

Manual de instrucciones
Turbomat TM 320/400/500



Traducción del manual de instrucciones original en alemán para el operario.
Lea atentamente estas instrucciones y preste atención a las advertencias de seguridad.
Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones técnicas así como de cometer errores tipográficos
y de impresión.
B0340211_es



Contenido

1	Generalidades	4
1.1	Información del producto	5
2	Seguridad	7
2.1	Niveles de peligro de las advertencias de seguridad	7
2.2	Pictogramas utilizados	8
2.3	Advertencias generales de seguridad	9
2.4	Uso previsto	10
2.4.1	Combustibles permitidos	10
	<i>Astillas de madera</i>	10
	<i>Pélets de madera</i>	10
	<i>Virutas de madera</i>	11
	<i>Cambio de combustible</i>	11
2.4.2	Combustibles no permitidos	11
2.4.3	Cualificación del personal operario	12
2.4.4	Equipo de protección del personal operario	12
2.5	Instrucciones de diseño	12
2.5.1	Instalación y aprobación del sistema de calefacción	12
2.5.2	Indicaciones sobre el lugar de instalación (sala de calderas)	13
2.5.3	Requisitos para el agua de calefacción	13
	Elevación de la temperatura de retorno	14
2.5.4	Combinación con depósito de inercia	14
2.6	Dispositivos de seguridad	15
2.6.1	Dispositivos de seguridad externos	17
2.7	Riesgos residuales	18
2.8	Qué hacer en caso de emergencia	19
2.8.1	Sobrecalentamiento de la instalación	19
2.8.2	Olor a humo	19
3	Operación de la instalación	20
3.1	Montaje y primera puesta en servicio	20
3.2	Cargar / rellenar silo con combustible	21
3.2.1	Alimentación por piso móvil	22
3.2.2	Extracción con tornillo sinfín horizontal	22
3.2.3	Extracción con tornillo sinfín inclinado	22
3.2.4	Brazo articulado / alimentación por ballestas giratorias con brazos flexibles	23
3.2.5	Tornillo sinfín de extracción de pélets	23
3.3	Calentamiento de la caldera	24
3.3.1	Conexión de la instalación	24
3.3.2	Encendido de la caldera	24
	<i>Calentamiento con encendido automático (sólo LM 500 Com)</i>	24
	<i>Calentamiento sin encendido automático</i>	24
3.3.3	Ajuste de la temperatura de consigna de la caldera	25
3.3.4	Control de la caldera	25
3.3.5	Apagado la caldera	25
3.3.6	Desconexión de la caldera	26
4	Mantenimiento	27

4.1	Instrucciones generales de mantenimiento	27
4.2	Inspección y limpieza	28
4.3	Plan de mantenimiento	29
4.3.1	Trabajos a realizar	30
	<i>Diario</i>	30
	<i>Semanal</i>	30
	<i>Mensual</i>	31
	<i>Trimestral</i>	33
	<i>Semestral</i>	35
	<i>Anual</i>	39
	<i>Vaciado del contenedor de cenizas</i>	43
4.3.2	Plan de mantenimiento de dispositivos de seguridad	44
4.3.3	Instrucciones de mantenimiento del sistema hidráulico	45
4.4	Preparativos para la medición de emisiones	46
4.5	Contrato de mantenimiento / Servicio técnico	46
4.6	Piezas de recambio	47
4.7	Instrucciones para la eliminación	47
4.7.1	Eliminación de la ceniza	47
4.7.2	Eliminación de componentes de la instalación	47
5	Eliminación de fallos	48
5.1	Fallos generales de la alimentación eléctrica	48
5.1.1	Comportamiento de la instalación tras la interrupción del suministro eléctrico	48
5.2	Sobrecalentamiento	48
5.3	Averías con mensaje de fallo	49
5.3.1	Procedimiento en caso de mensajes de fallo	49
6	Anexo	50
6.1	Direcciones	50
6.1.1	Dirección del fabricante	50
6.1.2	Dirección del instalador	50

1 Generalidades

Nos complace que haya elegido un producto de calidad de Froling. Este producto está diseñado con la tecnología más avanzada y cumple con las normas y directrices de pruebas actualmente aplicables.

Lea y tenga en cuenta la documentación suministrada y manténgala siempre cerca de la instalación. Esta documentación contiene advertencias de seguridad importantes, así como información completa relativa al manejo y mantenimiento de la instalación y para su funcionamiento seguro, adecuado y económico.

Las figuras y contenidos pueden variar ligeramente debido a las mejoras continuas que realizamos a nuestros productos. Si encuentra algún error, le agradecemos que nos informe.

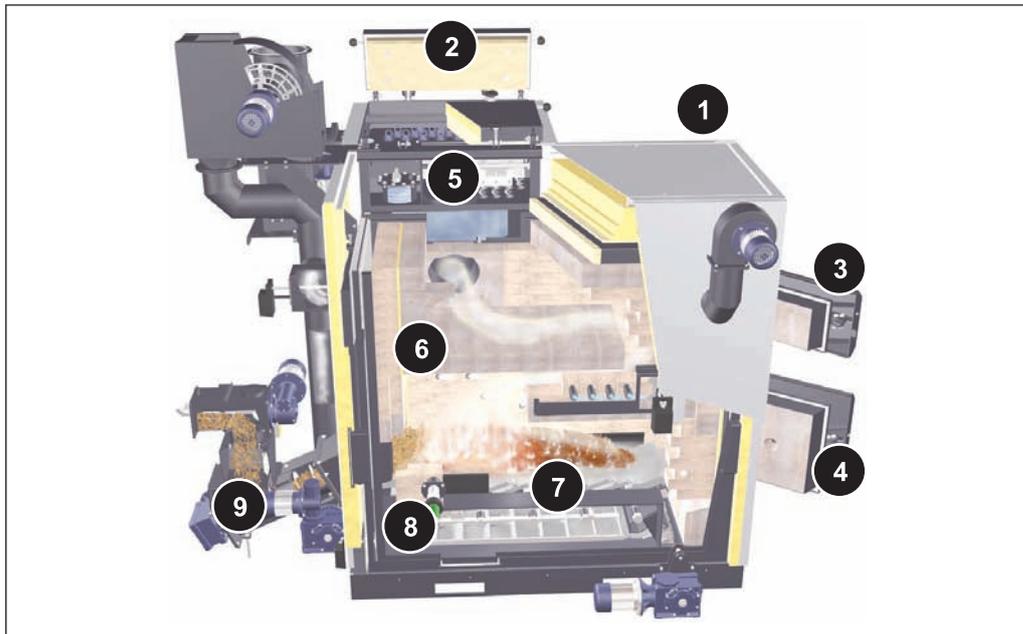
Sujeto a cambios técnicos sin previo aviso.

Términos de garantía

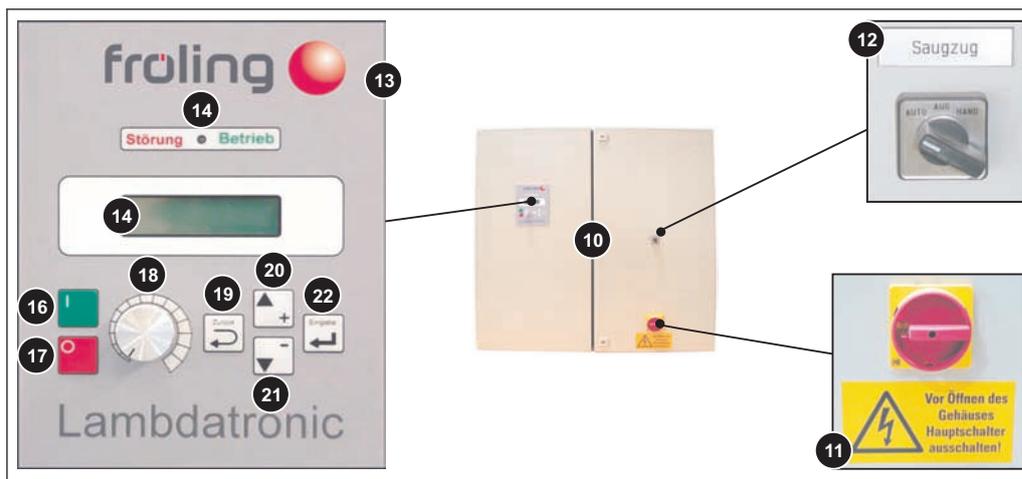
En principio, se aplicarán nuestras condiciones generales de venta y suministro que hemos puesto a disposición del cliente que ha tomado nota con la firma del contrato.

Además, puede consultar las condiciones de la garantía en el certificado de garantía adjunto.

