



Vitotherm



Manual de instrucciones

Quemador automático de tiro forzado

MONO-block | bajo NOx

 Lamtec Etamatic

ES (Español) Traducción de las instrucciones originales

Tipo de quemador

VGI-sXXXX MONO-block para combustibles gaseosos
VGOI-sXXXX MONO-block para combustibles gaseosos y líquidos
VOI-sXXXX MONO-block para combustibles líquidos

Traducción de las instrucciones originales

El manual original está escrito en lengua inglesa. Todas las versiones en otros idiomas son traducciones del manual original.

Copyright

Reservados todos los derechos © 2020 Vitotherm BV.

Se prohíbe la reproducción de la presente publicación, en todo o en parte, por impresión, fotocopia, microfilm o cualquier otro método sin el consentimiento previo por escrito de Vitotherm BV.

Descargo de responsabilidad

El fabricante rechaza toda responsabilidad por las lesiones, los daños al quemador o los daños materiales causados por un uso incorrecto, un uso indebido previsible o el incumplimiento de las instrucciones contenidas en el presente manual. Lo mismo se aplica a las modificaciones no autorizadas en el quemador y al uso de recambios, herramientas o accesorios no autorizados.

El fabricante se reserva el derecho a modificar este manual sin previo aviso.

Servicio al cliente

Nuestro departamento de servicio al cliente está disponible las 24 horas del día para proporcionar cualquier información técnica y asistencia que se precise.

Le rogamos que tenga a mano la información de la placa de características del quemador cuando se ponga en contacto con nuestro departamento de servicio al cliente (véase la sección 3.9).

+31 (0) 15 369 47 57

Garantía

Los equipos suministrados por Vitotherm presentan una garantía de un año que cubre el material desde la fecha de puesta en servicio frente a defectos en componentes, si bien la garantía se limita a la entrega de recambios. La garantía solo es válida si la instalación se realiza acorde con nuestras instrucciones y la puesta en servicio corre a cargo de un técnico de Vitotherm o personal autorizado por Vitotherm.

Durante el periodo de garantía, cualquier deficiencia en los equipos Vitotherm será subsanada en un plazo de 10 a 14 días. Para el mantenimiento periódico futuro, le ofrecemos los servicios de nuestro experto de servicio local a nuestra tarifa diaria.



Índice

1	Introducción	3			
1.1	Acerca de este documento	3			
1.2	Documentación relacionada	3			
1.3	Símbolos y adhesivos	3			
1.4	Términos y definiciones empleados	4			
1.5	Conformidad	4			
2	Seguridad	7			
2.1	Introducción	7			
2.2	Uso previsto	7			
2.3	Uso indebido previsible	7			
2.4	Cualificación del personal	8			
2.5	Medidas de protección	8			
2.6	Riesgos residuales	9			
2.7	Adhesivos de advertencia	11			
2.8	Medidas de emergencia	11			
2.9	Precauciones de seguridad	12			
3	Diseño y funcionamiento	15			
3.1	Descripción general del quemador	16			
3.2	Cámara de combustión	17			
3.3	Rampa de gas (<500 mbar)	17			
3.4	Panel de control	18			
3.5	Conjunto de termostato de la caldera	19			
3.6	Bomba de gasóleo	20			
3.7	Conjunto de combustión de gasóleo con modulación	21			
3.8	Componentes opcionales	22			
3.9	Placa de características del quemador	29			
3.10	Dimensiones	30			
3.11	Datos de rendimiento	32			
4	Instalación	35			
4.1	Inspección de la entrega	35			
4.2	Instalación de la cámara de combustión	36			
4.3	Instalación de la carcasa del ventilador	39			
4.4	Instalación del conjunto de termostato de la caldera	43			
4.5	Conexiones eléctricas	44			
4.6	Instalación del adaptador de línea de gas	44			
4.7	Instalación del Vitopack	46			
4.8	Instalación de la bomba de gasóleo o del conjunto de combustión	49			
5	Puesta en servicio	53			
6	Operación	55			
6.1	Panel de control	55			
6.2	Variador de frecuencia	57			
6.3	Apagado de emergencia	57			
7	Solución de problemas	59			
7.1	Módulo izquierdo	59			
7.2	Módulo central	60			
8	Mantenimiento	63			
8.1	Programa preventivo de sustitución de componentes	63			
8.2	Mantenimiento periódico anual	64			
8.3	Mantenimiento del quemador	66			
9	Retirada del servicio y eliminación	71			
9.1	Retirada del servicio	71			
9.2	Desmantelamiento del quemador	71			
9.3	Eliminación	71			
10	Transporte y almacenamiento	73			
10.1	Transporte	73			
10.2	Almacenamiento	75			
	Anexos	76			
A	Visión de conjunto del sistema de quemador	76			
B	Declaración de conformidad	77			
C	Datos de rendimiento (unidades británicas)	78			
D	Lista de verificación del Mantenimiento periódico	80			

The image shows a stack of blue and white brochures. The top brochure features a photograph of a boiler burner with a glowing orange and yellow flame against a blue sky. The Vitotherm logo is visible on the left side of the brochure.

Vitotherm

Vitotherm
Firing technology
becomes standard

1 Introducción

1.1 Acerca de este documento

Este manual contiene instrucciones e información de seguridad para el funcionamiento, la instalación, la puesta en servicio y el mantenimiento del Quemador automático de tiro forzado Vitothem.

Este manual está destinado a:

- el propietario del sistema de quemador;
- el operario que maneja el sistema de quemador;
- el técnico cualificado que realiza la instalación del sistema de quemador;
- el técnico autorizado por Vitothem para realizar la puesta en servicio inicial o posteriores, ajustes, resolución de problemas, mantenimiento y reparaciones del sistema de quemador.

1.2 Documentación relacionada

Este manual contiene referencias a otros documentos que forman parte del expediente técnico del quemador:

AVISO

El expediente técnico se proporciona en una unidad USB situada dentro del panel de control.

- Confirmación de pedido, un documento que contiene información esencial acerca de su configuración específica de sistema de quemador
- Esquema eléctrico
- Manuales y documentación de OEM
- Informe de puesta en servicio
- Visión de conjunto de la instalación, una representación en 3D de su configuración específica de sistema de quemador

1.3 Símbolos y adhesivos

1.3.1 Advertencias de seguridad

Este manual presenta advertencias de seguridad que deben respetarse en todo momento para evitar lesiones. Cada advertencia de seguridad aparece señalizada por una palabra de advertencia. Cada palabra de advertencia corresponde al nivel de riesgo de la situación de peligro descrita:

Palabra de advertencia	Nivel de riesgo	Si no se evita
 PELIGRO	Alto	Resultará en muerte o lesiones graves
 ADVERTENCIA	Medio	Podría resultar en muerte o lesiones graves
 PRECAUCIÓN	Bajo	Podría resultar en lesiones moderadas o leves

Las advertencias de seguridad que aparecen al principio de una sección se refieren a la totalidad de la sección.

Ejemplo de formato de una advertencia de seguridad:

El contacto con los componentes eléctricos que presentan tensión puede provocar descargas eléctricas, quemaduras o incluso la muerte.

 **ADVERTENCIA**

- ▶ Realice trabajos en equipos eléctricos solo si es un electricista autorizado.
 - ▶ Antes de empezar a trabajar en el equipo eléctrico: apague y bloquee el seccionador de la fuente de alimentación y verifique que no exista tensión.
-

Las advertencias de seguridad que aparecen al principio de una sección se refieren a la totalidad de la sección.

1.3.2 Avisos

Los mensajes no relacionados con peligros se indican con la palabra de advertencia AVISO. Estos mensajes no presentan ningún símbolo de alerta de seguridad.

Ejemplo de formato de un mensaje no relacionado con peligros:

AVISO

El uso del motor con un nivel de gasóleo inferior al valor límite mínimo puede causar daños al motor.

- ▶ Compruebe regularmente el nivel de gasóleo y rellénelo en caso necesario.
-

1.3.3 Otros símbolos



Este símbolo indica una referencia a otro documento, por ejemplo, un manual de OEM.

- ▶ Este símbolo indica una acción o prohibición que tiene como fin evitar una situación peligrosa o daños materiales.
-

1.4 Términos y definiciones empleados

Término	Definición
Quemador	La unidad de quemador MONO-block, que incluye el ventilador y la cámara de combustión.
Sistema de quemador	El conjunto de quemador completo tal como se suministra, incluidos la rampa de gas y el panel de control.
Caldera	El aparato de calefacción al que está conectado el sistema de quemador. Una caldera de agua es el tipo más común de aparato de calefacción y se utilizará como principal ejemplo en este documento.
Sala de calderas	El edificio en el que se instalan el sistema de quemador y la caldera.
Manual de OEM	Manual de usuario del fabricante del equipo original.

1.5 Conformidad

Los quemadores de gas Vitotherm presentan el marcado CE y EAC como prueba del cumplimiento de las siguientes directivas de la UE:

1. RAG 2016-426-UE
2. DM 2006-42-CE
3. DEP 2014-68-UE
4. CEM 2014-30-UE
5. DBT 2014-35-UE
6. PIN CE: 2009/142/CE

Véase el Anexo B para ver la declaración CE de conformidad al completo.





2 Seguridad

2.1 Introducción

Respete las instrucciones de este manual antes de empezar a trabajar con el quemador. Si no sigue las instrucciones de este manual, puede poner en peligro a personas, los elementos cercanos, el medio ambiente y el propio quemador. Conserve este manual en un lugar accesible cerca del quemador para su referencia futura.

- ▶ Respete siempre las indicaciones presentes directamente en el quemador, tales como adhesivos y la placa de características del quemador, y asegúrese de que la información esté siempre legible.
- ▶ Cumpla en todo momento la legislación y los reglamentos locales aplicables.

El quemador está equipado con varios dispositivos de seguridad que garantizan un trabajo seguro con el quemador.

2.2 Uso previsto

El Quemador automático de tiro forzado Vitotherm es un quemador diseñado para la combustión intermitente y continua en una caldera u otro aparato de calefacción.

La variedad de aplicaciones y el tipo de combustibles que el tipo de quemador suministrado es capaz de manejar se explican en la Declaración de conformidad. Cualquier otro combustible se debe confirmar de antemano con Vitotherm BV.

- El quemador solo debe funcionar con el tipo de combustible indicado en la placa de características del quemador y en la confirmación de pedido.
- La presión del suministro de combustible no debe exceder la presión indicada en la placa de características del quemador.
- No se debe hacer funcionar el quemador fuera de sus intervalos de valores de funcionamiento (véanse los valores de carga de la placa de características del quemador).
- El quemador solo debe utilizarse en aplicaciones que satisfagan los requisitos indicados en la confirmación de pedido.
- El quemador solo debe utilizarse en unas condiciones ambientales que satisfagan los requisitos indicados en la confirmación de pedido.
- El quemador solo se debe usar de conformidad con la legislación y los reglamentos locales aplicables.

El uso seguro del quemador solo está garantizado si se utiliza de la forma prevista.

2.3 Uso indebido previsible

Las siguientes situaciones se consideran un uso indebido previsible:

- Cualquier funcionamiento y uso del quemador que difiera del uso previsto descrito en la sección anterior.
- Incumplimiento de las instrucciones contenidas en este manual.
- Omisión de eliminación de fallos, averías o defectos del quemador que pudieran suponer un riesgo para la seguridad.
- Omisión de las inspecciones y operaciones de mantenimiento descritas en este manual.
- Retirada o modificación no autorizadas de piezas o dispositivos de seguridad del quemador.
- Uso de recambios o accesorios no aprobados por el fabricante.
- Funcionamiento en un espacio cerrado o mal ventilado.

2.4 Cualificación del personal

La operación y limpieza del quemador deben correr a cargo únicamente de personal autorizado. Este personal debe cumplir los siguientes requisitos:

- ser mayores de edad;
- estar familiarizados con las instrucciones de seguridad y las secciones de este manual relativas al manejo del quemador y respetarlas;
- estar familiarizados con la legislación y los reglamentos locales, nacionales e internacionales aplicables y respetarlos;
- haber sido formados y certificados oficialmente por Vitotherm B.V.
- disponer de una formación suficiente para manejar y limpiar el quemador;
- estar autorizados para acceder al quemador.

La instalación y el mantenimiento del quemador deben correr a cargo únicamente de técnicos autorizados. Este personal debe cumplir los siguientes requisitos:

- ser mayores de edad;
- estar familiarizados con las instrucciones de seguridad y las secciones de este manual relativas a la instalación y el mantenimiento quemador y respetarlas;
- estar familiarizados con la legislación y los reglamentos locales, nacionales e internacionales aplicables y respetarlos;
- ser capaces de identificar los posibles peligros del quemador y tomar las medidas necesarias para proteger a personas y propiedades;
- haber recibido una formación suficiente acerca del mantenimiento seguro del quemador;
- estar autorizados para acceder al quemador.

2.5 Medidas de protección

2.5.1 Equipos de protección individual (EPI)

El personal que maneje el quemador debe contar con el siguiente equipo:

Los técnicos que instalen el quemador o realicen su mantenimiento deben contar con el siguiente equipo:



Calzado de seguridad



Calzado de seguridad



Protección ocular



Protección ocular



Protección auditiva (por encima de los 80 dB).



Guantes de protección



Casco de protección (durante los trabajos de elevación)

2.5.2 Medidas organizativas

El propietario es responsable de tomar cuantas medidas organizativas se requieran para garantizar un uso seguro. Entre otras medidas, se logra con las siguientes medidas (a título meramente enumerativo, pero no limitativo):

- Formación y autorización del personal. Vitothem es responsable de facilitar contraseñas únicamente al personal autorizado.
- Realizar evaluaciones de los riesgos del sistema completo que incorpora el quemador e informar al personal de los posibles peligros y medidas de protección.
- Mantener el orden y la limpieza en la instalación que alberga el quemador.
- Seguir un programa de mantenimiento preventivo.

2.6 Riesgos residuales

A pesar del diseño y la construcción seguros del quemador e incluso aplicando las medidas protectoras descritas, el quemador presenta riesgos residuales. Este manual ofrece mensajes de seguridad para indicar estos riesgos. El formato y el aspecto de los mensajes de seguridad dedicados a una sección o frase determinada se explican en el capítulo 1. Los mensajes de seguridad general aparecen agrupados en las siguientes secciones.

2.6.1 Materiales combustibles

ADVERTENCIA

El sistema de quemador contiene componentes a presión y tuberías que contienen combustibles.

- ▶ Instale las tuberías de acuerdo con las reglas y normas aplicables.
- ▶ Proteja las tuberías contra la corrosión y los esfuerzos mecánicos.
- ▶ Tome medidas de prevención de incendios y control de acuerdo con las normas y los reglamentos vigentes.
- ▶ Prevea medios adecuados para la evacuación de emergencia.
- ▶ Almacene el combustible de acuerdo con las normas y los reglamentos vigentes.
- ▶ Considere siempre su propia seguridad, la de los demás y los riesgos para el medio ambiente que pudieran surgir en caso de fuga del combustible.

2.6.2 Proceso de combustión

ADVERTENCIA

Un proceso de combustión incompleto puede producir gases tóxicos.

- ▶ Equipe la sala de calderas con aberturas de ventilación de un tamaño adecuado. La caldera debe contar con una salida de humos hermética hacia el exterior de conformidad con las normas aplicables localmente.
- ▶ Asegúrese de que el quemador reciba siempre suficiente aire de combustión limpio.
- ▶ No almacene ni procese ningún material cerca de las aberturas de entrada de aire.
- ▶ Asegúrese de que la abertura del ventilador no quede obstruida en ningún momento (por ejemplo, por objetos sueltos, como fragmentos de papel).
- ▶ Prevea medios adecuados para la evacuación de emergencia.

2.6.3 Sistema eléctrico

ADVERTENCIA

El contacto con los componentes eléctricos que presentan tensión puede provocar descargas eléctricas, quemaduras o incluso la muerte.

- ▶ Realice trabajos en equipos eléctricos solo si es un electricista autorizado.
- ▶ Realice cualquier trabajo en los equipos eléctricos de acuerdo con las normas de seguridad locales.
- ▶ No ejecute ningún cambio en el sistema de quemador si carece de la cualificación adecuada para ello.
- ▶ Antes de empezar a trabajar en el equipo eléctrico: apague y bloquee la fuente de alimentación y verifique que no exista tensión.
- ▶ Utilice fusibles que se correspondan con la potencia instalada del quemador.
- ▶ Inspeccione periódicamente el cableado eléctrico para detectar posibles conexiones sueltas o daños y repárelos de inmediato.

2.6.4 Componentes mecánicos

ADVERTENCIA

El sistema de quemador contiene piezas móviles, presurizadas y afiladas que suponen riesgo de aplastamiento, corte o impacto.

- ▶ No use el quemador con tapas o protecciones desmontadas.
- ▶ No use el quemador si falta algún tubo o componente.
- ▶ Jamás toque la caja del registro de aire durante el funcionamiento.
- ▶ Preste atención para evitar los bordes cortantes.

2.6.5 Temperatura

PRECAUCIÓN

En unas condiciones de funcionamiento normales, no es posible el contacto con los componentes internos o las superficies del quemador que alcanzan altas temperaturas.

- ▶ No exponga ni toque los componentes internos ni las superficies del quemador durante el funcionamiento ni poco después del funcionamiento.
- ▶ Aísle adecuadamente las superficies calientes del sistema de quemador.

2.7 Adhesivos de advertencia

Respete siempre los adhesivos de advertencia y los rótulos informativos del quemador. Los adhesivos de advertencia y los rótulos informativos se deben mantener siempre legibles, reemplazándolos en caso necesario. Para ello, póngase en contacto con el fabricante.

2.8 Medidas de emergencia

Las siguientes situaciones de emergencia requieren la adopción de medidas especiales:

2.8.1 Fuga de gas

Para VGI o VGOI

El olor a gas cerca del quemador puede indicar una fuga en el suministro de gas del sistema de quemador.

ADVERTENCIA

Las fugas de gas del sistema de quemador son altamente inflamables.

- ▶ Desconecte o elimine cualquier fuente potencial de ignición cuando se detecte una posible fuga de gas.
- ▶ ¡Prohibido fumar! Evite las llamas y las chispas.
- ▶ Abra las puertas y ventanas de la sala de calderas.
- ▶ Cierre la válvula de corte del gas.
- ▶ Apague el sistema de quemador.

Para subsanar una fuga de gas:

1. Utilice un spray para fugas de gas o un detector de fugas para rastrear/detectar la fuga.

AVISO

Las fugas de gas suelen producirse en las juntas o acoples de la rampa de gas.

Si la fuga proviene de una junta o un acople:

1. Corte el suministro de gas.
2. Sustituya la junta o el acople.
3. Apriete todos los pernos, tuercas y bridas.
4. Aplique una solución jabonosa a la nueva junta o acople.
5. Presurice la rampa de gas.
6. Busque posibles burbujas de jabón.

2.8.2 Fuga de gasóleo

Para VOI o VGOI

Las fugas de gasóleo se pueden abordar de manera similar a las fugas de gas. La diferencia principal es que las fugas de gasóleo se pueden detectar visualmente.

PRECAUCIÓN

El gasóleo circula por la instalación a presiones de hasta 30 bar.

- ▶ Manténgase siempre a una distancia segura de cualquier fuga de gasóleo.

2.8.3 Fuego

Si detecta fuego en el exterior del quemador o a su alrededor, tome las siguientes medidas:

ADVERTENCIA

La presencia de fuego en el exterior o alrededor de un sistema de quemador puede provocar una explosión de gas.

- ▶ Mantenga siempre un extintor cerca del quemador.

1. Llame al número de emergencias.
2. Use el interruptor de control del panel de control para cortar el suministro de combustible al quemador.
3. Utilice el interruptor de apagado de emergencia manual del exterior de la sala de calderas para cerrar el suministro de gas a la sala de calderas.
4. Use el interruptor para incendios del exterior de la sala de calderas para cortar el suministro eléctrico al quemador.

2.9 Precauciones de seguridad

El sistema de quemador está equipado con varios dispositivos de seguridad que ayudan a prevenir situaciones peligrosas.

Para más información acerca del uso seguro del quemador, véase el capítulo 4.



Para más información acerca de la integración de los dispositivos de seguridad en el sistema, consulte el esquema eléctrico.

2.9.1 Sensor de llama

El sensor de la llama monitoriza la intensidad de la misma. Si la intensidad de la llama no se corresponde con el modo y la secuencia de control, el sistema se apaga y se activa una alarma.

2.9.2 Válvula de seguridad de gas

La válvula de seguridad de gas es un componente hidráulico integrado que cierra automáticamente el suministro de combustible cuando se detecta una llama de baja intensidad o la ausencia de llama.

2.9.3 Sistema de detección de fugas de gas

El detector de fugas de gas es un sistema integrado que controla las válvulas de seguridad del gas en busca de fugas internas mediante una prueba de 2 fases.

2.9.4 Sistema de corte de bajo nivel de agua

El sistema de corte de bajo nivel de agua consta de un sensor de agua baja situado en la caldera y un relé de corte en el panel de control. El sensor forma parte del conjunto de termostato de la caldera (véase la sección 3.5).

El sistema de corte apaga el quemador en cuanto el nivel de agua de la caldera desciende demasiado.

2.9.5 Termostato de temperatura máxima

El termostato de temperatura máxima (dispositivo de protección contra averías) de la caldera apaga el quemador si la temperatura del agua rebasa la temperatura de diseño de la caldera.

El termostato forma parte del conjunto de termostato de la caldera (véase la sección 3.5).

2.9.6 Presostato de presión mínima de aire

El presostato de presión mínima de aire apaga el quemador si la presión generada por el ventilador de aire de combustión es demasiado baja.

El presostato de presión de aire forma parte del quemador (véase la sección 3.1).

2.9.7 Sensor de proximidad

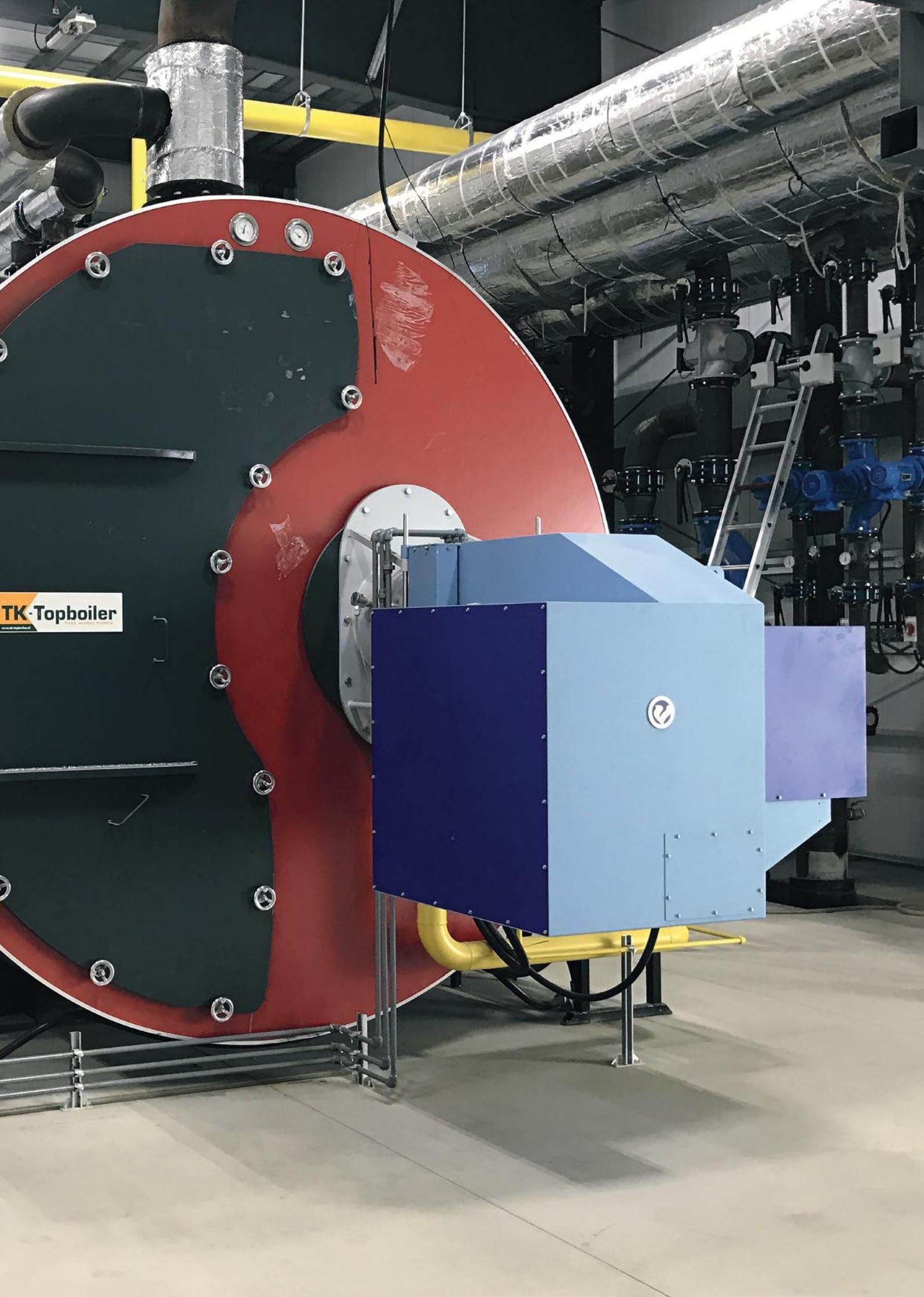
El sensor de proximidad apaga el quemador si el ventilador de aire de combustión está fuera de su intervalo de rpm. El sensor de proximidad está situado en el motor del ventilador (véase la sección 3.1).

2.9.8 Presostatos de presión mínima y máxima de gas

El presostato de presión mínima de gas apaga el quemador si la presión de suministro de gas es demasiado baja. El presostato de presión máxima de gas apaga el quemador si la presión de suministro de gas es demasiado alta.

Los presostatos de gas forman parte de la rampa de gas (véase la sección 3.3).

TK-Topboiler
www.tk-technik.de

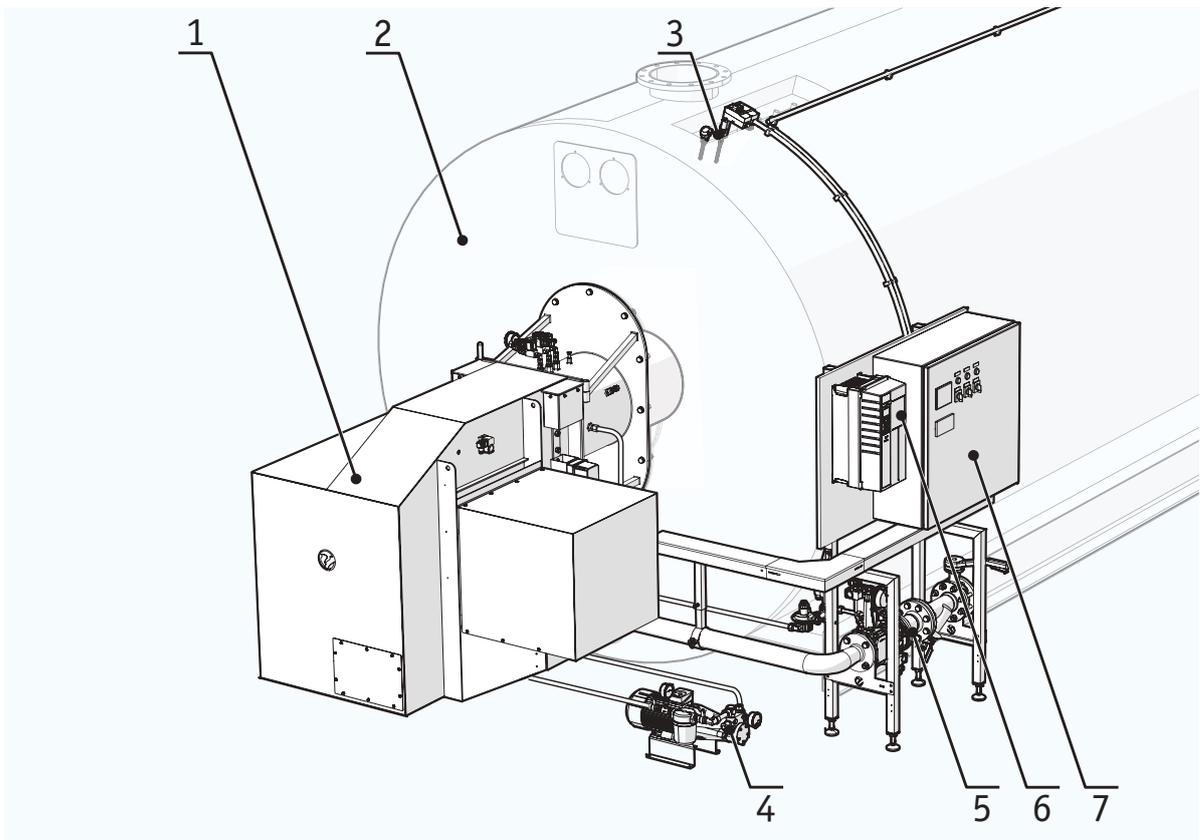


3 Diseño y funcionamiento

El Quemador automático de tiro forzado Vitotherm consta de una unidad de quemador MONO-block y un cabezal de quemador de bajo NOx. El sistema de quemador estándar consta de los siguientes componentes:

AVISO

Las ilustraciones mostradas en este manual presentan una configuración del sistema de quemador VGOI con un Vitopack y un sistema de control Lamtec Etamatic. La configuración específica de su sistema de quemador puede diferir de estas ilustraciones.

