóleo y los cables de conexión deben instalarse de manera que sea posible la conexión sin tracción y el quemador pueda introducirse fácilmente en el soporte para el servicio.

Purgar el sistema de combustión del gasóleo durante la puesta en servicio a través de la conexión del manómetro de la bomba.

Las fugas en el sistema de suministro del gasóleo pueden provocar problemas en la combustión, así como "goteo posterior" del quemador.

Al remplazar el quemador, cambiar el elemento del filtro del gasóleo.

 **¡No confundir fase y Mp! ¡Comprobar que el conductor protector se conecte correctamente!**

3.5 Comprobación de la instalación

El correcto montaje por la empresa especializada comprende:

- ✓ Colocación correcta de los conductos del gasóleo, incluyendo el filtro, control de la estanqueidad y llenado del gasóleo.
- ✓ Observación de las normas aplicables de la Ley de Régimen Hidráulico (WHG) con respecto a la colocación de conductos del gasóleo y el efecto antisifón.
- ✓ Instalar las conexiones eléctricas conforme a las normas DIN VDE y EVU. Conexión del quemador con cable flexible.
- ✓ El almacenamiento del gasóleo, incluyendo la colocación de los conductos del mismo, debe realizarse de manera que la temperatura del gasóleo antes del quemador sea como mínimo de + 5 °C.
- ✓ Evitar una aspiración directa del aire frío exterior.

3.6 Indicaciones sobre el uso de los quemadores

Como norma general, los Raketenbrenner® RE 1H / RE 1HK son aptos para el uso en calderas de calefacción convencionales (servicio intermitente) para el calentamiento de viviendas y la producción de agua de servicio. El desarrollo y los procesos de control están ajustados a las condiciones de servicio de estas instalaciones.

 **Los ámbitos de aplicación presentados a continuación representan requisitos específicos y condiciones de servicio para los quemadores, por lo que MHG Heiztechnik se reserva la homologación expresa en caso de:**

- Irradiadores oscuros
- Hornos
- Hornos de recocido
- Cámaras de secado
- Aplicación industrial

En instalaciones con esfuerzos superiores a la media para el hogar o de las temperaturas, acordarlo igualmente con MHG Heiztechnik.

 **Los quemadores solamente deben utilizarse en recintos en los que se esperan contaminaciones del aire por hidrocarburos halógenos, como p. ej. en peluquerías, imprentas, tintorerías, laboratorios, etc., cuando se tomen las suficientes medidas para proporcionar aire de combustión no cargado.**

En caso de dudas, consultar con MHG Heiztechnik.

 **Los quemadores no deben utilizarse en recintos con una gran cantidad de polvo ni con elevada humedad del aire (p. ej. lavanderías). El cuarto de la calefacción debe estar protegido de heladas y bien ventilado.**

Si no se observan estas indicaciones, perderá la garantía en casos de daños ocasionados por estas causas.

4.1 Puesta en servicio y regulación

Cada quemador está preajustado y ha sido ensayado en caliente. El ajuste básico figura en las tablas de los cap. 7.5 ó 7.6. Observar las siguientes indicaciones en el ajuste:

La condición previa para la calidad de la combustión y seguridad de servicio permanentemente elevada, consiste en que la puesta en servicio y el primer ajuste sean realizados por un especialista cualificado del gremio.

A través del interruptor principal se conecta el precalentador del gasóleo (LED amarillo iluminado, ver Fig. 13). Una vez alcanzada la temperatura del gasóleo necesaria, comienza el proceso de arranque del quemador.

A través del control automático quemador de gasóleo se produce ahora el proceso automático de puesta en servicio con encendido (LED verde iluminado, ver Fig. 13), liberación del gasóleo, formación de llama y supervisión.



Fig. 12: Campo de lámparas RE 1H / RE 1HK
LED amarillo • Precalentamiento del gasóleo;
LED verde • Servicio;
LED rojo • Avería;
Pulsador supresor de interferencias

⚠ En el caso de algunas bombas, la presión del gasóleo en el manómetro no se indica hasta después de abrirse la válvula magnética.

Si durante la primera aspiración del gasóleo **no** se transporta **gasóleo**, interrumpir este proceso después de un máx. de 3 minutos para evitar **daños en la bomba**. Una vez lleno el filtro del gasóleo con gasóleo, se ha alcanzado el estado de servicio.

Como un ajuste del fabricante del quemador no puede tener en cuenta las condiciones de la caldera y chimenea en la instalación, hay que efectuar una regulación posterior de la relación del gasóleo / aire **modificando la presión del gasóleo** (ver Fig. 14 y Fig. 15).

En este caso, el **tiro de la chimenea** no debe ser inferior a – 0,1 mbar.

Efectuar el control de los valores de combustión con la caldera a **temperatura de servicio, comprobando primero el valor CO₂**.

Éste permite detectar hasta que punto hay que modificar el caudal del gasóleo con una cantidad de aire fijamente ajustada y predeterminada.

CO₂ < 14%, CO < 40 mg/kWh

Es posible **aumentar** la presión del gasóleo.

CO₂ > 14%

Es necesario **reducir** la presión del gasóleo

Como norma general, configurar el valor CO₂ de los quemadores en el 14 %. Las razones para este ajuste son:

- El rendimiento de la instalación aumenta con respecto a una instalación ajustada al 13 % en aprox. el 0,5 % (con 160° de temperatura del gas de escape).
- La temperatura en el extremo del tubo de la llama se reduce en aprox. 100 °C (referente al 13 % de CO₂).
- El comportamiento de arranque del quemador respecto a la estabilidad de la llama y las características de encendido son óptimas con este punto de servicio.

Una vez regulado el valor CO₂ del 14 %, hay que efectuar un control del valor CO. Si durante este proceso se mide un valor de CO de 40 mg/kWh, el valor de CO₂ suele estar falsificado por la entrada de aire incorrecto a la caldera o a la conexión del humero. Repetir la medición después de aislar la caldera. Además es posible que una combustión deficiente sea provocada por una mala característica de pulverización de la boquilla, o la presión del gasóleo está ajustada demasiado elevada.

⚠ La condición previa para la medición del valor CO₂ son una caldera aislada y una conexión del humero. La entrada de aire incorrecto falsifica el resultado de medición.

4.2 Ajuste de la presión de la bomba

Ajustar el quemador conforme al siguiente esquema:

- Aumentar la presión del gasóleo del quemador hasta que el valor CO aumente considerablemente (valores por encima de 100 ppm). Si el valor de CO₂ es ahora del 1,8 % o superior, retroceder la presión de la bomba hasta un valor de CO₂ del 14 %.
- Si el valor de CO₂ se situara claramente por debajo del 14,8 %, o bien existe aire falso por caldera inestanca y / o una corriente muy alta, falta de caudal central en el tubo del gas de escape o un medidor sin calibrar. En este caso se tendrá que reducir en aprox. 2,5 bares el ajuste de presión que haya conducido al fuerte aumento del valor de CO.

En el tornillo regulador de presión:
girar a la derecha = aumento de presión
girar a la izquierda = reducción de presión

4. Puesta en servicio

RE 1H / RE 1HK 15 - 70 kW

⚠ ¡En ningún caso girar el tornillo regulador de presión antes de purgar la bomba!



Fig. 13: Ajuste de presión BFP 21 L4

- ① Tornillo regulador de presión
- ② Conexión de manómetro
- ③ Conexión de medidor de vacío
- ④ Filtro de cartucho

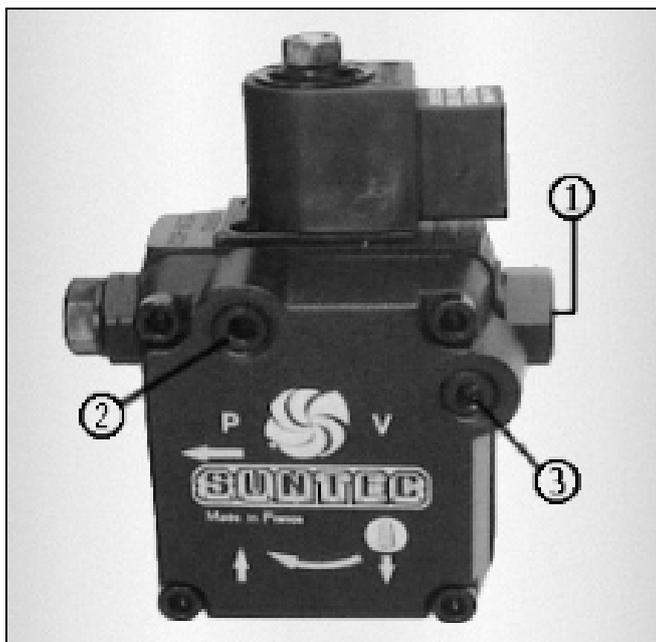


Fig. 14: Ajuste de presión AS 47D

- ① Tornillo regulador de presión
- ② Conexión de manómetro
- ③ Conexión de medidor de vacío

4.3 Modificación de la potencia del quemador

El Raketenbrenner® está ajustado a la potencia del quemador indicada (ver figura a continuación). Existe la posibilidad de una modificación de aprox. $\pm 8\%$ y se puede realizar correspondientemente.