1.1 Información del producto



1	Caldera policombustible - Turbomat de 320 kW o 500 kW de Froling
2	Tapa dividida del intercambiador de calor
3	Puerta del túnel
4	Puerta de la cámara de combustión
5	Intercambiador de calor vertical de 4 pasos con separador de partículas ciclónico incorporado y un sistema de optimización del rendimiento (WOS)
6	Retorta refractaria resistente a altas temperaturas
7	Separación de zonas del aire primario
8	Un segundo encendedor (opcional)
9	Canal del sinfín de alimentación trapezoidal



- | | |
|----|---|
| 10 | Armario eléctrico con sistema de control integrado Lambdatronic H 3000 |
| 11 | Interruptor principal: conecta y desconecta la alimentación eléctrica de toda la instalación |
| 12 | Selector del ventilador de tiro inducido:
AUTO: El ventilador de tiro inducido se conecta y desconecta por medio del control Lambdatronic H 3000
OFF: El ventilador de tiro inducido está sin corriente
MANUAL: El ventilador de tiro inducido está conectado y no es controlado por el control Lambdatronic |
| 13 | Panel de mandos del control Lambdatronic H 3000 |
| 14 | LED de estado (estado operativo):
- luz verde intermitente larga: Caldera activada
- luz verde intermitente corta: Caldera desactivada
- luz roja intermitente: Un fallo está pendiente |
| 15 | Pantalla de dos líneas que indica modo operativo, estado, parámetros, ... |
| 16 | Tecla de arranque: enciende la caldera |
| 17 | Tecla de parada: apaga la caldera |
| 18 | Selector de temperatura: Ajuste de la temperatura de consigna de la caldera (rango de ajuste: 70 – 90°C) |
| 19 | Tecla Atrás: saltar atrás de submenús; cancela entradas |
| 20 | Tecla de flecha arriba: Mueve la flecha en el menú hacia arriba, aumenta / activa parámetros |
| 21 | Tecla de flecha abajo: Mueve la flecha en el menú hacia abajo, disminuye / desactiva parámetros |
| 22 | Tecla Intro: Para acceder a submenús, activar o confirmar entradas |

2 Seguridad

2.1 Niveles de peligro de las advertencias de seguridad

En esta documentación se utilizan advertencias de seguridad, clasificadas según los siguientes niveles de peligro, para advertir sobre peligros inmediatos y normas de seguridad importantes:



PELIGRO

La situación de peligro es inminente y, si las medidas no se siguen, puede ocasionar lesiones graves e incluso la muerte. Es importante que siga las medidas.



ADVERTENCIA

La situación de peligro puede producirse y, si las medidas no se siguen, puede ocasionar lesiones graves e incluso la muerte. Sea muy cuidadoso durante el trabajo.



ATENCIÓN

La situación de peligro puede producirse y, si las medidas no se siguen, puede ocasionar lesiones leves o menos graves o daños materiales.

2.2 Pictogramas utilizados

Los siguientes símbolos de obligación, prohibición y advertencia se utilizan en la documentación y/o en la caldera.

De acuerdo con la Directiva sobre máquinas, las señales fijadas directamente en el parte peligrosa de la caldera indican un peligro inminente o un comportamiento relacionado con la seguridad. No está permitido quitar o cubrir estas etiquetas.

	Tenga en cuenta el manual de instrucciones		Use calzado de seguridad
	Use guantes protectores		Use protectores auditivos
	Mantenga las puertas cerradas		Desconecte el interruptor principal
	Prohibido el acceso a personas no autorizadas		
	Advertencia de superficie caliente		Advertencia de riesgo eléctrico
	Advertencia de material peligroso o irritante		Advertencia de arranque automático de la caldera
	Advertencia de lesiones en la mano		Advertencia de lesión de dedos o mano, ventilador automático
	Advertencia de lesión cortante		Advertencia de lesión de dedos o mano, tornillo sinfín automático

2.3 Advertencias generales de seguridad



PELIGRO

En caso de manejo incorrecto:

El manejo incorrecto de la instalación puede ocasionar lesiones muy graves y daños materiales.

Para el manejo de la instalación es necesario que:

- Tenga en cuenta las instrucciones y advertencias especificadas en los manuales.
- Tenga en cuenta las diferentes actividades de operación, mantenimiento y limpieza, así como de reparación especificadas en las respectivas instrucciones.
- Encargue al técnico de calefacción autorizado o al servicio técnico de Froling la realización de los trabajos que no estén incluidos aquí.



ADVERTENCIA

Factores externos:

Los factores externos negativos, como es el aire de combustión insuficiente o un combustible que no cumpla las normas, pueden ocasionar un fallo grave en la combustión (p. ej. ignición espontánea de gases de destilación lenta / deflagración), lo que a su vez puede ocasionar accidentes muy graves.

Para el funcionamiento de la caldera es necesario:

- Observar las indicaciones e instrucciones en los manuales relativas a modelos y valores mínimos, así como las normas y directivas para los componentes de calefacción.

ADVERTENCIA

Lesiones muy graves y daños materiales debido a un sistema de salida de humos defectuoso.

Los daños en el sistema de salida de humos, debido p. ej. a una limpieza deficiente del tubo de salida de humos o a un tiro insuficiente de la chimenea, pueden ocasionar fallos graves en la combustión (por ejemplo, ignición espontánea de gases de destilación lenta / deflagración).

De manera que se aplica:

- Sólo si el sistema de salida de humos funciona correctamente, se garantiza el funcionamiento óptimo de la caldera.

2.4 Uso previsto

La caldera Turbomat TM de Froling está destinada exclusivamente para el calentamiento de agua de calefacción. Sólo se podrán utilizar los combustibles que están especificados en la sección "Combustibles permitidos".

⇒ Véase "Combustibles permitidos" [Página 10]

Use la caldera solamente si está técnicamente en perfecto estado, así como de acuerdo al uso previsto, consciente de la seguridad y de los riesgos. Tenga en cuenta los intervalos de inspección y de limpieza especificados en este manual de instrucciones. Repare de inmediato los fallos que puedan afectar a la seguridad. El fabricante o el proveedor no es responsable de los daños derivados de un uso distinto al previsto.

2.4.1 Combustibles permitidos

Astillas de madera

Criterio	ÖNORM M 7133	CEN/TS 14961	Descripción según la norma ÖNORM M 7133
Contenido de humedad	W20	M20	secado al aire
	W30	M30	almacenable
	W35	-	almacenable limitadamente
	W40	M40	astillas húmedas
	W50	-	astillas recién cortadas
Tamaño del grano	G30	P16	astillas finas
	G50	P45	astillas medianas
	G100	P63/100	astillas gruesas (sólo carga hidráulica)

NOTA En el modo de carga parcial, si se utilizan combustibles con un contenido de humedad >W40, no es admisible una pérdida de potencia por debajo de 65% de la potencia térmica nominal.

Información sobre las normas

Austria:	ÖNORM M 7133 o EN 14961
Alemania:	Astillas según Art.3 (1) pto. 4 de 1. BImSchV (Ley Federal sobre el control de emisiones) en su versión vigente Especificaciones según la norma DIN CEN/TS 14961 y/o ÖNORM M 7133

Pélets de madera

Pélets de madera natural sin tratar de 6 mm de diámetro

Información sobre las normas

UE:	EN 14961-2 - A1
Austria:	ÖNORM M 7135 - HP 1 y/o programa de certificación DINplus
Alemania:	DIN 51731 - HP 5, programa de certificación DINplus y/o ÖNORM M 7135 - HP 1

En general, se aplica:

Antes de la recarga revise si hay polvo de pélets en el silo y limpie si fuera necesario.

Virutas de madera

En general, las virutas de madera suponen un problema para la combustión. Por ello, el uso de este combustible está permitido sólo previa autorización de la empresa Froling. Además, se aplican otras advertencias:

- El serrín y los residuos de carpintería sólo se pueden usar en instalaciones con válvula rotativa.
- El silo debe estar equipado con un dispositivo de alivio de presión de acuerdo con las normas locales.
- En cuanto al contenido de humedad de las virutas, se aplican los mismos valores límite que para las astillas.

NOTA

Si se utilizan combustibles con un contenido de humedad $< W30$, la potencia térmica nominal de la caldera se garantiza solamente en combinación con una recirculación de humos (RCH).

Cambio de combustible

ATENCIÓN

En caso de ajuste incorrecto de los parámetros de combustible:

Los ajustes incorrectos de los parámetros causan un daño masivo a las funciones de la caldera y, como consecuencia, invalidan la garantía.

De manera que se aplica:

- Si se cambia el combustible (p. ej.: astillas por virutas), la instalación debe ser reajustada por el servicio técnico de Froling.

2.4.2 Combustibles no permitidos

El uso de combustibles que no estén especificados en el punto "Combustibles permitidos", en particular la quema de desechos, no está permitido.

ATENCIÓN

Uso de combustibles no permitidos:

La quema de combustibles no permitidos dificulta la limpieza, además se forman depósitos agresivos y agua de condensación, lo que ocasiona daños a la caldera e invalida la garantía. Además, el uso de combustibles que no cumplan las normas puede ocasionar fallos graves en la combustión.

Por lo tanto, para operar la caldera se aplica:

- Utilice solamente combustibles permitidos



2.4.3 Cualificación del personal operario

ATENCIÓN



En caso de entrada al Sala de calderas de personas no autorizadas:

Puede ocasionar daños materiales y lesiones

- El usuario está obligado a mantener lejos de la instalación a las personas no autorizadas, en particular a los niños.

Sólo usuarios cualificados podrán manejar la instalación. Además, es necesario que el operario lea y entienda las instrucciones contenidas en la documentación.

2.4.4 Equipo de protección del personal operario

Proporcione el equipo de protección personal de acuerdo con las normas de prevención de accidentes de trabajo.



- Durante la inspección y la limpieza:

- Ropa de trabajo adecuada
- Guantes protectores
- Calzado de seguridad resistente



- Equipo adicional durante el manejo:

- Protectores auditivos (nivel de sonido > 70 dB)
- Gafas protectoras

2.5 Instrucciones de diseño

En general, está prohibido realizar reformas a la instalación, modificar el equipamiento de seguridad o dejarla inservible.

Además del manual de instrucciones y de la normativa vinculante aplicable en el país del usuario con respecto al montaje y al funcionamiento de la instalación, también se deben observar las disposiciones en materia de incendio, ordenanzas de construcción y electrotécnicas.