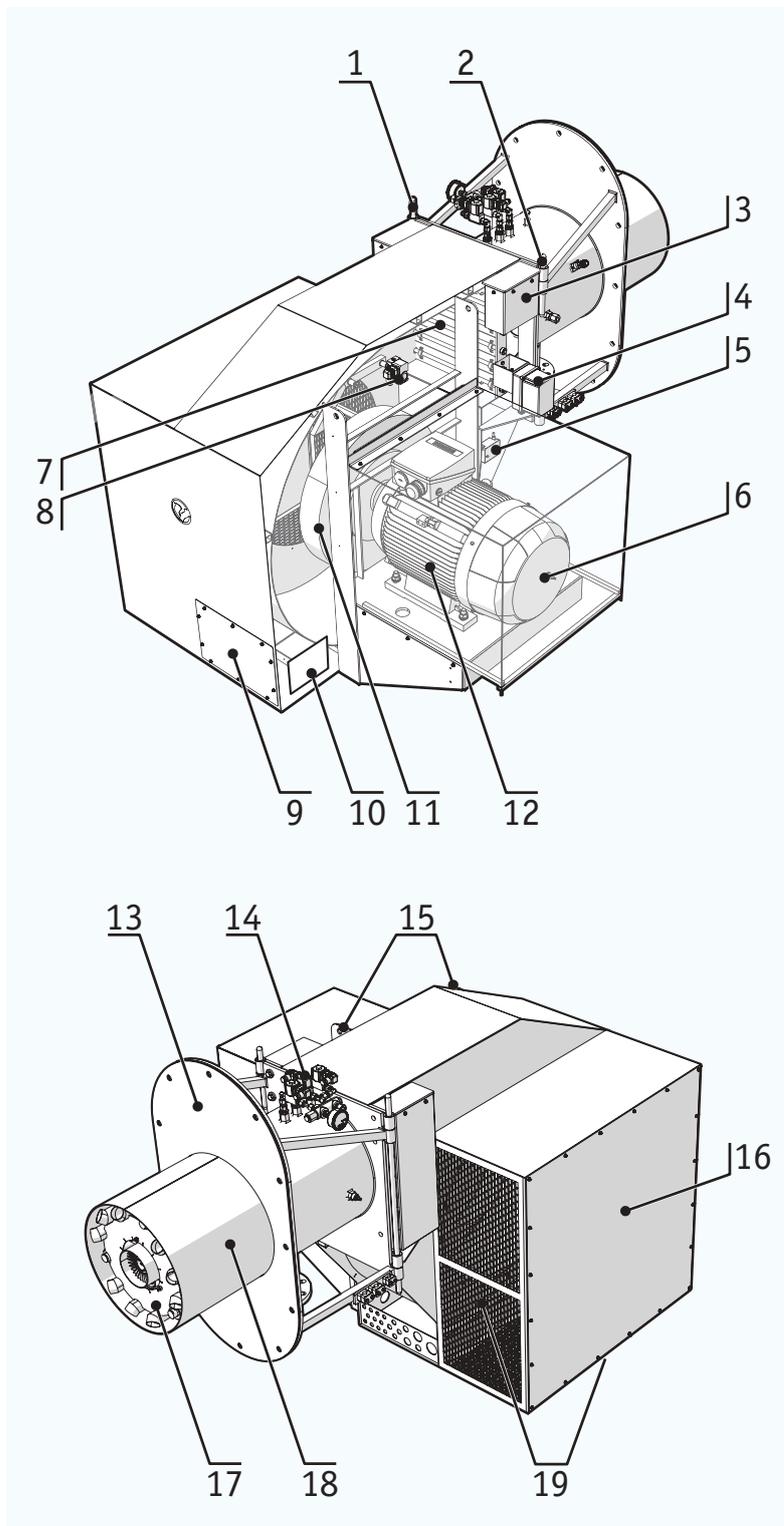


- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. Quemador | 4. Bomba de gasóleo (para V(G)OI) |
| 2. Caldera | 5. Rampa de gas |
| 3. Conjunto de termostato de la caldera | 6. Variador de frecuencia |
| | 7. Panel de control |

La configuración exacta del quemador depende de los siguientes factores:

Sistema de control	Autoflame MK8
	▶ Lamtec Etamatic
Tipo(s) de combustible	VGI (gas)
	VOI (gasóleo)
	VGOI (gas y gasóleo)
Componentes opcionales	Véase la sección 3.8

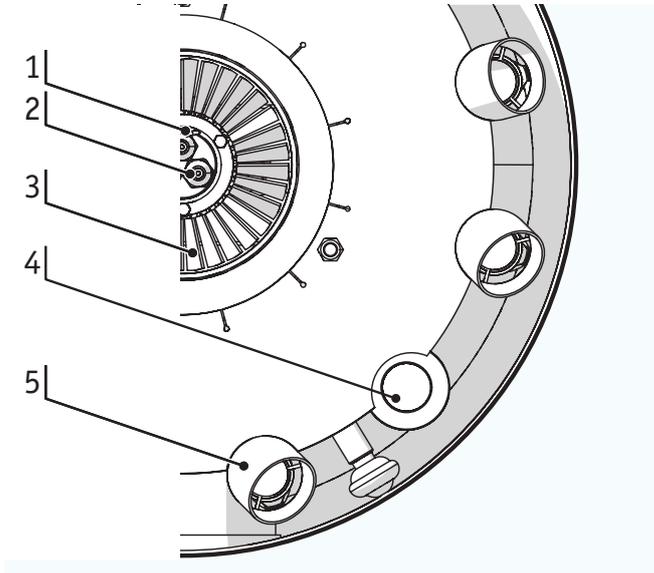
3.1 Descripción general del quemador



1. Pasador de bisagra
2. Pasador de cierre
3. Interruptores de posición de registro de aire
4. Servomotor de registro de aire
5. Transformador de ignición
6. Interruptor de proximidad
7. Válvulas de aire
8. Presostato de aire
9. Caja de conexiones
10. Placa de características del quemador
11. Ventilador del quemador
12. Motor de soplante
13. Brida de montaje de cámara de combustión
14. Válvulas de suministro de gasóleo (solo VGOI)
15. Orificios de izado
16. Carcasa del ventilador
17. Cabezal de quemador de bajo NOx
18. Carcasa de la cámara de combustión
19. Entradas de aire



3.2 Cámara de combustión

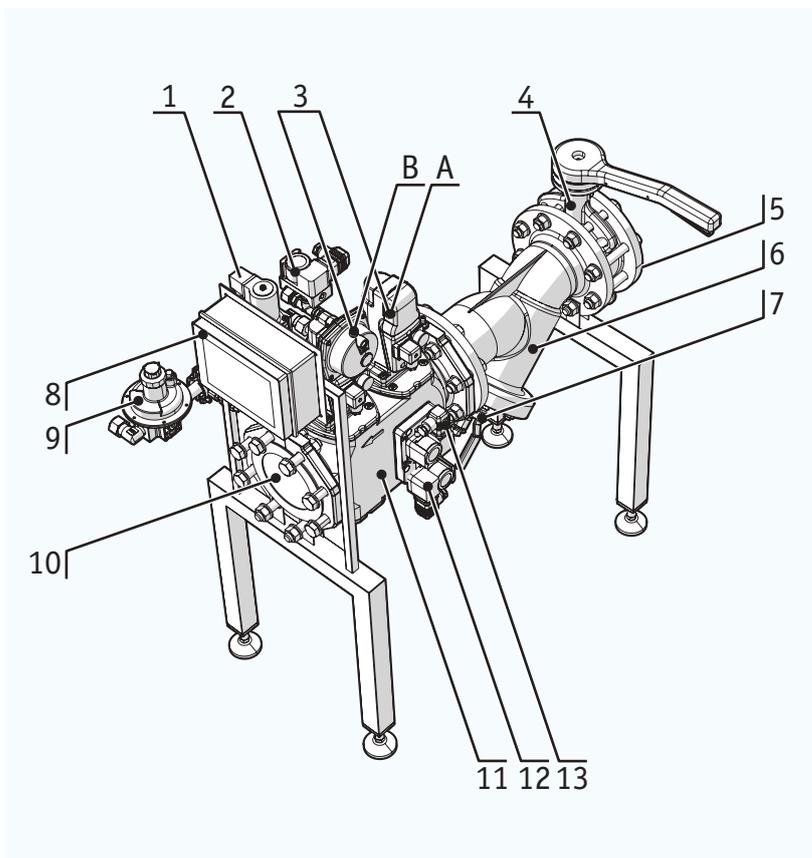


- 1. Electrodo de ignición
- 2. Boquilla(s) de gasóleo:

quemador	boquillas		
	1	2	3
VGOI 100-400		●	
VGOI 450-1250			●
VGOI y VOI (con modulación)	●		

- 3. Llama piloto de cuerpo de turbulencia
- 4. Boquilla de gas estabilizadora
- 5. Boquilla de combustión de gas

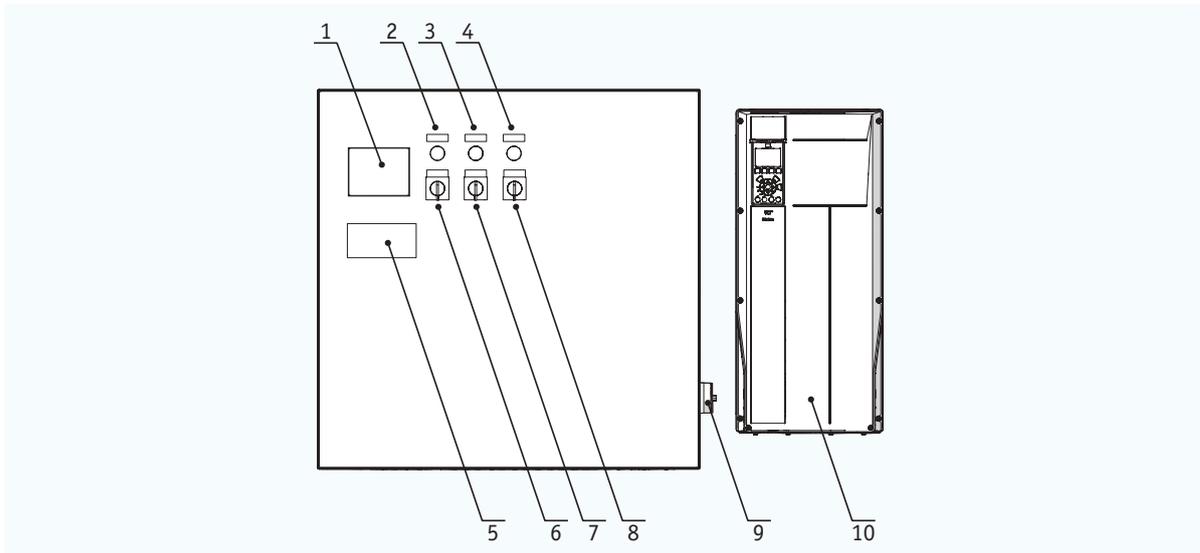
3.3 Rampa de gas (<500 mbar)



- 1. Válvula de gas piloto (MK1)
- 2. Presostato de gas: alto (HD)
- 3. Actuadores:
A. VA1 – Abrir/cerrar
B. VA2– Regulador + abrir/cerrar
- 4. Válvula de mariposa
- 5. Conexión a línea de suministro de gas
- 6. Filtro de gas
- 7. Válvula de alivio
- 8. Caja de conexiones
- 9. Regulador de presión de piloto de gas (DR2)
- 10. Conexión de adaptador de línea de gas
- 11. Válvulas de corte de seguridad (doble bloque de válvulas)
- 12. Presostato de gas: bajo (LD)
- 13. Presostato de gas: prueba de fugas (LT)

3.4 Panel de control

El quemador se suministra con un panel de control. El panel de control cuenta con dos pantallas, interruptores de manejo y luces indicadoras.



Los siguientes interruptores y luces están presentes en un panel de control estándar:

N.º	Descripción	Función	
1	Pantalla Vitotherm	Muestra los fallos del sistema e información del fabricante	
2	Luz de funcionamiento del ordenador	Se enciende en verde cuando el ordenador externo está activo	
3	Luz de fallo	Se enciende en rojo si hay un fallo activo en el sistema	
4	Botón de rearme	Rearma todo el sistema de quemador	
5	Pantalla de gestión del quemador	Controles manuales del quemador	
6	Interruptor de control	Ordenador	Cambia el control a un ordenador externo
		Apagado	Desconecta el control
		Manual	Cambia el control al sistema de gestión del quemador
7	Selector de modo	Automático	Cambia al control automático del quemador
		Bajo	Pone el quemador en el estado de llama baja
8	Selector de combustible (solo VGOI)	Gas	Selecciona el gas como suministro de combustible
		Gasóleo	Selecciona el gasóleo (con modulación) como suministro de combustible adicional.
9	Interruptor principal	Activa el panel de control	
10	Variador de frecuencia	Controla la velocidad del ventilador del quemador	

Dependiendo de la configuración del sistema de quemador, el panel de control puede presentar botones, luces y pantallas adicionales. Para más información, consulte el esquema eléctrico.



Para más información sobre la pantalla de gestión del quemador, consulte el manual de OEM.

3.4.1 Variador de frecuencia

El motor del ventilador se alimenta de un variador de frecuencia. Junto al panel de control se monta un variador de frecuencia separado.



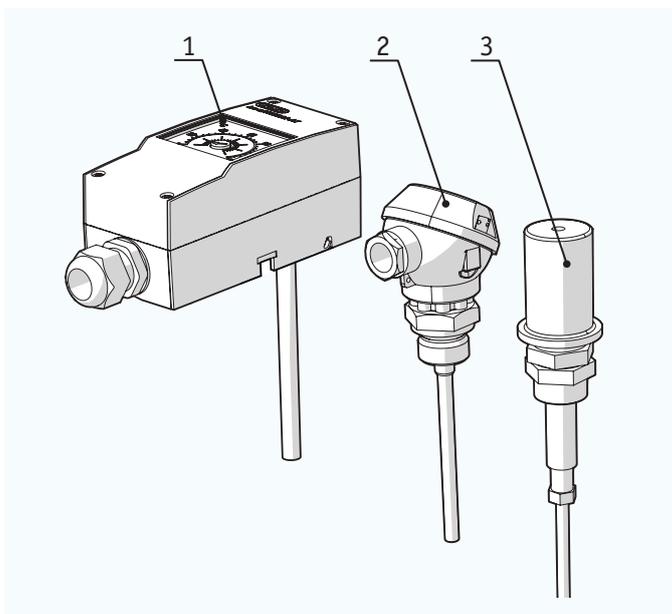
Para más información e instrucciones, consulte el manual de OEM o la sección 6.2 de este manual.

3.4.2 Servomotores

El control combinado de la válvula de suministro de gas y el registro de aire mediante servomotores regula el caudal de gas y aire del quemador. Los servomotores presentan interruptores de fin de carrera que se pueden usar para ajustar la tasa de movimiento. Si un servomotor alcanza el fin de carrera de leva, se apaga electrónicamente.

3.5 Conjunto de termostato de la caldera

El conjunto de termostato de la caldera consta de tres componentes:



1. Termostato de temperatura máxima de la caldera
2. Sensor de temperatura (pt100)
3. Sensor de bajo nivel de agua

El sensor de bajo nivel de agua está conectado a un relé de corte del panel de control para formar un sistema de corte de bajo nivel de agua (véase la sección 2.9).

El conjunto de termostato de la caldera se entrega sin instalar. Para ver las instrucciones de instalación, véase la sección 4.4.



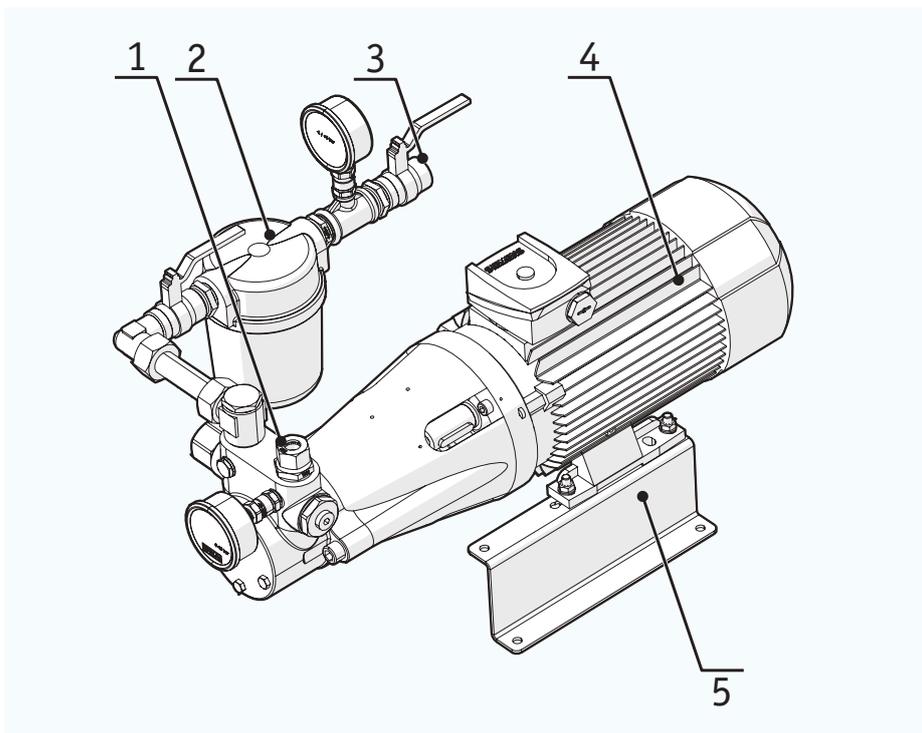
Para más información, consulte los manuales de OEM (JUMO).

3.6 Bomba de gasóleo

Para VOI o VGOI

Es posible montar una bomba de gasóleo junto al quemador para poder utilizar el quemador con gasóleo durante periodos breves. La bomba de gasóleo incorpora un bastidor de montaje.

Si esta opción está presente en el sistema, se añade un interruptor de control de combustible al panel de control.



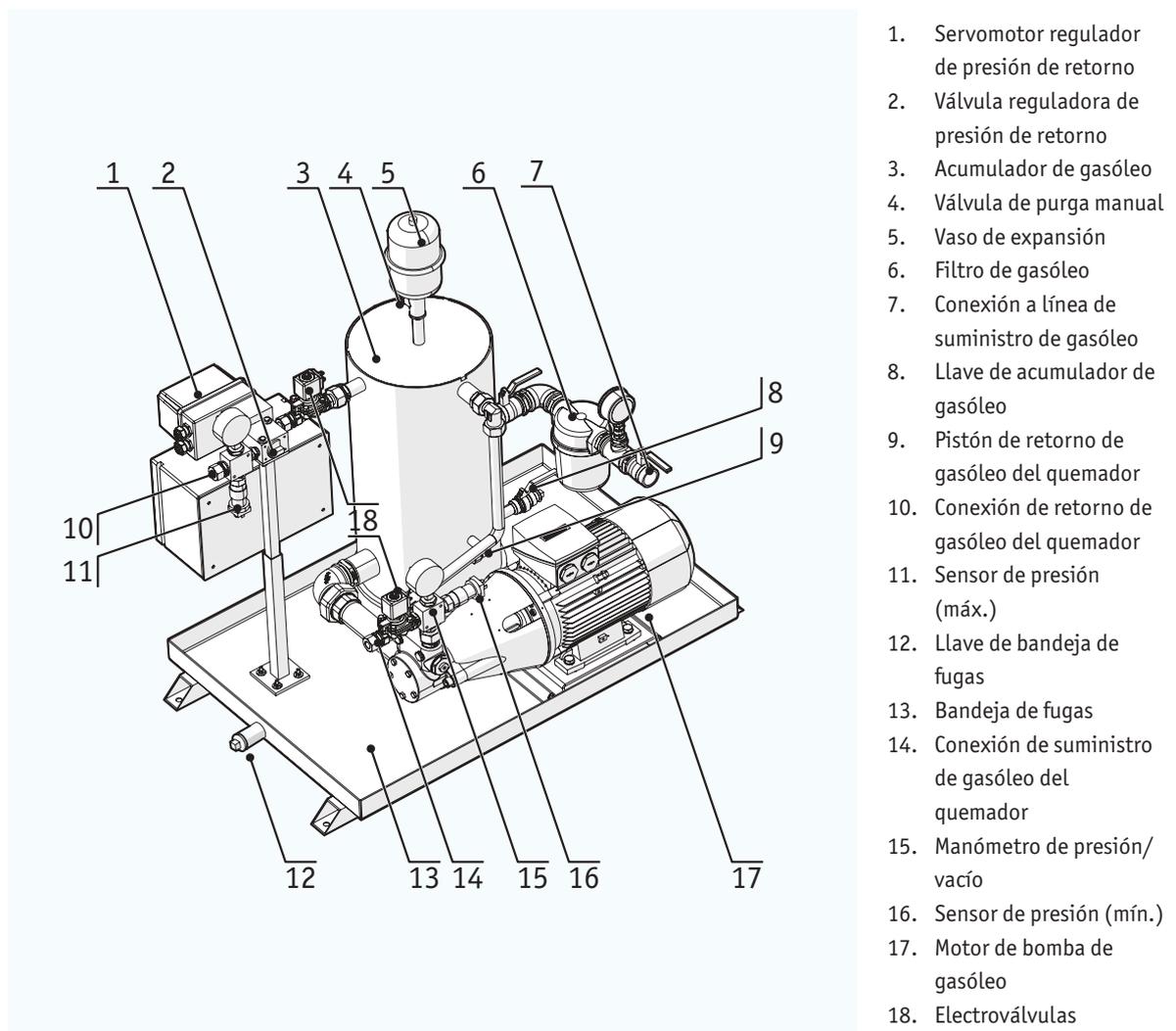
1. Conexión de suministro de gasóleo del quemador
2. Filtro de gasóleo
3. Conexión a línea de suministro de gasóleo
4. Bomba de gasóleo
5. Bastidor de montaje

3.7 Conjunto de combustión de gasóleo con modulación

Para VOI o VGOI

El conjunto de combustión de gasóleo con modulación permite utilizar el quemador con gasóleo de forma parcial o completa durante periodos prolongados. El suministro de gasóleo se controla automáticamente basándose en la presión de retorno.

Si esta opción está presente en el sistema, se añade un interruptor de control de combustible al panel de control.



3.8 Componentes opcionales

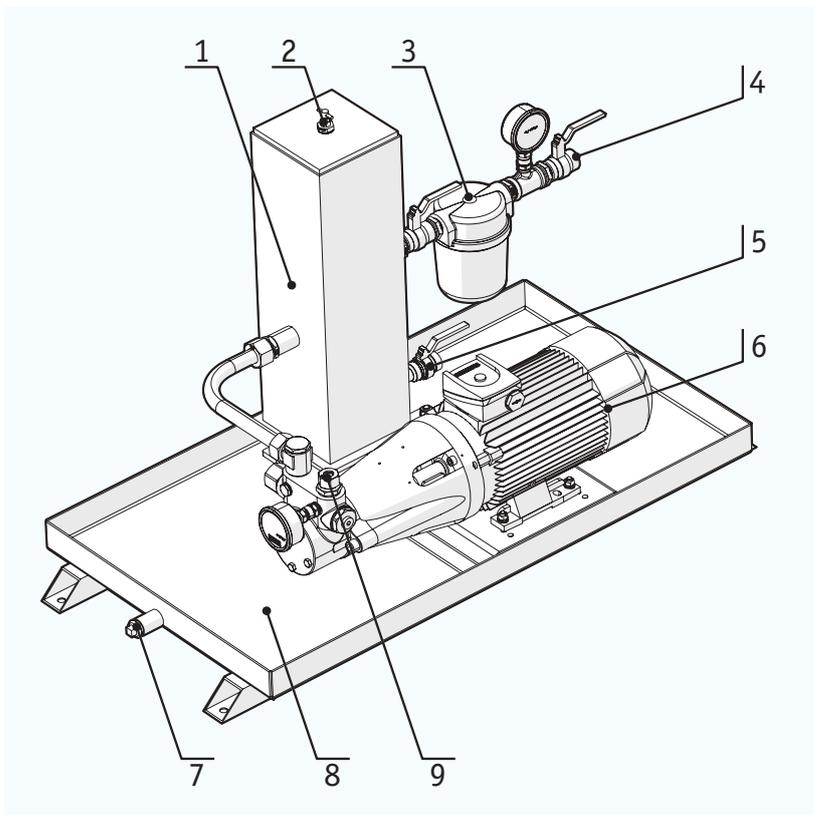
El quemador admite componentes opcionales para adaptarlo a circunstancias especiales o incorporar nuevas funciones. Para obtener una visión de conjunto de un sistema de quemador con todos los componentes opcionales, véase el Anexo A.

3.8.1 Conjunto de apoyo de combustión de gasóleo de dos etapas (80 %)

Para VGOI

El conjunto de apoyo de combustión de gasóleo de dos etapas permite utilizar el quemador con gasóleo durante periodos breves (máx. 48 horas) en situaciones emergencia (por ejemplo, una avería en el suministro de gas). El conjunto de apoyo puede proporcionar el 80 % de la potencia normal del quemador.

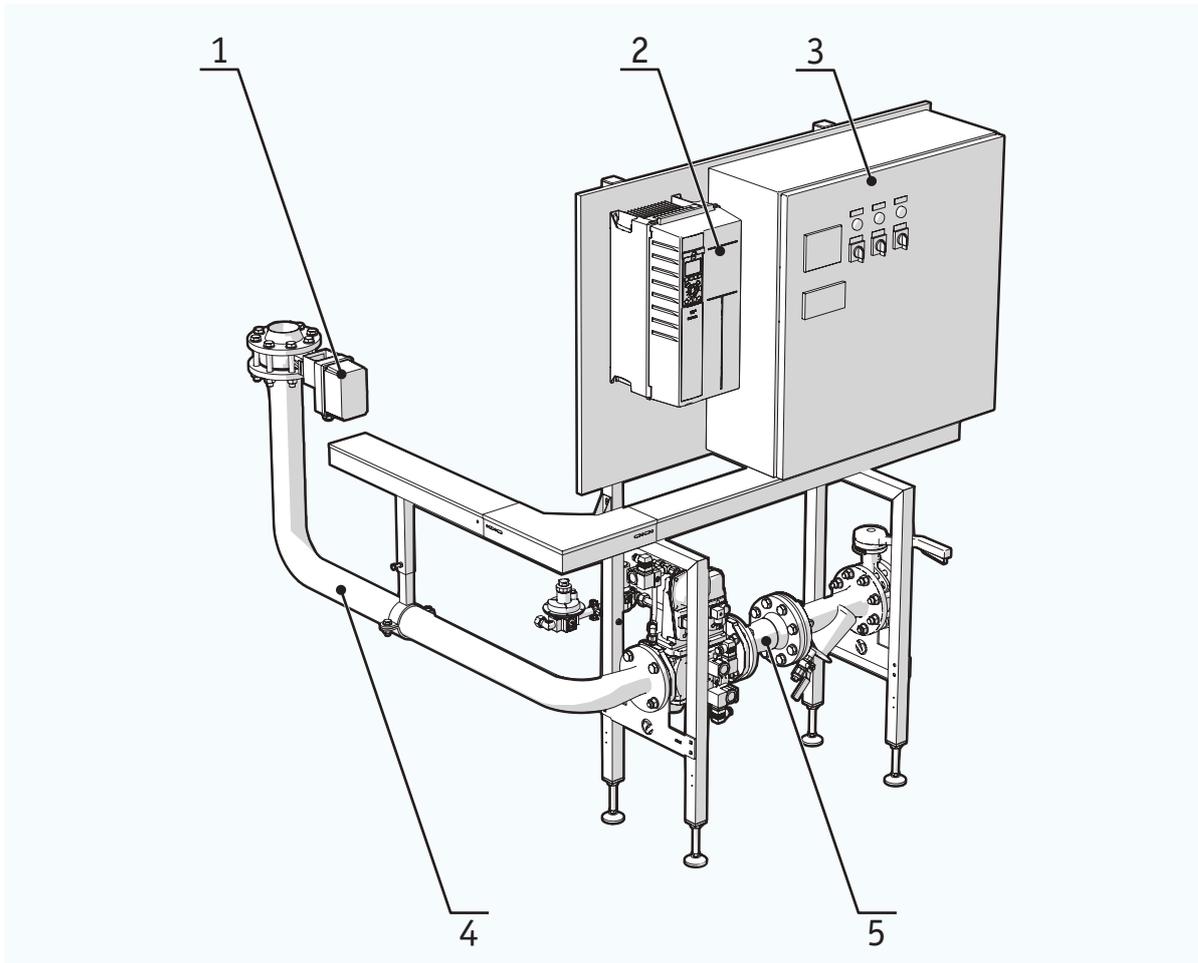
Si esta opción está presente en el sistema, se añade un interruptor de control de combustible al panel de control.



1. Acumulador de gasóleo
2. Válvula de purga manual
3. Filtro de gasóleo
4. Conexión a línea de suministro de gasóleo
5. Llave de acumulador de gasóleo
6. Motor de bomba de gasóleo
7. Llave de bandeja de fugas
8. Bandeja de fugas
9. Conexión de suministro de gasóleo del quemador

3.8.2 Vitopack

El Vitopack es una instalación prefabricada que integra una rampa de gas, adaptador de línea de gas con válvula de mariposa, panel de control y variador de frecuencia.