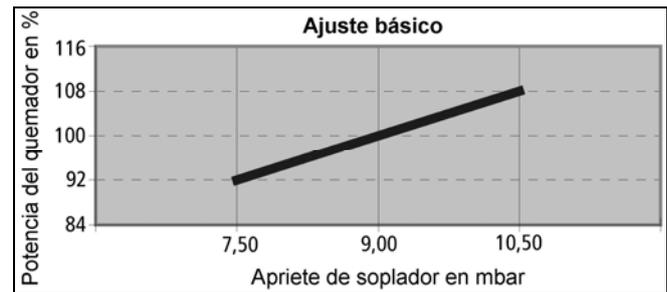


Fig. 15: Diagrama de potencia RE 1H / RE 1HK en función de la presión del soplador

4.4 Presión del soplador

Para controlar el ajuste, es necesario medir la presión del soplador (ver figura a continuación). La boquilla de medición ($\varnothing 9$ mm) se encuentra a la derecha, al lado del tubo del gasóleo, en la tapa de la carcasa. Para efectuar la medición, soltar el tornillo en la boquilla de medición.



Fig. 16: Conexión de medición para determinar la presión del soplador.

4.5 Ajuste del aire

La cantidad del aire está preajustada en función del ajuste básico (ver cap. 7.5 ó 7.6) de una presión del soplador de 9 mbar. Si se desea modificar la cantidad de aire, es necesario quitar la protección derecha del silenciador de aspiración (ver Fig. 18 y Fig. 19).

A continuación, soltar el tornillo de apriete. Seguidamente, se puede ajustar el regulador, teniendo que controlar la presión del soplador:

- más aire, regulador hacia abajo, es decir, aumentar posición escala
- menos aire, regulador hacia arriba, es decir, reducir posición escala

Después del ajuste, el tornillo de apriete se vuelve a apretar con la mano y se inserta la protección en la guía hasta que engatille.

Aumentando la abertura se introduce más aire a la combustión, de manera que la potencia del quemador se puede aumentar después con la presión del gasóleo. Una reducción de la abertura libre conduce a lo contrario, de manera que la presión del gasóleo tendrá que reducirse después.

 **Ajuste de los valores CO₂ con protección colocada en el silenciador de aspiración del aire**

Al reducir la potencia hay que comprobar que no quede por debajo de una presión del gasóleo de 10 bares. De lo contrario habría que introducir una boquilla más pequeña.



Fig. 17: Silenciador aspiración aire RE 1H / RE 1HK con protección



Fig. 18: Silenciador aspiración aire RE 1H / RE 1HK y corredera con escala y fijación

4.6 Boquilla de entrada de aire

Como norma general, la boquilla de entrada de aire está preajustada en cada Raketenbrenner®. Este preajuste ha demostrado su utilidad en la práctica.

Pero cuando haya que modificar sustancialmente la potencia del quemador (p. ej. por la magnitud del sistema de mezcla, es posible modificar la boquilla de entrada de aire (ver Fig. 20) como sigue:

1. Desmontar el quemador de la caldera.
2. Desatornillar los tres tornillos del silenciador de aspiración y retirarlo.
3. Soltar los tres tornillos de apriete de la boquilla de entrada de aire, modificarla conforme al cap. 7.5 ó 7.6 y volver a apretar los tornillos de apriete.
4. Atornillar el silenciador de aspiración.
5. Atornillar el quemador a la caldera.

A continuación, el ajuste preciso del aire se efectuará, si fuera necesario, mediante el ajuste de la corredera (ver cap. 4.5 Ajuste del aire).

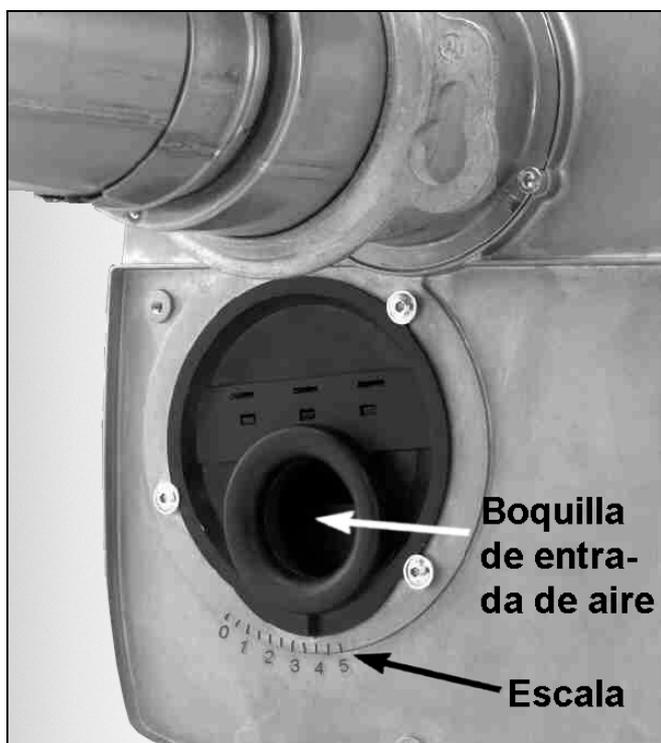


Fig. 19: Boquilla de entrada de aire

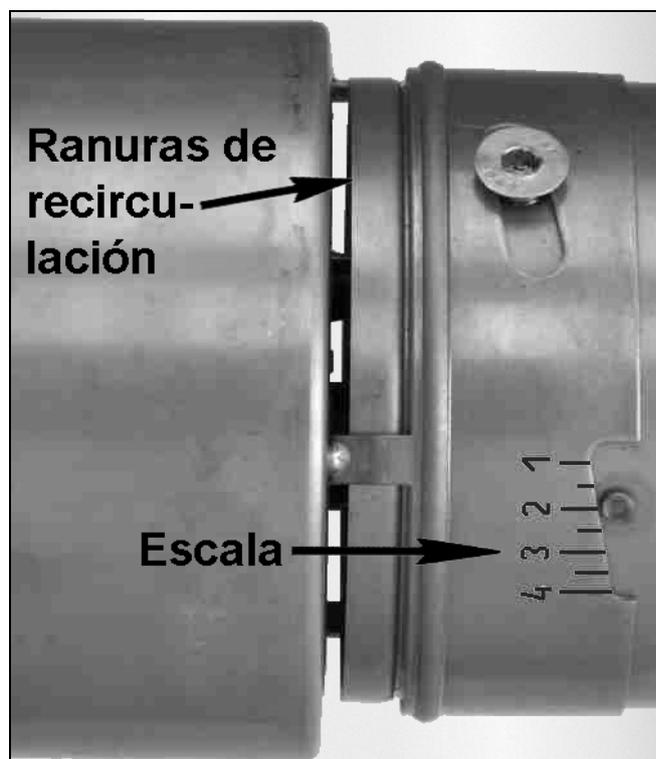


Fig. 20: Recirculación con escala de ajuste y fijación RE 1H / RE 1HK

4.7 Ajuste de la recirculación

Como norma general, la recirculación Re está preajustada en cada Raketenbrenner® conforme al cap. 7.5 ó 7.6. Este preajuste ha demostrado su utilidad en la práctica.

Cuando surjan problema debidos a la instalación, como p. ej. la interrupción de la llama o la sedimentación del gasóleo carbonizado en el sistema de mezcla, es necesario modificar la recirculación (ver Fig. 21).

Modificación de la recirculación:

- Reducir la recirculación:
Aflojar el tornillo de fijación
Girar el tubo del quemador en dirección 1
Apretar el tornillo de fijación
- Aumentar la recirculación:
Aflojar el tornillo de fijación
Girar el tubo del quemador en dirección 4
Apretar el tornillo de fijación

5.1 Mantenimiento

Debido a normas legales, se recomienda efectuar una vez al año una revisión de la instalación de calefacción por gasóleo por un técnico especialista. Limpiar el quemador (rodete soplador, sistema de mezcla, dispositivo de encendido) y cambiar la boquilla si fuera necesario, conforme al cap. 7.2 ó 7.3. Como boquillas de sustitución, utilizar únicamente boquillas conforme al cap. 7.2 ó 7.3.

Revisar las mangueras del gasóleo anualmente y reemplazarlas al cabo de 5 años.

Si fuera necesario, renovar la junta en el sistema de mezcla. Efectuar a continuación una medición de control. Para realizar los trabajos de mantenimiento, es posible separar la tapa de la carcasa del quemador con los elementos funcionales después de soltar cinco cierres rápidos o tornillos, y después de extraerla, colgarla de un soporte para el servicio técnico.