2.5.1 Instalación y aprobación del sistema de calefacción

La caldera debe utilizarse en una instalación de calefacción cerrada. Las siguientes normas sirven de fundamento para la instalación del sistema de calefacción:

Información sobre las normas

ÖNORM / DIN EN 12828 - Instalaciones de calefacción en edificios

NOTA Todas las instalaciones de calefacción deben tener la autorización correspondiente

El montaje de una instalación de calefacción o sus reformas se debe notificar a la autoridad inspectora (organismo de supervisión) y debe tener la autorización del organismo de inspección de obras:

Austria: informe al organismo de inspección de obras del municipio o del concejo municipal

Alemania: informe al deshollinador o al organismo de inspección de obras

2.5.2 Indicaciones sobre el lugar de instalación (sala de calderas)

Características de la sala de calderas

- En la sala de calderas no puede haber una atmósfera explosiva, ya que la caldera no es adecuada para usar en ambientes explosivos.
- La sala de calderas debe estar protegida de las heladas.
- La caldera no tiene iluminación; por lo tanto, el cliente deberá encargarse de que haya suficiente iluminación en la sala de calderas de acuerdo con las normas locales de diseño del lugar de trabajo.
- Si la caldera se va a utilizar a más de 2000 metros sobre el nivel del mar, es necesario que consulte al fabricante.
- Peligro de incendio debido a materiales inflamables.
No almacene materiales inflamables cerca de la caldera. No ponga a secar objetos combustibles sobre la caldera (p. ej. ropa, ...).
- Daños causados por aire de combustión contaminado.
En el lugar de instalación de la caldera no use detergentes que contengan cloro ni haluros de hidrógeno.
- Mantenga libre de polvo el orificio de aspiración de aire de la caldera.

Ventilación de la sala de calderas

La ventilación de la sala de calderas debe efectuarse directamente desde el exterior. Por consiguiente, las aberturas y los conductos de aire deben estar diseñados de modo que las condiciones atmosféricas (follaje, nieve acumulada, ...) no puedan afectar el flujo de aire.

A menos que se especifique otra cosa en las normas de construcción aplicables a la sala de calderas, las siguientes normas se aplican al diseño y al dimensionamiento del conducto de aire:

Información sobre las normas

ÖNORM H 5170 - Especificaciones constructivas y requisitos para la prevención de incendios
TRVB H118 - Directiva técnica de prevención de incendios

2.5.3 Requisitos para el agua de calefacción

Las siguientes normas y directivas se aplican:

Información sobre las normas

Austria:	ÖNORM H 5195-1
Alemania:	VDI 2035
Suiza:	SWKI 97-1
Italia:	D.R.P n° 412

NOTA Observación sobre la alimentación complementaria de agua adicional: Purgar siempre la manguera de llenado, antes de conectarla, para evitar que entre aire en el sistema.

Elevación de la temperatura de retorno

Mientras el retorno de agua caliente esté por debajo de la temperatura mínima de retorno, una parte de la alimentación de agua caliente se mezcla

ATENCIÓN



Por debajo de la temperatura de rocío / formación de agua de condensación, si funciona sin elevación de la temperatura de retorno.

El agua de condensación forma un condensado corrosivo, en combinación con restos de combustión, que produce daños a la caldera

De manera que se aplica:

- La elevación de la temperatura de retorno es obligatoria.
 - La temperatura mínima de retorno es de 65 °C. Se recomienda la incorporación de un control (p. ej. termómetro).

2.5.4 Combinación con depósito de inercia

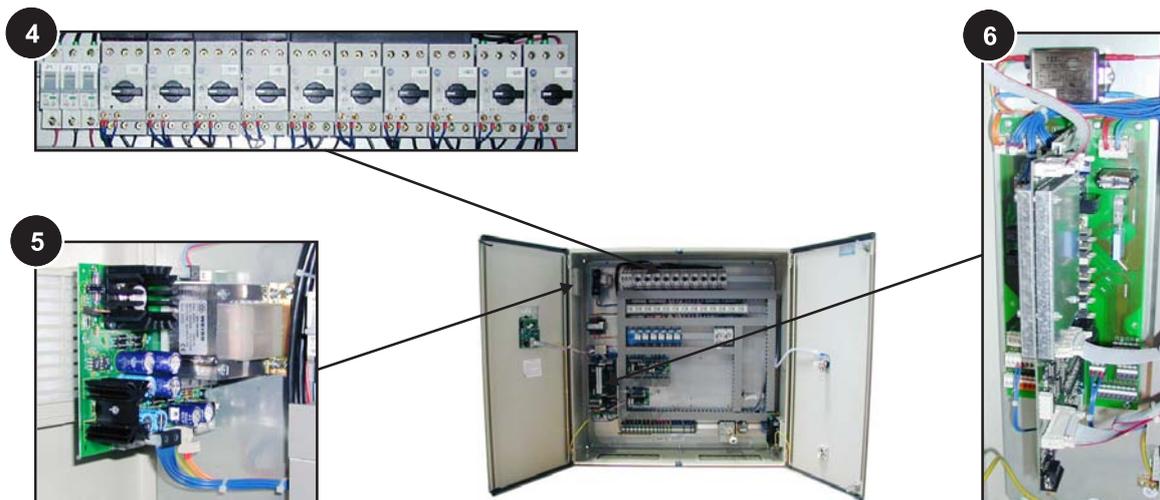
NOTA

En principio, el uso de un depósito de inercia no es necesario para el funcionamiento correcto de la instalación. Sin embargo, la combinación con un depósito de inercia es recomendable, dado que permite lograr una descarga continua en el rango de rendimiento ideal de la caldera.

Para el dimensionamiento correcto del depósito de inercia y del aislamiento de las tuberías (según la norma austriaca ÖNORM M 7510 o la Directiva UZ37) consulte con su instalador o con Froling.

⇒ Véase "Direcciones" [Página 50]

2.6 Dispositivos de seguridad



Ítem	Designación	Descripción
1	Interruptor principal:	Antes de los trabajos de mantenimiento: Desconecte toda la instalación <input type="checkbox"/> ¡Todos los componentes están sin corriente!
2	Tecla de PARADA	En caso de sobrecalentamiento: Desconecte la caldera <input type="checkbox"/> Las bombas siguen funcionando → ATENCIÓN: Para finalizar el modo de calefacción pulse la tecla de PARADA ¡No utilice nunca el interruptor principal!
3	Interruptor de contacto de puerta	Al abrir la puerta durante el funcionamiento, se activa el ventilador de tiro inducido a máxima velocidad
4	Interruptores automáticos, interruptor de protección del motor	Desconectan los componentes correspondientes en caso de corriente de defecto o sobrecarga
5	Fusibles de la fuente de alimentación	Protegen el sistema de control y los componentes electrónicos F1 Transformador primario 800 mAT F2 Alimentación 5 VCC 1,6 AT F3 Alimentación +15 VCC 200 mAT F4 Alimentación 15 VCC 200 mAT F5 Alimentación 24 VCC 2,0 AT F6 Alimentación 12 VCC 3,15 AT <input type="checkbox"/> Al reemplazar los fusibles, tenga en cuenta la intensidad de corriente nominal.
6	Fusible de placa base	Fusible de placa base 5 AT <input type="checkbox"/> Al reemplazar el fusible, tenga en cuenta la intensidad de corriente nominal.
5 dispositivos contra sobrecalentamiento de la caldera		
A	Control de la caldera	Desconecta el ventilador y la alimentación si la temperatura de la caldera está por encima de la temperatura de consigna de la caldera (estándar: 5 °C) por un valor ajustable.
B	Válvula termostática de seguridad	A una temperatura de aprox. 100 °C se abre una válvula que conduce agua fría al intercambiador de seguridad (batería de seguridad) para bajar la temperatura de la caldera.
C	Termostato de seguridad (STB)	Desconecta el ventilador cuando la caldera alcanza una temperatura de máx. 105 °C. Las bombas siguen funcionando. Una vez que la temperatura haya descendido por debajo de aprox. 75 °C, el termostato de seguridad se puede desbloquear mecánicamente. <input type="checkbox"/> Desenrosque la corona del termostato de seguridad <input type="checkbox"/> Desbloquee el termostato de seguridad con destornillador ejerciendo presión
D	Válvula de seguridad (no se muestra, a cargo del cliente)	Si la presión de la caldera es muy elevada, la válvula de seguridad se abre y descarga el agua de calefacción en forma de vapor. <input type="checkbox"/> Antes de poner en marcha la instalación, se debe reponer el agua faltante.

2.6.1 Dispositivos de seguridad externos



Interruptor de seguridad para compartimiento hidráulico del piso móvil

Antes del mantenimiento en el compartimiento hidráulico del piso móvil:

- Gire el interruptor de seguridad a la posición "0"
 - La caldera entra en procedimiento de apagado y se desactiva la alimentación
- Girando el selector más allá de la posición "0", se puede presionar la palanca de bloqueo
 - El interruptor se puede asegurar con un candado para evitar una reconexión.

Después del mantenimiento

- Quite el candado
- Girando el selector más allá de la posición "0", salta automáticamente el interruptor de bloqueo, de manera que el selector se puede girar de nuevo a la posición "1".
- Confirme el fallo ocurrido y active la caldera con la tecla de arranque

2.7 Riesgos residuales



ADVERTENCIA

Cuidado con el contacto con superficies calientes.

Puede causar quemaduras graves si se tocan superficies calientes y el tubo de salida de humos.

Cuando trabaje en la caldera tenga en cuenta:

- Pare la caldera de forma controlada (estado "Apagado Off") y deje enfriar
- Cuando realice trabajos en la caldera, use siempre guantes protectores y utilice solamente los tiradores disponibles
- Aísle los tubos de salida de humos y no los toque durante el funcionamiento

ADVERTENCIA

Si durante el funcionamiento se abre la puerta de la cámara de combustión, de la limpieza, de la cámara de inversión y de la bóveda:

Puede ocasionar lesiones, daños materiales y formación de gases de humo.

De manera que se aplica:

- Está prohibido abrir las puertas durante el funcionamiento.

ADVERTENCIA

Uso de un combustible no permitido:

Los combustibles que no cumplan las normas pueden ocasionar averías muy graves en la combustión (p. ej. ignición espontánea de gases de destilación lenta / deflagración) y, como consecuencia, accidentes muy graves.

