

Manual de instrucciones
Caldera de astillas de madera T4e



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.



B1560520_es | Edición 11/08/2020

Contenido

1	General	5
1.1	Información del producto T4e	6
2	Seguridad	8
2.1	Niveles de peligro de las advertencias de seguridad	8
2.2	Pictogramas utilizados	9
2.3	Advertencias generales de seguridad	10
2.4	Uso previsto	11
2.4.1	Combustibles permitidos	12
	<i>Astillas de madera</i>	12
	<i>Pellets de madera</i>	12
	<i>Cambio de combustible</i>	12
2.4.2	Combustibles no permitidos	13
2.5	Cualificación del personal operario	13
2.6	Equipo de protección del personal operario	13
2.7	Dispositivos de seguridad	14
2.8	Riesgos residuales	15
2.9	Qué hacer en caso de emergencia	17
2.9.1	Sobrecalentamiento de la instalación	17
2.9.2	Olor a humo	17
2.9.3	Incendio de la instalación	17
3	Instrucciones para utilizar una instalación de calefacción	18
3.1	Instalación y aprobación del sistema de calefacción	18
3.2	Indicaciones sobre el lugar de instalación (sala de calderas)	18
3.3	Requisitos para el agua de calefacción	19
3.4	Instrucciones para el uso de sistemas de mantenimiento de la presión	21
3.5	Elevación de la temperatura de retorno	21
3.6	Combinación con depósito de inercia	22
3.7	Conexión a la chimenea / sistema de chimenea	22
4	Operación de la instalación	23
4.1	Montaje y primera puesta en servicio	23
4.2	Llenado y relleno del silo con combustible	24
4.2.1	Incorporación de combustible en un silo parcialmente vacío con agitador	24
4.2.2	Carga de astillas de madera en un silo vacío (sin presión)	24
4.2.3	Inyección de pellets en silo con tornillo sin fin para pellets	25
4.2.4	Inyección de combustible en un silo parcialmente vacío con agitador	25
4.2.5	Inyección de combustible en un silo vacío con agitador	26
4.2.6	Vaciado del silo	27
4.3	Conexión de la alimentación eléctrica	27
4.4	Manejar la caldera en la pantalla táctil	28
4.4.1	Vista global de la pantalla táctil	28
	<i>Indicador de estado</i>	29

	<i>Símbolos de mando</i>	29
	<i>Símbolos de la pantalla para froeling-connect/Conmutación remota</i>	30
	<i>Desplazamiento por el menú del sistema</i>	30
	<i>Modificar un parámetro</i>	32
	<i>Modificar un intervalo de tiempo</i>	32
	<i>Menú de selección rápida</i>	33
4.4.2	Seleccionar indicadores de información	34
4.4.3	Encender o apagar la caldera	36
4.4.4	Modificar el modo operativo de la caldera	37
4.4.5	Modificar fecha y hora	38
4.4.6	Modificar la temperatura deseada del calentador de agua	38
4.4.7	Carga extra única de un solo calentador de agua	39
4.4.8	Realiza una carga extra única de todos los calentadores de agua existentes.	39
4.4.9	Ajustar la curva de calentamiento de un circuito de calefacción	40
4.4.10	Modificar temperatura ambiente (circuito de calefacción sin sensor de temperatura ambiente)	41
4.4.11	Modificar temperatura ambiente (circuito de calefacción con sensor de temperatura ambiente)	42
4.4.12	Conmutar el modo operativo del circuito de calefacción	42
4.4.13	Bloquear pantalla/Cambiar nivel de usuario	44
4.4.14	Cambiar nombre de los componentes	44
4.4.15	Configurar el programa de vacaciones	45
4.5	Encender/apagar la caldera en el panel de control	46
4.6	Desconexión de la alimentación eléctrica	47
4.7	Revise el nivel de llenado del cenicero y, en caso necesario, vacíelo.	48
5	Mantenimiento de la instalación	51
5.1	Instrucciones generales de mantenimiento	51
5.2	Elementos auxiliares necesarios	52
5.3	Trabajos de mantenimiento a cargo del propietario	53
5.3.1	Inspección semanal	53
	<i>Control de la presión de la instalación</i>	53
	<i>Controle el dispositivo de seguridad de descarga térmica (a partir de la T4e 130).</i>	53
	<i>Control de la válvula de seguridad</i>	53
	<i>Controlar el ventilador rápido</i>	54
	<i>Control de los motorreductores</i>	54
5.3.2	Inspección y limpieza periódicos	55
	<i>Antes de los trabajos de inspección y de limpieza</i>	55
	<i>Después de los trabajos de inspección y limpieza</i>	55
	<i>Lubricar rodamiento del cargador (después de aproximadamente 1000 horas de servicio o dos veces al año)</i>	56
	<i>Revise la cadena y sus ruedas [~1000 horas de funcionamiento / semestral]</i>	56
	<i>Limpie la cámara de combustión (después de aproximadamente 2500 horas de servicio o una vez al año)</i>	56
	<i>Limpiar el intercambiador de calor y la cámara colectora de humos (después de aproximadamente 2500 horas de servicio o una vez al año).</i>	58
	<i>Limpiar el sensor de humos (después de aproximadamente 2500 horas de servicio o una vez al año)</i>	59
	<i>Limpiar el tubo de salida de humos (después de aproximadamente 2500 horas de servicio o una vez al año)</i>	59
	<i>Comprobar la válvula reguladora de tiro (después de aproximadamente 2500 horas de servicio o una vez al año)</i>	59
5.4	Trabajos de mantenimiento a cargo del personal especializado	60
5.4.1	Inspeccionar y limpiar parrilla de combustión	61
5.4.2	Limpieza del cable de medición del regulador de vacío	61
5.4.3	Limpiar la sonda lambda	62
5.4.4	Limpie el filtro de partículas (opcional) y los tubos del intercambiador de calor.	64
	<i>Desmonte el filtro de partículas (opcional) y límpielo.</i>	64