 **Revisar los racores por fugas durante el mantenimiento anual. Renovar las juntas defectuosas o desgastadas.**

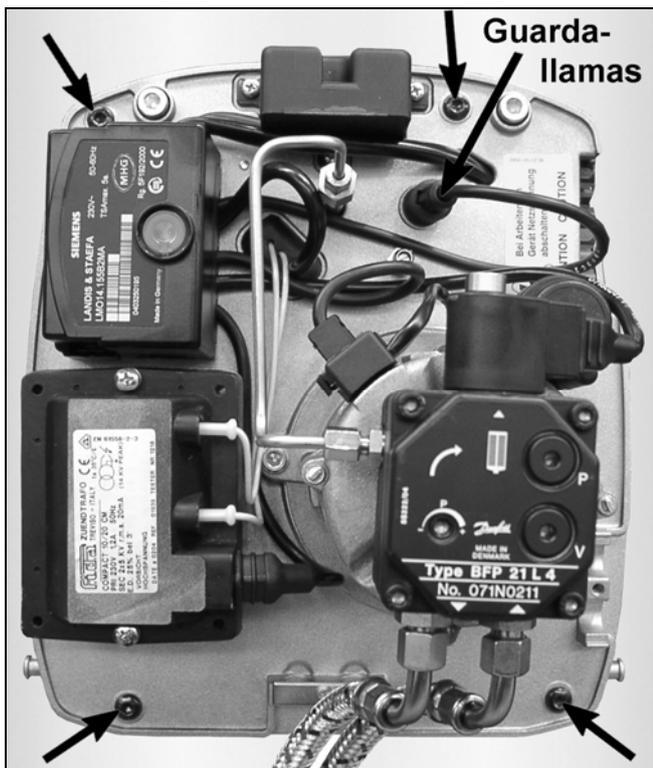


Fig. 21: Tapa de la carcasa con 5 tornillos de cierre rápido

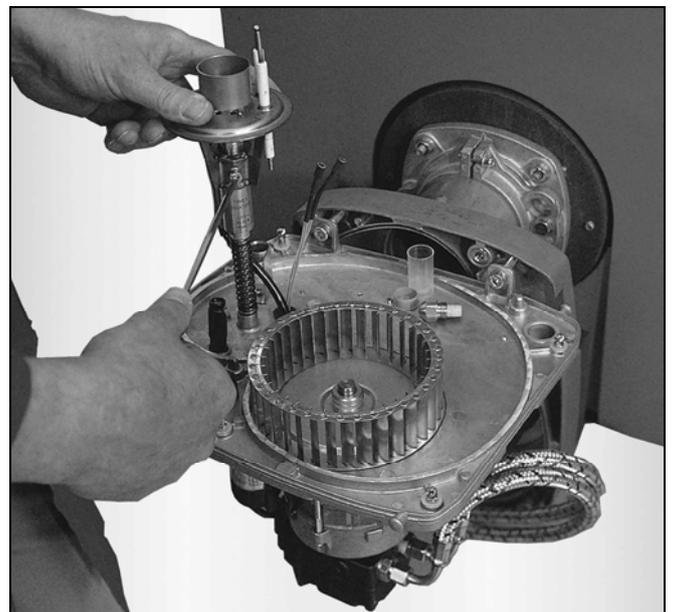


Fig. 22: Posición servicio técnico RE 1H

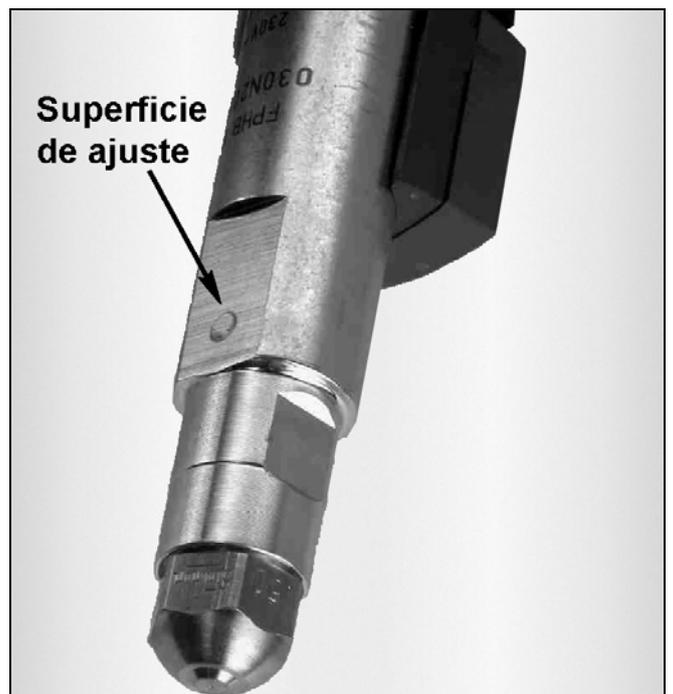


Fig. 23: Precalentamiento del gasóleo RE 1H con superficie de asiento

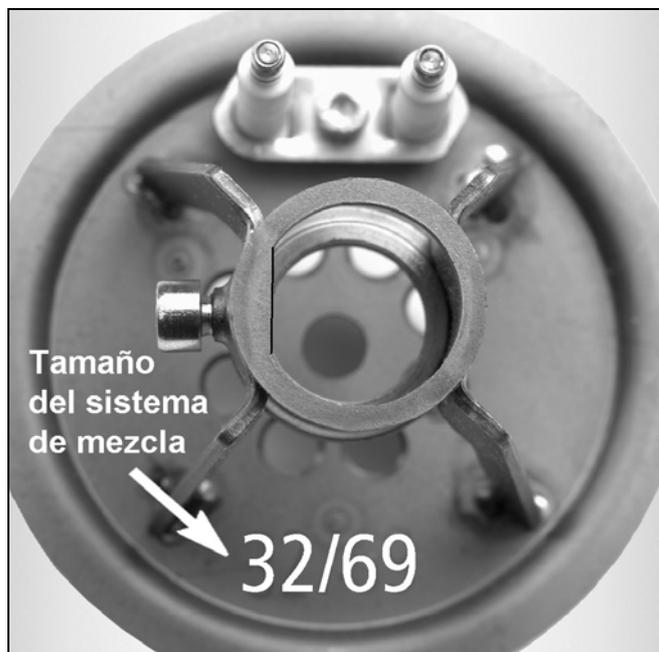


Fig. 24: Vista trasera dispositivo de mezcla RE 1H con protección contra la torsión
Tamaño sistema de mezcla, ver cap. 7.5 - 7.6

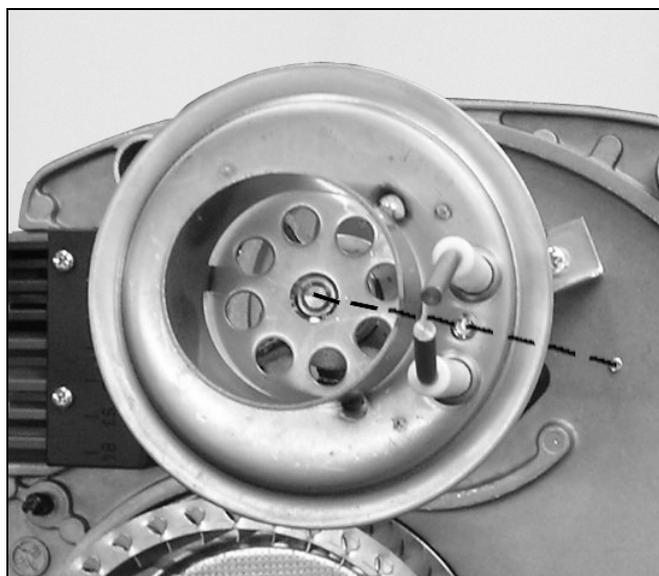


Fig. 25: Posicionamiento del sistema de mezcla y alineación del electrodo de encendido

⚠ Al reemplazar el precalentador, observar el posicionamiento. Con un posicionamiento incorrecto (p. ej. después del mantenimiento, sustitución, etc.), la chispa de encendido afecta a la supervisión de la llama. El quemador pasará a avería después de la ventilación previa.

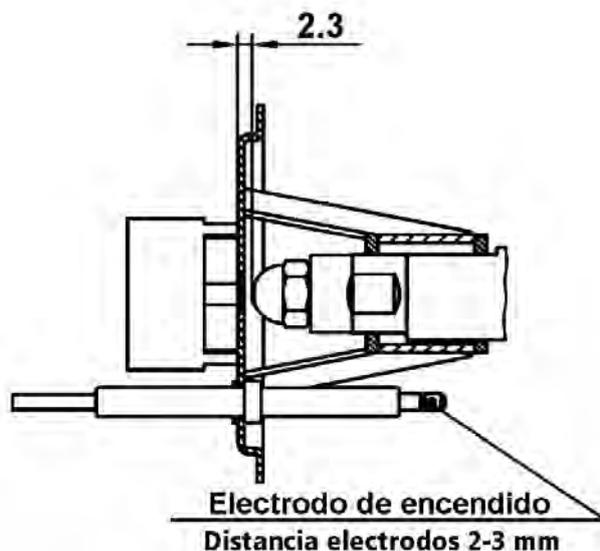


Fig. 26: Distancia boquilla - diafragma aire

⚠ Empujar el sistema de mezcla contra el tope en el precalentador.