De manera que se aplica:

- Use solamente los combustibles que están especificados en el punto "Combustibles permitidos" de este manual de instrucciones.

2.8 Qué hacer en caso de emergencia

2.8.1 Sobre calentamiento de la instalación

Si la instalación se recalienta a pesar de los dispositivos de seguridad:

NOTA En ningún caso desconecte el interruptor principal ni interrumpa la alimentación eléctrica.

- Mantenga cerradas todas las puertas de la caldera
- Abra todos los mezcladores, conecte todas las bombas
 - ➔ El control del circuito de calefacción de Froling se encarga de esta función en el modo automático
- Si usa un regulador de terceros, tome las medidas necesarias para la activación manual de mezcladores y bombas.
- Salga del cuarto de la caldera y cierre la puerta
- Procure que haya consumo de calor -> Active todo los consumidores
- Abra las válvulas termostáticas del radiador que estén disponibles

Si la temperatura no baja:

- Informe al instalador o al servicio técnico de Froling
 - ⇒ Véase "Direcciones" [Página 50]

2.8.2 Olor a humo



PELIGRO

Si hay olor a humo en la sala de calderas:

Puede ocasionar intoxicación grave por humo

Se percibe olor a humo en el lugar de instalación:

- Mantenga cerradas todas las puertas de la caldera
- La caldera entra en procedimiento de apagado
- Ventile el lugar de instalación
- Cierre la puerta de protección contra incendios y las puertas de los espacios habitados

3 Operación de la instalación

3.1 Montaje y primera puesta en servicio

Los trabajos de montaje, instalación y primera puesta en servicio de la caldera, que se describen en el manual de instalación adjunto, sólo pueden ser ejecutados por personal cualificado.

Véase el manual de instalación de Turbomat TM

NOTA

Sólo si la instalación es ajustada por personal técnico y se observan las configuraciones estándar de fábrica, se podrá garantizar un rendimiento óptimo y, por consiguiente, un funcionamiento eficaz con bajo nivel de emisiones.

De manera que se aplica:

- Encargue la primera puesta en servicio a un instalador autorizado o al servicio técnico de Froling.

Antes de la puesta en servicio por el servicio técnico de Froling, es necesario que se hayan concluido los siguientes trabajos previos a cargo del cliente:

- Instalación eléctrica
- Instalación en lado agua
- Conexión de salida de humos, incluidos todos los trabajos de aislamiento.
- Trabajos relacionados con el cumplimiento de las normas de prevención de incendios

- El usuario debe garantizar la posibilidad de tomar de la red al menos 50% de la potencia térmica de la caldera para la puesta en servicio.
- El sistema de alimentación tiene que estar vacío al comienzo de la puesta en servicio debido a la "marcha en seco" necesaria. Sin embargo, el combustible debe estar disponible, ya que tras la habilitación del sistema de alimentación se inicia el llenado.
- El cliente debe proporcionar aprox. 1m³ de leña seca para el primer proceso de calentamiento, necesario para secar el cemento refractario.
- El electricista encargado debe estar presente durante la puesta en servicio para posibles modificaciones en el cableado.
- Durante la puesta en servicio se realizará un adiestramiento único para el usuario/ personal operario. Es importante que el(los) interesado(s) esté(n) presente(s) para la correcta entrega del producto.

3.2 Cargar / rellenar silo con combustible

Cuando llene el silo, debe asegurarse siempre de que está usando el combustible correcto:

⇒ Véase "Combustibles permitidos" [Página 10]

Para la inyección de combustible se aplica adicionalmente:

Las instalaciones, en las que el combustible se suministra en camiones cisterna y se inyecta en el silo, deben estar equipadas con una válvula rotativa. Durante el llenado del silo, la caldera debe estar en estado "Apagada OFF" o bien "Apagada Enfri carga ON". La depresión que se genera durante la inyección del combustible podría provocar el retorno del humo.

ATENCIÓN

Riesgo de daños materiales y lesión debido a la inyección de combustible en el silo con la caldera encendida.

De manera que se aplica:

- Desconecte la caldera con la tecla de parada
- Deje enfriar la caldera **al menos dos horas** en estado "Apagada OFF" o bien "Apagada Enfri carga ON"

Antes del llenado, asegúrese siempre de que no hayan objetos extraños en el silo. Cierre todas las aberturas del silo a prueba de polvo.

3.2.1 Alimentación por piso móvil

- De acuerdo con el manual de instrucciones del piso móvil, la altura máxima de apilamiento no debe sobrepasarse en función de la densidad del combustible
- Durante el transporte del combustible al silo puede ocurrir una compactación del material
 - Esto puede dificultar el movimiento de las varillas de empuje.

Llenado del silo transitando por las varillas de empuje

Se puede transitar por las varillas de empuje, siempre y cuando se observen los siguientes puntos:

- Sobre las varillas de empuje debe haber aprox. 30 cm de combustible para que el camión no pase directamente sobre las cuñas del piso móvil.
- En ningún caso se puede pasar por el larguero de la varilla de empuje. (Instale dispositivos de guía para la entrada del camión en el silo o bien coloque las puertas debidamente)
- Cuando el camión esté sobre el piso móvil, la unidad hidráulica debe estar desconectada.
- El camión debe moverse lo menos posible cuando se esté sobre el piso móvil.

Llenado del silo mediante volqueo por encima o al lado de las varillas de empuje

- Si durante el proceso de volqueo no se transita por las varillas de empuje, el silo podrá llenarse durante el funcionamiento.

3.2.2 Extracción con tornillo sinfín horizontal

- Si la caldera está en funcionamiento, el combustible se puede descargar en el silo en cualquier momento.
 - ATENCIÓN: El combustible se debe inyectar sólo si las condiciones de presión en el silo son adecuadas y el contenido de agua del combustible no excede W30.

3.2.3 Extracción con tornillo sinfín inclinado

Para llenar el silo es necesario que el tornillo sinfín inclinado esté siempre levantado, de modo que esté en posición vertical para el funcionamiento.

Esto se puede hacer de la siguiente manera:

- Si el silo se llena durante el funcionamiento de la instalación, el sinfín se levanta por sí mismo.
 - Si el silo está vacío, será necesario levantar el sinfín manualmente y fijarlo con material.
- Si el sinfín de extracción no se activa durante el proceso de llenado, éste se puede sujetar con cuerdas en posición vertical.
 - CONSEJO: Las dimensiones de las cuerdas deben permitir que éstas se rompan durante el proceso de llenado.

3.2.4 Brazo articulado / alimentación por ballestas giratorias con brazos flexibles

Inyección de combustible con el cabezal del agitador todavía cubierto

- Si el cabezal del agitador todavía está cubierto de material y los brazos están apretados en el plato del agitador, se puede inyectar combustible en cualquier momento con la caldera **apagada**

Inyección de combustible, brazos del agitador libres y restos de material disponibles

- Retire con pala los restos de material en el centro encima del agitador antes del proceso de llenado.
- Conecte el agitador durante 4 minutos a través del parámetro "Alim manual en cam comb" para apretar los brazos.
- Si los brazos están pegados al plato del agitador, el silo se puede llenar inyectando combustible.
- El combustible que se encuentra en la cámara de combustión al encender el agitador debe quitarse manualmente.

Inyección de material estando el silo vacío

Si en el silo no hay combustible, el proceso de inyección se debe interrumpir después de unos 5 minutos para realizar una inspección visual del silo. Si el agitador ya está cubierto de combustible en el centro y los brazos ya no son visibles:

- Active el agitador durante 4 minutos a través del parámetro "Alim manual en cam comb"
- Si los brazos están replegados, el proceso de llenado puede continuar.
 - Si después de 5 minutos el nivel de llenado en el agitador no es suficiente para que los brazos flexibles o los brazos articulados estén apretados, será necesario repetir el proceso hasta que haya suficiente material disponible.
- El combustible que se encuentra en la cámara de combustión al encender el agitador debe quitarse manualmente.

3.2.5 Tornillo sinfín de extracción de pélets

- Si se han cumplido todas las condiciones del punto 3.3, el proceso de llenado puede arrancar en cualquier momento.

3.3 Calentamiento de la caldera

3.3.1 Conexión de la instalación



- Gire el interruptor principal en el armario eléctrico a la posición "ON"
 - Después de la comprobación del sistema de control, la instalación está lista para operar
 - En la pantalla aparece "Apagada Off"

3.3.2 Encendido de la caldera

Calentamiento con encendido automático (sólo LM 500 Com)

- Presione la tecla de arranque
 - El combustible se transporta a la cámara de combustión y se calienta con el ventilador de ignición.
 - La instalación de calefacción se controla a través del sistema de control según el modo operativo configurado

Calentamiento sin encendido automático

Preparación de material

- Papel y cartón
- Astillas gruesas
- Leña seca

AUSGESCHALTET
AUS

Con la caldera apagada:



- Ponga el selector "Ventilador de tiro inducido" en "OFF"
- El ventilador de tiro inducido está desactivado y no arranca automáticamente al abrir la puerta de la cámara de combustión



- Introduzca papel arrugado y cartón
- Coloque astillas gruesas y nivele con leña encima
- Encienda el papel



- Ponga el selector "Ventilador de tiro inducido" en "MANUAL"
 - El ventilador de tiro inducido arranca
 - Esto permite el encendido rápido del material y se evita la formación de humo en la sala de calderas
 - La puerta de la cámara de combustión permanece abierta.