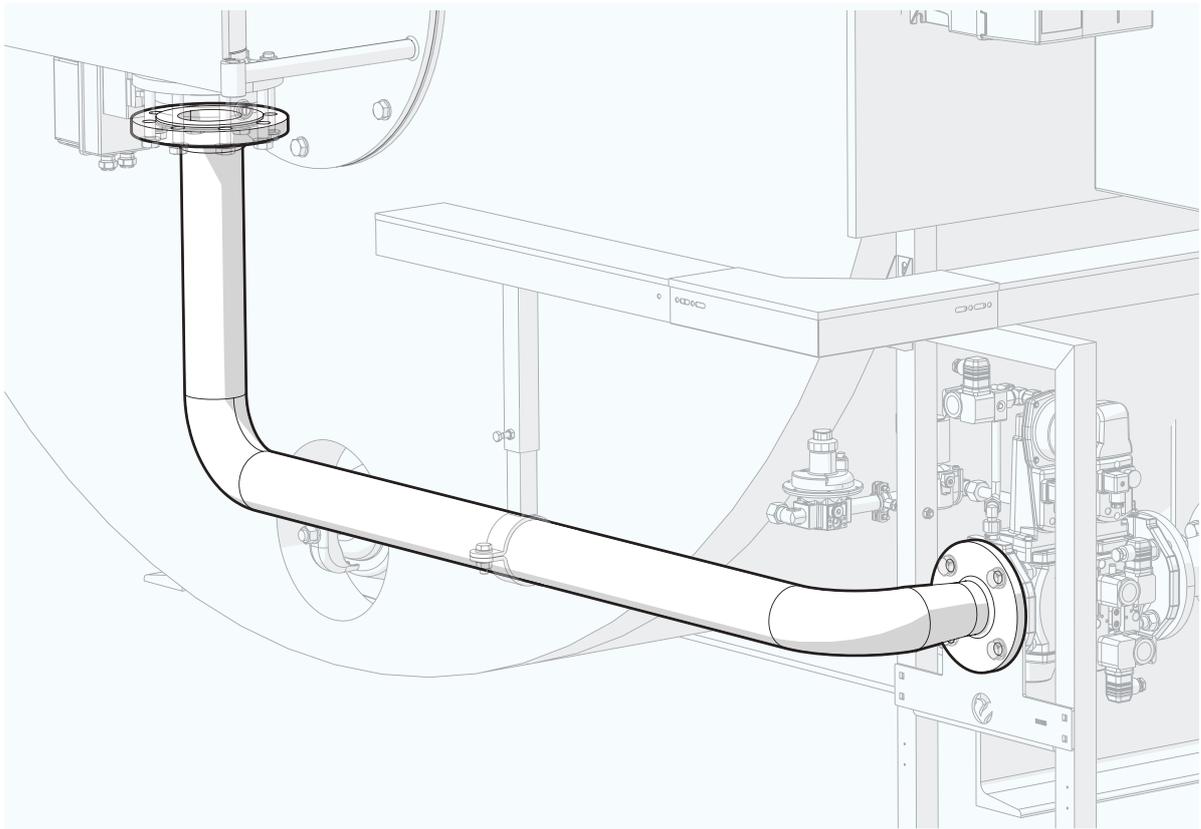
- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| 1. Válvula de mariposa | 4. Adaptador de línea de gas |
| 2. Variador de frecuencia | 5. Rampa de gas (<500 mbar) |
| 3. Panel de control | |

El Vitopack 1 es la configuración estándar. También ofrecemos el Vitopack 2, que incluye una montura de tubo de llama con refractario y precableado para la caldera. Ambas configuraciones ofrecen la posibilidad de un precableado completo con conexiones a todos los componentes del sistema de quemador.

3.8.3 Adaptador de línea de gas Vitotherm

El adaptador de línea de gas Vitotherm conecta la ramba de gas al cabezal del quemador. Vitotherm ofrece la opción de un diseño personalizado acorde con las características de su instalación.

El adaptador de línea de gas se realiza en acero con pintura en polvo. El suministro estándar contiene todos los componentes necesarios para la instalación (pernos, tuercas, arandelas, juntas). Para obtener instrucciones para la instalación de este componente, véase la sección 4.6.

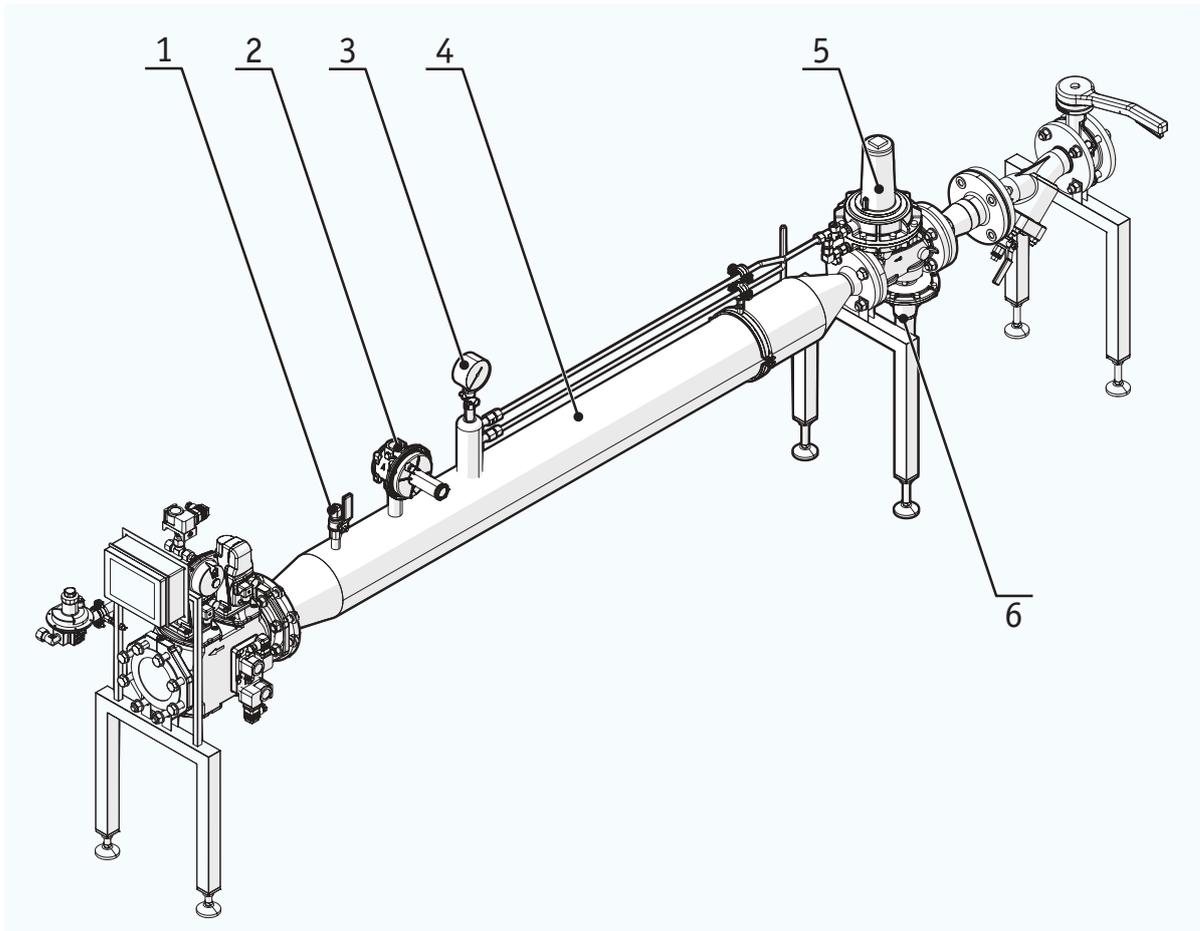




3.8.4 Conjunto regulador para gas a alta presión

4-8 bar a 200-300 mbar

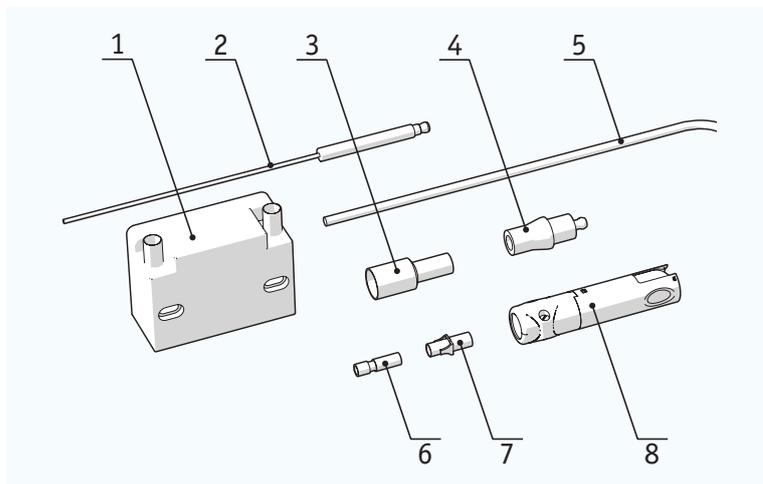
Es posible incorporar un conjunto regulador para gas a alta presión a la rampa de gas estándar para admitir presiones superiores de suministro de gas. El conjunto permite reducir las presiones de suministro de los 4-8 bar a los 200-300 mbar.



- | | |
|--|---|
| 1. Válvula de alivio | 4. Sección estabilizadora de presión (tubo de salida) |
| 2. Válvula de alivio de presión de seguridad | 5. Regulador de presión |
| 3. Manómetro | 6. Válvula de corte de seguridad |

3.8.5 Conjunto de recambios

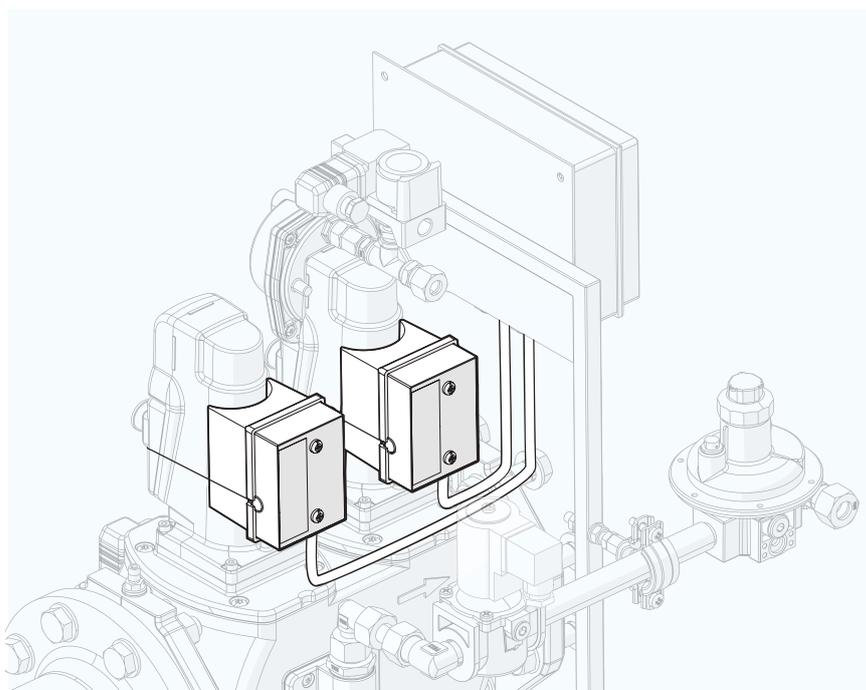
Ofrecemos un conjunto de recambios. Que contiene los componentes del quemador que se reemplazarán más probablemente en un plazo de 1 o 2 años (véase la sección 8.1).



1. Transformador de ignición
2. Electrodo de ignición
3. Conector de cable (hembra)
4. Conector de cable (macho)
5. Cable de ignición
6. Conector de cable de ignición
7. Abrazadera Rajah
8. Detector de llama de célula UV

3.8.6 Elementos calefactores del actuador de la rampa de gas

Los elementos calefactores se pueden instalar sobre el actuador de la rampa de gas. Los elementos calefactores mantienen el aceite hidráulico del actuador a una temperatura adecuada en los entornos fríos. Vitotherm recomienda incorporar esta opción si se prevé instalar el sistema de quemador al aire libre o en una sala de calderas que suele estar a temperaturas bajas.



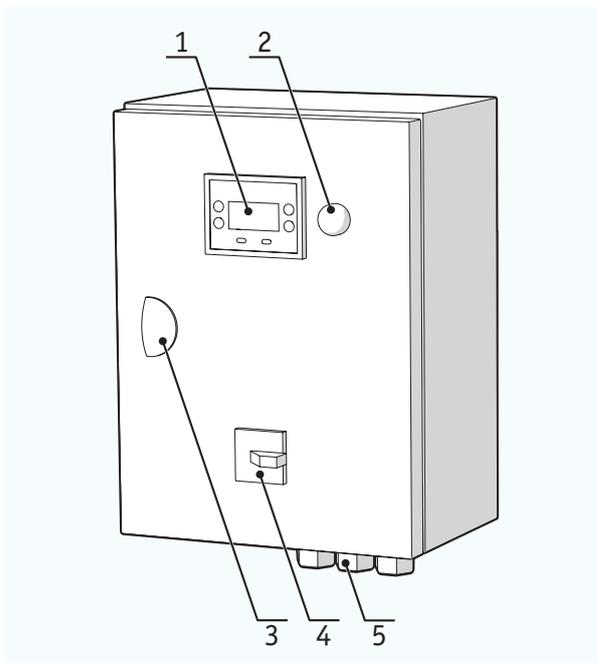
3.8.7 Circuito de válvula de gases de chimenea

El circuito de válvula de gases de chimenea controla la válvula de gases de chimenea de los sistemas de CO₂ equipados con un colector de CO₂ con múltiples fuentes de CO₂. El circuito cierra la válvula de gases de chimenea de la salida de gases de chimenea hacia el colector de CO₂ cuando se detecta CO en los gases de chimenea del sistema (por ejemplo, al encender el quemador). Con ello se evita que llegue CO al colector de CO₂.

3.8.8 Detector de CO Vitotherm

Tipo VCD2 con bomba de muestreo

El detector de CO Vitotherm comprueba si existe monóxido de carbono en los gases de chimenea transportados desde el quemador hacia aplicaciones externas (por ejemplo, invernaderos). El detector de CO se monta en la parte posterior de la caldera cerca del escape de los gases de chimenea.



1. Interfaz y pantalla
2. Luz de indicación de fallos
3. Cerradura con llave
4. Interruptor de control
5. Conectores de cable



Para más información, consulte el manual de uso del detector de CO Vitotherm.

3.8.9 Controlador de O₂

LT3-F

El controlador de O₂ regula la cantidad de O₂ que se aporta a la mezcla combustible. Con ello se compensan las diferencias de calidad del gas (poder calorífico) y se mejora la eficiencia del quemador.

El controlador de O₂ se puede ampliar con un controlador de CO. Así, el controlador de O₂ detecta el punto de ruptura de O₂ a partir del cual se genera CO y ajusta en consecuencia el porcentaje de O₂.



Para más información, consulte el manual de OEM.

3.8.10 Monitorización de acceso remoto

Visio Control

Ofrecemos una solución de servidor que permite el acceso remoto a la información del quemador (por ejemplo, datos de medición, registros, códigos de error). Así, Vitotherm puede monitorizar el quemador y prestar una mejor asistencia técnica.

Se recomienda la monitorización de acceso remoto en el caso de los quemadores instalados en lugares remotos.



Para más información, consulte el manual de OEM.

3.8.11 Instalaciones para calderas de un paso

Las calderas de un paso requieren un circuito de seguridad que impide que los gases de chimenea y el agua de retorno se enfríen en exceso. una situación que podría provocar condensación en los tubos de gases de chimenea, con los consiguientes daños por corrosión.

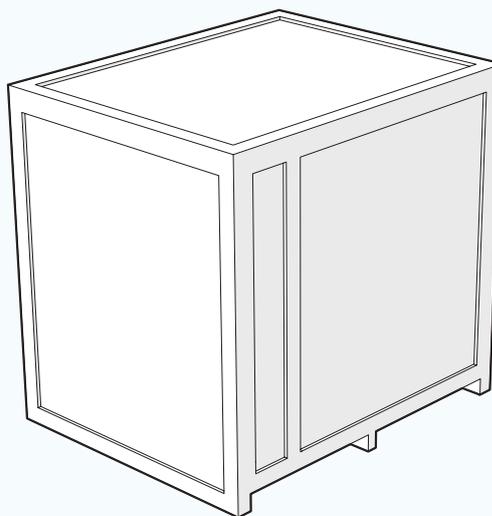
El circuito de seguridad consta de:

- Monitor de temperatura mínima de gases de chimenea
- Un termostato adicional de temperatura máxima de la caldera
- Un sensor adicional de bajo nivel de agua

Si esta opción está presente en el sistema, se añade un interruptor de control de combustible al panel de control.

3.8.12 Embalaje para transporte marítimo

Si fuera necesario proteger bien el quemador o enviarlo por vía marítima, se puede empaquetar en cajas de madera con tratamiento NIMF 15.





Vitotherm

3.9 Placa de características del quemador

El quemador presenta el marcado exigido por los requisitos legales aplicables. La ubicación de la placa de características del quemador se muestra en la sección 3.1.



Vitotherm

Vitotherm BV
 Overgauwseweg 8
 2641 NE Pijnacker
 Tel: 015-3694757
 Fax: 015-3697742

1	Type: <input type="text"/>	Gas cat: <input type="text"/>	10
2	Serial nr.: <input type="text"/>	Voltage: <input type="text"/> V	11
3	Production year: <input type="text"/>	Frequency: <input type="text"/> Hz	12
4	Destination country: <input type="text"/>	Current: <input type="text"/> A	13
5	Max. Input-gas: <input type="text"/> kW (Hi):	Gas pressure: <input type="text"/> mbar	14
6	Min. Input: <input type="text"/> kW (Hi)	Burner cat.: <input type="text"/>	15
7	Max. Input-oil: <input type="text"/> kg/h		16
8	Pin no: <input type="text" value="0461BR0858"/>		
9	Nobo: <input type="text" value="0461/18"/>		

This burner must be installed according to the rules in force, and should be used only in a well ventilated area.

Before the burner is installed and put into operation, the instruction manual must be read.

The electrical part of the burner is built according to the EN 60529, the voltage and amperage is as indicated on the nameplate of the burner.

When servicing the burner the main switch and the gas supply must be switched off at all times.

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Tipo de quemador 2. Número de serie 3. Año de fabricación 4. País de destino 5. Carga máxima (kW) 6. Carga mínima (kW) 7. Consumo máximo de gasóleo (kg/h) 8. Número PIN | <ol style="list-style-type: none"> 9. Organismo notificado 10. Categoría de gas 11. Voltaje (V) 12. Frecuencia (Hz) 13. Intensidad (A) 14. Presión de gas (mbar) 15. Categoría de quemador 16. Marcado CE y EAC |
|--|---|

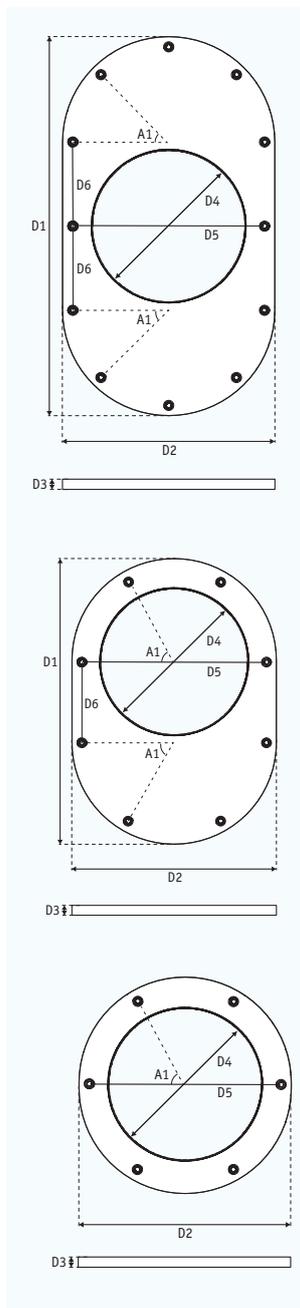
3.10 Dimensiones

Esta sección contiene las dimensiones estándar de un quemador MONO-block. Para conocer los datos técnicos relativos a la configuración específica de su sistema de quemador, consulte la placa de características del quemador (véase la sección 3.9) o la confirmación de pedido.

3.10.1 Brida de montaje de cámara de combustión

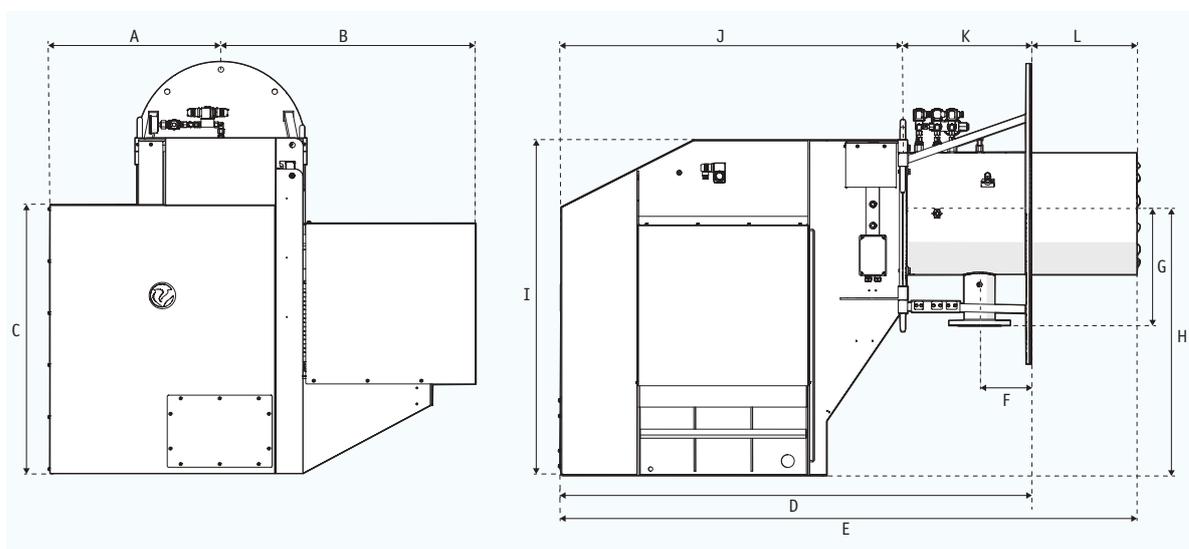
La cámara de combustión se debe montar en la caldera mediante una brida de montaje. El diseño y el dimensionamiento de esta brida de montaje depende de la capacidad térmica del quemador:

Ref.	Tipo de quemador	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 (mm)	D4 (mm)	D5 (mm)	D6 (mm)	A1 (grados)	Tuercas (ISO)
100168	VG(0) Is-1250	1125	625	12	515	565	250	45	M16
100167	VG(0) Is-1000	1125	625	12	465	565	250	45	M16
100166	VG(0)Is- 700-800	825	575	12	415	515	250	60	M16
100165	VG(0) Is-450- 500-600	675	475	12	360	415	200	60	M16
100164	VG(0)Is- 350-400	675	475	12	315	415	200	60	M16
100163	VG(0) Is-200- 250-300	-	350	12	275	315	-	60	M12
100162	VG(0) Is-150	-	350	12	240	315	-	60	M12
100161	VG(0) Is-100	-	350	12	210	315	-	60	M12





3.10.2 MONO-block

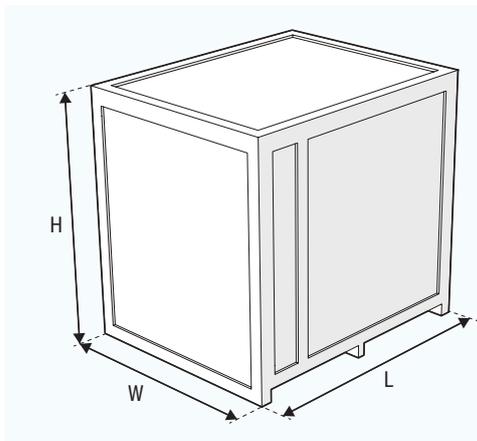


Tipo de quemador	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)
V...Is-100	375	540	676	1275	1675	135	287	616
V...Is-150	375	540	676	1275	1675	135	300	616
V...Is-200	375	540	676	1275	1675	135	340	616
V...Is-250-300	410	615	716	1335	1735	135	340	667
V...Is-350	442	633	836	1443	1843	135	360	770
V...Is-400	442	793	836	1443	1843	135	360	770
V...Is-450-500	442	793	836	1443	1843	135	380	770
V...Is-600	560	857	956	1530	1930	135	380	890
V...Is-700	560	857	956	1530	1930	135	410	890
V...Is-800	560	926	956	1530	1930	135	410	890
V...Is-1000	633	948	1006	1740	2140	185	420	980
V...Is-1250	633	948	1006	1740	2140	185	445	980

Tipo de quemador	I (mm)	J (mm)	K (mm)	L (mm)	M (DN/ANSI)	N (Ø mm)	O* (mm)	Peso (kg)
V...Is-100	782	855	420	400	50	201	2000	205
V...Is-150	782	855	420	400	50	231	2000	215
V...Is-200	782	855	420	400	65/80	267	2000	230
V...Is-250-300	857	915	420	400	65/80	267	2000	300
V...Is-350	1007	1023	420	400	65/80	306	2000	310
V...Is-400	1007	1023	420	400	65/80	306	2000	420
V...Is-450-500	1007	1023	420	400	65/80	351	2000	425
V...Is-600	1167	1110	420	400	65/80	351	2000	510
V...Is-700	1167	1110	420	400	65/80	406	2000	570
V...Is-800	1167	1110	420	400	65/80	406	2000	585
V...Is-1000	1257	1270	470	400	100	456	2000	745
V...Is-1250	1257	1270	470	400	100	506	2000	865

* O (mm) indica la distancia libre mínima requerida alrededor del quemador en todas direcciones.

3.10.3 Embalaje para transporte marítimo



Tipo de quemador	L (mm)*	W (mm)*	H (mm)*
VG(0)Is-100-500	2160	1610	1600
VG(0)Is-600-1250	2160	2060	1600
Configuración Vitopack	Pte.	Pte.	Pte.

*Las medidas reales pueden variar.

AVISO

Si el sistema de quemador presenta características opcionales (por ejemplo, Vitopack, conjunto regulador para gas a alta presión), se prepara un embalaje específico para este proyecto.

3.11 Datos de rendimiento

Esta sección contiene los datos de rendimiento estándar de un quemador MONO-block, en unidades métricas.

Para conocer los datos técnicos relativos a la configuración específica de su sistema de quemador, consulte la placa de características del quemador (véase la sección 3.9) o la confirmación de pedido. Para conocer los datos de rendimiento en unidades británicas, consulte el Anexo C de este manual.