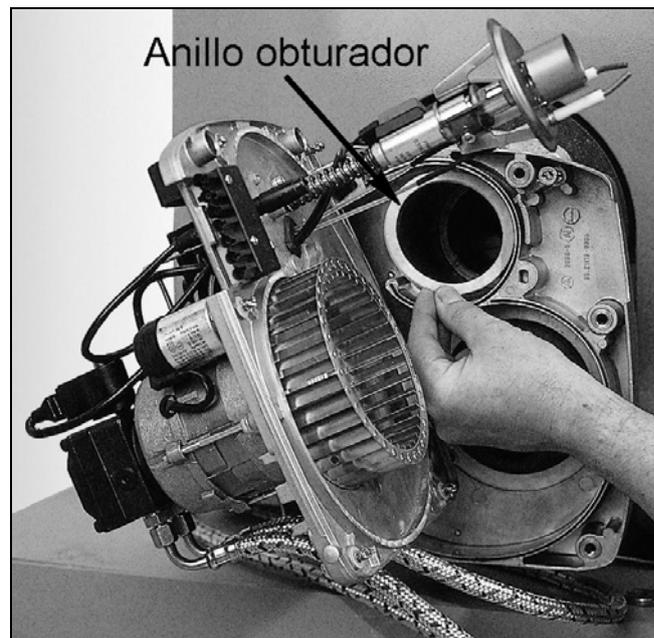


Fig. 27: Introducir una junta anular en el tubo de apoyo

⚠ ¡No olvidar la junta anular!

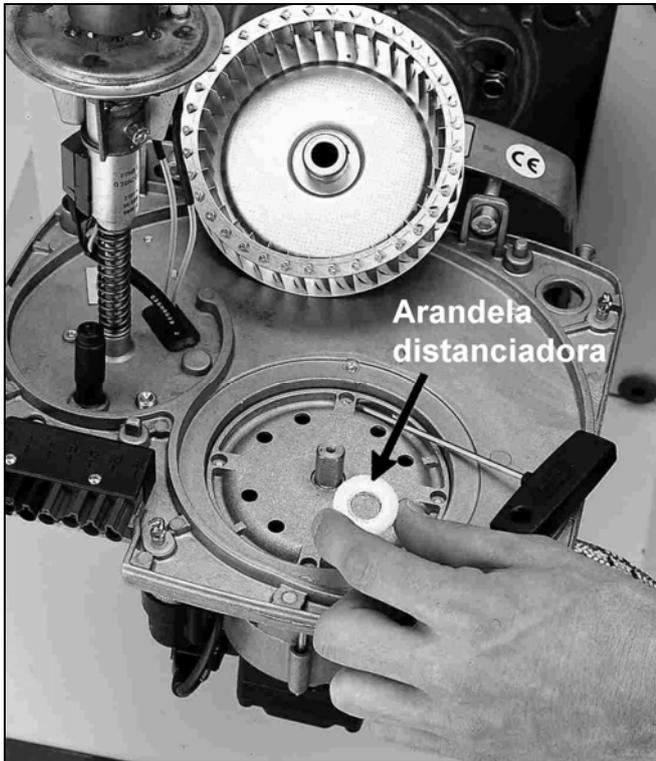


Fig. 28: Utilizar la arandela distanciadora para el posicionamiento axial del rodetes del soplador

5.2 Supervisión de la llama

Revisión del guardallamas (DIN EN 267):

La comprobación del guardallamas (QRC) es más fácil utilizando la base de control KF 8885 y un amperímetro / multímetro convencional. Durante la **fase de ventilación previa**, la corriente de señalización no debe superar los **5,5 µA**. De lo contrario, revisar la posición de los electrodos de encendido. Durante el funcionamiento, la señal de medición debe situarse en el rango **> 70 µA** (con LMO 14). Si no se alcanzan estos valores, pueden producirse desconexiones por averías (ver cap. 6 Localización de fallos). Con el fin de garantizar un funcionamiento correcto de QRC, desconectar el guardallamas durante el funcionamiento y oscurecerlo. En este caso, la llama se tiene que apagar. A continuación, el control automático quemador de gasóleo repetirá y pasará a avería.



Fig. 29: Base de control KF 8885 (Núm. ref. 95.95215-0085)

Aparato automático	QRC...-corriente sensor (típica)		
	Mín. necesario (con llama)	Máx. admisible (sin llama)	Máx. posible (con llama)
LMO 14.155	70 µA	5,5 µA	100 µA

6.1 Localización de fallos

Revisar el estado de servicio general ¿Se mantienen los valores indicados?

Avería	Causa	Subsanado
El quemador no arranca, el LED amarillo no está iluminado	Fallo de la tensión ¿Cadena de regulación cerrada?	Revisar el interruptor principal y los fusibles. Interruptor de servicio, STB, TR
El quemador no arranca, el LED amarillo está iluminado	El termostato de liberación del precalentador del gasóleo está defectuoso. El tiempo de calentamiento es de aprox. 5 minutos.	Sustituir el precalentador del gasóleo. Revisar el motor del quemador y condensador, reemplazar si fuera necesario.
El quemador arranca, la mirilla del nivel del gasóleo en el filtro del gasóleo permanece vacía	Tapones de cierre sin retirar o conexión incorrecta en la primera puesta en servicio. El conducto del gasóleo no se llenó antes de la puesta en servicio, durará varios minutos hasta que el gasóleo esté aspirado. ¿Gasóleo en el depósito? ¿Válvula abierta en el conducto de aspiración? Sentido incorrecto del caudal de la válvula de retención La bomba del gasóleo no está en marcha. Acoplamiento entre motor y bomba del gasóleo defectuoso Conducto de aspiración con fugas o vacío demasiado elevado Conducto del gasóleo comprimido Válvula individual, p. ej. válvula depósito exterior, cerrada	Revisar las mangueras del gasóleo por tapones de cierre sin quitar y la correcta conexión. Llenar el conducto del gasóleo antes de la puesta en servicio.  ¡No dejar funcionar la bomba del gasóleo durante más de 3 minutos sin gasóleo! Revisar la indicación del depósito del gasóleo y la válvula en el conducto de aspiración. Revisar el sentido del caudal de la válvula de retención Revisar la conexión eléctrica, si fuera necesario, reemplazar. Renovar el acoplamiento. Ver en este contexto la disposición sobre el conducto del gasóleo (cap. 7.4). Revisar el conducto del gasóleo y renovarlo si fuera necesario. Abrir la válvula correspondiente. Controlar la colocación del conducto del gasóleo.
El quemador arranca, la mirilla del nivel del gasóleo está llena, no se produce el encendido, desconexión por avería	Fallo del transformador o cable de encendido Electrodos de encendido muy desgastados o partes aislantes dañadas. Ajuste incorrecto de los electrodos de encendido. Entrada de luz externa sobre el guardallamas. Control automático quemador defectuoso.	Reemplazar el transformador o el cable de encendido. Reemplazar los electrodos de encendido. Corregir el ajuste de los electrodos de encendido conforme a los valores de ajuste (ver Fig. 26 y Fig. 27) Evitar la entrada de luz externa sobre el guardallamas (ver Fig. 26 Posicionamiento del sistema de mezcla). Reemplazar el control automático quemador.

Avería	Causa	Solución
El quemador arranca, hay chispa de encendido, la llama no se enciende o el quemador se desconecta estando funcionando	La válvula magnética del gasóleo no se abre.	Reemplazar la bobina de la válvula magnética del gasóleo, revisar los cables eléctricos de conexión
	El paso del tubo del gasóleo, precalentador y boquilla no está conforme.	Controlar el tubo del gasóleo, precalentador y boquilla por el paso, reemplazar si fuera necesario
	La bomba del gasóleo no transporta gasóleo, depósito del gasóleo vacío.	Revisar la bomba del gasóleo y el indicador del depósito del gasóleo, reemplazarla si fuera necesario o llenar el depósito del gasóleo
	El filtro en la boquilla está sucio.	Reemplazar la boquilla
	Los conductos de aspiración presentan fugas.	Revisar los conductos de aspiración, volver a apretar los racores
	Los conductos de aspiración no están purgados.	Purgar los conductos de aspiración en la conexión del manómetro de la bomba
	El dispositivo de mezcla está sucio.	Revisar el dispositivo mezclador y limpiarlo, si fuera necesario
El ajuste del quemador no es correcto.	Revisar el ajuste del quemador y corregirlo, si fuera necesario	
El quemador funciona, la supervisión de la llama no responde	Guardallamas sucio o defectuoso	Revisar o limpiar el guardallamas, reemplazarlo si fuera necesario. Medir la corriente del sensor (aprox. 100 μ A).
	La conexión por cable entre el guardallamas y el control automático quemador está defectuosa.	Reemplazar la conexión por cable o el guardallamas.
	Control automático quemador defectuoso.	Reemplazar el control automático quemador.
El quemador arranca, interrupción de la llama y / o pulsaciones	Temperatura de recirculación demasiado baja.	Reducir la cota R (como máximo 1 mm).
	Resistencia del hogar demasiado elevada.	Aumentar la presión (utilizar, si fuera necesario, un sistema de mezcla menor)
Inyección o combustión posterior después de desconectar el quemador	Insuficiente purga de los conductos de gasóleo.	Solución por purga (ver cap. 3.4 Indicaciones para el montaje)
	Fugas en el conducto del gasóleo y por ello aspiración de aire	Control de todos puntos de aislamiento en el sistema de conducción del gasóleo.
	La válvula magnética no cierra limpiamente.	Válvula magnética defectuosa.
Sedimentaciones del gasóleo carbonizado en las puntas de los electrodos de encendido	Temperaturas demasiado elevadas.	Evitar la entrada de aire falso a través de la puerta de la caldera. Controlar las relaciones de tiro y los valores de CO ₂ . Aumentar la cota R (como máximo 1 mm).
	Boquilla defectuosa.	Reemplazar la boquilla