Una vez que la leña arde:

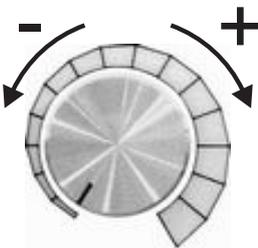
- Mueva el combustible hacia la parte posterior de la cámara de combustión con la herramienta de limpieza



Arranque de la caldera:

- Cierre la puerta de la cámara de combustión
- Ponga el selector "Ventilador de tiro inducido" en "AUTO"
- Confirme el aviso de error de la cámara de combustión
- Presione la tecla de arranque
 - La caldera está encendida y se inicia el proceso de calentamiento

3.3.3 Ajuste de la temperatura de consigna de la caldera



Para aumentar la temperatura de consigna de la caldera:

- Gire hacia la derecha el selector de temperatura.
 - La temperatura de consigna de la caldera aumenta
 - El tope derecho corresponde a la temperatura de consigna ajustada de la caldera (máx. 90°C)

Para disminuir la temperatura de consigna de la caldera:

- Gire el selector de temperatura hacia la izquierda.
 - La temperatura de consigna de la caldera disminuye
 - El tope izquierdo corresponde a 70°C

3.3.4 Control de la caldera

NOTA Consulte el manual de instrucciones de "Lambdatronic H 3000"

3.3.5 Apagado la caldera



- Presione la tecla de parada
 - Según el programa de apagado, la caldera cambia al estado "Apagado Off"
 - El sistema de control Lambdatronic controla los componentes de la calefacción conectados.

NOTA Apague siempre la caldera con la tecla de parada. Las bombas deben seguir funcionando al menos 6 horas más.

3.3.6 Desconexión de la caldera

ADVERTENCIA

Si se desconecta el interruptor principal en modo automático:

Fallo grave de la combustión y, como consecuencia, riesgo de accidentes muy graves.

Antes de desconectar el interruptor principal:

- Presione la Tecla de parada
 - La caldera entra en procedimiento de apagado. Después del ciclo de limpieza cambia al estado "Apagado Off"

ATENCIÓN: Sólo con la caldera fría en el estado "Apagado Off".



- Desconecte el interruptor principal en el sistema de control
 - El sistema de control está desconectado
 - Los componentes alimentados a través del armario eléctrico no tienen alimentación eléctrica

4 Mantenimiento

4.1 Instrucciones generales de mantenimiento

La limpieza periódica de la caldera prolonga su vida útil y es esencial para un funcionamiento sin fallos

Por lo tanto, limpie la caldera periódicamente.



PELIGRO

Si trabaja en componentes eléctricos:

Peligro de muerte por descarga eléctrica.

Para trabajos en componentes eléctricos se aplica:

- Los trabajos deben ser realizados solamente por un electricista cualificado
- Observe las normas y disposiciones vigentes
 - No está permitido que personas no autorizadas ejecuten trabajos en componentes eléctricos.



ADVERTENCIA

Durante la inspección y la limpieza con interruptor principal conectado:

Riesgo de lesiones graves debido a arranque automático de la caldera.

Antes de realizar trabajos de inspección y de limpieza sobre o en la caldera:

- Presione la tecla de parada
 - La caldera entra en procedimiento de apagado y cambia al estado "Apagado Off"
 - Deje enfriar la caldera al menos 2 horas.
 - Desconecte el interruptor principal y asegúrelo contra reconexión



ADVERTENCIA

En caso de inspección y limpieza inadecuadas:

La inspección y la limpieza de la caldera incorrectas o deficientes pueden ocasionar un fallo grave en la combustión (p. ej. ignición espontánea de gases de destilación lenta / deflagración), lo que a su vez puede causar accidentes muy graves.

De manera que se aplica:

- Limpie la caldera de acuerdo con las instrucciones. Tenga en cuenta las instrucciones contenidas en el manual de instrucciones de la caldera.

⚠ ADVERTENCIA

Durante la inspección y la limpieza de la cámara de combustión con sensor de temperatura instalado

Riesgo de daños en el elemento térmico

Antes de realizar los trabajos de inspección y de limpieza en la cámara de combustión:

- Marque la posición de montaje en el elemento térmico
- Afloje el abrazadera y saque el elemento térmico
 - ➔ Después de terminar los trabajos de mantenimiento:
- Elimine con cuidado los residuos eventuales de brea y hollín en el elemento térmico
- Introduzca el elemento térmico hasta la posición marcada y fije con la abrazadera

NOTA

Recomendamos llevar un libro de mantenimiento según la norma ÖNORM M7510 o bien según la Directiva Técnica de Prevención de Incendios (TRVB).

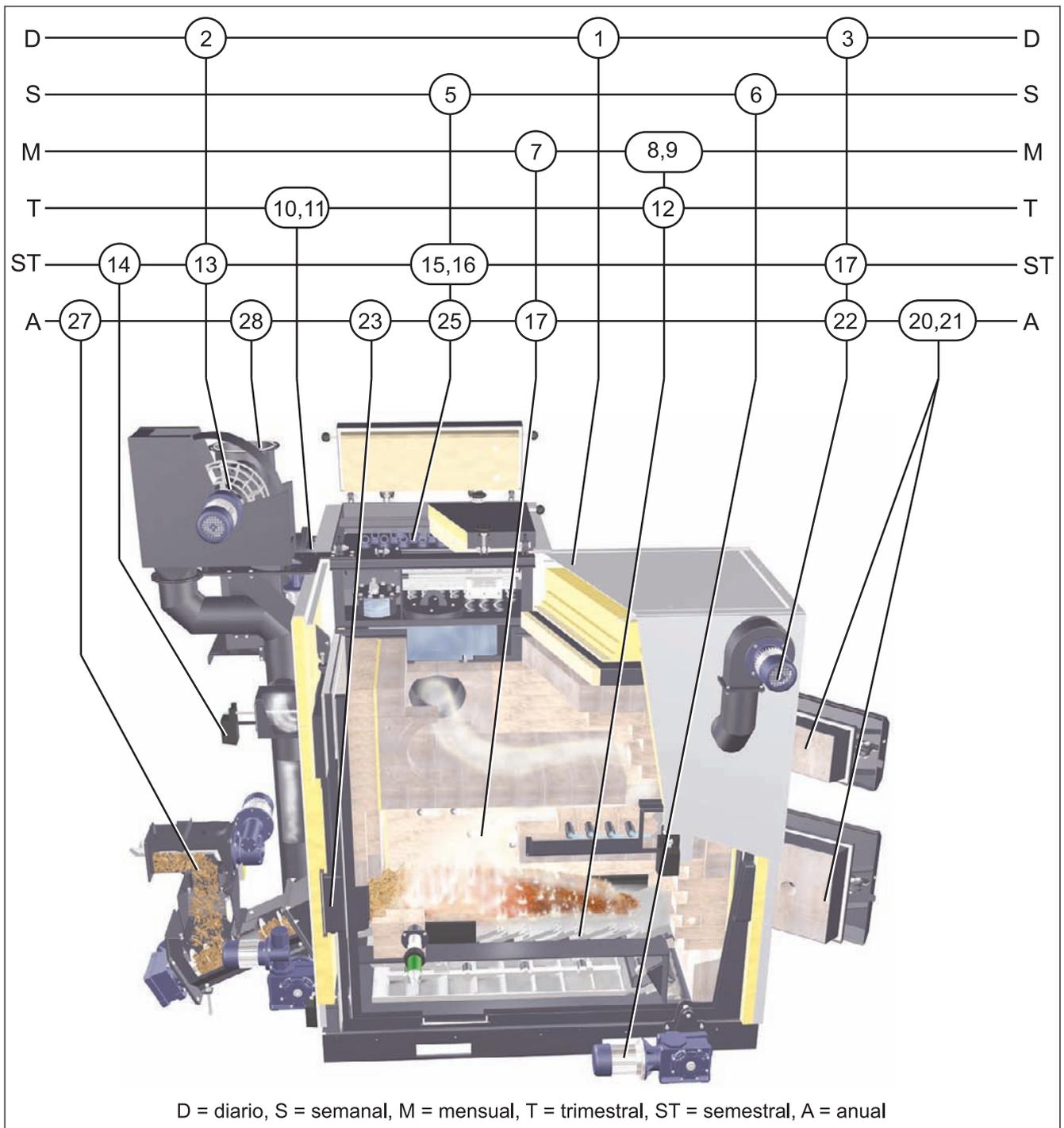
4.2 Inspección y limpieza



Para la inspección y la limpieza utilice el kit de limpieza suministrado:

- Chapa rascadora (placa triangular)
 - Rasqueta plana
 - Cepillo grande (Ø 81 mm)
 - Cepillo pequeño (Ø 53 mm)
- Recomendamos, además, la utilización de una aspiradora industrial

4.3 Plan de mantenimiento



4.3.1 Trabajos a realizar

- El plan de mantenimiento que se describe a continuación está basado en un **máximo de 3.000** horas de funcionamiento anuales.
 - Si el número es mayor, se reducen los intervalos de mantenimiento

Diario

1 Retorta + intercambiador de calor

- Inspección visual general
- Limpie los componentes si fuera necesario
 - Reemplace de inmediato los componentes defectuosos.

2 Ventilador de tiro inducido + sistema de recirculación de humos

- Inspección visual general
- Limpie los componentes si fuera necesario
 - Reemplace de inmediato los componentes defectuosos.

3 Ventilador de aire de combustión

- Inspección visual general
- Limpie los componentes si fuera necesario
 - Reemplace de inmediato los componentes defectuosos.

Semanal

4 Motorreductores

- Realice una inspección visual a todos los motorreductores en busca de fuga de aceite

5 Extracción de cenizas del intercambiador de calor

- Inspeccione el nivel de ceniza
 - Revise si hay material sin quemar u objetos extraños
 - Vacíe el cenicero si fuera necesario
- ⇒ Véase "Vaciado del contenedor de cenizas" [Página 43]

6 Extracción de cenizas de retorta

- Inspeccione el nivel de ceniza
 - Revise si hay material sin quemar u objetos extraños
 - Vacíe el cenicero si fuera necesario
- ⇒ Véase "Vaciado del contenedor de cenizas" [Página 43]

Mensual

7 Cámara de combustión



- Arrastre hacia delante, con cuidado, la ceniza acumulada en la parte superior de la bóveda intermedia desde la puerta del túnel, utilizando una rasqueta plana.
- Empuje hacia atrás, con cuidado, la ceniza acumulada en la parte superior de la bóveda inferior desde la puerta del túnel, utilizando una rasqueta plana.