3.11.1 Quemador de gas MONO-block con bajos NOx

Tipo	Capacidad de la caldera (n = 93 %)		Aporte térmico del quemador (kW)	Control	Presión de gas (Mbar)	Contrapresión máxima caldera (Mbar)	Potencia de motor/variador (kW)	Relación de reducción (Gas)	Consumo (Gas (m ³))	Altura máx. (m)
	MCal	kW								
VGIs-100	1,000	1163	1250	Modulación	100-300	10	2,2	1:5	142	500
VGIs-150	1,500	1745	1875	Modulación	100-300	10	4,0	1:5	213	500
VGIs-200	2,000	2326	2500	Modulación	100-300	10	4,0	1:5	284	500
VGIs-250	2,500	2908	3125	Modulación	100-300	10	5,5	1:5	355	500
VGIs-300	3,000	3489	3750	Modulación	100-300	12	7,5	1:6	426	500
VGIs-350	3,500	4071	4375	Modulación	100-300	12	7,5	1:6	487	500
VGIs-400	4,000	4652	5000	Modulación	100-300	12	11,0	1:6	568	500
VGIs-450	4,500	5234	5625	Modulación	100-300	12	11,0	1:6	639	500
VGIs-500	5,000	5815	6250	Modulación	100-300	12	15,0	1:7	710	500
VGIs-600	6,000	6978	7500	Modulación	100-300	13	18,5	1:7	852	500
VGIs-700	7,000	8141	8750	Modulación	200-300	14	22	1:8	994	500
VGIs-800	8,000	9304	10000	Modulación	300	15	30	1:8	1136	500
VGIs-1000	10,000	11630	12500	Modulación	300	17	37	1:10	1420	500
VGIs-1250	12,000	13956	15000	Modulación	300	17	45	1:10	1704	500



3.11.2 Quemador de gas MONO-block con bajos NOx y quemador de gasóleo de apoyo

Tipo	Capacidad de la caldera (n = 93 %)		Aporte térmico del quemador	Control		Presión de gas	Contrapresión máx. caldera	Potencia de motor/variador	Relación de reducción		Consumo		Altura máx. m
	MCal	kW		Gas	Gasóleo				Mbar	Mbar	kW	Gas	
V(G)OIs-100	1,000	1163	1250	Modul.	2 etapas	100-300	10	2,2	1:5	1:2	142	84	500
V(G)OIs-150	1,500	1745	1875	Modul.	2 etapas	100-300	10	4,0	1:5	1:2	213	126	500
V(G)OIs-200	2,000	2326	2500	Modul.	2 etapas	100-300	10	4,0	1:5	1:2	284	168	500
V(G)OIs-250	2,500	2908	3125	Modul.	2 etapas	100-300	10	5,5	1:5	1:2	355	210	500
V(G)OIs-300	3,000	3489	3750	Modul.	2 etapas	100-300	12	7,5	1:6	1:2	426	252	500
V(G)OIs-350	3,500	4071	4375	Modul.	2 etapas	100-300	12	7,5	1:6	1:2	487	294	500
V(G)OIs-400	4,000	4652	5000	Modul.	2 etapas	100-300	12	11,0	1:6	1:2	568	336	500
V(G)OIs-450	4,500	5234	5625	Modul.	2 etapas	100-300	12	11,0	1:6	1:2	639	378	500
V(G)OIs-500	5,000	5815	6250	Modul.	2 etapas	100-300	12	15,0	1:7	1:2	710	420	500
V(G)OIs-600	6,000	6978	7500	Modul.	2 etapas	100-300	13	18,5	1:7	1:2	852	504	500
V(G)OIs-700	7,000	8141	8750	Modul.	2 etapas	200-300	14	22	1:8	1:2	994	588	500
V(G)OIs-800	8,000	9304	10000	Modul.	2 etapas	300	15	30	1:8	1:2	1136	672	500
V(G)OIs-1000	10,000	11630	12500	Modul.	2 etapas	300	17	37	1:10	1:2	1420	840	500
V(G)OIs-1250	12,000	13956	15000	Modul.	2 etapas	300	17	45	1:10	1:2	1704	1008	500

3.11.3 Quemador de gas MONO-block con bajos NOx y quemador de gasóleo dual para uso prolongado

Tipo	Capacidad de la caldera (n = 93 %)		Aporte térmico del quemador	Control		Presión de gas	Contrapresión máx. caldera	Potencia de motor/variador	Relación de reducción		Consumo		Altura máx. m
	MCal	kW		Gas	Gasóleo				Mbar	Mbar	kW	Gas	
V(G)OIs-100	1,000	1163	1250	Modulación		100-300	10	2,2	1:5	1:5	142	84	500
V(G)OIs-150	1,500	1745	1875	Modulación		100-300	10	4,0	1:5	1:5	213	126	500
V(G)OIs-200	2,000	2326	2500	Modulación		100-300	10	4,0	1:5	1:5	284	168	500
V(G)OIs-250	2,500	2908	3125	Modulación		100-300	10	5,5	1:5	1:5	355	210	500
V(G)OIs-300	3,000	3489	3750	Modulación		100-300	12	7,5	1:6	1:5	426	252	500
V(G)OIs-350	3,500	4071	4375	Modulación		100-300	12	7,5	1:6	1:5	487	294	500
V(G)OIs-400	4,000	4652	5000	Modulación		100-300	12	11,0	1:6	1:5	568	336	500
V(G)OIs-450	4,500	5234	5625	Modulación		100-300	12	11,0	1:6	1:5	639	378	500
V(G)OIs-500	5,000	5815	6250	Modulación		100-300	12	15,0	1:7	1:5	710	420	500
V(G)OIs-600	6,000	6978	7500	Modulación		100-300	13	18,5	1:7	1:5	852	504	500
V(G)OIs-700	7,000	8141	8750	Modulación		200-300	14	22	1:8	1:5	994	588	500
V(G)OIs-800	8,000	9304	10000	Modulación		300	15	30	1:8	1:5	1136	672	500
V(G)OIs-1000	10,000	11630	12500	Modulación		300	17	37	1:10	1:5	1420	840	500
V(G)OIs-1250	12,000	13956	15000	Modulación		300	17	45	1:10	1:5	1704	1008	500





4 Instalación

Este capítulo proporciona instrucciones para la instalación básica de un sistema de quemador en una caldera u otro aparato de calefacción. Para obtener información de configuraciones personalizadas, contacte con Vitotherm.

⚠ PRECAUCIÓN El sistema de quemador solo puede ser instalado por personal cualificado. El manejo de la unidad de quemador y de los componentes de apoyo sin los conocimientos y la experiencia necesarios podría causar daños en el sistema de quemador o provocar situaciones peligrosas durante la instalación y el uso.

⚠ ADVERTENCIA El sistema de quemador solo puede instalarse en una sala de calderas suficientemente ventilada.

AVISO El sistema de quemador se debe instalar siempre de acuerdo con la legislación y los reglamentos nacionales y locales.

AVISO Los componentes mostrados en este capítulo pueden diferir de la configuración específica de su sistema de quemador.

4.1 Inspección de la entrega

Herramientas necesarias:

- Carretilla elevadora con una capacidad de elevación suficiente.

Para inspeccionar la entrega:

1. Transporte la caja o cajas a un lugar accesible y cercano a la caldera.
 2. Retire la tapa de la caja o cajas.
 3. Retire los laterales de la caja o cajas.
 4. Retire las correas de sujeción y los materiales de embalaje.
 5. Retire los tornillos que unen los componentes al fondo de la caja o cajas.
 6. Compruebe si se le entregaron todos los componentes de acuerdo con el alcance acordado para el pedido. Si falta algún componente, póngase en contacto inmediatamente con Vitotherm.
 7. Inspeccione todos los componentes entregados para detectar posibles daños.
-

⚠ ADVERTENCIA Cualquier componente dañado puede perjudicar al funcionamiento correcto y seguro del sistema de quemador.

- ▶ No instale ningún componente dañado.
 - ▶ Si cualquier componente presenta daños en el momento de la entrega, contacte con Vitotherm.
-

8. Compruebe si las cargas mínima y máxima del quemador está dentro del intervalo de funcionamiento de la caldera. Los valores de carga se encuentran en la placa de características del quemador.
9. Compruebe si el quemador entregado encaja en el área designada del cuarto de calderas. Para conocer las dimensiones del quemador, véase la sección 3.10.

4.2 Instalación de la cámara de combustión

Herramientas suministradas

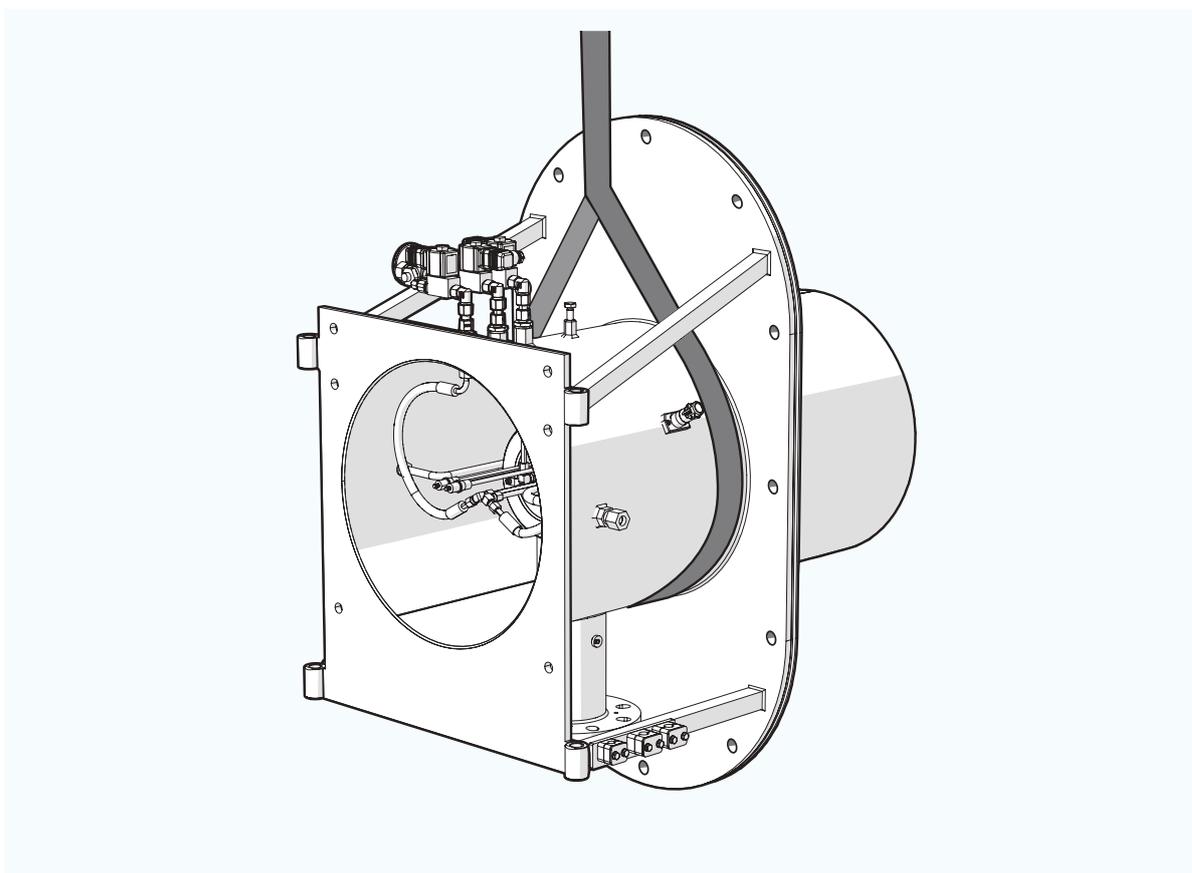
- Tuercas y pernos (19 o 24 mm)
- Juntas

Herramientas necesarias

- Grúa móvil con una capacidad de elevación suficiente.
- Eslinga de elevación adecuada.
- Llave de estrella (19 o 24 mm) o llaves inglesas

Para instalar la cámara de combustión:

1. Retire la bolsa de materiales de sujeción que se entrega adherida con cinta a la cámara de combustión.
2. Coloque una eslinga de elevación alrededor de la sección tubular de la cámara de combustión, entre las placas de conexión.

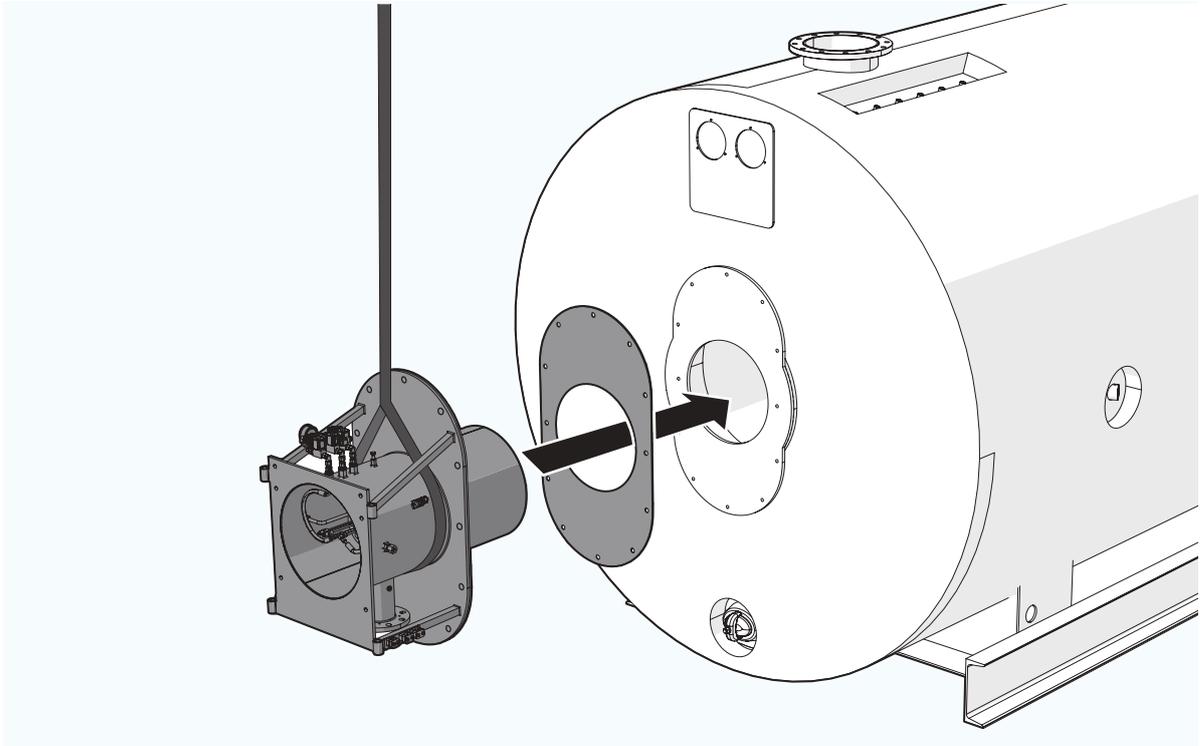


ADVERTENCIA

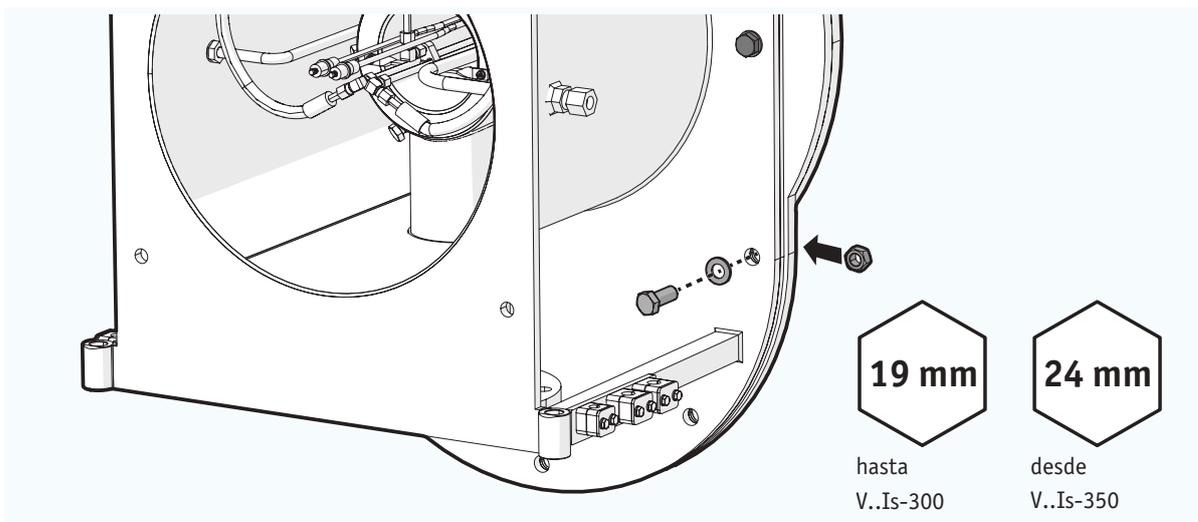
Las eslingas podrían moverse debido a los movimientos de elevación, lo que podría provocar un movimiento inesperado o que la cámara de combustión vuelque.

- ▶ Asegúrese de que la eslinga quede bien encajada por la construcción de la cámara de combustión y que no pueda deslizarse.
- ▶ No coloque ninguna eslinga en la sección delantera abierta de la cámara de combustión, donde presenta riesgo de deslizarse, ni en las barras de refuerzo.

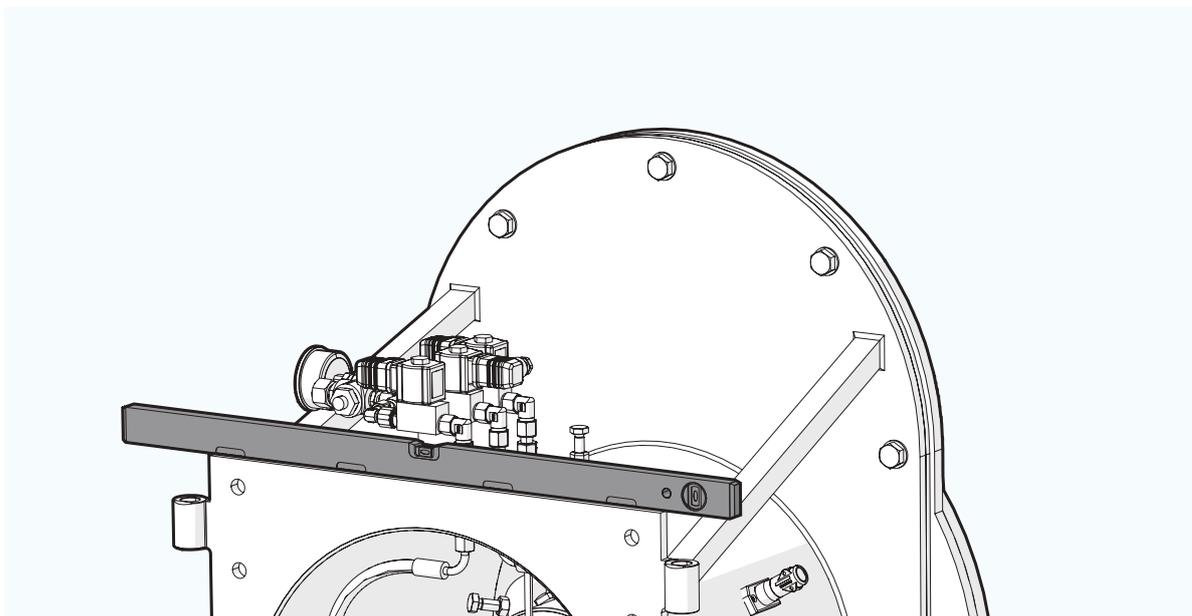
3. Eleve con cuidado la cámara de combustión.
4. Coloque la junta de silicona.
5. Introduzca con cuidado la cámara de combustión en la entrada de la caldera.



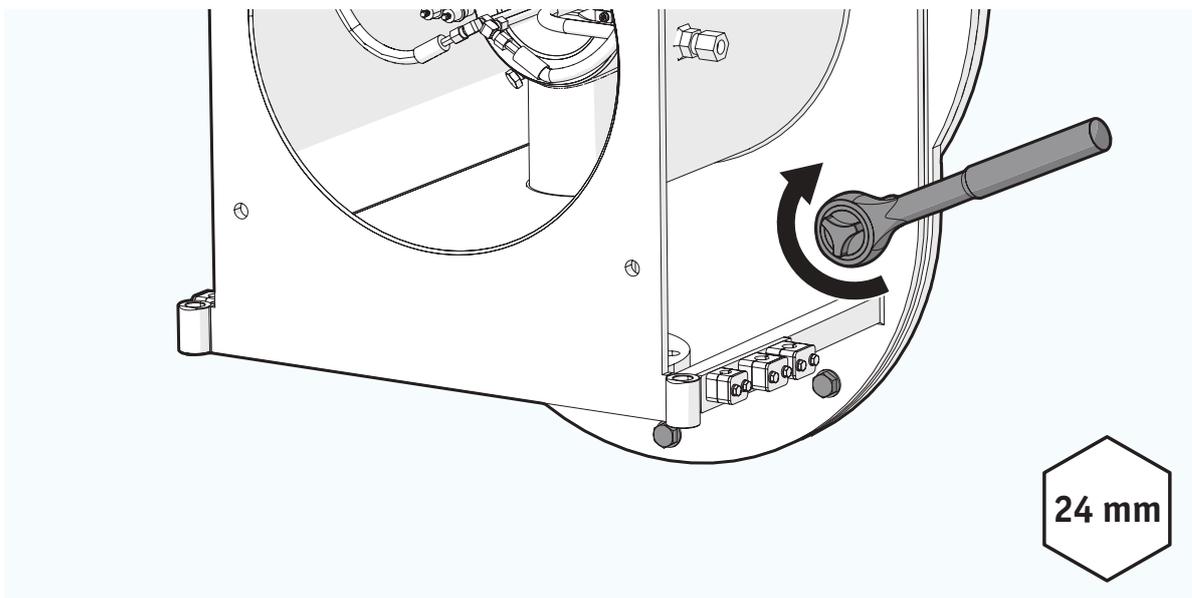
6. Coloque los pernos proporcionados y apriételos levemente. Use las tuercas proporcionadas si los agujeros de la brida de la caldera no están roscados.



7. Nivele la cámara de combustión.



8. Apriete los pernos. Siga un patrón en cruz para asegurarse de que la junta se comprima uniformemente.



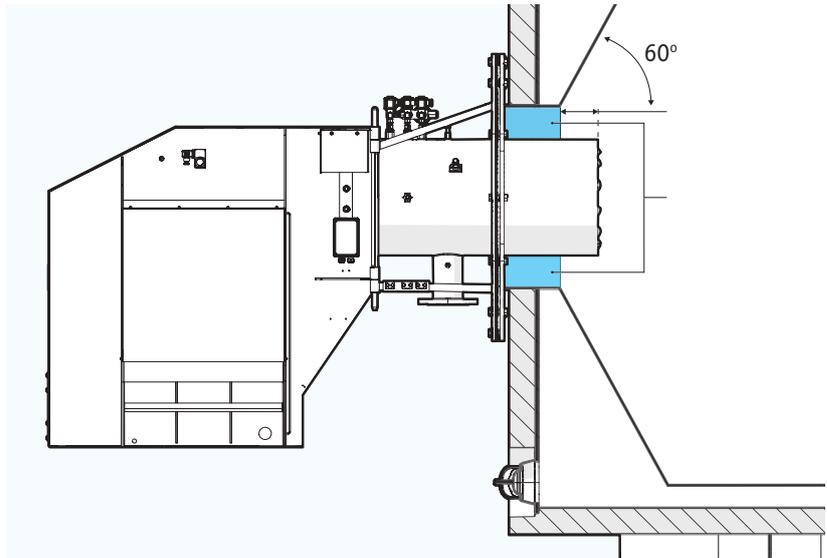
9. Retire la eslinga de elevación.



10. Dentro de la caldera, rellene con ladrillos refractarios el hueco en forma de anillo entre el tubo de la cámara de combustión y el cabezal delantero de la cámara.

AVISO

Asegúrese de que los ladrillos no sobresalgan del final del tubo de la cámara de combustión. Los ladrillos deben sobresalir una distancia de 10 cm hacia el interior.



4.3 Instalación de la carcasa del ventilador

Herramientas necesarias

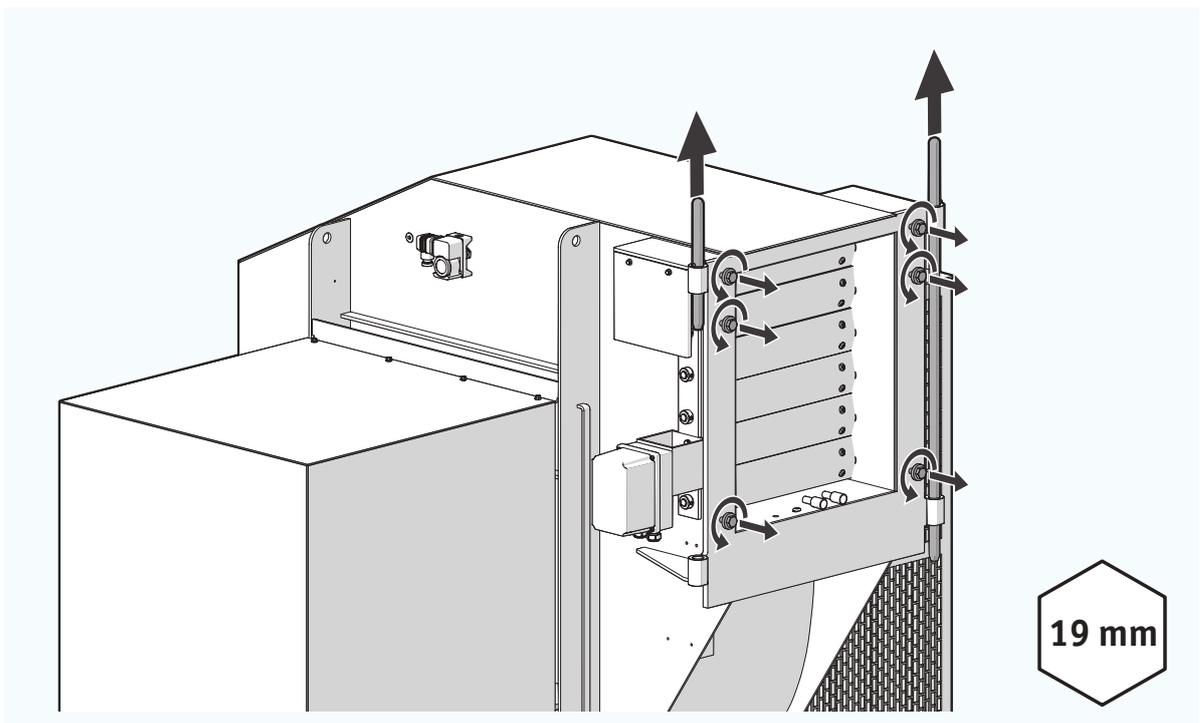
- Grúa móvil con una capacidad de elevación suficiente
- Llave de estrella (19 mm) o llaves inglesas

Equipo de elevación adecuado:

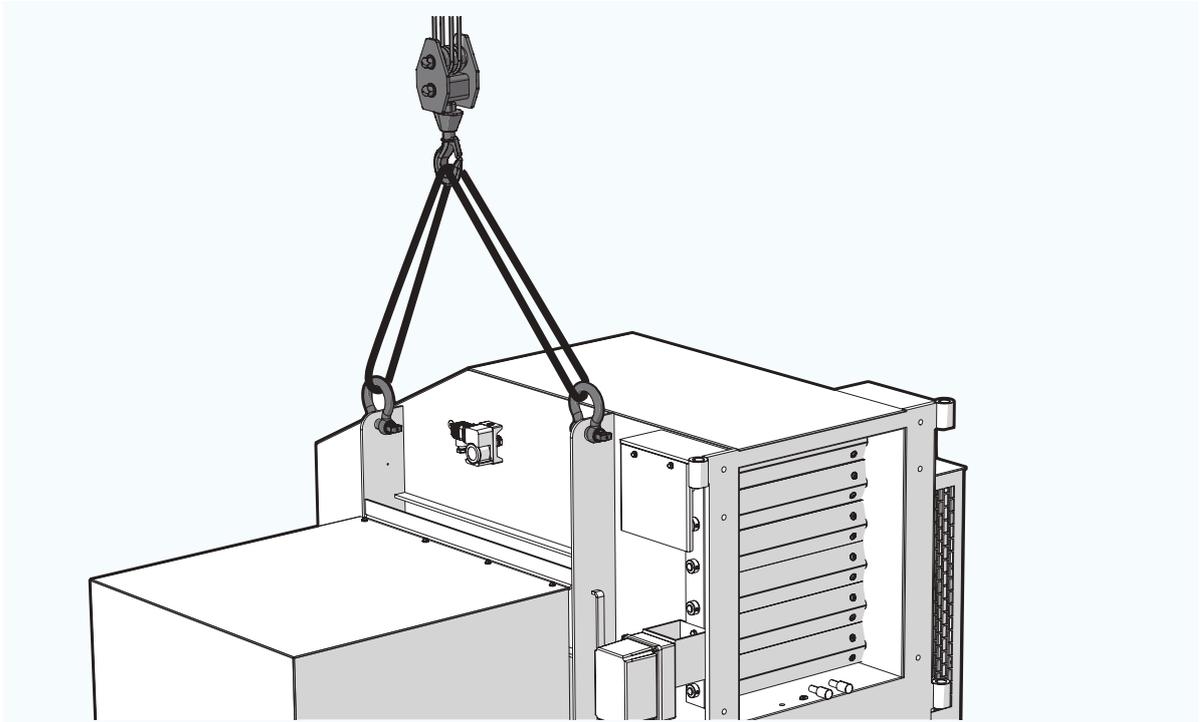
- Grilletes tipo D
- Eslinga redonda

Para instalar la carcasa del ventilador:

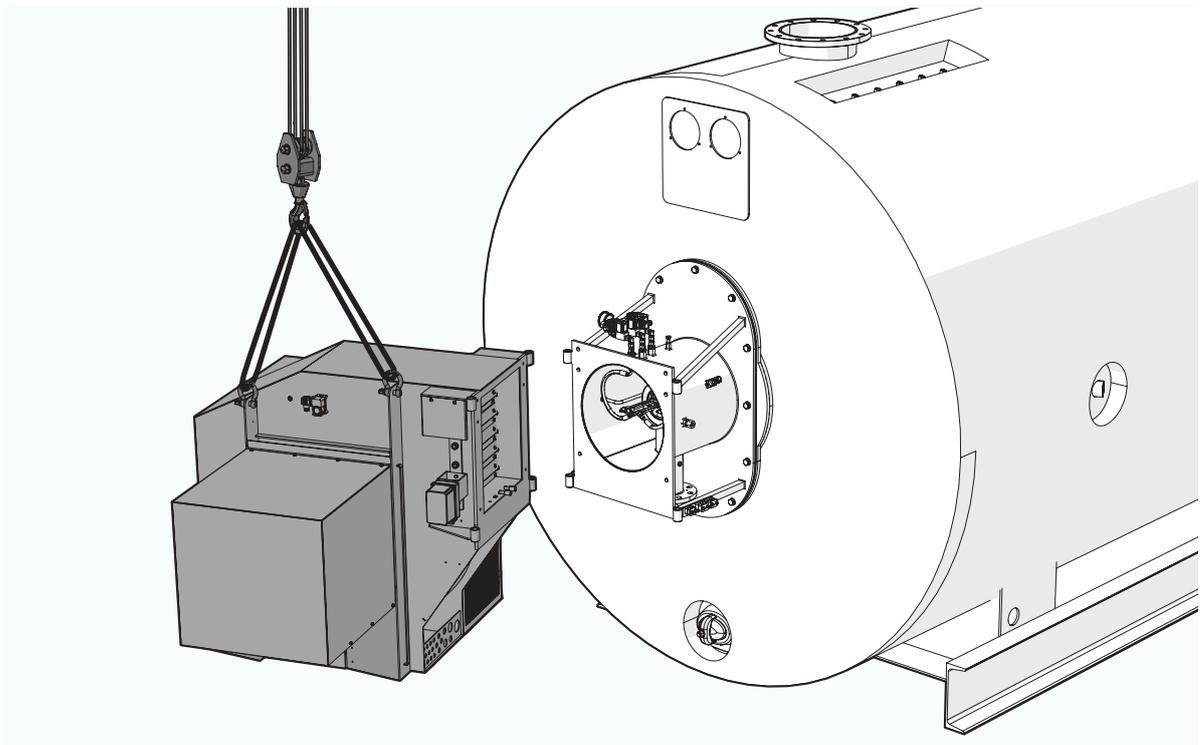
1. Retire el pasador de la bisagra, el pasador de bloqueo y los pernos.