7. Documentación técnica

RE 1H / RE 1HK 15 - 70 kW

7.1 Datos técnicos y conexión eléctrica

Conexión de alimentación:	230 V, 50 Hz
Valor de conexión:	aprox. 185 / 360 W
Potencia del motor:	90 / 180 W
Peso:	aprox. 12 / 13 kg
Gasóleo EL:	conforme a DIN 51 603, parte 1

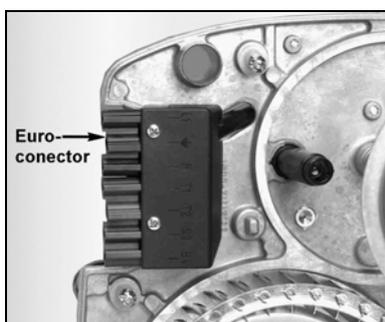


Fig. 2:
Conexión eléctrica
RE 1H / RE 1HK

7.2 Tabla de tipos de rendimientos y boquillas RE 1H

Tipo de quemador Núm. de referencia	Potencia quemador kW	Apto para rendimiento de caldera kW	Boquilla marca / tipo USG	Presión gasóleo* bar
RE 1.19 H-0600 (-0622***)	aprox. 18	15 - 19	Steinen 0,40 US gph 80°HT**	aprox. 13,0
RE 1.22 H-0601	aprox. 21	19 - 22	Steinen 0,50 US gph 80°HT**	aprox. 11,5
RE 1.26 H-0602	aprox. 25	22 - 26	Steinen 0,50 US gph 80°HT**	aprox. 16,0
RE 1.32 H-0603	aprox. 30	26 - 32	Steinen 0,65 US gph 80°H	aprox. 14,0
RE 1.38 H-0604	aprox. 36	32 - 38	Steinen 0,75 US gph 80°H	aprox. 14,5
RE 1.44 H-0605	aprox. 42	38 - 44	Steinen 0,85 US gph 80°H	aprox. 14,5
RE 1.50 H-0606	aprox. 51	44 - 50	Steinen 1,00 US gph 80°H	aprox. 18,0
RE 1.60 H-0607	aprox. 57	50 - 60	Steinen 1,10 US gph 80°H	aprox. 16,5
RE 1.70 H-0608	aprox. 68	60 - 70	Steinen 1,35 US gph 60°H	aprox. 14,5

* La verdadera presión del gasóleo se determina mediante la medición de los valores de combustión (valor CO₂ y CO) y puede variar conforme a los datos anteriores en función de la tolerancia de las boquillas y las condiciones de la instalación.

** Boquilla con filtro de precisión

*** Ejecución del quemador para Suiza

7.3 Tabla de tipos de rendimientos y boquillas RE 1HK

Tipo de quemador Núm. de referencia	Potencia quemador kW	Apto para rendimiento de caldera kW	Boquilla marca / tipo USG	Presión gasóleo* bar
RE 1.19 HK-0540	aprox. 18	15 - 19	Steinen 0,40 US gph 80°HT**	aprox. 13,0
RE 1.22 HK-0541	aprox. 21	19 - 22	Steinen 0,50 US gph 80°HT**	aprox. 11,5
RE 1.26 HK-0542	aprox. 25	22 - 26	Steinen 0,50 US gph 80°HT**	aprox. 16,0
RE 1.32 HK-0543	aprox. 30	26 - 32	Steinen 0,65 US gph 80°H	aprox. 14,0
RE 1.38 HK-0544	aprox. 36	32 - 38	Steinen 0,75 US gph 80°H	aprox. 14,5
RE 1.44 HK-0545	aprox. 42	38 - 44	Steinen 0,85 US gph 80°H	aprox. 14,5
RE 1.50 HK-0546	aprox. 51	44 - 50	Steinen 1,00 US gph 80°H	aprox. 18,0
RE 1.60 HK-0547	aprox. 57	50 - 60	Steinen 1,10 US gph 80°H	aprox. 16,5
RE 1.70 HK-0548	aprox. 68	60 - 70	Steinen 1,35 US gph 60°H	aprox. 14,5

* La verdadera presión del gasóleo se determina mediante la medición de los valores de combustión (valor CO₂ y CO) y puede variar conforme a los datos anteriores en función de la tolerancia de las boquillas y las condiciones de la instalación.

** Boquilla con filtro de precisión

7.4 Determinación del suministro del gasóleo

Instalaciones de dos ramales								
H (m)		3	2	1	0	-1	-2	-3
L (m)	Di = Ø 6	29	25	21	17	13	9	5
	Di = Ø 8	91	79	66	53	41	28	15

H = diferencia de altura entre el lugar de aspiración (válvula de pie) y la bomba del quemador

L = longitud de aspiración (instalación de 2 tubos) para tubos de Di = Ø 6 y Di = Ø 8 – valores orientativos (incl. codos, filtros y similares)

Instalaciones de un ramal							
H (m)		3	2	1	0	-1	-2
L (m)	Di = Ø 6	100	97	81	66	50	34
	Di = Ø 8	100	100	100	100	100	100

Aviso: En las instalaciones de un ramal recomendamos el montaje de un filtro autopurgante (p. ej. Tiger Loop).

7.5 Tabla de ajuste básico y medidas de ajuste RE 1H

Tipo de quemador	Núm. ref. quemador	Potencia quemador [kW]	Posición boquilla entrada de aire	Presión soplador [mbar]	Sistema de mezcla	Presión del gasóleo [bar]	Cota R [mm]	Rodete soplador	Tubo quemador [mm]
RE 1.19 H	-0600 (-0622 ^{***})	aprox. 18	aprox. 0	9	19/56	13,0	1,5	Ø 133 x 42	Ø 80 x 200
RE 1.22 H	-0601	aprox. 21	aprox. 1,0	10	22/56	11,5	2,0	Ø 133 x 42	Ø 80 x 200
RE 1.26 H	-0602	aprox. 25	aprox. 1,0	9	26/62	16,0	2,5	Ø 133 x 42	Ø 80 x 200
RE 1.32 H	-0603	aprox. 30	aprox. 2,0	9	32/69	14,0	2,0	Ø 133 x 42	Ø 93 x 220*
RE 1.38 H	-0604	aprox. 36	aprox. 3,5	9	38/76	14,5	2,5	Ø 133 x 42	Ø 93 x 220*
RE 1.44 H	-0605	aprox. 42	aprox. 2,0	9	44/83	14,5	3,0	Ø 133 x 62*	Ø 93 x 220*
RE 1.50 H	-0606	aprox. 51	aprox. 3,0	10	50/90	18,0	3,5	Ø 133 x 62*	Ø 93 x 220*
RE 1.60 H	-0607	aprox. 57	aprox. 3,5	10	60/94	16,5	3,5	Ø 133 x 62*	Ø 93 x 260*
RE 1.70 H	-0608	aprox. 68	aprox. 4,5	10	70/00	14,5	4,0	Ø 133 x 62*	Ø 93 x 260*

* Observar cota carcasa y tubo quemador

** Ajuste cota R, ver cap. 4.7

*** Ejecución del quemador para Suiza

7.6 Tabla de ajuste básico y medidas de ajuste RE 1HK

Tipo de quemador	Núm. de pedido quemador	Potencia quemador [kW]	Posición boquilla entrada de aire	Presión soplador [mbar]	Sistema de mezcla	Presión del gasóleo [bar]	Cota R [mm]	Rodete soplador	Tubo quemador [mm]
RE 1.19 HK	-0540	aprox. 18	aprox. 0	9	19/56	13,0	1,5	Ø 133 x 42	Ø 84 x 200
RE 1.22 HK	-0541	aprox. 21	aprox. 1,0	10	22/56	11,5	2,0	Ø 133 x 42	Ø 84 x 200
RE 1.26 HK	-0542	aprox. 25	aprox. 1,0	9	26/62	16,0	2,5	Ø 133 x 42	Ø 84 x 200
RE 1.32 HK	-0543	aprox. 30	aprox. 2,0	9	32/69	14,0	2,0	Ø 133 x 42	Ø 97 x 220*
RE 1.38 HK	-0544	aprox. 36	aprox. 3,5	9	38/76	14,5	2,5	Ø 133 x 42	Ø 97 x 220*
RE 1.44 HK	-0545	aprox. 42	aprox. 2,0	9	44/83	14,5	3,0	Ø 133 x 62*	Ø 97 x 220*
RE 1.50 HK	-0546	aprox. 51	aprox. 3,0	10	50/90	18,0	3,5	Ø 133 x 62*	Ø 97 x 220*
RE 1.60 HK	-0547	aprox. 57	aprox. 3,5	10	60/94	16,5	3,5	Ø 133 x 62*	Ø 97 x 260*
RE 1.70 HK	-0548	aprox. 68	aprox. 4,5	10	70/00	14,5	4,0	Ø 133 x 62*	Ø 97 x 260*