- Arrastre hacia delante la ceniza sobre la parrilla de combustión desde la puerta de la cámara de combustión con rasqueta plana hasta la caída de cenizas
 - Antes de la limpieza, marque la posición del elemento térmico de la cámara de combustión y extráigalo con cuidado para evitar que pueda ser dañado por el dispositivo de limpieza
 - Tras la limpieza, introduzca de nuevo el elemento térmico de la cámara de combustión hasta la marca
 - Conecte el tornillo sinfín de extracción de cenizas en el menú "Modo de prueba" para transportar la ceniza depositada al cenicero o bien para quitar con pala la ceniza de la retorta, si la extracción automática de cenizas no está instalada
 - Los tornillos sinfín del intercambiador de calor para extracción de cenizas funcionan al mismo tiempo.
 - Vaciado del contenedor de cenizas
- ⇒ Véase "Vaciado del contenedor de cenizas" [Página 43]

8 Parrilla de avance



- Inspeccione la parrilla de avance en busca de suciedades (clavos, piedras, escorias) y limpie si fuera necesario
 - ↳ Las ranuras de aire primario deben estar libres.
- Revise si la parrilla, sus ejes y soporte están desgastados o deformados.
 - ↳ Reemplace los elementos individuales si fuera necesario
- Revise si el accionamiento de la parrilla tiene residuos depositados.

9 Placas laterales de la parrilla refrigeradas por aire



- Inspeccione las placas laterales de la parrilla en busca de suciedades y escorias. Limpie los agujeros con destornillador plano, si fuera necesario

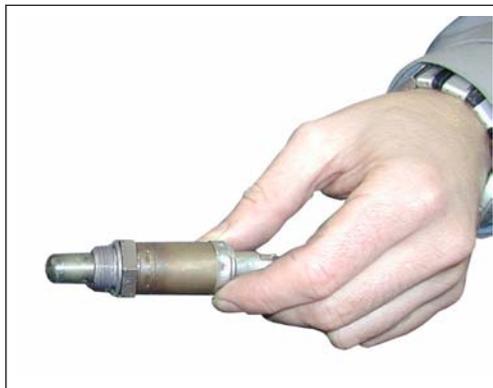
Trimestral

10 Sensor de humos



- Afloje el tornillo de retención y saque el sensor de humos
- Limpie el sensor de humos con un paño limpio
- Inserte el sensor de humos en el tubo de salida de humos y fije con firmeza el tornillo de retención

11 Sonda lambda



- Desenrosque la sonda lambda y limpie con un paño limpio
 - ATENCIÓN: La sonda lambda puede estar caliente
- Enrosque con firmeza la sonda lambda
 - Compruebe la estanqueidad después de enroscar la sonda.
 - No limpie las aberturas de la sonda lambda con objeto puntiagudo ni con aire comprimido.

12 Parrilla de avance

En la retorta frente al intercambiador de calor:

- Retire la chapa protectora ubicada en la abertura de limpieza
- Retire la tapa de limpieza



- Inspeccione el dispositivo de empuje de ceniza debajo de la parrilla en busca de residuos depositados y limpie si fuera necesario
 - Durante el montaje de la tapa de limpieza tenga en cuenta la estanqueidad.

Semestral

13 Sistema de recirculación de humos (opcional)



- Retire el aislamiento del tubo en la zona de la tapa de inspección
- Afloje las tuercas de la tapa de inspección y retire la tapa
- Inspeccione los tubos en busca de suciedades y limpie si fuera necesario

14 Actuadores, accionamientos, contactos de puerta



- Compruebe el funcionamiento de los accionamientos del sinfín (carga, descarga de cenizas) y de la parrilla
- Compruebe el funcionamiento de los contactos de puerta
 - El ventilador de tiro inducido debe arrancar a toda velocidad al abrir la puerta.

Compruebe el funcionamiento de los actuadores de los reguladores de aire:

- Libere el regulador de aire por medio del botón de desbloqueo en el actuador
 - Mantenga presionado el botón de desbloqueo.
- Gire el regulador de aire hacia el tope izquierdo
- Suelte el botón de prueba
 - El regulador de aire debe girar automáticamente a la posición original. (El interruptor principal debe estar conectado)

15 Intercambiador de calor



- Abra las dos tapas sobre el intercambiador de calor
- Retire los sedimentos en toda la cámara de humos
 - Se recomienda el uso de un aspirador de ceniza.

Paso 1:



- Retire la tapa del tubo de combustión
- Limpie la tapa, el tubo y la abertura para combustión completa entre retorta e intercambiador de calor
- Vuelva a colocar la tapa

Paso 2:



- Compruebe la suavidad de movimiento del sistema de limpieza automática del intercambiador de calor (recorrido aprox. 5 cm)
- Inspeccione si hay residuos depositados en esta zona
- De ser necesario, saque toda la unidad de tubos del intercambiador de calor y limpie con un cepillo tanto turbuladores como tubos

Paso 3:

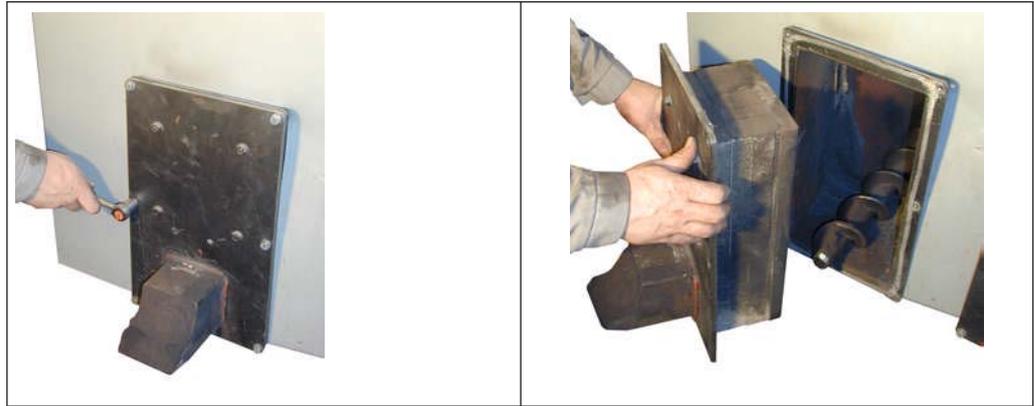


- Limpie el interior de los tubos del separador de partículas con el cepillo pequeño
- Saque y limpie los tubos del separador de partículas
 - ➔ Vuelva a montar los tubos al terminar la limpieza descrita en el paso 4.

Paso 4:



- Desmunte la placa soporte de los tubos
- Limpie la cámara de humos que se encuentra debajo, así como el tubo de conexión al ventilador de tiro inducido
- Limpie los tubos del intercambiador de calor con un cepillo grande

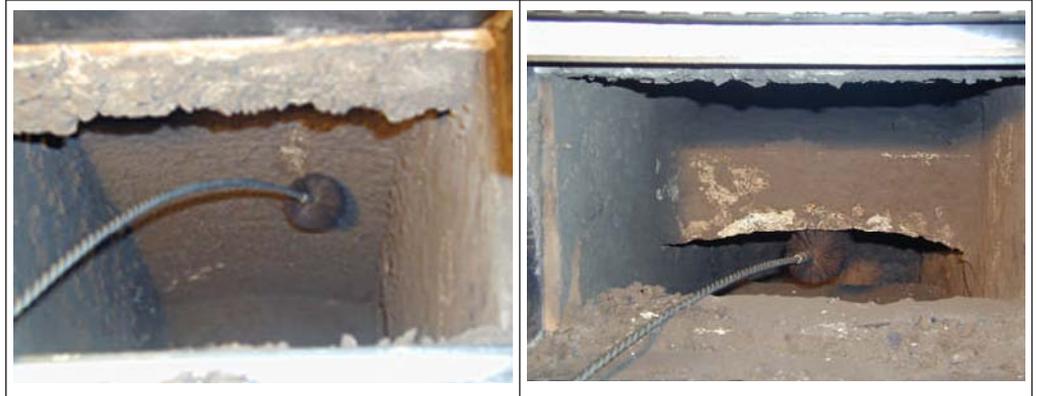
16 Extracción de cenizas del intercambiador de calor

- Quite el cenicero de la extracción de cenizas del intercambiador
- Quite las 2 piezas de la brida de extracción de cenizas
- Elimine los residuos en las placas inclinadas y en los tornillos sinfín para cenizas



- Durante el montaje de la brida de extracción de cenizas tenga en cuenta la estanqueidad.
 - Debido a la carga térmica del tornillo sinfín, nunca elimine toda la ceniza. Como protección, siempre debe estar cubierto con un poco de ceniza

Anual



- Limpie con cuidado la bóveda superior con el cepillo de limpieza desde la puerta del túnel
- Limpie con cuidado la parte inferior de la bóveda intermedia con el cepillo de limpieza desde la puerta del túnel



- Limpie con cuidado la parte inferior de la bóveda inferior con el cepillo de limpieza desde la puerta de la cámara de combustión
- Limpie con cuidado las paredes laterales de la cámara de combustión con una rasqueta plana
- Revise si el material refractario está desgastado
- Retire la ceniza acumulada
 - Limpieza de la cámara de combustión - consulte N° 7 del plan de mantenimiento

18 Regulación de la depresión



- Desconecte la manguera de silicona en el transductor de presión diferencial
- Sople el conducto en dirección a la cámara de combustión con aire comprimido para eliminar los residuos depositados
- Vuelva a conectar la manguera de silicona en niple "Menos"