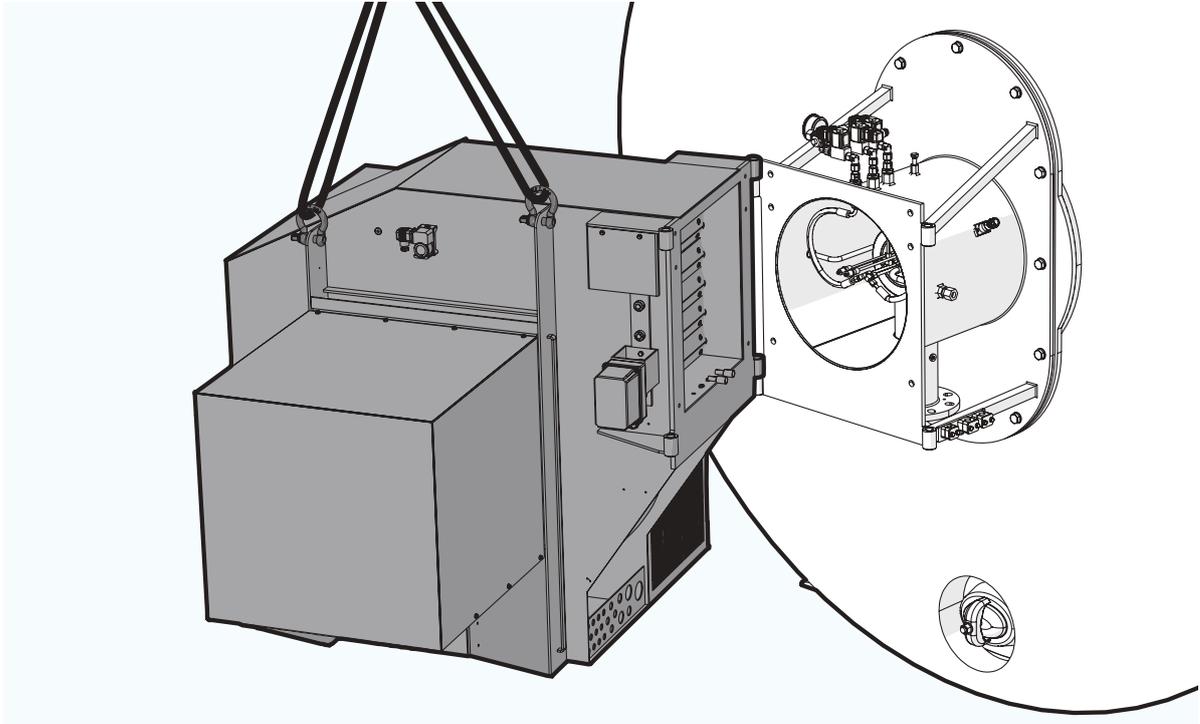
2. Conecte su equipo de elevación a las argollas de elevación.



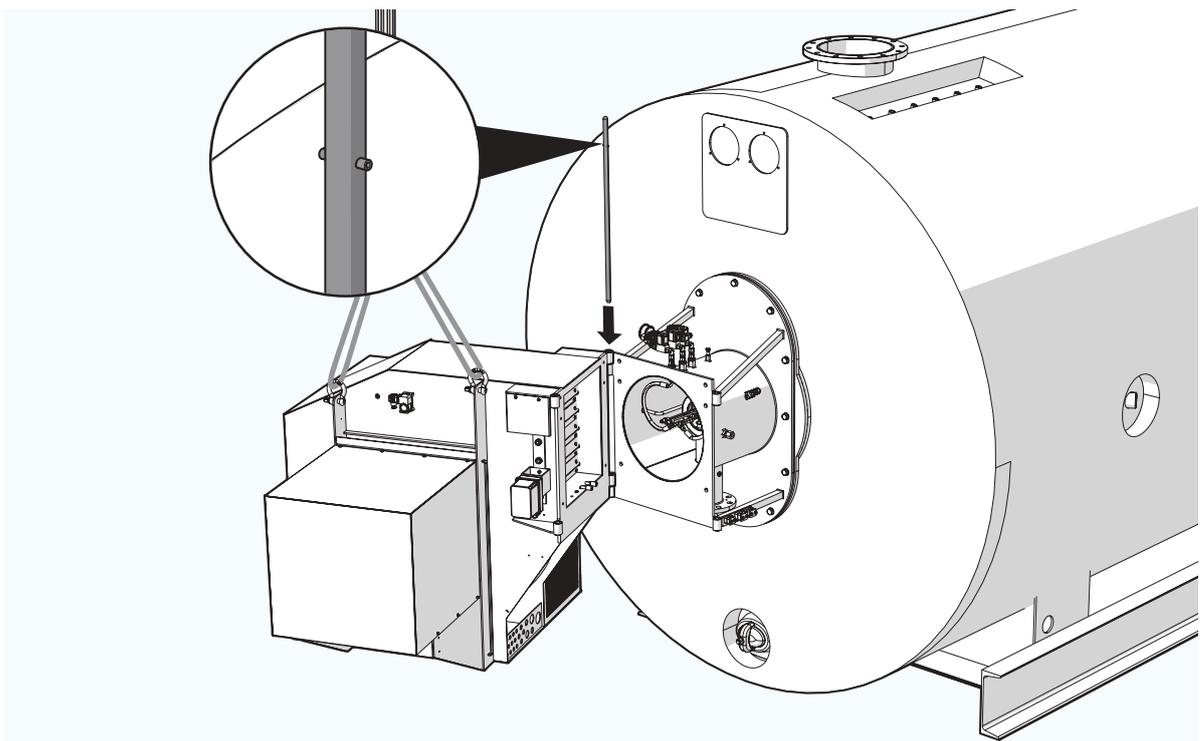
3. Eleve con cuidado la carcasa del ventilador para situarla cerca de la caldera.



4. Compruebe la posición designada de la bisagra (a la izquierda o a la derecha) en la carcasa del ventilador (véase la descripción general de la instalación).
5. Alinee con cuidado los orificios de pivote de la carcasa del ventilador con los orificios de pivote de la cámara de combustión.



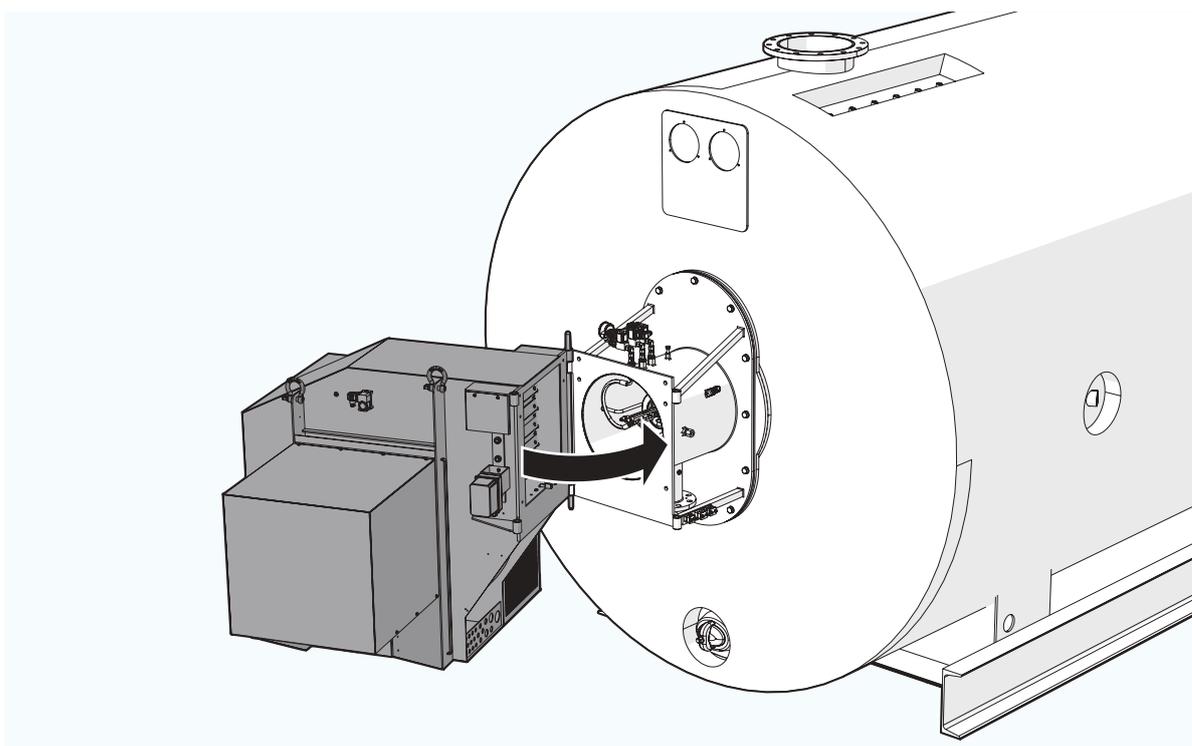
6. Inserte el pasador de la bisagra a través de ambos orificios de pivote hasta que el pasador de bloqueo descansa en la parte superior de la cámara de combustión.



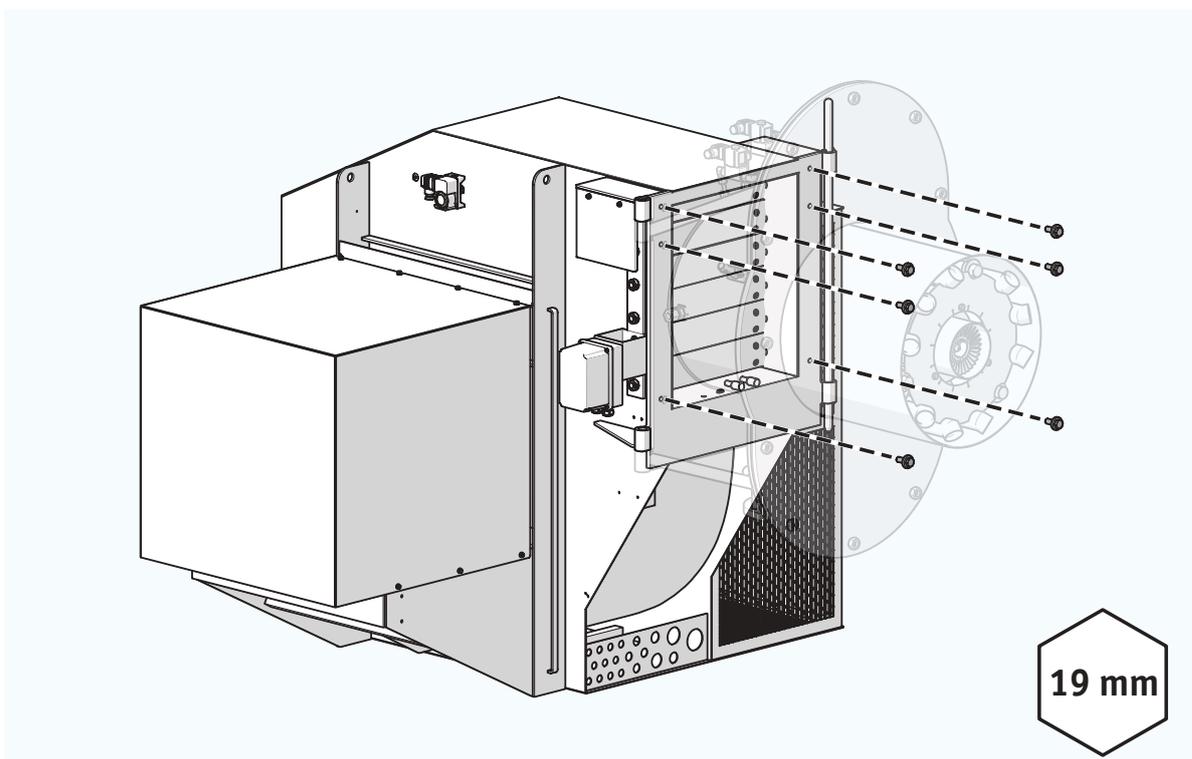
7. Conecte los cables de ignición de la cámara de combustión a la carcasa del ventilador.
8. Retire los cables de elevación.
9. Cierre la carcasa del ventilador.

AVISO

Asegúrese de que el cable de ignición no quede atrapado entre la cámara de combustión y la carcasa del ventilador.

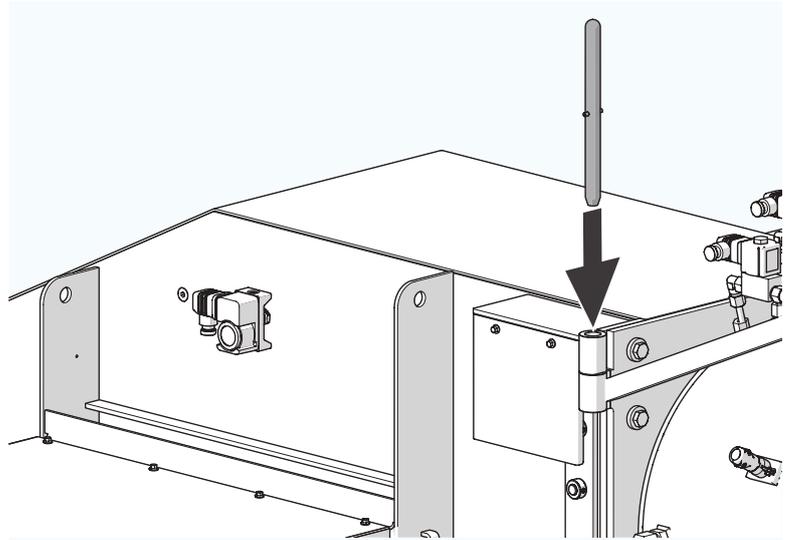


10. Coloque y apriete levemente los pernos.



19 mm

11. Apriete los pernos gradualmente y con cuidado hasta que los orificios de pivote de la carcasa del ventilador y de la cámara de combustión estén alineados.
12. Inserte el pasador de bloqueo.

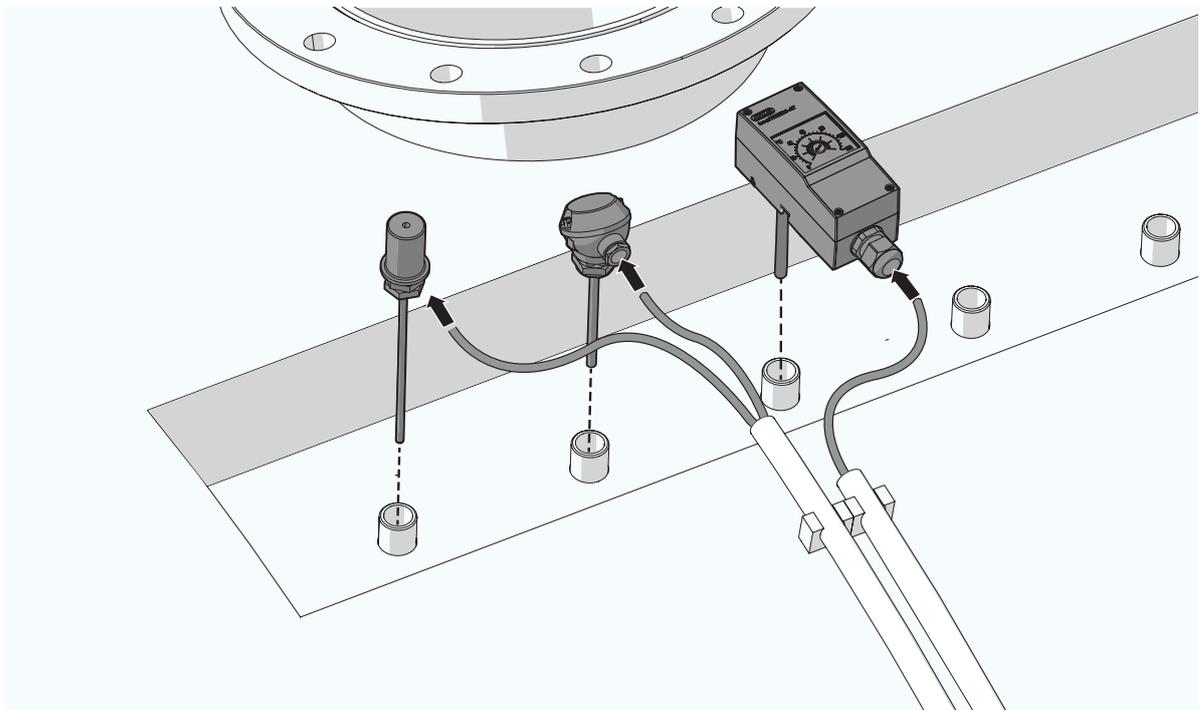


4.4 Instalación del conjunto de termostato de la caldera

Los componentes del termostato de la caldera se instalan directamente en la caldera.

Para instalar el conjunto de termostato de la caldera:

1. Conecte el cableado a los distintos componentes.
2. Inserte los componentes en los puntos de conexión de la caldera.



3. Conecte el cableado a una caja de conexiones. Para más información, consulte el esquema eléctrico.



Para más información, consulte el manual de OEM de los distintos componentes.

4.5 Conexiones eléctricas

Todo el cableado eléctrico está precableado a una caja de conexiones situada en el panel de control. Durante la instalación, este cableado se debe conectar a los siguientes componentes:

- Caja de conexiones de la carcasa del ventilador (véase la sección 3.1)
- Conjunto de termostato de la caldera (véase la sección 4.5)
- Caja de conexiones de la rampa de gas (véase la sección 3.3)

AVISO

Para todas las conexiones eléctricas, se deben tener en cuenta las normas locales aplicables y los requisitos de conexión.



Para más información acerca de las conexiones eléctricas y los circuitos integrados, consulte el esquema eléctrico.

4.6 Instalación del adaptador de línea de gas

Opcional

Es posible instalar un adaptador de línea de gas para conectar la rampa de gas al quemador.

Herramientas suministradas

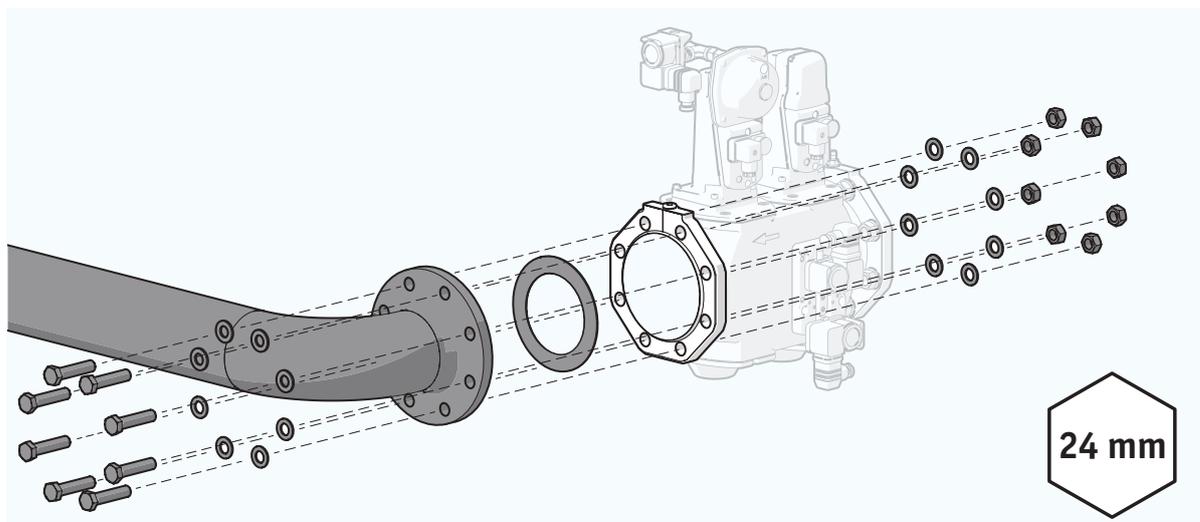
- Tuercas y pernos (24 mm)
- Juntas

Herramientas necesarias

- Llave de estrella (24 mm) o llaves inglesas

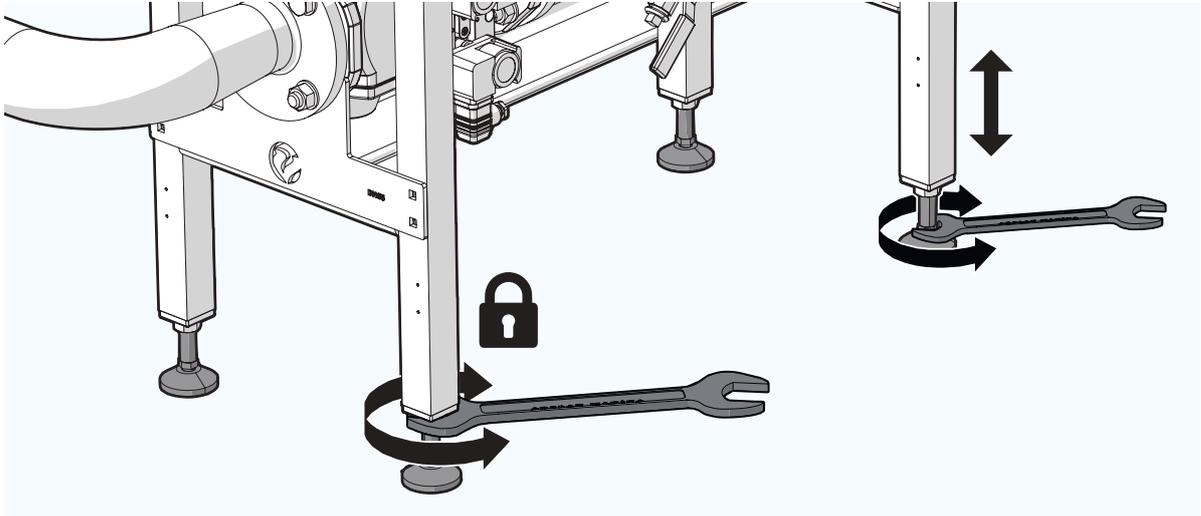
Para instalar el adaptador de línea de gas:

1. Coloque una junta y conecte un extremo del adaptador de línea de gas al bloque de válvulas doble de la rampa de gas.

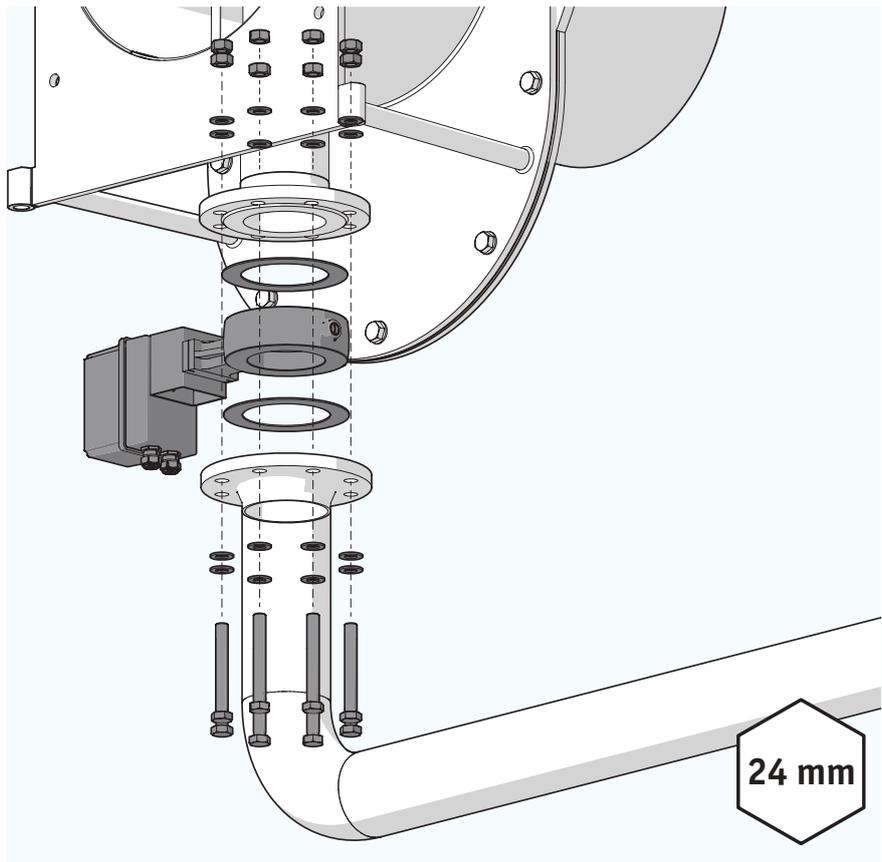




2. En caso necesario, ajuste la altura y la ubicación de la rampa de gas para alinear el adaptador de línea de gas con la entrada de gas de la cámara de combustión.



3. Desmonte la brida de la entrada de gas de la cámara de combustión.
4. Coloque dos juntas y conecte el otro extremo del adaptador de línea de gas a la cámara de combustión.



4.7 Instalación del Vitopack

Opcional

Herramientas suministradas

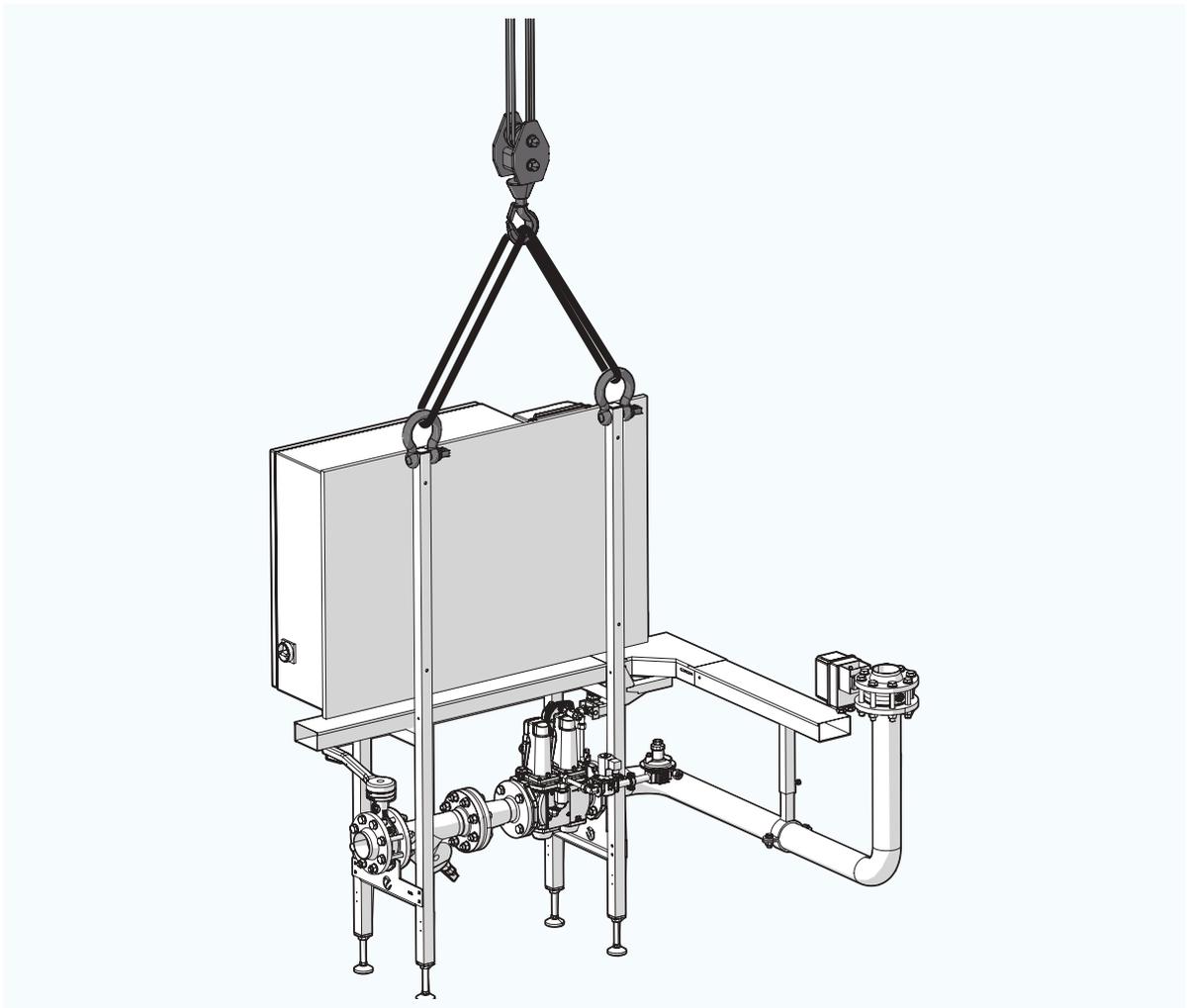
- Tuercas y pernos (24 mm)
- Juntas
- Línea de gas (15 mm) y piezas de conexión

Herramientas necesarias

- Grúa móvil con una capacidad de elevación suficiente
- Equipo de elevación adecuado:
 - Grilletes tipo D
 - Eslinga redonda
- Llave de estrella (24 mm) o llaves inglesas

Para instalar el Vitopack:

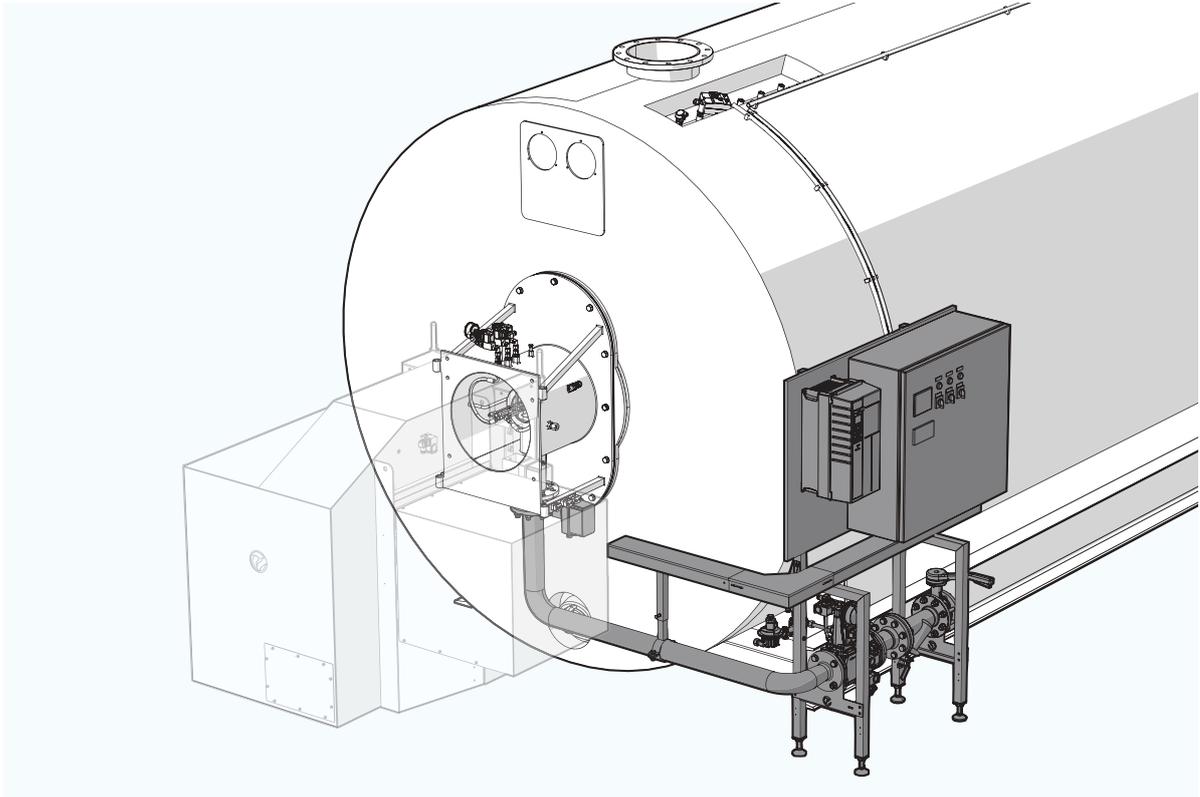
1. Conecte cables de elevación a los anillos de elevación de la parte superior del bastidor.