* Observar cota carcasa y tubo quemador

** Ajuste cota R, ver cap. 4.7

*** Ejecución del quemador para Suiza

7. Documentación técnica

RE 1H / RE 1HK 15 - 70 kW

7.7 Esquema de conexión (LMO 14.155)

Denominación	Pos.
Conector	b 1
Termostato de seguridad	b 3
Termostato conmutador	b 4
Pulsador antiparasitario en el campo de lámparas	b 5
Termostato liberador incluido en el precalentador	b 8
Varistor	e 1
Sensor ultravioleta de llama QRC 1	f 1
Motor con condensador	m 1
Transformador de encendido	m 2
Válvula magnética	s 1
Control automático quemador de gasóleo	u 1
Precalentador	u 2
Témoins	u 3

Respetar las normas EVU y VDE locales

Conectar los bornes de tierra en el quemador con los cables tomatierra

- bl = azul
- sw = negro
- bn = marrón
- ge = amarillo
- gn = verde
- rs = rosa
- gr = gris
- ws = blanco

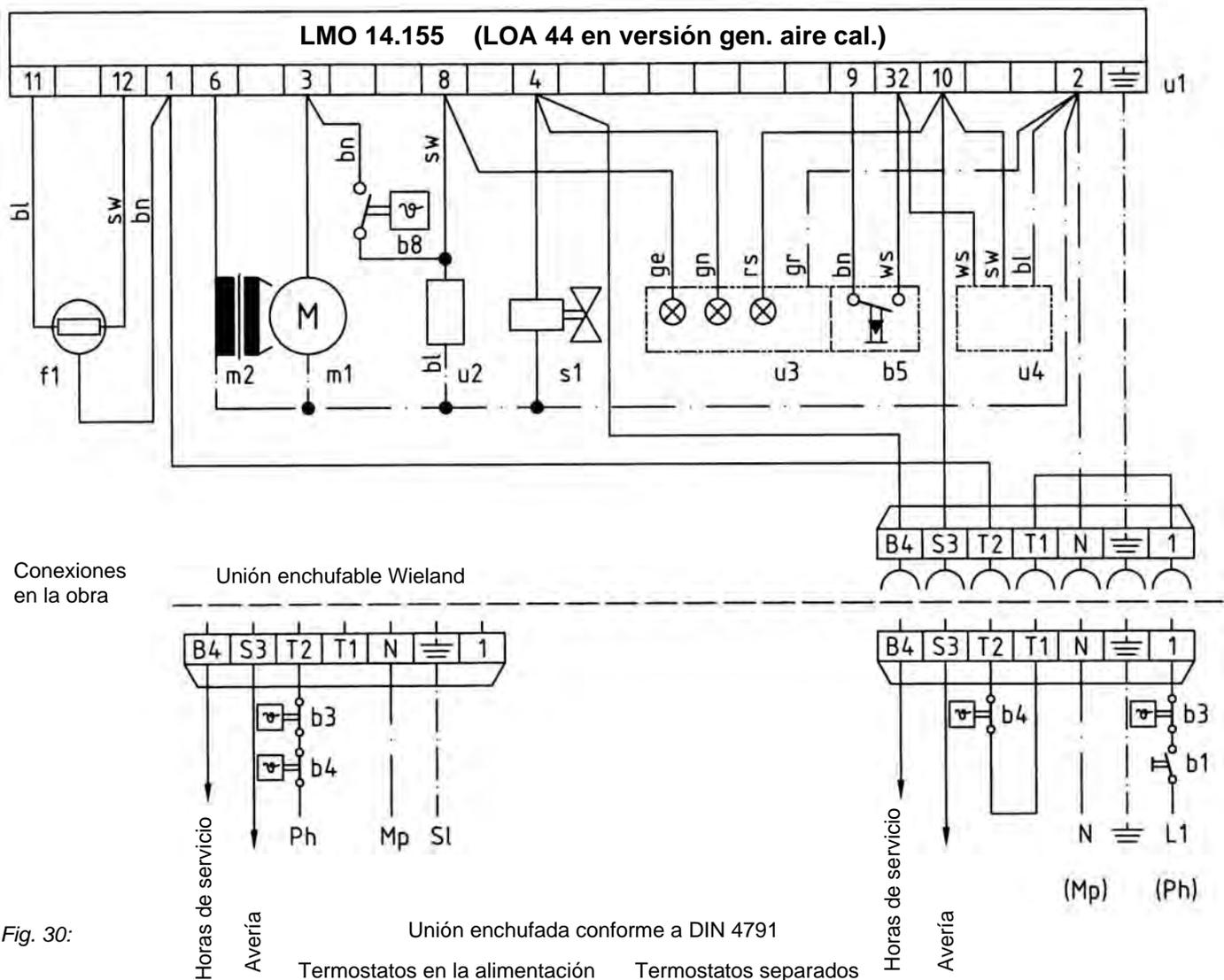


Fig. 30:

7.8 Campo de aplicación

El siguiente gráfico muestra el ámbito de aplicación de los distintos tamaños de quemador en relación con el caudal del gasóleo indicado en kg/h.

Se ha tenido en cuenta la resistencia del hogar de las calderas convencionales de esta clase de potencia.

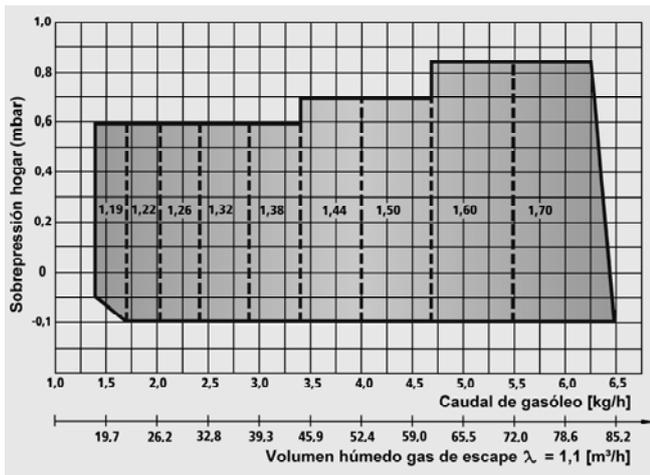
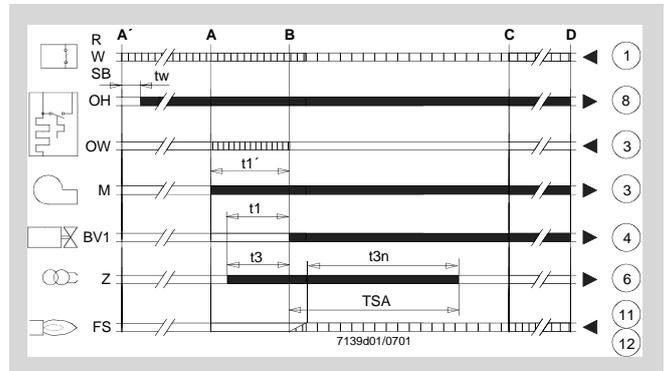


Fig. 31: Kennfeld der Raketenbrenner® RE 1H / RE 1HK

7.9 Control automático quemador LMO 14.155



- Señales de salida del aparato automático
- Señales de entrada necesarias
- A' Comienzo de la puesta en servicio en los quemadores con precalentador del gasóleo
- A Comienzo de la puesta en servicio en los quemadores sin precalentador del gasóleo
- B Momento de la formación de llamas
- C Posición de servicio
- D Desconexión de regulación

LMO 14.155	Tw (min)	t1 (s)	t3 (s)	t2 máx. / TSA (s)	t3n (s)
		aprox. 3-5	16	15	5
	Tiempo de calentamiento del precalentador del gasóleo	Tiempo de prelavado	Tiempo de pre-encendido	Tiempo de seguridad	Tiempo prolongado de encendido posterior

• Diagnóstico de causas de averías

Después de la desconexión por avería, se enciende la luz roja de señalización de avería «LED». En este estado es posible activar el diagnóstico visual de averías conforme a la tabla de códigos de averías, activando el pulsador de desbloqueo durante > 3 seg. Activando nuevamente el pulsador de desbloqueo durante > 3 seg., se activa el diagnóstico interfaz.