19 Presostato de sobrepresión de la cámara de combustión



- Afloje el tornillo de fijación
- Saque el presostato de sobrepresión del tubo distanciador
- Limpie los residuos depositados en el sensor con un paño fino
- Compruebe el paso libre del tubo distanciador

20 Tapa del intercambiador de calor

- Compruebe la correcta colocación de la junta de fibra de vidrio en el marco de la puerta
 - ↳ Marque en la junta de fibra de vidrio

Si la junta ha tomado una coloración negra en varios puntos o la marca está interrumpida:

- La estanqueidad ya no está garantizada
- Vuelva a ajustar la fijación de la puerta o cambie la junta de fibra de vidrio

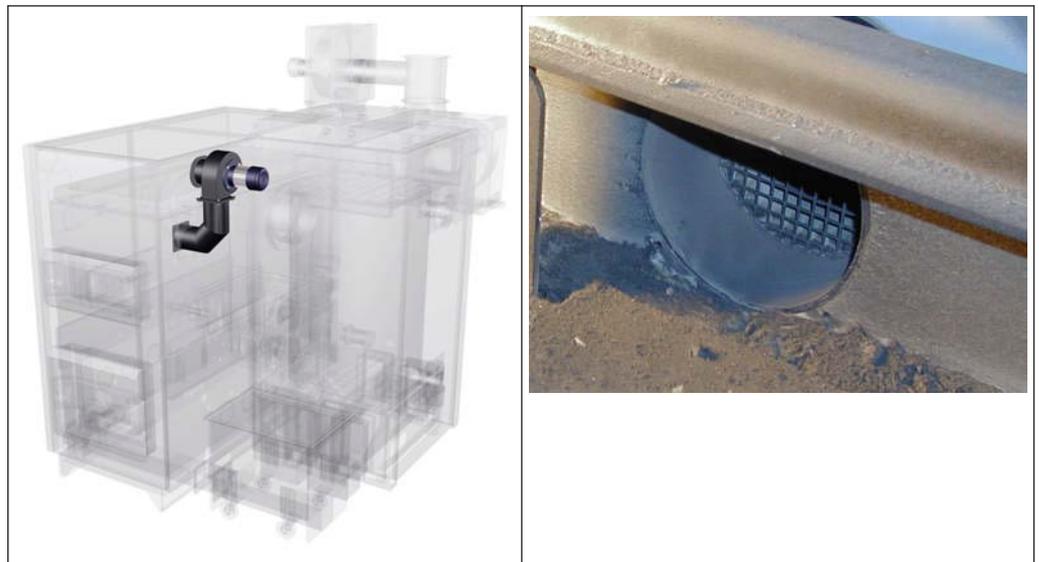
21 Puerta del túnel + puerta de la cámara de combustión

- Compruebe la correcta colocación de la junta de fibra de vidrio en el marco de la puerta
 - ➔ Marca en la junta de fibra de vidrio

Si la junta ha tomado una coloración negra en varios puntos o la marca está interrumpida:

- La estanqueidad ya no está garantizada
- Vuelva a ajustar la fijación de la puerta o cambie la junta de fibra de vidrio
 - ➔ Al ajustar la puerta del túnel y la puerta de la cámara de combustión compruebe el funcionamiento del contacto de puerta. Es posible que deba reajustarse.

22 Ventilador de aire de combustión



- Limpie el polvo y los residuos depositados en la rejilla protectora (si está instalada)
- Si fuera necesario, retire la rejilla protectora y limpie la rueda del ventilador con un pincel suave
- Quite la tapa aislante frontal de la retorta
- Revise si hay residuos depositados en la rejilla por el lado de aspiración y limpie si fuera necesario

23 Canales de aire secundario



Por la parte posterior de la retorta:

- Quite el aislamiento a la izquierda y derecha del canal de alimentación
- Quite las tapas de limpieza de los canales de aire secundario
- Retire los residuos depositados con un cepillo de limpieza o con aspirador de cenizas

24 Ventilador de tiro inducido + ventilador RCH



- Marque la posición de la brida
- Afloje los tornillos de la brida del ventilador



- Desmonte el ventilador y limpie la rueda del ventilador con un cepillo
 - Durante el montaje tenga en cuenta la marca.

25 Extracción de cenizas del intercambiador de calor

- Engrase el accionamiento de cadena e inspeccione el desgaste
- Compruebe la tensión de la cadena y vuelva a tensarla si fuera necesario

26 Soportes

- Engrase todos los rodamientos de los soportes del sinfín y accionamientos

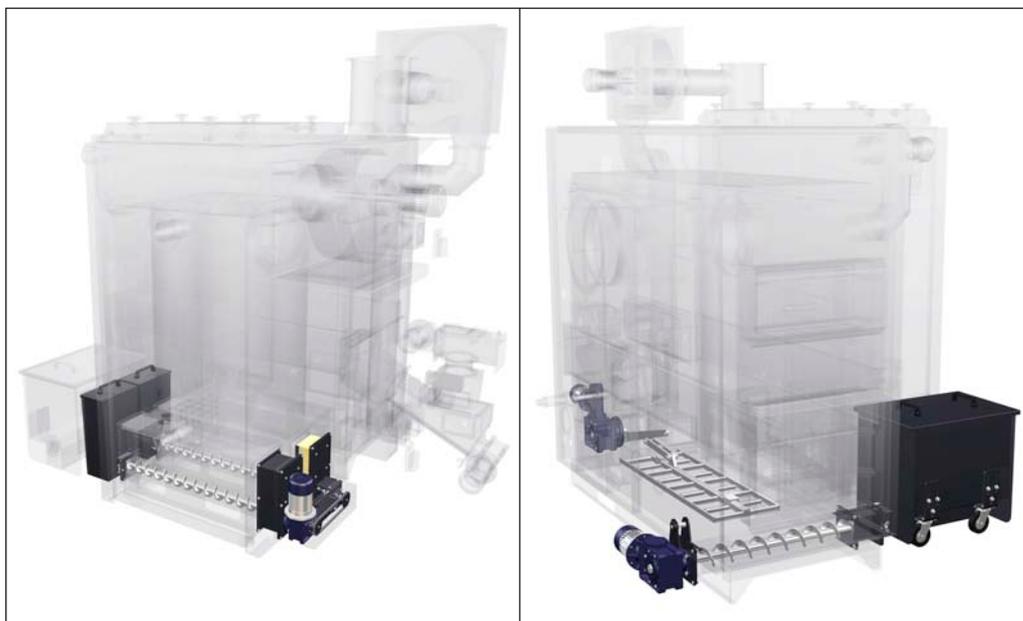
27 Alimentación

- Compruebe el funcionamiento del dispositivo rociador de agua del sistema de alimentación según las especificaciones del fabricante

28 Tubo de salida de humos

- Inspeccione los tubos de salida de humos y la chimenea en busca de residuos depositados y limpie con un cepillo si fuera necesario
 - Si las conexiones del tubo de humos o si las chimeneas son de acero inoxidable, sólo se podrán utilizar cepillos de acero inoxidable.

Vaciado del contenedor de cenizas



- Desenrosque las tuercas mariposa en la brida del cenicero o del cenicero móvil
- Saque el cenicero de la brida y transpórtelo al lugar de vaciado

4.3.2 Plan de mantenimiento de dispositivos de seguridad

N°	Componente / función		Int.
1	Presión de la instalación <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Lea la presión de la instalación en el manómetro. <ul style="list-style-type: none"> ➤ El valor debe estar un 20% por encima de la presión de precarga del recipiente de expansión NOTA Consulte el manual de instrucciones del recipiente de expansión Si la presión de la instalación disminuye: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Agregue agua. <ul style="list-style-type: none"> ☞ Si esto ocurre con frecuencia, significa que la instalación de calefacción tiene fugas. Informe al instalador. <input type="checkbox"/> Si se observan oscilaciones grandes de presión: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mande a revisar el recipiente de expansión 		D
2	Válvula cortafuego <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Compruebe el funcionamiento y la estanqueidad de la válvula cortafuego 		S
3	Válvula de seguridad (a cargo del cliente) <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Inspeccione la válvula de seguridad según las especificaciones del fabricante NOTA Consulte el manual de instrucciones de la válvula de seguridad		M
4	Válvula de la batería de seguridad <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Saque el sensor de la válvula de seguridad del casquillo de inmersión <input type="checkbox"/> Mantenga el sensor en el tanque de agua calefactable con indicador de temperatura <input type="checkbox"/> Caliente el agua hasta que la temperatura haya alcanzado el valor ajustado de la válvula <ul style="list-style-type: none"> ➤ La válvula debe abrirse y dejar que entre agua fría en la batería de seguridad. <input type="checkbox"/> Después de la inspección, introduzca el sensor en el casquillo de inmersión <input type="checkbox"/> Compruebe que no sale agua del tubo de descarga de la batería de seguridad <ul style="list-style-type: none"> ➤ Limpie o reemplace la válvula en caso de fuga. ☞ Riesgo de calcificación del intercambiador de seguridad <input type="checkbox"/> Si el caudal es muy bajo debido a calcificación, será necesario encargar la descalcificación del intercambiador a una empresa especializada. 		T
5	Termostato de seguridad <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Saque del casquillo de inmersión el sensor capilar del termostato de seguridad <input type="checkbox"/> Mantenga el sensor en el tanque de agua calefactable con indicador de temperatura <input type="checkbox"/> Caliente el agua hasta que la temperatura haya alcanzado el valor ajustado del termostato de seguridad (aprox. 100 °C) <ul style="list-style-type: none"> ➤ La instalación se apaga y aparece un mensaje de fallo. ☞ Si la instalación no se apaga, reemplace de inmediato el termostato de seguridad. <input type="checkbox"/> Desbloquee el termostato de seguridad manualmente: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Deje enfriar el sensor y luego desenrosque la corona del termostato de seguridad <input type="checkbox"/> Desbloquee el termostato de seguridad con destornillador ejerciendo Presionar 		A
6	PARADA DE EMERGENCIA de la calefacción <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Compruebe el funcionamiento del interruptor de Parada de Emergencia de la calefacción 		

4.3.3 Instrucciones de mantenimiento del sistema hidráulico



ADVERTENCIA

Trabajos en el sistema hidráulico por personal no instruido

Riesgo de daños materiales y lesión.