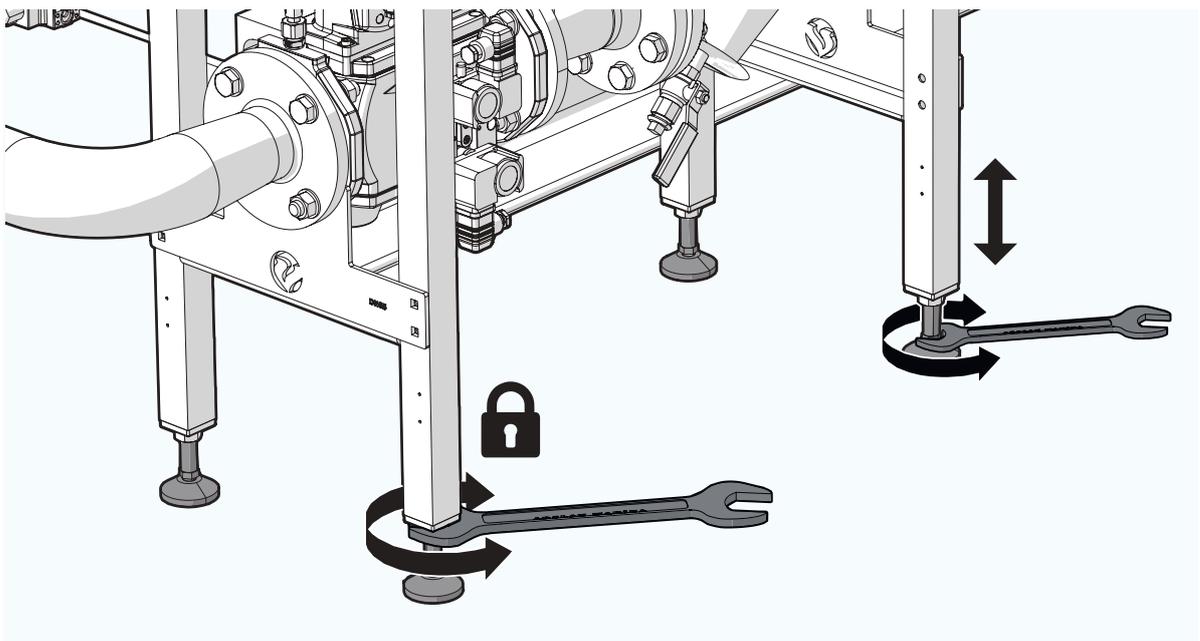
2. Eleve con cuidado el Vitopack.
3. Coloque el Vitopack en el lugar designado, a uno de los lados de la caldera.

AVISO

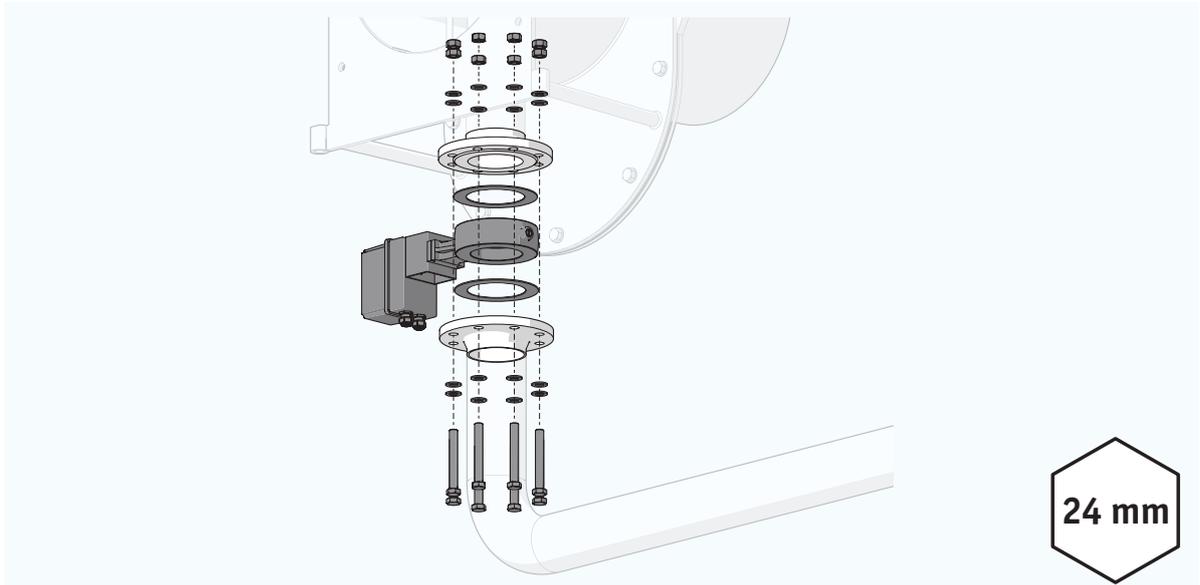
Asegúrese de que el adaptador de línea de gas quede alineado con la entrada de gas de la cámara de combustión.



4. Nivele el Vitopack ajustando las patas.



5. Retire la brida de posicionamiento del extremo del adaptador de línea de gas.
6. Conecte el adaptador de línea de gas a la entrada de gas de la cámara de combustión. Coloque juntas en esta conexión.

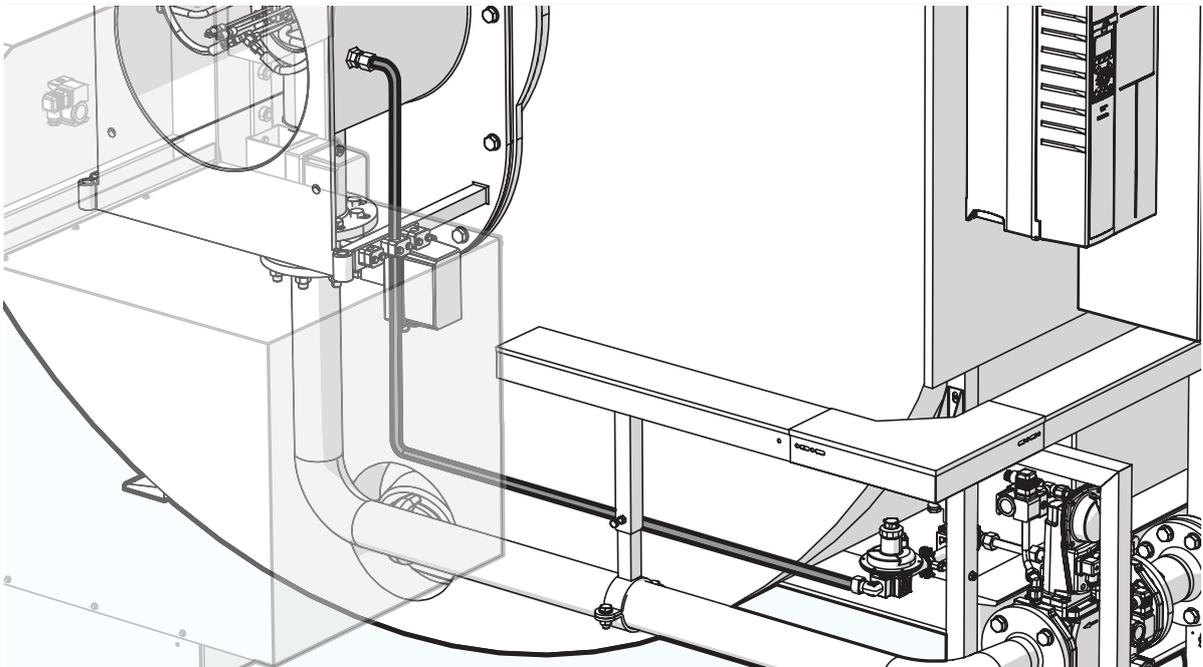


7. Conecte la tubería de suministro a la rampa de gas. Coloque juntas en esta conexión.

AVISO

Compruebe que la línea de suministro esté limpia, de modo que el filtro de gas no se obstruya y proteja la rampa de gas de posibles daños.

8. Instale la línea de gas de ignición.



AVISO

La conexión de la línea de gas a la cámara de combustión puede cambiarse intercambiando el tubo de medición de aire y el tubo de gas piloto en el interior de la carcasa de la cámara de combustión.



4.8 Instalación de la bomba de gasóleo o del conjunto de combustión

Solo para VOI o VGOI

Esta sección proporciona instrucciones para la instalación de una bomba de gasóleo o un conjunto de combustión de gasóleo (con modulación o con respaldo de dos etapas).

AVISO

Mientras que las ilustraciones de esta sección solo presentan la instalación con una bomba de gasóleo estándar, las instrucciones se aplican también a los conjuntos de combustión de gasóleo.

Herramientas suministradas:

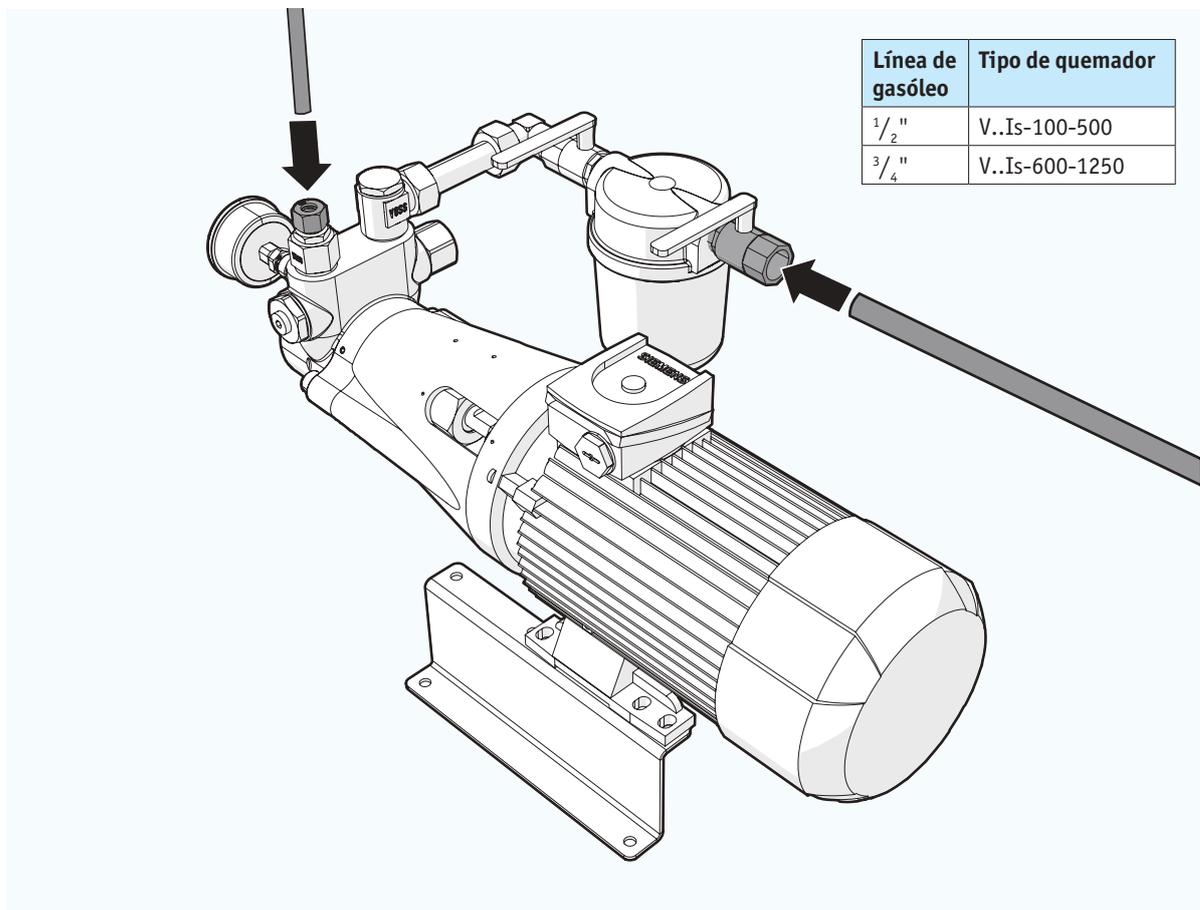
- Línea de gasóleo (15 mm + $\frac{1}{2}$ " o $\frac{3}{4}$ ")
- Piezas de conexión

Herramientas necesarias:

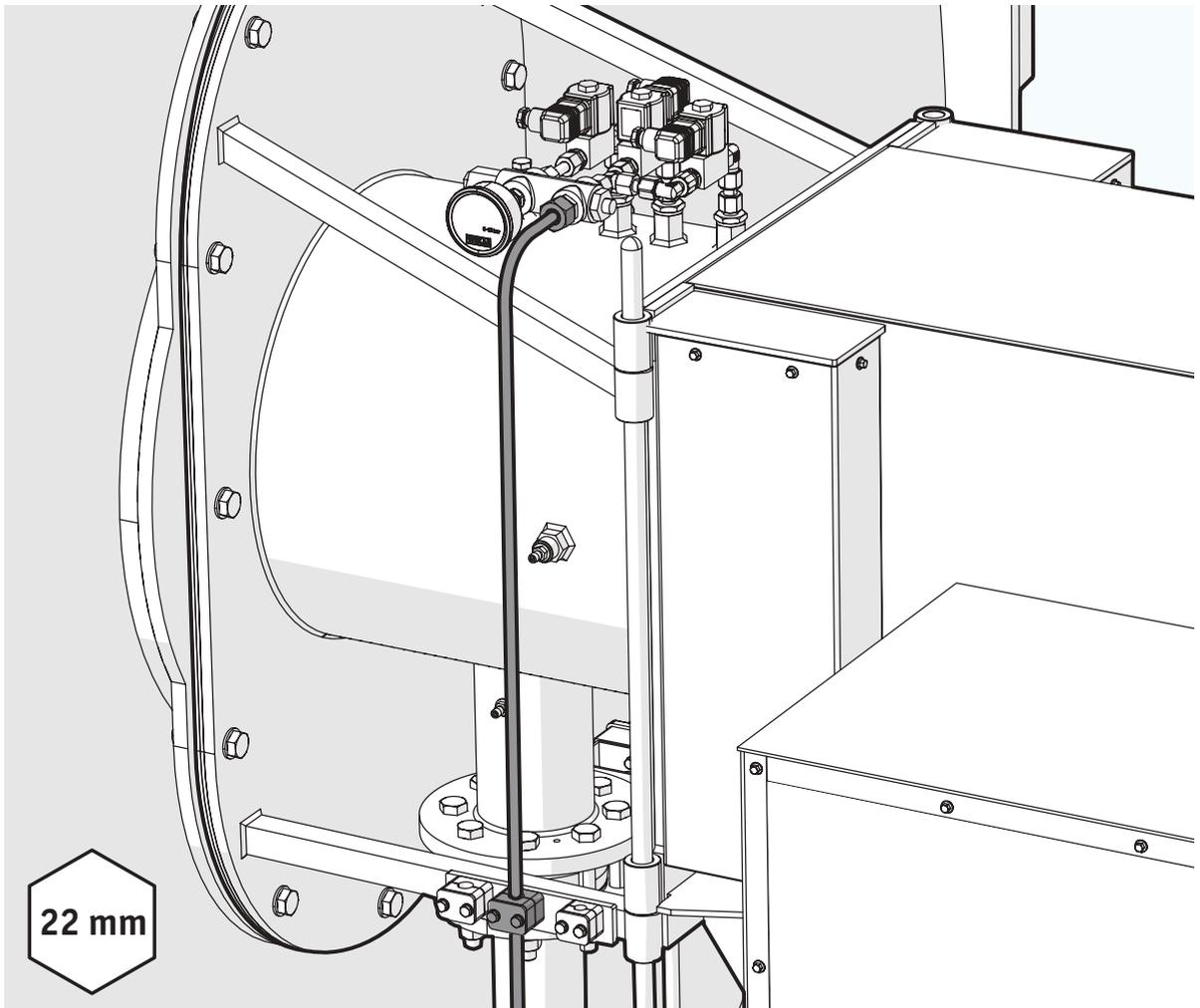
- Llaves de estrella o llaves inglesas

Para instalar la bomba de gasóleo o el conjunto de combustión:

1. Sitúe la bomba de gasóleo o el conjunto de combustión junto a la caldera, dentro del alcance del quemador.
2. Conecte la línea de gasóleo de 15 mm a la conexión de línea de suministro de la bomba de gasóleo.
El diámetro de la línea de gasóleo depende del tamaño del filtro de gasóleo ($\frac{1}{2}$ " o $\frac{3}{4}$ ").
3. Conecte el otro extremo de la línea de gasóleo a un suministro externo de gasóleo.
4. Conecte la línea de gasóleo de 15 mm a la conexión de suministro de la bomba de gasóleo.



5. Conecte el otro extremo de la línea de gasóleo a la cámara de combustión.







5 Puesta en servicio

Antes de la puesta en servicio del sistema de quemador, asegúrese de que satisface los requisitos que se indican a continuación.

-
- | | |
|----------------------|--|
| ⚠ ADVERTENCIA | Todas las uniones mecánicas atornilladas (por ejemplo, línea de gas/gasóleo, conexiones de brida, válvulas de gasóleo, terminales eléctricos) se reapretaron antes de la puesta en servicio. |
|----------------------|--|
-
- | | |
|----------------------|---|
| ⚠ ADVERTENCIA | Todos los componentes se sellaron con un sellador apropiado antes de la puesta en servicio. |
|----------------------|---|
-
- | | |
|--------------|--|
| AVISO | La puesta en servicio de una instalación Vitothem solo puede ser realizada por personal certificado. |
|--------------|--|
-
- | | |
|--------------|--|
| AVISO | Tras la puesta en servicio correcta del sistema de quemador, se emite un informe de puesta en servicio. Conserve este informe cerca del quemador para futura referencia. |
|--------------|--|
-
- El sistema de quemador está completamente instalado según las instrucciones de este manual, incluidos los siguientes elementos:
 - Tubos de gas y frontales
 - Tubos de descarga de la válvula de alivio
 - Tubos de presión de regulación
 - Escotilla de explosión
 - Material refractario
 - Tubo de gas piloto
 - Líneas de tubos de gasóleo hacia la bomba y el quemador

 - El cableado eléctrico se ha realizado de acuerdo con el esquema eléctrico proporcionado y no presenta errores, de modo que el circuito eléctrico de condición de prearranque (cadena de seguridad) está cerrado. Complete el cableado eléctrico de campo a:
 - Quemador
 - Rampa de gas
 - Panel de control
 - Conjunto de termostato de la caldera
 - Equipo de control y seguridad

 - Se dispone de alimentación eléctrica en la caldera, el quemador, el acumulador de gasóleo y las bombas (si procede).
 - La caldera está completamente ensamblada, cargada con una cantidad suficiente de fluido calefactor, ventilada y lista para su uso.
 - El circuito de agua de la caldera está probado y aprobado.
 - Las válvulas de entrada y salida de combustible están cerradas.
 - Las líneas de combustible están purgadas y no contienen aire.
 - Se dispone de presión de gas y/o gasóleo hasta la válvula de gas/gasóleo A1 del quemador.
 - La presión de suministro de gas no rebasa la presión máxima permitida de gas indicada en la placa de características del quemador (véase la sección 3.9).
 - Los componentes de seguridad funcionan correctamente y están listos para funcionar (véase la sección 2.9).
 - Cualquier equipo suministrado por terceros que esté presente en el cuadro eléctrico del quemador (no relacionado con el control del quemador, por ejemplo, para el recipiente a presión) debe estar ajustado y programado.
 - Se dispone de suficiente aire fresco.
 - Las salidas de gases de chimenea no están obstruidas.
 - Se dispone de medios de soplado ajustados a la capacidad máxima de la caldera.
 - Existe demanda de calor en el sistema.
 - Se dispone de una posibilidad de liberación del calor, controlada/supervisada por un supervisor local.
 - Se dispone de los permisos de trabajo locales necesarios.
 - Se cuenta con personal cualificado para posibles instrucciones, la transferencia del sistema y la prueba de aceptación en la planta.
 - Se dispone de un espacio de trabajo seguro que satisface los reglamentos de salud y seguridad y responde a un sentido común realista.



STOPPDRUCKER
220V/24V

1-1-AUTOMATEN
KREUZ & NEMER

1
2
KREUZ & NEMER

SIEMENS

□ ■ ○ ⊕ ⊖ ⊗ ⊘

h min s t

ESC

Ersetzen

6 Operación

En este capítulo se describen los principales procedimientos operativos del sistema de quemador.

6.1 Panel de control

El quemador se controla a través del panel de control. Este panel presenta varios interruptores de control estándar y ledes de retroalimentación, así como controles que pueden añadirse para controlar características opcionales (por ejemplo, un conjunto de combustión de gasóleo). Véase la sección 3.4 para obtener un resumen de los componentes estándar del panel de control.

6.1.1 Interruptor principal

El panel de control se activa mediante el interruptor principal situado en el lado derecho del panel.

6.1.2 Componentes internos

El panel de control se puede abrir con una llave para acceder a:

- Relés y fusibles
- Una toma de corriente y una conexión Modbus para un portátil de servicio
- La unidad USB que contiene el archivo técnico del sistema de quemado
- Este manual de instrucciones

PRECAUCIÓN

El contacto con los componentes eléctricos que presentan tensión puede provocar descargas eléctricas, quemaduras o incluso la muerte.

- ▶ Realice trabajos en equipos eléctricos solo si es un electricista autorizado.
- ▶ Antes de empezar a trabajar en el equipo eléctrico, apague y bloquee el seccionador de la fuente de alimentación y verifique que no exista tensión.

6.1.3 Encendido y apagado del quemador

El quemador se enciende o se apaga mediante el interruptor principal. Este interruptor presenta tres opciones:

- 1 = Ordenador: ENCENDIDO - controles automáticos.
- 0 = Apagado.
- 2 = Etamatic: ENCENDIDO - controles manuales.

Para accionar el interruptor principal:

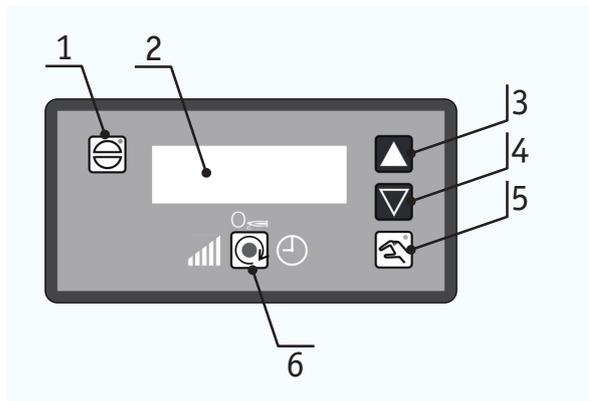
- Sitúe el interruptor principal en la posición 1 para que el sistema de quemador module basándose en el ordenador.
- Sitúe el interruptor principal en 2 para permitir el funcionamiento a través de la interfaz Etamatic.
- Sitúe el interruptor principal en la posición 0 para apagar el sistema de quemador.

6.1.4 Operación manual del quemador

El sistema de quemador se puede manejar manualmente a través de la interfaz de Etamatic en el panel de control.



Para más información, consulte el manual de OEM.



1. Rearmar
2. Pantalla
3. Aumentar carga / subir en el historial de fallos
4. Reducir carga / bajar en el historial de fallos
5. Operación manual encendida/apagada
6. Mostrar opciones

6.1.5 Rearme del sistema

El rearme del sistema se requiere una vez resuelto un fallo en el quemador o en el sistema externo de la caldera. Este procedimiento permite volver a poner en funcionamiento el sistema de quemador.

Para rearmar el sistema de quemador:

- Pulse el botón de rearme del panel de control.

6.1.6 Control de la llama

La llama del quemador se puede ajustar a dos modos diferentes con el interruptor de modo:

- 1 = Llama con modulación automática
- 2 = Llama baja - llama a la capacidad mínima (por ejemplo, durante la inspección o el mantenimiento)

6.1.7 Cambio entre gas y gasóleo

Solo para VOI y VGOI

Los sistemas de quemador equipados con una bomba de gasóleo o un conjunto de combustión de gasóleo pueden cambiar entre gas y gasóleo. En estos sistemas, se incorpora al panel de control un interruptor de combustible.

Para cambiar del suministro de gas al de gasóleo:

1. Cambie el interruptor de modo a la posición **Low** (Bajo) y espere hasta que el quemador cambie al modo bajo.
2. Cambie el interruptor de control a la posición **Off** (Apagado).
3. Cambie el interruptor de combustible a la posición **Oil** (Gasóleo).
4. Cambie la válvula de gases de chimenea del condensador para omitir el condensador.
5. Abra todas las válvulas manuales del suministro de combustible en los siguientes lugares:

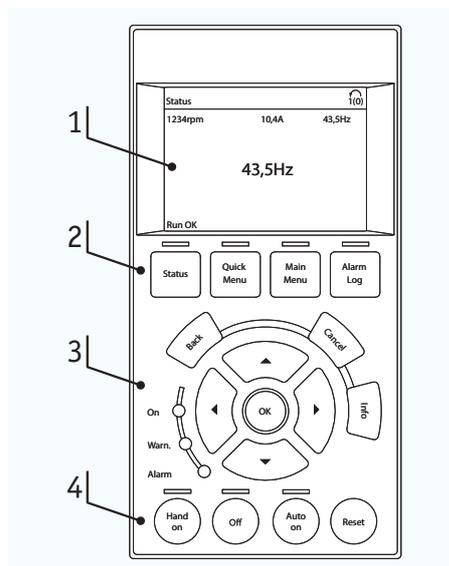
- Depósito de combustible
 - Quemador
 - Bomba de gasóleo o conjunto de combustión
6. Cambie el interruptor de control a la posición **Manual**.
 7. Después de la ignición, cambie el interruptor de modo a **Automatic** (Automático).
Asegúrese de que la temperatura de la caldera esté regulada al nivel requerido.

6.2 Variador de frecuencia

El variador de frecuencia se encuentra junto al panel de control y se utiliza para controlar el motor del ventilador del quemador. El variador de frecuencia se maneja a través de la interfaz de la esquina superior izquierda.

AVISO

Los ajustes de fábrica del variador de frecuencia han sido establecidos por Vitotherm.



1. Pantalla gráfica con información de estado
2. Botones de menú y ledes indicadores
3. Botones de navegación y ledes indicadores
4. Botones de operación y ledes indicadores



Para más información, consulte el manual de OEM.