• Tabla de códigos de averías LMO 14.155

Código intermitente	«AL» a Kl. 10	Posible causa
Destellar 2 x ●●	Con.	Sin formación de llama al final de «TSA» - válvulas de carburante defectuosas o sucias - sensor de llamas defectuoso o sucio - mal ajuste del quemador, sin carburante - dispositivo defectuoso de encendido
Destellar 3 x ●●●	Con.	Libre
Destellar 4 x ●●●●	Con.	Luz externa al arrancar el quemador
Destellar 5 x ●●●●●	Con.	Libre
Destellar 6 x ●●●●●●	Con.	Libre
Destellar 7 x ●●●●●●●	Con.	Fallo de llama demasiado frecuente durante el funcionamiento (restricción repetición) - válvulas de carburante defectuosas o sucias - sensor de llamas defectuoso o sucio - mal ajuste del quemador
Destellar 8 x ●●●●●●●●	Con.	Supervisión tiempo precalentador gasóleo
Destellar 9 x ●●●●●●●●●	Con.	Libre
Destellar 10 x ●●●●●●●●●●	Desconectado	Error de cableado o fallo interno, contactos de salida

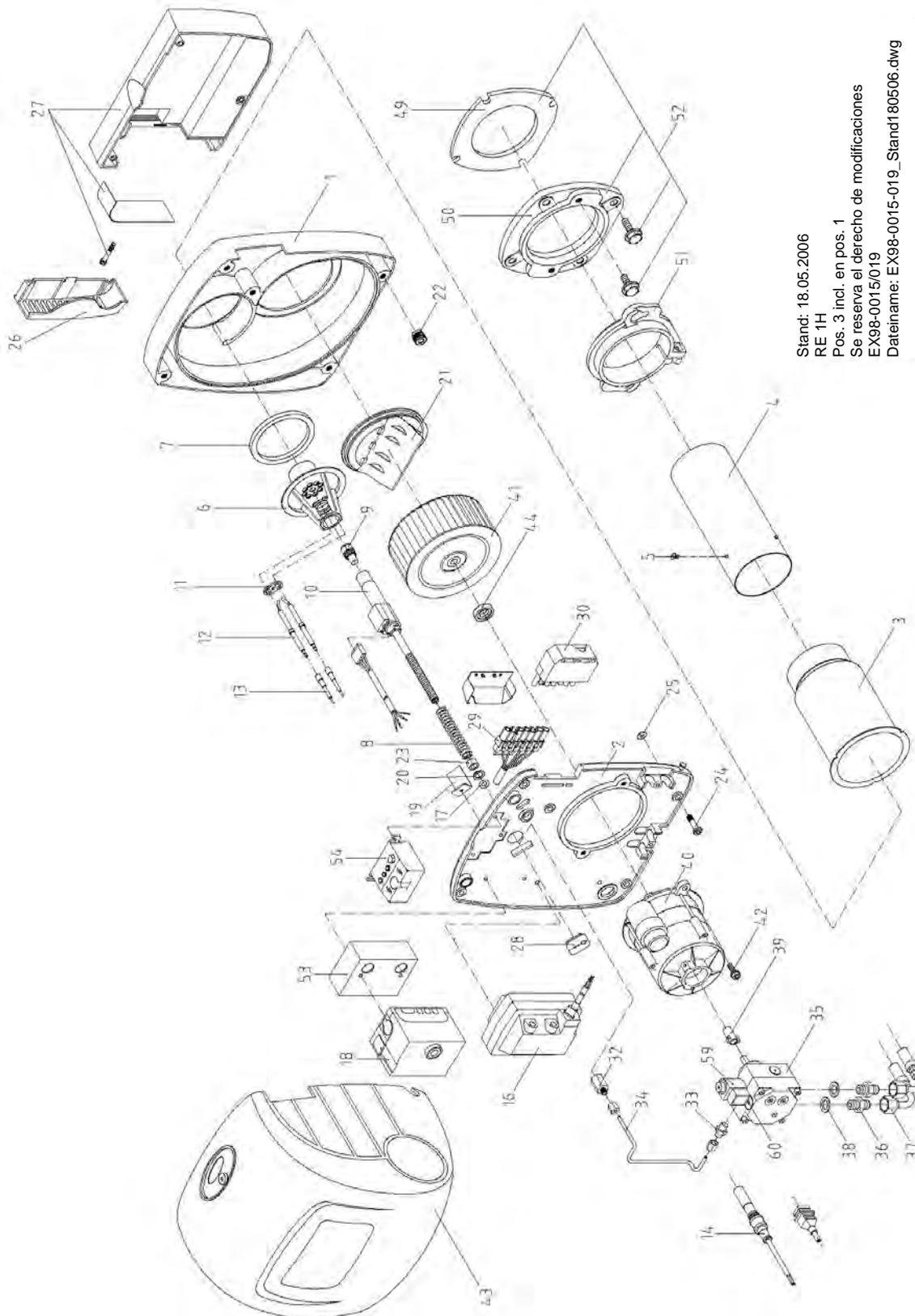
Durante el diagnóstico de las causas de averías, las salidas de control están sin tensión

- el quemador permanece desconectado
- excepción señal de avería «AL» en el borne 10

La nueva conexión del quemador no se producirá hasta después del desbloqueo

- Desbloqueo de LMO...
¡Después de cada desconexión por avería es posible un desbloqueo inmediato! Para ello, mantener pulsado el pulsador de desbloqueo durante 0,5 seg., pero como máx. 3 seg.

7.10 Plano de despiece



Stand: 18.05.2006
 RE 1H
 Pos. 3 incl. en pos. 1
 Se reserva el derecho de modificaciones
 EX98-0015/019
 Dateiname: EX98-0015-019_Stand180506.dwg

Fig. 32:

7.11 Leyenda sobre el plano de despiece

Pos.	Denominación (nombre artículo)	Referencia
1	Carcasa completa	95.21110-0071
2	Tapa carcasa, compl.	95.21112-0043
2	Tapa carcasa, compl.	95.21112-0044
3	Tubo de apoyo; 80 mm	95.22240-0183
3	Tubo de apoyo; 93 mm	95.22240-0187
4	Tubo quemador O; 80 x 200 mm	95.22240-0200
4	Tubo quemador O; 91,5 x 220 mm	95.22240-0203
4	Tubo quemador O; 91,5 x 260 mm	95.22240-0205
4	Tubo quemador cerámica RE1.19-26HK	95.22240-0190
4	Tubo quemador cerámica RE1.32-50HK	95.22240-0193
4	Tubo quemador cerámica RE1.60-70HK	95.22240-0197
5	Tornillo avellanado; M6x8; resistente al calor	95.99194-0118
6	Sistema de mezcla compl. RE 1.19 H	95.22300-1956
6	Sistema de mezcla compl. RE 1.22 H	95.22300-2256
6	Sistema de mezcla compl. RE 1.26 H	95.22300-2662
6	Sistema de mezcla compl. RE 1.32 H	95.22300-3269
6	Sistema de mezcla compl. RE 1.38 H	95.22300-3876
6	Sistema de mezcla compl. RE 1.44 H	95.22300-4483
6	Sistema de mezcla compl. RE 1.50 H	95.22300-5090
6	Sistema de mezcla compl. RE 1.60 H	95.22300-6094
6	Sistema de mezcla compl. RE 1.70 H	95.22300-7000
7	Anillo obturador	95.22287-0041
8	Muelle de presión 1,9x13,5x65 mm	95.23171-0011
8	Muelle de presión RE 1; 5 2x13x82 mm- 7	95.23171-0005
9	Boquilla 0,40/80 Grd HT	95.23117-4710
9	Boquilla 0,50/80 Grd HT	95.23117-4711
9	Boquilla 0,65/80 Grd H	95.23117-4503
9	Boquilla 0,75/80 Grd H	95.23117-4505
9	Boquilla 0,85/80 Grd H	95.23117-4507
9	Boquilla 1,00/80 Grd H	95.23117-4509
9	Boquilla 1,10/80 Grd H	95.23117-4510
9	Boquilla 1,35/60 Grd H (Steinen)	95.23117-4313
10	Pre calentador del gasóleo RE 1.19 H	95.23135-0065
10	Pre calentador del gasóleo	95.23135-0066
11	Chapa de apriete para los electrodos de encendido	95.23760-0019
12	Electrodo de encendido RE 1.19/22/28/44 H	95.24236-0037
12	Electrodo de encendido RE 1.26/32/50-70H	95.24236-0042
13	Cable de encendido con casquillo enchufable	95.24200-0067
14	Sensor luminoso QRC1A1 con enchufe	95.95214-0052
15	Anillo para pre calentador	95.23199-0026
16	Transformador de encendido 10/20 CM con cable	95.95272-0018
17	Junta anular cantos	95.23199-0011
18	Control automático quemador de gasóleo LOA 26	95.95249-0030
18	Control automático quemador de gasóleo LMO 14.155	95.95249-0050
18	Soporte de cable AGK 66 para LOA/LGB/LMO	95.95215-0017
18	Base AGK 11	95.95215-0019
19	Ángulo guía de aire 40 mm, RE 1.19-1.38H	95.21160-0001
19	Ángulo guía de aire 60 mm, RE 1.44-1.70H	95.21160-0004