De manera que se aplica

- El servicio y el mantenimiento del sistema hidráulico debe ser realizado solamente por personal capacitado. Tenga en cuenta las instrucciones contenidas en el manual de instrucciones del fabricante.

NOTA La temperatura del aceite no debe exceder de +50 °C ni estar por debajo de -30 °C.

El intervalo de cambio de aceite depende de varios factores operativos y se rige por el tiempo de uso del aceite y por el grado de suciedad. Sin embargo, en principio se pueden adoptar los siguientes intervalos

Intervalo (horas de funcionamiento)	Componente / función
50 - 100	Primer mantenimiento después de la puesta en marcha (no es un mantenimiento periódico) <input type="checkbox"/> Cambie el aceite y el filtro
50	<input type="checkbox"/> Revise el nivel de aceite ➔ No debe haber burbujas. <input type="checkbox"/> Compruebe que las conexiones roscadas estén apretadas
200	<input type="checkbox"/> Compruebe si el filtro de retorno está sucio (manómetro en el filtro) <input type="checkbox"/> Cambie el cartucho del filtro si fuera necesario
5.000 (o anual)	<input type="checkbox"/> Cambie el aceite <input type="checkbox"/> Cambie los cartuchos del filtro de retorno y del filtro de ventilación

Recomendamos el siguiente procedimiento para cambiar el aceite:

- Mueva todos los cilindros hidráulicos a la posición final
 ➔ Esto permite eliminar todo el aceite.
- Vacíe o descargue el aceite de la unidad hidráulica
- Quite la tapa de la unidad o abra el cierre de la boca de acceso manual
- Limpie bien el depósito de aceite (eliminación completa del fango depositado)
- Cambie los cartuchos del filtro de retorno y del filtro de ventilación
- Coloque la tapa de la unidad o cierre la boca de acceso manual
- Rellene con aceite hidráulico hasta la marca en el visor
- Tenga en cuenta la especificación del aceite hidráulico según las instrucciones del fabricante
- En el extremo opuesto del punzón del cilindro (posición actual), desmonte la manguera del cilindro hidráulico en el lado de las tuberías fijas.
- Lleve el cilindro a la otra posición final con ayuda de la unidad hidráulica
 ➔ El aceite usado restante se presiona por el conducto marcado y cae en un recipiente disponible.
- Coloque la manguera hidráulica y compruebe la estanqueidad
- Es necesario purgar el sistema hidráulico y comprobar el nivel de aceite

4.4 Preparativos para la medición de emisiones

- En el conducto de humos, entre colector de humos y chimenea, debe instalarse una brida de medición DN100 de acuerdo con la norma ÖNORM M 5861-1.
- Toda la instalación (cenicero, retorta, bóveda, intercambiador de calor, conexión del tubo de humos entre caldera y ciclón, recipiente debajo del ciclón, tubo de salida de humos y chimenea) debe limpiarse bien aprox. 2 a 3 días antes de realizar la medición.
- Debe garantizarse la pérdida de potencia normal para una medición a plena carga y a carga parcial.
- Para poder descartar la liberación de residuos a largo plazo en el recorrido de los gases de humo (brea, etc.) durante la medición, es necesario asegurar una pérdida de potencia en el rango de la potencia nominal de la caldera en los dos últimos días antes de la medición.
- El cliente debe suministrar astillas según la norma ÖNORM M 7133 con un contenido de agua de máximo 30% .

Granulado de la astilla:

- con alimentación por tornillo sinfín máx. G 50
- con alimentación hidráulica máx. G 100

- De 1 a 2 días antes de la medición, nuestros técnicos de servicio deberán comprobar el funcionamiento de la instalación, así como los ajustes correctos; adaptación exacta al combustible utilizado durante la medición (medición realizada por nuestro técnico).
- Presencia de nuestro técnico durante la medición de las emisiones por el Instituto de Certificación o el deshollinador (Alemania)

4.5 Contrato de mantenimiento / Servicio técnico

NOTA Se recomienda encargar una inspección anual al servicio técnico de Froling o a un taller asociado autorizado (outsourcing).

El servicio periódico, a cargo de un técnico especializado, es un requisito indispensable para un funcionamiento fiable y permanente de la instalación de calefacción. Este garantiza que la instalación funciona de forma ecológica y económica.

Durante el mantenimiento se inspecciona y optimiza toda la instalación, en particular la regulación y el sistema de control de la caldera. Además, la medición de emisiones permite sacar conclusiones sobre la calidad de la combustión y el estado de funcionamiento de la caldera.

Por eso, FROLING ofrece un contrato de mantenimiento a fin de optimizar la seguridad operacional. Los detalles se encuentran en el certificado de garantía anexo.

El servicio técnico de Froling también le asesorará gustosamente.

NOTA

Tenga en cuenta las disposiciones nacionales y locales acerca de la inspección periódica de la instalación. En este sentido, advertimos que en Austria las instalaciones industriales con una potencia térmica nominal a partir de 50 kW se deben inspeccionar anualmente de acuerdo con la ordenanza en materia de instalaciones de combustión.

4.6 Piezas de recambio

Las piezas de recambio originales de Froling, utilizadas en su caldera, se adaptan perfectamente. El ajuste perfecto de las piezas reduce el tiempo de montaje y mantiene la vida útil.

NOTA

La instalación de piezas no originales invalida la garantía.

- Cuando reemplace componentes o partes utilice sólo piezas de recambio originales.

4.7 Instrucciones para la eliminación

4.7.1 Eliminación de la ceniza

- La eliminación de la ceniza se debe realizar de acuerdo con la ley alemana sobre gestión de los residuos (AWG).

4.7.2 Eliminación de componentes de la instalación

- La eliminación debe ser compatible con el medio ambiente de acuerdo con la ley alemana sobre la gestión de los residuos
- Los materiales reciclables se pueden suministrar limpios y separados para su reciclaje.
- La cámara de combustión debe eliminarse como escombros

5 Eliminación de fallos

5.1 Fallos generales de la alimentación eléctrica

Características del error	Causa del error	Solución
No se visualiza en la pantalla El control está sin corriente	Interrupción general del suministro eléctrico Interruptor principal desconectado El interruptor diferencial residual o la protección de la línea están desconectados. Fusible del control defectuoso	Conecte el interruptor principal Conecte el interruptor diferencial residual o la protección de la línea. Cambie el fusible, es importante respetar la intensidad de corriente (10 AT)

5.1.1 Comportamiento de la instalación tras la interrupción del suministro eléctrico

Al restablecerse la alimentación eléctrica, la caldera arranca en el modo operativo establecido anteriormente y funciona de acuerdo con el programa configurado.

- Después de la interrupción del suministro eléctrico, compruebe si se ha caído el termostato de seguridad (STB).
- Mantenga cerradas las puertas de la caldera durante y tras la interrupción del suministro eléctrico.

5.2 Sobrecalentamiento

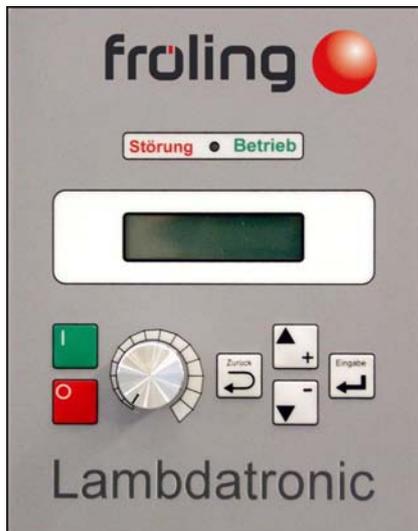


El termostato de seguridad (STB) desconecta la caldera a una temperatura de aprox. 100°C. Una vez que la temperatura haya descendido por debajo de aprox. 75 °C, el termostato de seguridad se puede desbloquear mecánicamente.

- Desenrosque la corona del termostato de seguridad
- Desbloquee el termostato de seguridad con destornillador ejerciendo Presionar
- Vuelva a montar la corona



5.3 Averías con mensaje de fallo



Si hay una avería y aún no ha sido reparada:

- El LED rojo de estado parpadea
- El mensaje de fallo se visualiza en la pantalla

El término "Fallo" es un término colectivo que indica advertencia, error o alarma. Los tres tipos de mensajes se diferencian en el comportamiento de la caldera:

ADVERTENCIA	Si se trata de una advertencia, la caldera sigue funcionando de forma controlada, con el fin de eliminar rápido el fallo y evitar la desconexión de la instalación.
ERROR	La caldera entra en procedimiento de apagado y permanece en el estado "Apagado Off" hasta que se elimine el error.
ALARMA	Una alarma provoca una Parada de Emergencia de la instalación. La caldera se apaga de inmediato, el control de los circuitos de calefacción y las bombas siguen funcionando.

5.3.1 Procedimiento en caso de mensajes de fallo

- Busque los errores y elimínelos

NOTA En el manual de instrucciones del control Lambdatronic H 3000 consulte las lista de mensajes de error

- Confirme los errores con la tecla Intro
- Ponga en marcha la caldera con la tecla de arranque

6 Anexo

6.1 Direcciones

6.1.1 Dirección del fabricante

FRÖLING
Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

Industriestraße 12
A-4710 Grieskirchen
AUSTRIA

TEL. 0043 (0)7248 606 0
FAX 0043 (0) 7248 606 600
INTERNET www.froeling.com

6.1.2 Dirección del instalador

Sello