6.3 Apagado de emergencia

Ciertas situaciones de peligro requieren un apagado de emergencia del sistema de quemador (véase la sección 2.8).

Para realizar un apagado de emergencia:

1. Use el interruptor de control del panel de control para cortar el suministro de combustible al quemador.
2. Utilice el interruptor de apagado de emergencia manual del exterior de la sala de calderas para cerrar el suministro de gas a la sala de calderas.
3. Use el interruptor para incendios del exterior de la sala de calderas para cortar el suministro eléctrico al quemador.



Handwritten notes on a piece of paper:

1900 AC G...
 910 21/4
 1111 13

50° 15'

alle stipe

10 12112110
 101 12112110

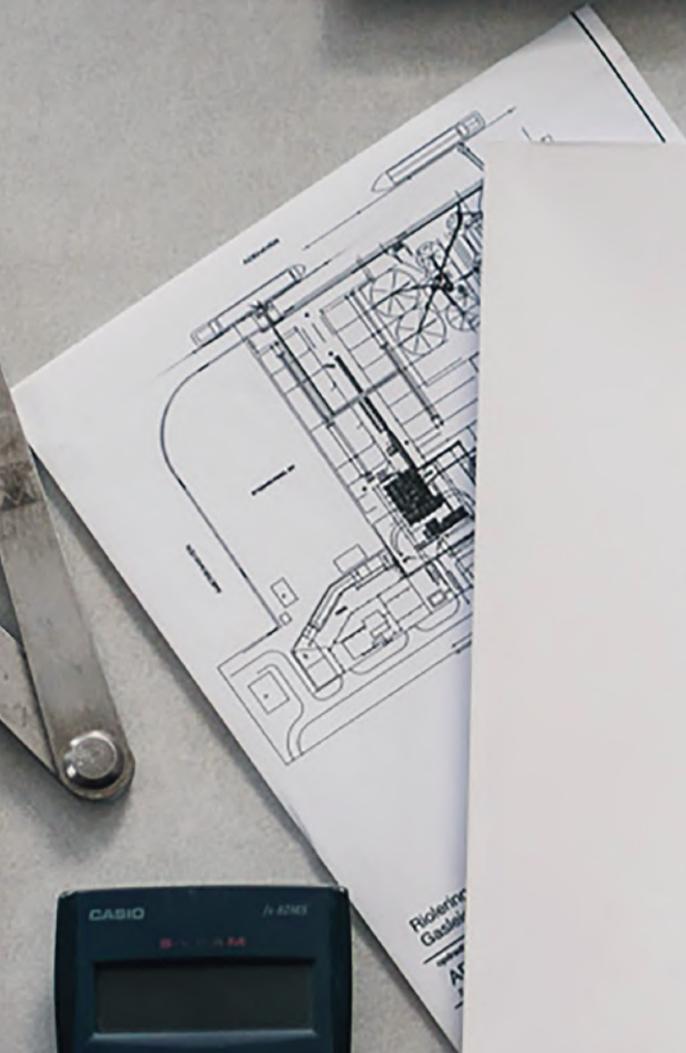
1.5
 6.75
 5.75

 3.00

10 12112110
 101 12112110

10 12112110
 101 12112110

10 12112110
 101 12112110



Verenigd NEN 2078 1998, 2e Omsk. NEN 2078

Nederlandse norm

NEN 2078 (r)

Eisen voor industriële gasinstallaties

Requirements for industrial gas installations

ICS 91.140.40
 mei 1997





7 Solución de problemas

Los fallos del sistema se muestran en la interfaz del panel de control o del variador de frecuencia. La tabla que aparece a continuación permite identificar y resolver el fallo.



Para obtener una información más detallada sobre estos fallos del sistema, consulte el manual de OEM del sistema operativo del Lamtec Etamatic.

7.1 Módulo izquierdo

Descripción	Instrucciones
Prueba de fugas (LT) no superada	Se detecta una fuga entre las válvulas de gas principal o piloto. Un especialista debe inspeccionar todas las válvulas para identificar cuál presenta la fuga. La válvula afectada se debe reemplazar.
Fallo de variador de velocidad	Consulte la pantalla del variador de frecuencia y lea el fallo. Consulte el manual de OEM para resolver el problema.
Fallo de bajo nivel de agua desde la electrónica de la caldera	Compruebe el nivel de agua de la caldera para asegurarse de que sea suficiente.
Fallo de bajo nivel de agua en la caldera	Purgue el sistema para eliminar el aire que pueda causar este problema.
Fallo de temperatura máxima del agua de la caldera	Compruebe la temperatura del agua de la caldera. Asegúrese de que la temperatura del agua en el interior de la caldera esté por debajo del punto de ebullición.
Fallo de presión de suministro de gas demasiado baja (LD)	Compruebe si la presión de gas que llega al quemador corresponde a la presión requerida mencionada en la placa de características del quemador (véase la sección 3.9). Regule en caso necesario.
Fallo de presión mínima de gas (LD1)	Compruebe si existen diferencias entre el regulador de presión de gas y el valor de consigna.
Fallo de presión máxima de gas (HD)	Compruebe que no se haya superado la capacidad máxima. Regule en caso necesario.
Fallo de temperatura máxima del agua de condensador	Compruebe la temperatura del agua del sistema de condensador. Asegúrese de que el condensador esté por debajo de los 95 °C y que la bomba esté funcionando.
Fallo de presión máxima de gases de chimenea en el condensador (HD eco)	Inspeccione el condensador o el economizador para detectar posibles obstrucciones o fugas de los gases de chimenea.
Parada de emergencia	La parada de emergencia está activada. Evalúe la situación y rearme el quemador.
Fallo de presión atmosférica mínima (LD2)	Consulte la pantalla del variador de frecuencia para ver si muestra algún fallo. Inspeccione la entrada de aire para detectar posibles obstrucciones. Si el ventilador de aire de combustión sigue produciendo la presión necesaria para el funcionamiento, compare la presión del aire con el valor de consigna. Regule en caso necesario.

Descripción	Instrucciones
Fallo de presión máxima del agua de condensador	Compruebe la presión del agua en el sistema de calefacción del condensador.
Sobrecarga térmica de la bomba de gasóleo	Compruebe si la potencia del suministro eléctrico corresponde a la indicada en la placa de características del quemador (véase la sección 3.9). Asegúrese de que todas las válvulas manuales estén abiertas.

7.2 Módulo central

Descripción	Instrucciones
Fallo de la válvula de derivación del condensador no abierta (ES OIL)	Al cambiar al funcionamiento de emergencia con gasóleo, compruebe la válvula de derivación del condensador. La válvula de derivación debe asegurarse de que los gases de chimenea se desvíen en el condensador para evitar obstrucciones y corrosión al funcionar con gasóleo.
Fallo de presión mínima de agua de la caldera	Compruebe el nivel de agua del sistema de la caldera para verificar que tenga el nivel correcto.
Fallo de presión máxima del agua de la caldera	Purgue el sistema para eliminar el aire que pueda causar este problema. Compruebe la presión del agua en el sistema de calefacción de la caldera.
Fallo de llama	Inspeccione el detector de llama. Compruebe que se produzca una ignición completa. Compruebe las válvulas de gas piloto y principal. Compruebe la estabilidad de la llama y la combustión.
Fallo de OEM del Lamtec ETAMATIC	Consulte la pantalla del controlador de quemador Lamtec y lea el fallo. Consulte el manual de OEM del controlador de quemador para resolver el problema.
Fallo de válvula de CO2 de la chimenea no cerrada (ES CO2)	Compruebe si la válvula de CO2 de los gases de la chimenea hacia el colector de CO2 está cerrada durante el procedimiento de puesta en marcha del quemador.





8 Mantenimiento

8.1 Programa preventivo de sustitución de componentes

Ciertos componentes del sistema de quemador se deben sustituir cada X años para prevenir averías en los componentes principales. En la tabla que aparece a continuación se ofrece un resumen de esas actividades de mantenimiento y la frecuencia con que deben realizarse.

AVISO

Ofrecemos un juego con los componentes que más se sustituyen habitualmente (véase la sección 3.8.5). Para pedir este juego de componentes y otros repuestos, contacte con Vitotherm o con su proveedor.

Actividad	Intervalo (años)							Responsable
	1	2	5	8	10	15	20	
Quemador								
Electrodos de ignición	●							
Célula UV		●						
Cable de ignición		●						
Abrazaderas Rajah		●						
Presostato					●			
Interruptores de fin de carrera					●			
Boquillas de gasóleo		●						
Aislamiento acústico					●			
Mangueras flexibles de gasóleo			●					
Válvulas de rampa de gas								
Presostato					●			
Actuadores (Siemens SKP15)						●		
Actuadores (Siemens SKP25)						●		
Manguera de presión neumática (azul)		●						
Panel de control								
Temporizadores neumáticos					●			
Relé de alimentación principal de motor de ventilador							●	
Relé de interfaz					●			
Temporizadores electrónicos					●			
Relé auxiliar					●			
VCD								
Bomba		●						
Sensor de CO			●					
Válvula de 3 vías			●					
Caldera / condensador								
Condensador HD			●					
Termostato de temperatura máxima de la caldera				●				

8.2 Mantenimiento periódico anual

Para garantizar la calidad y la seguridad del sistema de quemador, Vitotherm recomienda que el mantenimiento periódico anual (PM) sea realizado por los técnicos de servicio certificados propios de Vitotherm.

PRECAUCIÓN

Para garantizar la calidad y la seguridad del sistema de quemador, Vitotherm recomienda que el mantenimiento periódico anual (PM) sea realizado por los técnicos de servicio certificados propios de Vitotherm.

AVISO

Esta sección contiene instrucciones de mantenimiento para los componentes estándar de un sistema de quemador. Para obtener instrucciones de mantenimiento para cualquier otro componente (opcional), consulte el manual del fabricante correspondiente.

Encontrará una lista de verificación de las actividades de mantenimiento del Mantenimiento periódico en el Anexo D de este manual.

8.2.1 Panel de control

Se deben inspeccionar los siguientes aspectos del panel de control:

- Todas las conexiones eléctricas;
- Los cables, para detectar indicios de sobrecarga o quemadura;
- Fusibles de disyuntores, para verificar que su amperaje es correcto;
- Todos los interruptores y luces, para verificar que su funcionamiento es correcto;
- Los temporizadores de leva, para verificar que su funcionamiento es correcto;
- La pantalla de alarmas;
- Los enclavamientos del combustible.

8.2.2 Unidad de quemador

Para realizar el Mantenimiento periódico de la unidad de quemador, haga lo siguiente:

1. Realice una inspección visual de todos los componentes para verificar que su funcionamiento es correcto.
2. Retire el cabezal del quemador.
3. Limpie e inspeccione:
 - el sistema de ignición del quemador, incluidos el cable de alta tensión y la tapa;
 - los sistemas de encendido. Rearme en caso necesario;
 - el estado del vaso atomizador, incluida la concentricidad;
 - la cubierta del vaso. Asegúrese de que esté bien ajustado;
 - el ventilador de aire de combustión, para detectar posible ruido;
 - el revestimiento de aire primario, para detectar posibles restos de gasóleo;
 - el estado de la abertura para quemador y del deflector de llama;
 - el sensor de control de la llama (célula UV o sonda de ionización).
4. Reemplace los electrodos de ignición.



8.2.3 Componentes móviles

Los enlaces mecánicos y los componentes móviles del sistema de quemador requieren las siguientes actividades de mantenimiento:

- Limpie e inspeccione:
 - el funcionamiento de la unidad de enlace y leva, para comprobar que funciona sin desgaste;
 - la modulación del motor y el embrague;
 - el funcionamiento de los microinterruptores de combustión alto y bajo;
 - los registros de aire secundario, para verificar que se mueven sin obstrucciones;
 - la mariposa de aire primario, para verificar que se mueve sin obstrucciones.

8.2.4 Gas

Para VGI y VGOI

- Revise el suministro de gas al quemador para detectar posibles fugas y comprobar que la presión es correcta;
- Revise y pruebe la rampa de gas para verificar que funciona correctamente;
- Compruebe el rendimiento de la combustión para garantizar una óptima eficiencia de CO₂ y potencia calorífica.
 - Regule en caso necesario.

8.2.5 Gasóleo

Para VOI y VGOI

- Realice una inspección visual de:
 - la instalación, para detectar fugas de gasóleo;
 - el cableado y las conexiones;
 - el estado de las mangueras flexibles de gasóleo (si las hay), reemplácelas cada 5 años;
 - el contador de gasóleo.
- Inspeccione y pruebe:
 - las electroválvulas para verificar su correcto funcionamiento;
 - el calentador de bloque de prueba y la cinta calefactora para verificar su correcto funcionamiento;
 - el termostato para comprobar la temperatura de funcionamiento del gasóleo;
 - el gasóleo, para verificar que su temperatura y presión son correctas.
- Compruebe el rendimiento de la combustión para garantizar una óptima eficiencia de CO₂ y potencia calorífica.
 - Regule en caso necesario.

8.2.6 Mediciones en los gases de chimenea

Es necesario medir la concentración de los siguientes gases en los gases de chimenea y compararla con el informe de puesta en servicio:

- CO
- O₂
- NO_x

Si la concentración de cualquiera de estos gases difiere de los valores del informe de puesta en servicio, retorne a los valores originales.

8.3 Mantenimiento del quemador

Esta sección proporciona información e instrucciones sobre cómo realizar el mantenimiento del quemador MONO-block.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que el sistema de quemador esté completamente apagado antes de realizar el mantenimiento del mismo:

- ▶ Use el interruptor de control del panel de control para cortar el suministro de combustible al quemador.
- ▶ Corte el suministro eléctrico del sistema de quemador.

⚠ ADVERTENCIA

Todas las uniones mecánicas atornilladas (por ejemplo, línea de gas/gasóleo, conexiones de brida, válvulas de gasóleo, terminales eléctricos) se reapretaron antes de cada Mantenimiento periódico.

⚠ PRECAUCIÓN

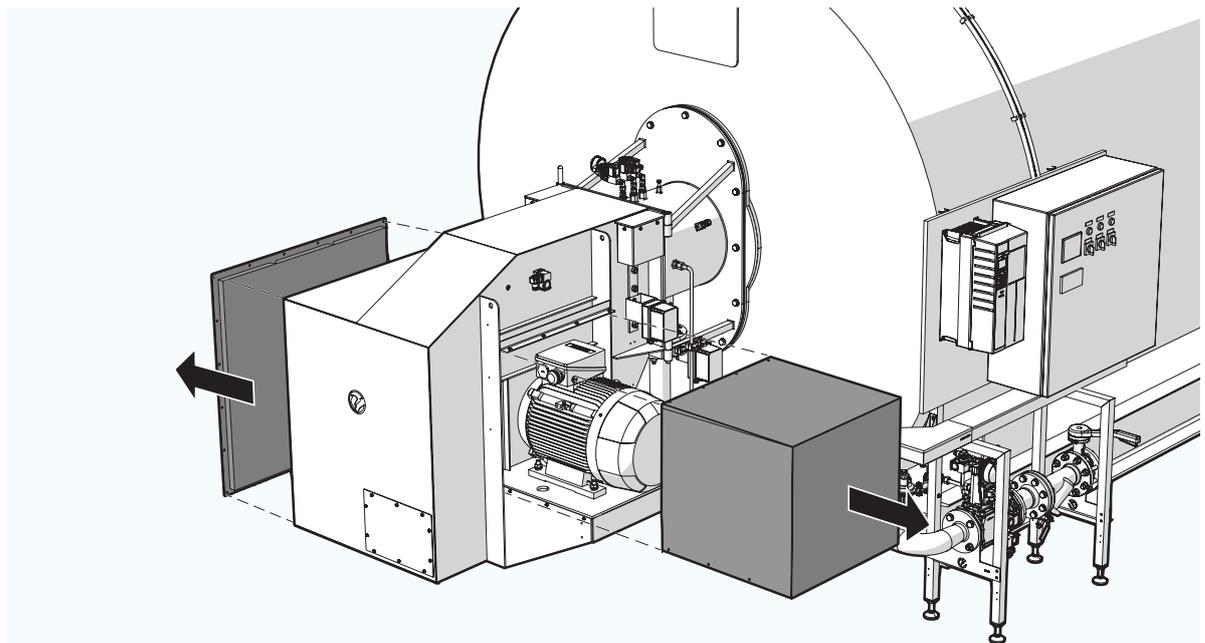
Para garantizar la calidad y la seguridad del sistema de quemador, Vitotherm recomienda que el mantenimiento periódico anual (PM) sea realizado por los técnicos de servicio certificados propios de Vitotherm.

Herramientas necesarias:

- Llaves de estrella o llaves inglesas.

Para realizar el mantenimiento del quemador:

1. Realice el mantenimiento de la carcasa del ventilador:
 - a. Retire la cubierta insonorizadora del motor del ventilador. Revise el material de insonorización para detectar posibles defectos y compruebe si el material sigue unido físicamente al material de la chapa.
 - b. Retire la placa lateral de la entrada de la carcasa del ventilador. Revise el material de insonorización para detectar posibles defectos y compruebe si el material sigue unido físicamente al material de la chapa.

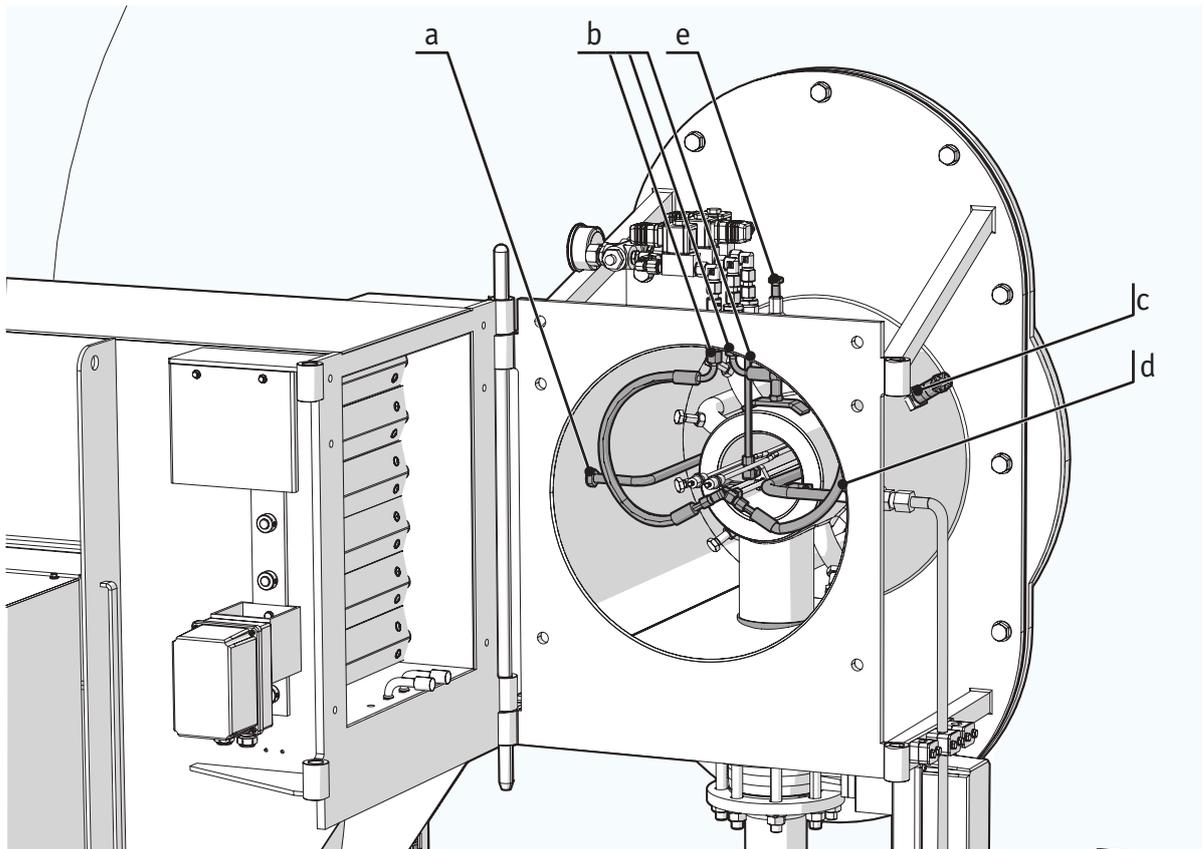


- c. Marque la posición de la entrada y retírela.
- d. Inspeccione el ventilador para detectar suciedad o defectos
- e. Inspeccione el motor del ventilador para detectar posibles defectos y límpielo en caso necesario.



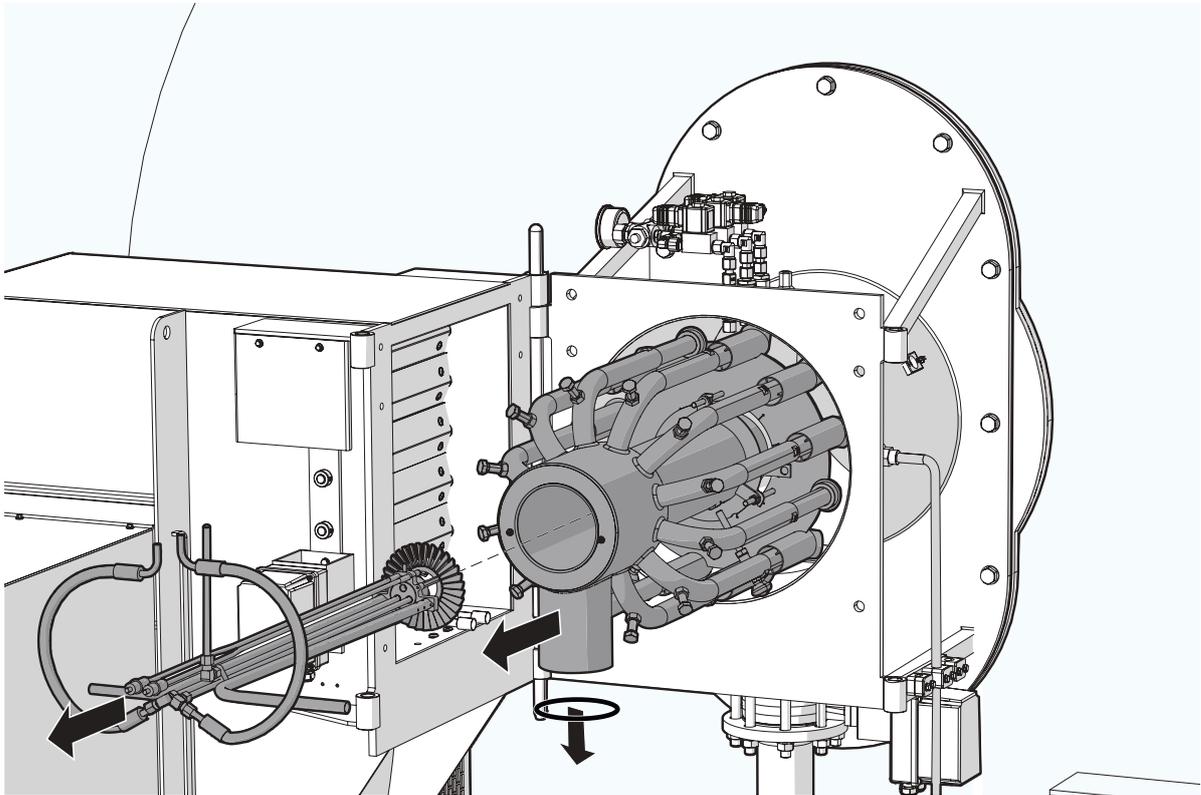
- f. Inspeccione y limpie la entrada del interruptor de presión de aire (LD2).
 - g. Vuelva a instalar la entrada de aire y compruebe si el ventilador funciona libremente sin colisionar con la entrada de aire.
 - h. Vuelva a colocar la placa lateral de la entrada de la carcasa del ventilador y la cubierta insonorizadora del motor del ventilador.
2. Abra la carcasa del ventilador para acceder a la cámara de combustión:
 - a. Retire los pernos.
 - b. Retire el pasador de bloqueo (pequeño).
 - c. Gire levemente la carcasa para apartarla de la cámara de combustión.
 - d. Desconecte los cables de ignición.
 - e. Gire completamente la carcasa para apartarla de la cámara de combustión.
3. Inspeccione los siguientes componentes de la cámara de combustión para detectar suciedad o defectos:
 - El tubo de medición de aire
 - La célula UV
 - El quemador piloto
 - Los sistemas de encendido
 - El cable de alta tensión y los conectores para los sistemas de encendido
 - La carcasa de la cámara de combustión
 - En caso necesario, limpie o reemplace los componentes anteriores.
4. Compruebe si las válvulas de aire están limpias y se abren con suavidad.
 - Limpie las válvulas y los vástagos en caso necesario.

5. Desmantele la cámara de combustión:
- Desconecte el tubo de medición de aire.
 - Desconecte las líneas de gasóleo (solo VOI y VGOI)
 - Extraiga la célula UV.
 - Desconecte el tubo de gas piloto.
 - Retire el perno de bloqueo del cabezal del quemador y el soporte que lo mantiene sujeto.





- f. Desconecte y retire el quemador piloto completo con las lanzas de gasóleo y la línea de gas piloto
- g. Levante el cabezal del quemador para separarlo de la cámara de combustión.
- h. Retire la junta.



6. Revise los siguientes componentes del cabezal del quemador para detectar cualquier suciedad o defecto:

- Junta del cabezal del quemador
- Placa de llama y conexiones
- Tubo interior
- Tubos de gas
- Tubos mezcladores
- En caso necesario, limpie o reemplace los componentes anteriores.

7. Vuelva a montar el quemador.





9 Retirada del servicio y eliminación

Esta sección contiene instrucciones e información sobre cómo retirar y eliminar el quemador adecuadamente.

PRECAUCIÓN

El sistema de quemador solo puede ser instalado por personal cualificado. El manejo de la unidad de quemador y de los componentes de apoyo sin los conocimientos y la experiencia necesarios podría causar daños en el sistema de quemador o provocar situaciones peligrosas durante la instalación y el uso.

9.1 Retirada del servicio

Para retirar el sistema de quemador:

1. Utilice el interruptor de control del panel de control para apagar el quemador.
2. Cierre el suministro de gas y gasóleo al quemador.
3. Cortar el suministro eléctrico al quemador.

9.2 Desmantelamiento del quemador

Herramientas necesarias

- Grúa móvil con una capacidad de elevación suficiente.
- Llaves de estrella o llaves inglesas.

Equipo de elevación adecuado:

- Grilletes tipo D
- Eslinga redonda

Para desmantelar el quemador:

1. Desconecte el cableado de:
 - a. Carcasa del ventilador
 - b. Rampa de gas
 - c. Panel de control
 - d. Conjunto de termostato de la caldera
2. Retire la carcasa del ventilador.
3. Desconecte la línea de suministro de gasóleo de la cámara de combustión.
4. Desconecte el adaptador de línea de gas de la cámara de combustión.
5. Retire la cámara de combustión de la caldera.
6. Retire el conjunto de termostato de la caldera.
7. Retire el Vitopack.
o bien
Retire el panel de control y la rampa de gas.

9.3 Eliminación

PRECAUCIÓN

Separe y elimine los componentes del quemador en los flujos de desechos aplicables en función de su material y de conformidad con la legislación local.

AVISO

Todos los componentes estructurales de un quemador automático de tiro forzado Vitotherm se realizan de acero acabado con pintura en polvo y se deben eliminar en consecuencia.



Para más información sobre cómo eliminar adecuadamente los componentes de otros proveedores, consulte los manuales de OEM.





10 Transporte y almacenamiento

Esta sección contiene instrucciones e información sobre cómo transportar y almacenar correctamente el quemador.

10.1 Transporte

Al transportar los componentes del sistema de quemador por separado, utilice un equipo de elevación adecuado.