Pos.	Denominación (nombre artículo)	Referencia
20	Junta tórica; 8,3 x 3	95.99287-0082
21	Boquilla de entrada de aire	95.21117-0004
21	Boquilla de entrada de aire, compl.	95.21117-0005
22	Soporte prensado Rapier	95.21189-0015
23	Tubo distanciador	95.23199-0026
24	Vástago cierre Rapier 6x23 mm	95.21189-0019
24	Vástago cierre Rapier 6x43 mm	95.21189-0018
24	Kit vástago cierre, 6x23 mm, negro	95.90100-0008
26	Protección para silenciador	95.21160-0052
27	Silenciador compl.	95.21116-0008
28	Paso de cable	95.95120-0012
29	Hembrilla con cable de 7 polos	95.24200-0058
30	Contraenchufe (caldera)	95.95216-0002
32	Racor atornillado	95.23185-0015
33	Racor ap. con. Rp 1/8	95.99385-0085
34	Tubo del gasóleo pequeño, RE 1H	95.23144-0057
34	Tubo del gasóleo grande, RE 1H	95.23144-0058
35	Bomba del gasóleo BFP 21 L4	95.91100-0045
36	Boquilla doble; Rp 1/4 x M12	95.99385-0072
37	Manguera de plata roja	95.91149-0032
37	Manguera de plata azul	95.91149-0033
38	Anillo obturador 13 x 18; Cu	95.99187-0001
39	Pieza de acoplamiento de 2 superficies	95.26233-0027
40	Motor el. con condensador; 90 W	95.95262-0025
40	Condensador 4 µF, FHP 90W, a partir de 03/2004	95.95276-0014
40	Motor el. con condensador; 180 W	95.95262-0026
40	Condensador 5 µF, FHP 180W	95.95276-0015
41	Rodete soplador; 133 x 42,4 mm	95.26229-0014
41	Rodete soplador; 133 x 62,4 mm	95.26229-0016
42	Tornillo cilíndrico con collar, M6x15	95.99194-0021
43	Cubierta quemador compl.	95.21111-0048
44	Arandela distanciadora para rodete soplador	95.26299-0001
49	Junta cabeza quemador	95.22287-0040
49	Junta cabeza quemador D = 120 mm, RE 1.32 HK hasta 1.70 HK	95.22287-0045
50	Brida de caldera	95.22232-0031
51	Brida tubo del quemador RE 1H/GE 1H	95.22232-0032
52	Brida de caldera compl. RE 1 H	95.22232-0033
53	Combinación RC RE 1 H	95.24300-0001
54	Campo de lámparas	95.24300-0002
54	Kit de modificación pletina campo de lámparas	95.90100-0060
54	Kit de modificación campo de lámparas	95.90100-0054
59	Válvula magnética; Suntec para bomba AS 47/AT2-3; 1.St.	95.95277-0029
59	Válvula magnética; Danfoss para bomba BFP21/BFP52LN, St.1	95.95277-0012
59	Bobina válvula magnética; Suntec para bomba AS 47	95.95277-0004
59	Bobina válvula magnética; Danfoss para bomba BFP21/52LN, St.1	95.95277-0013
59	Núcleo válvula magnética; Danfoss para bomba 21/52 LN St.1	95.95277-0033
60	Cartucho filtrante con junta tórica, BFP 21; Danfoss	95.91340-0011

7. Documentación técnica

RE 1H / RE 1HK 15 - 70 kW

7.12 Dimensiones RE 1.19 - 1.70 H / HK

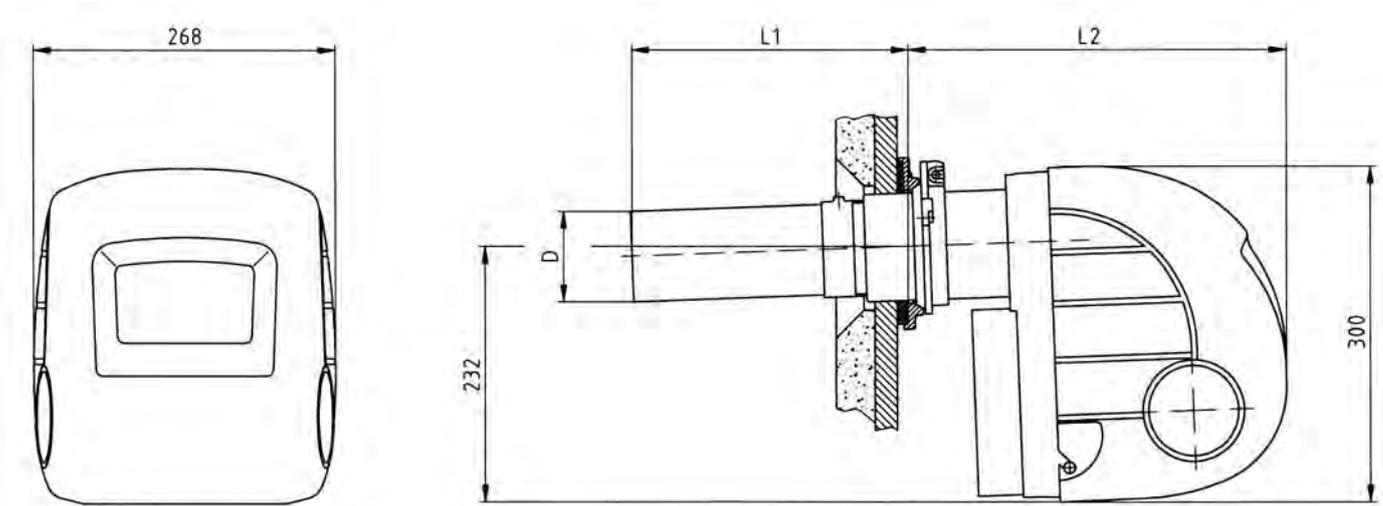


Fig. 33:

	RE 1.19 H / HK	RE 1.22 H / HK	RE 1.26 H / HK	RE 1.32 H / HK	RE 1.38 H / HK	RE 1.44 H / HK	RE 1.50 H / HK	RE 1.60 H / HK	RE 1.70 H / HK
D	80	80	80	93	93	93	93	93	93
L1	250	250	250	270	270	270	270	310	310
L2	337	337	337	337	337	357	357	357	357

8.1 Garantía

El Raketebrenner® de MHG ofrecerá un funcionamiento perfecto con una correcta instalación y puesta en servicio, así como al utilizar gasóleo EL conforme a DIN 51 603, parte 1.

La garantía tiene una validez de 24 meses después de la puesta en servicio, pero como máximo 27 meses después de la fecha de envío, y se limita a la sustitución de piezas defectuosas.

Los detalles figuran en el certificado del aparato.

En caso de un uso incorrecto de aditivos del gasóleo se puede perder el derecho de garantía.

8.2 Depósito y conductos del gasóleo

Al llenar el depósito, desconectar el quemador y dejarlo después durante aprox. 3 horas desconectado, para que todas las sustancias en suspensión puedan volver a depositarse.

En caso de conductos del gasóleo con fugas y un depósito vacío pueden producirse deflagraciones por la formación de burbujas de aire.

¡No permitir que haya fugas del gasóleo!
¡Riesgo de incendio!

Una combustión completa y sin hollín **no** es posible **sin la adición de potenciadores de combustión**. No existen ninguna objeción contra el uso de aditivos sin cenizas al gasóleo, como p. ej. potenciador de flujo.

8.3 Piezas de repuesto

Al reemplazar, utilizar únicamente piezas de repuesto originales de MHG: algunos componentes como p. ej. guardallamas, bomba del gasóleo, precalentador, están diseñados y fabricados especialmente para los quemadores MHG.

Indicar siempre el número de quemador con los pedidos de piezas de repuesto.

Todas las cotas en mm.

Se reserva el derecho de modificaciones técnicas y el cambio de componentes.



Certificado del fabricante

conforme al Art. 7 (2) 1. BImSchV

Hamburgo, 17-10-2005

La empresa MHG Heiztechnik GmbH certifica mediante la presente para los quemadores de gasóleo indicados a continuación:

Producto	Quemador de gasóleo
Denominación comercial	Raketenbrenner®
Tipo / modelo núm.	RE 1.19 – 1.70 H / HK / 5G867/03
Normas de control	DIN EN 267
Centro de control	TÜV Hannover / Sachsen-Anhalt e.V.
Sistema de gestión de calidad	DIN EN ISO 9001
Certificación	Germanischer Lloyd (GLC)

Estos productos cumplen los requisitos de las directrices y normas relacionadas y coinciden con el modelo controlado por el Centro de Ensayo anteriormente indicado. No obstante, esta declaración no conlleva ninguna confirmación de características.

Además, con estos quemadores y conforme al Art. 7 (2) 1. BImSchV

no se alcanza la proporción de máx. 120 mg/kWh de nitrógeno autorizada en el texto de la disposición.

Conforme a DIN EN 297, los quemadores relacionados cumplen los requisitos de la clase 3 NO_x.

Los quemadores del gasóleo anteriormente citados están diseñados exclusivamente para su instalación en calderas que también estén homologadas conforme a las correspondientes directrices y normas.

El realizador de la instalación debe garantizar que se tendrán en cuenta todas las normas válidas para la conjunción de quemador del gasóleo y caldera.

Declaración de conformidad del modelo de la CE

Hamburgo, 17-10-2005

La empresa MHG Heiztechnik GmbH certifica mediante la presente que los quemadores de gasóleo indicados a continuación:

Producto	Quemador de gasóleo
Denominación comercial	Raketenbrenner®
Tipo	RE 1H / RE 1HK

han sido controlados y fabricados teniendo en cuenta las siguientes normas y directrices:

Directriz de Baja Tensión 73/23 CEE - 01.1973
Directriz de Tolerancia Electromagnética 89/337 CEE - 05.1989
Directriz de Máquinas 87/392 CEE - 05.1989
con referencia a la norma de quemadores del gasóleo DIN EN 267.

MHG Heiztechnik GmbH

M. Niedermayer

i.v.

p. a. R. Gieseler



Zertifiziert nach
ISO 9001
Germanischer Lloyd
Certification

Su especialista en calefacción le asesorará gustosamente:



Printed in Germany 0307

MHG Heiztechnik GmbH
Postfach 11 09 11
D-20409 Hamburg
kontakt@mhg.de
www.mhg.de