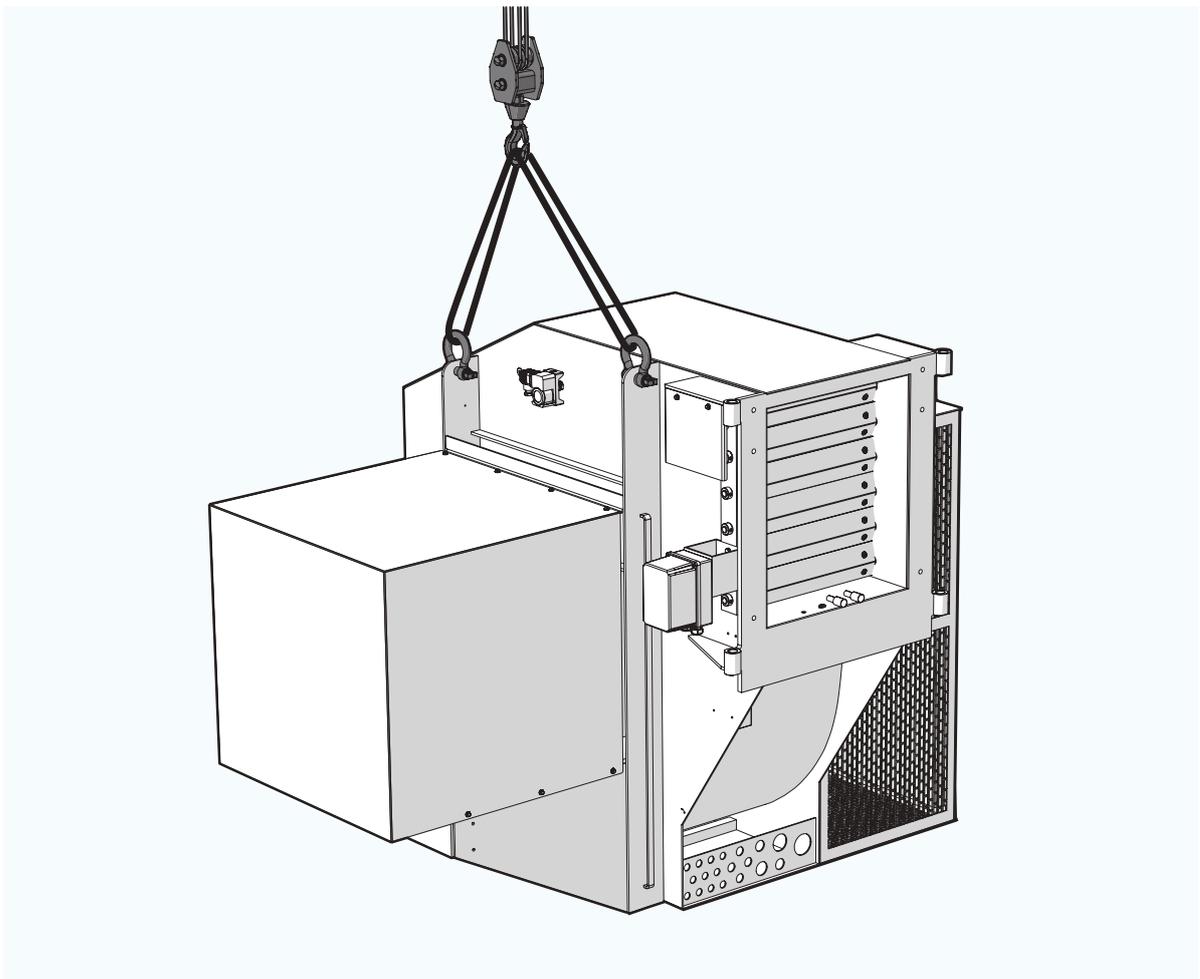
ADVERTENCIA

Los objetos pesados, como la carcasa del ventilador y la cámara de combustión, pueden caer o volcar si se transportan incorrectamente.

- ▶ Utilice un equipo de elevación adecuado.
- ▶ Asegúrese de que no haya ninguna persona debajo o cerca del objeto al elevarlo.

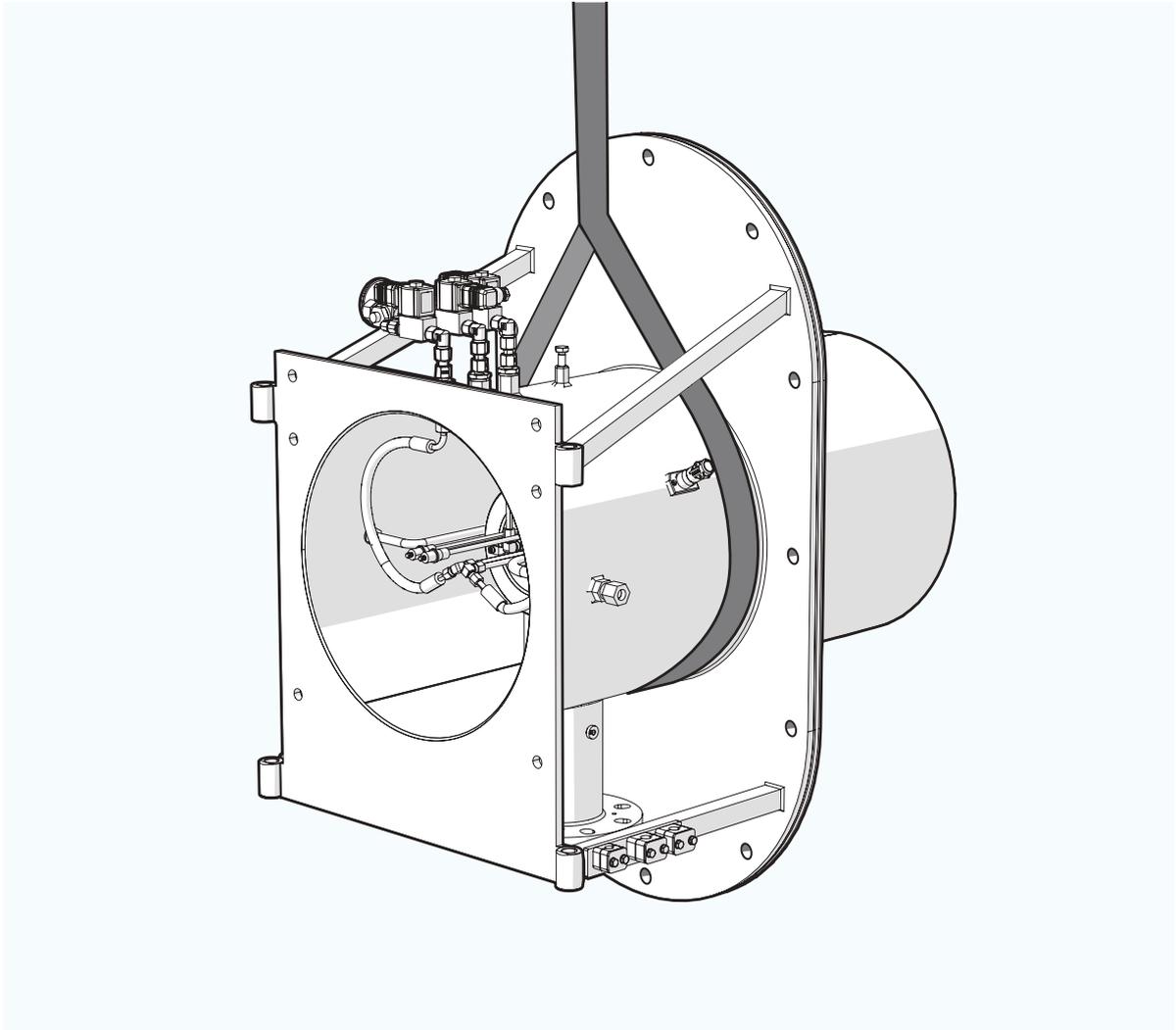
10.1.1 Carcasa del ventilador

La carcasa del ventilador del quemador presenta dos orificios situados por encima del centro de gravedad. Estos orificios se pueden utilizar para fijar grilletes en D y eslingas redondas para elevar la carcasa (véase la sección 4.3).



10.1.2 Cámara de combustión

La cámara de combustión se puede elevar con una eslinga. La eslinga se debe fijar a la carcasa de la cámara de combustión, entre la brida y la placa trasera.



Las eslingas podrían moverse debido a los movimientos de elevación, lo que podría provocar un movimiento inesperado o que la cámara de combustión vuelque.

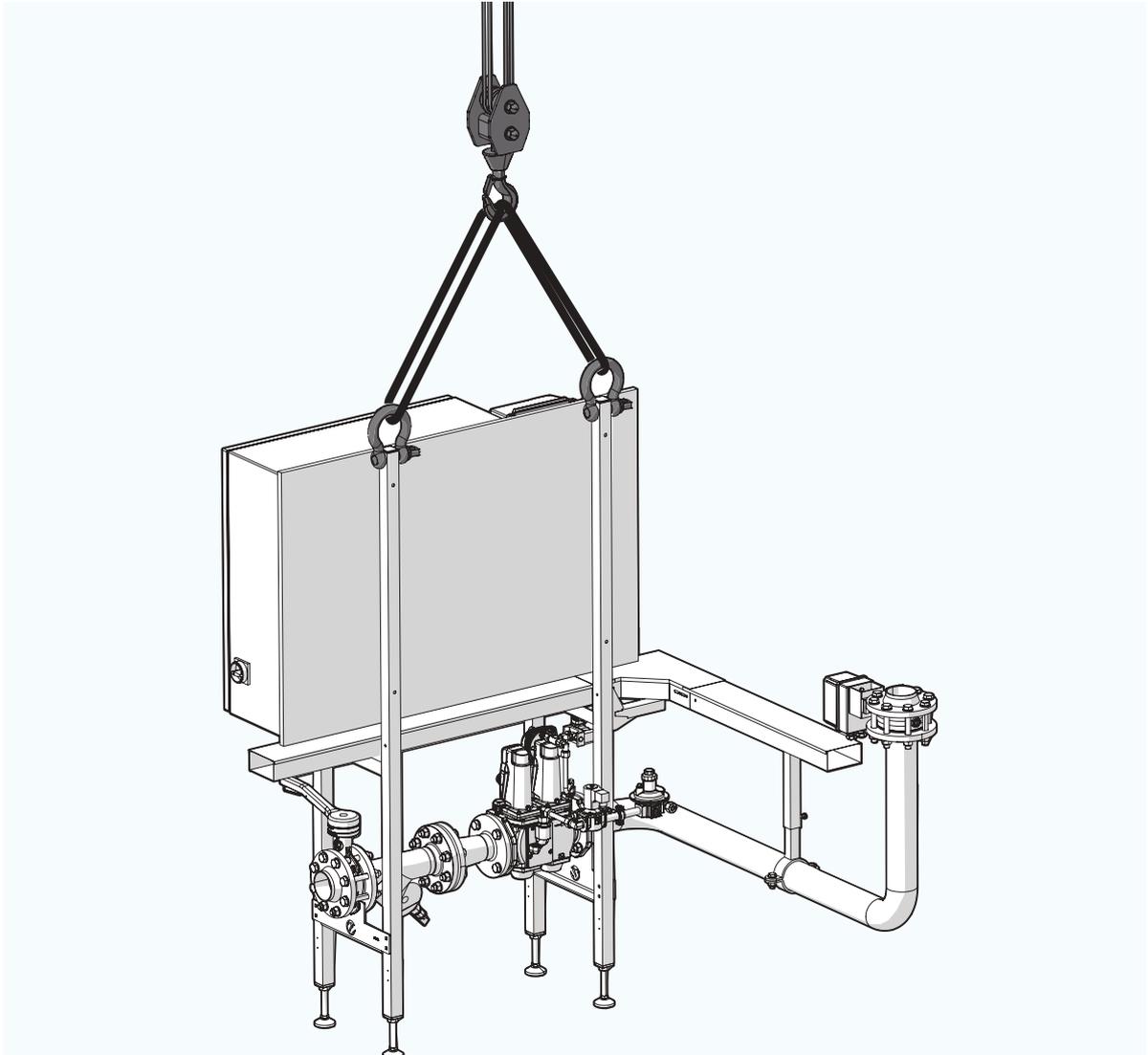
ADVERTENCIA

- ▶ Asegúrese de que la eslinga quede bien encajada por la construcción de la cámara de combustión y que no pueda deslizarse.
- ▶ No coloque ninguna eslinga en la sección delantera abierta de la cámara de combustión, donde presenta riesgo de deslizarse, ni en las barras de refuerzo.



10.1.3 Vitopack

El Vitopack presenta dos orificios en la parte superior del bastidor. Estos orificios se pueden utilizar para fijar grilletes en D y eslingas redondas para elevar la instalación (véase la sección 4.7).



10.2 Almacenamiento

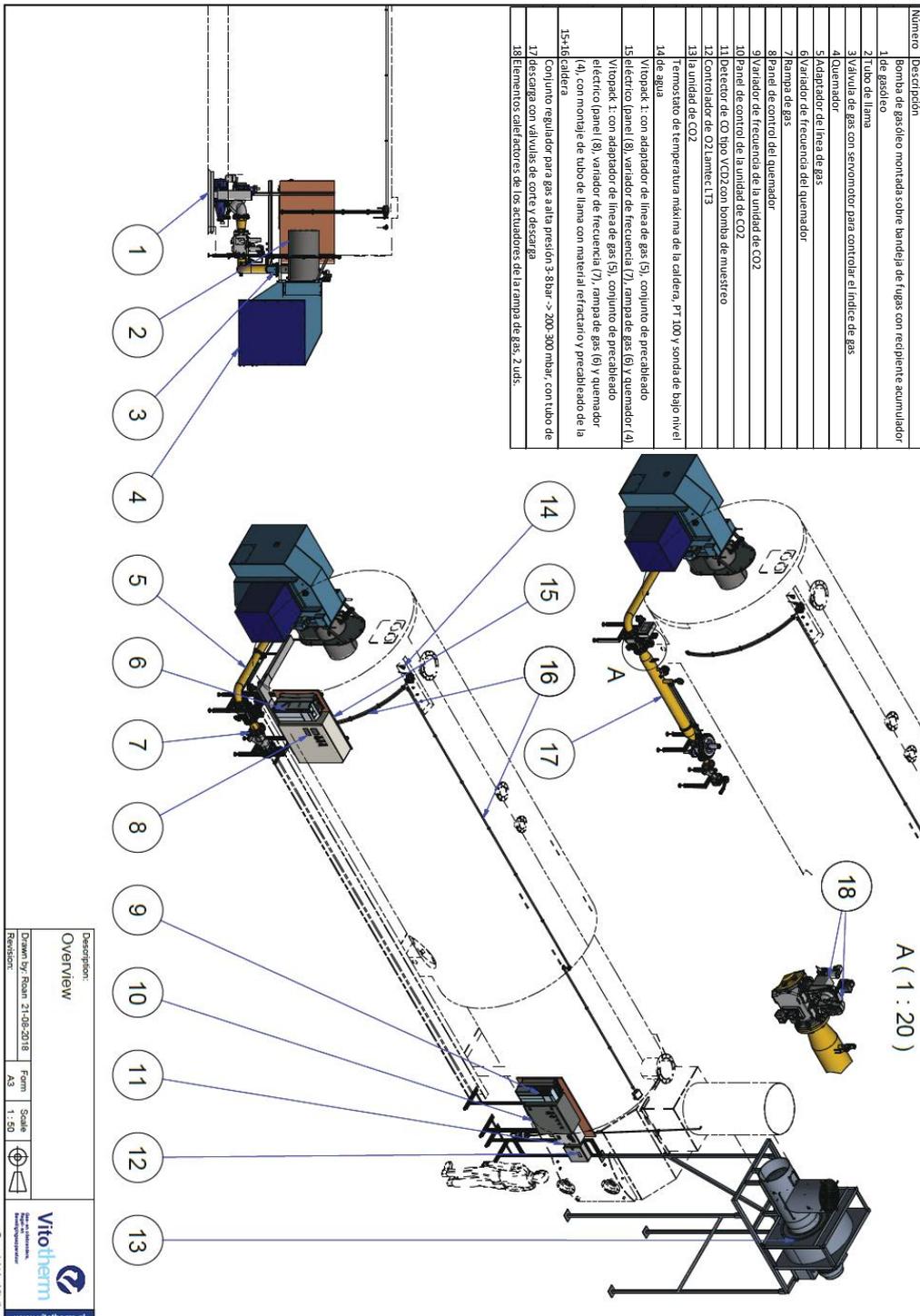
PRECAUCIÓN

Los componentes de acero del quemador son sensibles a los daños por corrosión.

- ▶ Almacene siempre el quemador en un lugar seco y bajo techo.
- ▶ No saque el quemador de su caja hasta que tenga todo preparado para instalarlo.

Anexos

A Visión de conjunto del sistema de quemador



**B Declaración de conformidad**

Declaración de conformidad								
Fabricante:	VITOTHERM B.V.							
Dirección:	Overgauwseweg 8 2641NE Pijnacker							
Productos:	Quemadores de tiro forzado							
Tipo:	Tipos de quemadores VITOTHERM B.V.:							
Quemadores de gas:	VGIs-100	VGIs-150	VGIs-200	VGIs-250	VGIs-300	VGIs-350	VGIs-400	VGIs-450
	VGIs-500	VGIs-600	VGIs-700	VGIs-800	VGIs-1000	VGIs-1250	VGIs-1500	
Quemador de gas/gasóleo:	VGOIs-100	VGOIs-150	VGOIs-200	VGOIs-250	VGOIs-300	VGOIs-350	VGOIs-400	VGOIs-450
	VGOIs-500	VGOIs-600	VGOIs-700	VGOIs-800	VGOIs-1000	VGOIs-1250	VGOIs-1500	
Quemador de gasóleo:	VOIs-100	VOIs-150	VOIs-200	VOIs-250	VOIs-300	VOIs-350	VOIs-400	VOIs-450
	VOIs-500	VOIs-600	VOIs-700	VOIs-800	VOIs-1000	VOIs-1250	VOIs-1500	
Combustibles:	Gas natural		GLP	GNL	Biogás	Gasóleo ligero Bioaceite		
	La adecuación de los combustibles de otras calidades se debe confirmar de antemano con VITOTHERM B.V.							
Aplicaciones:	Los QUEMADORES VITOTHERM son adecuados para combustión intermitente y continua en:							
	Calderas de agua caliente/muy caliente de combustión directa e indirecta Calderas de vapor Calentadores de aire de combustión directa e indirecta Aplicaciones de proceso							
Normas:	Los productos mencionados satisfacen las siguientes normas técnicas:							
	EN 267 EN 676 EN 746							
Directivas:	Los productos mencionados satisfacen las siguientes Directivas europeas:							
	RAG 2016-426-UE DM 2006-42-CE DEP 2014-68-UE CEM 2014-30-UE DBT 2014-35-UE PIN CE 2009/142/CE							
Emisiones de NOx	VITOTHERM B.V. declara que los productos mencionados satisfacen las siguientes normas:							
	BEMS 1. BImSchV NOx clase 3							
Clase de protección IP:	Grado de protección							
	IP54		IP - EN 60529					
Marcado de la placa de car:	Los quemadores están etiquetados con:							
	Marca CE Número de CE (PIN) N.º de identificación del organismo notificado EAC							

C Datos de rendimiento (unidades británicas)

Quemador de gas MONO-block con bajos NOx

Tipo	Capacidad de la caldera (n=93 %)	Aporte térmico del quemador	Control	Presión de gas	Contrapresión máx. caldera	Potencia de motor/variador	Relación de reducción		Consumo	Altura máx.
	CV						MMBTU	Gas		
VGIs-100	119	4	Modulación	1,45-4,35	4,0	3,0	1:5	5015	1640	
VGIs-150	178	6	Modulación	1,45-4,35	4,0	5,4	1:5	7522	1640	
VGIs-200	237	9	Modulación	1,45-4,35	4,0	5,4	1:5	10029	1640	
VGIs-250	296	11	Modulación	1,45-4,35	4,0	7,5	1:5	12537	1640	
VGIs-300	356	13	Modulación	1,45-4,35	4,8	10,2	1:6	15044	1640	
VGIs-350	415	15	Modulación	1,45-4,35	4,8	10,2	1:6	17198	1640	
VGIs-400	474	17	Modulación	1,45-4,35	4,8	15,0	1:6	20059	1640	
VGIs-450	534	19	Modulación	1,45-4,35	4,8	15,0	1:6	22566	1640	
VGIs-500	593	21	Modulación	1,45-4,35	4,8	20,4	1:7	25073	1640	
VGIs-600	711	26	Modulación	1,45-4,35	5,2	25,2	1:7	30088	1640	
VGIs-700	830	30	Modulación	2,90-4,35	5,6	29,9	1:8	35103	1640	
VGIs-800	948	34	Modulación	4,35	6,0	40,8	1:8	40117	1640	
VGIs-1000	1186	43	Modulación	4,35	6,8	50,4	1:10	50147	1640	
VGIs-1250	1423	51	Modulación	4,35	6,8	61,2	1:10	60176	1640	

Quemador de gas MONO-block con bajos NOx y quemador de gasóleo de apoyo

Tipo	Capacidad de la caldera (n=93 %)	Aporte térmico del quemador	Control		Presión de gas	Contrapresión máx. caldera	Potencia de motor/variador	Relación de reducción		Consumo	Altura máx.
			Gas	Gasóleo				Gas	Gasóleo		
V(G)OIs-100	119	4	Modulación	2 etapas	1,45-4,35	4,0	3,0	1:5	1:2	5015	1640
V(G)OIs-150	178	6	Modulación	2 etapas	1,45-4,35	4,0	5,4	1:5	1:2	7522	1640
V(G)OIs-200	237	9	Modulación	2 etapas	1,45-4,35	4,0	5,4	1:5	1:2	10029	1640
V(G)OIs-250	296	11	Modulación	2 etapas	1,45-4,35	4,0	7,5	1:5	1:2	12537	1640
V(G)OIs-300	356	13	Modulación	2 etapas	1,45-4,35	4,8	10,2	1:6	1:2	15044	1640
V(G)OIs-350	415	15	Modulación	2 etapas	1,45-4,35	4,8	10,2	1:6	1:2	17198	1640
V(G)OIs-400	474	17	Modulación	2 etapas	1,45-4,35	4,8	15,0	1:6	1:2	20059	1640
V(G)OIs-450	534	19	Modulación	2 etapas	1,45-4,35	4,8	15,0	1:6	1:2	22566	1640
V(G)OIs-500	593	21	Modulación	2 etapas	1,45-4,35	4,8	20,4	1:7	1:2	25073	1640
V(G)OIs-600	711	26	Modulación	2 etapas	1,45-4,35	5,2	25,2	1:7	1:2	30088	1640
V(G)OIs-700	830	30	Modulación	2 etapas	2,90-4,35	5,6	29,9	1:8	1:2	35103	1640
V(G)OIs-800	948	34	Modulación	2 etapas	4,35	6,0	40,8	1:8	1:2	40117	1640
V(G)OIs-1000	1186	43	Modulación	2 etapas	4,35	6,8	50,4	1:10	1:2	50147	1640
V(G)OIs-1250	1423	51	Modulación	2 etapas	4,35	6,8	61,2	1:10	1:2	60176	1640

Quemador de gas MONO-block con bajos NOx y quemador de gasóleo dual para uso prolongado

Tipo	Capacidad de la caldera (n=93 %)	Aporte térmico del quemador	Control		Presión de gas	Contrapresión máx. caldera	Potencia de motor/variador	Relación de reducción		Consumo	Altura máx.
	CV	MMBTU	Gas	Gasóleo	PSI	"wc	CV	Gas	Gasóleo	Gas (ft ³)	ft
V(G)OIs-100	119	4	Modulación		1,45-4,35	4,0	3,0	1:5	1:5	5015	1640
V(G)OIs-150	178	6	Modulación		1,45-4,35	4,0	5,4	1:5	1:5	7522	1640
V(G)OIs-200	237	9	Modulación		1,45-4,35	4,0	5,4	1:5	1:5	10029	1640
V(G)OIs-250	296	11	Modulación		1,45-4,35	4,0	7,5	1:5	1:5	12537	1640
V(G)OIs-300	356	13	Modulación		1,45-4,35	4,8	10,2	1:6	1:5	15044	1640
V(G)OIs-350	415	15	Modulación		1,45-4,35	4,8	10,2	1:6	1:5	17198	1640
V(G)OIs-400	474	17	Modulación		1,45-4,35	4,8	15,0	1:6	1:5	20059	1640
V(G)OIs-450	534	19	Modulación		1,45-4,35	4,8	15,0	1:6	1:5	22566	1640
V(G)OIs-500	593	21	Modulación		1,45-4,35	4,8	20,4	1:7	1:5	25073	1640
V(G)OIs-600	711	26	Modulación		1,45-4,35	5,2	25,2	1:7	1:5	30088	1640
V(G)OIs-700	830	30	Modulación		2,90-4,35	5,6	29,9	1:8	1:5	35103	1640
V(G)OIs-800	948	34	Modulación		4,35	6,0	40,8	1:8	1:5	40117	1640
V(G)OIs-1000	1186	43	Modulación		4,35	6,8	50,4	1:10	1:5	50147	1640
V(G)OIs-1250	1423	51	Modulación		4,35	6,8	61,2	1:10	1:5	60176	1640

D Lista de verificación del Mantenimiento periódico

		Vitothem B.V. Overgauwseweg 8 2641 NE Pijnacker Tel.: +31153694757 Países Bajos www.vitothem.nl		Denominación del emplazamiento: Tipo de quemador: Número de serie: Referencia del cliente: Realizado por (nombre): Fecha:	
		Medidas preventivas generales (sistemas eléctricos y mecánicos) para la instalación de un quemador Vitothem en una caldera de agua caliente			
Panel de control	Comprobar el estado de la unidad de controlador de llama del quemador Comprobar el estado del amplificador de llama Comprobar si se ha realizado una copia de la programación Inspeccionar visualmente las conexiones eléctricas Inspeccionar los cables para detectar indicios de sobrecarga/quemadura Comprobar que el amperaje de los interruptores automáticos sea el correcto Comprobar el correcto funcionamiento de los temporizadores Comprobar el funcionamiento de las alarmas del panel Comprobar que el ordenador de conmutación funcione u operar manualmente el quemador Comprobar los encavamientos del combustible	Unidad de quemador	Comprobar que todos los componentes estén bien sujetos Inspeccionar el sistema de ignición del quemador Inspeccionar y limpiar los sistemas de encendido y sustituir en caso necesario Comprobar el estado del cabezal del quemador Comprobar el estado de los inyectores Inspeccionar los conectores Inspeccionar / limpiar las boquillas de gasóleo Inspeccionar el transformador de ignición Inspeccionar y limpiar el detector de UV / IR Inspeccionar y limpiar el rotor	Motor	Inspeccionar y limpiar la entrada de aire Comprobar el estado / retirar el material de insonorización Comprobar los cojinetes (ruido y flexibilidad) Inspeccionar el sensor de rpm; ¿es correcto el montaje? Comprobar el estado general de la rampa de gas Comprobar el funcionamiento de la rampa de gas Inspeccionar las llaves de corte y componentes para detectar fugas Comprobar el funcionamiento de las válvulas piloto Comprobar el funcionamiento de las válvulas principales Realizar una prueba de fugas
Transporte de aire	Comprobar la modulación del motor del registro de aire Comprobar el libre movimiento de los registros de aire Inspeccionar y limpiar los registros de aire Inspeccionar el aislamiento acústico	Rampa de gas			
Convertidor	Comprobar la función de visualización Comprobar si se ha realizado una copia de los ajustes				
Racores de medición cerrados	¿Comprobado?				
Regulador para gas a alta presión	Comprobar si la presión de salida es estable Comprobar el ajuste y el estado del alivio de presión Comprobar el ajuste de presión de salida de regulación y el estado		-	mbar	
Presostatos	Comprobar el presostato de presión mínima de gas LD anterior a las válvulas de gas Comprobar el presostato de presión mínima de gas LD1 posterior a las válvulas de gas Comprobar el presostato de aire LD2-L Comprobar el presostato de aire LD2-H Comprobar el interruptor de control de prueba de fugas LT Comprobar el presostato de presión máxima de gas HD posterior al regulador de gas Comprobar el presostato de presión máxima de gas HD1 / de arranque posterior a las válvulas de gas		-	mbar	
Interruptores (si hubiera)	Comprobar ES-1 junto a la válvula de mariposa de gas. Comprobar ES-2 hacia la válvula principal de gas Comprobar ES-3 junto al registro de aire en posición abierta. Comprobar ES-4 junto al registro de aire en posición cerrada.		-	Ajuste < 10 % de la posición cerrada Ajuste < 2 % por encima de la posición cerrada Ajuste < 90 % de la posición abierta Ajuste < 10 % de la posición cerrada	
Interruptores de seguridad de la caldera	Comprobar el termostato de temperatura máxima de la caldera Comprobar el interruptor de nivel mínimo de líquido (sonda de bajo nivel de agua) Comprobar el presostato de presión máxima de la caldera Comprobar el presostato de presión mínima de la caldera Comprobar que la bomba de derivación funcione al existir el permiso del quemador			Ajuste < 110 °C resistencia en Ω Ajuste < 3 bar Ajuste < 0,2 bar	
CO2	Inspeccionar visualmente el estado del motor de la válvula ¿Conexión de válvula de retención en buen estado? ¿Están bien conectados los tubos del ventilador? Comprobar la temperatura máxima de CO2 Comprobar el presostato de aire LD2-CO2			Ajuste < 65 °C mbar	
Seguridad de las temperaturas					
Presostato					
Interruptores (si hubiera)	Válvula de derivación ES6 no c			Ajuste < 15 % de la posición cerrada	
Detección de CO	Comprobar el correcto estado y funcionamiento Comprobar el funcionamiento de la bomba Comprobar el sensor con 100 ppm de gas CO Comprobar el presostato de la bomba				
Condensador	Comprobar si la bandeja de condensación está limpia Comprobar si la tubería de drenaje está limpia Comprobar si el registro de aire se puede mover Comprobar la temperatura máxima del condensador Comprobar el presostato de presión máxima del condensador HD junto al condensador Comprobar que la bomba funcione al existir el permiso del quemador			Ajuste < 95 °C mbar	
Seguridad de las temperaturas					
Presostato					
Gasóleo	Inspeccionar visualmente el estado y funcionamiento de la bomba de gasóleo Buscar posibles fugas Comprobar que el filtro esté limpio Comprobar el funcionamiento de las electroválvulas				
Presostatos (si hubiera)	Comprobar el presostato de presión máxima del gasóleo Comprobar el presostato de presión mínima del gasóleo		-	bar bar	
Interruptores (si hubiera)	Comprobar si el interruptor de fin de carrera la válvula de derivación del condensador está en la posición d			Ajuste abierto a = 85 %.	
Emisiones de gases de chimenea	Comprobar O2 Comprobar CO Comprobar NOx Comprobar temperatura de gases de chimenea			>< % < ppm < ppm < °C	
Notas:					

Vitotherm BV

Overgauwseweg 8

2641 NE Pijnacker

T (+31) 015 369 47 57

F (+31) 015 369 77 42

info@vitotherm.nl

www.vitotherm.nl