	<i>Limpieza de los tubos del intercambiador de calor</i>	65
5.4.5	Ajuste la efectividad del sistema WOS	67
	<i>T4e 20-60</i>	67
	<i>T4e 80-180</i>	68
	<i>T4e 200-350</i>	69
5.5	Medición de las emisiones mediante el deshollinador o el dispositivo de control	70
5.5.1	Encienda la instalación	70
5.5.2	Iniciar una medición de las emisiones	71
5.6	Piezas de recambio	71
5.7	Instrucciones para la eliminación	71
5.7.1	Eliminación de la ceniza	71
5.7.2	Eliminación de componentes de la instalación	71
6	Eliminación de fallos	72
6.1	Fallos generales en la alimentación eléctrica	72
6.1.1	Comportamiento de la instalación tras la interrupción del suministro eléctrico	72
6.2	Sobrecalentamiento	72
6.3	Averías con mensaje de fallo	73
6.3.1	Procedimiento en caso de mensajes de fallo	73
7	Notas	75
8	Anexo	76
8.1	Direcciones	76
8.1.1	Dirección del fabricante	76
	<i>Servicio técnico</i>	76
8.1.2	Dirección del instalador	76

1 General

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. El cumplimiento de los requisitos y advertencias de seguridad descritos en esta documentación representa un aporte fundamental para el funcionamiento seguro, apropiado, ecológico y económico de la instalación.

Las figuras y los contenidos pueden variar ligeramente debido a las mejoras continuas que realizamos a nuestros productos. Si encuentra algún error, le agradecemos que nos informe en la dirección doku@froeling.com.

Sujeto a cambios técnicos sin previo aviso.

Términos de garantía

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

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

1.1 Información del producto T4e



- | | |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Caldera de astillas de madera – Froling T4e |
| 2 | Interruptor principal: conecta y desconecta la alimentación eléctrica de toda la instalación. |
| 3 | Termostato de seguridad STB |
| 4 | Conexión a la red eléctrica |
| 5 | Control de la caldera Lambdatronic H 3200, ⇒ Véase "Vista global de la pantalla táctil" [Página 28] |
| 5.1 | Indicador de estado (estado operativo), ⇒ Véase "Indicador de estado" [Página 29] |
| 5.2 | Gran pantalla táctil para visualizar y modificar estados de funcionamiento y parámetros |
| 5.3 | Sensor de brillo para el ajuste automático del brillo de la pantalla |
| 5.4 | Interfaz USB para conectar un lápiz USB para las actualizaciones del software |
| 6 | Tapa aislada |
| 7 | Tapa del intercambiador de calor |
| 8 | Interfaz de servicio |



- | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9 | Sonda lambda para una adaptación del combustible |
| 10 | Elevación del retorno integrada con bomba, mezclador y llave esférica |
| 11 | Ventilador de humos CE con control de velocidad |
| 12 | Sistema de optimización de la eficacia (WOS) con turbuladores y accionamiento automático para la limpieza del intercambiador de calor del segundo y tercer tiro |
| 13 | Válvula rotativa de dos cámaras (Ø 200 mm) como protección cortafuego (RSE) |
| 14 | Separador de partículas electrostático integrado (opcional) |
| 15 | Sinfín de alimentación (Ø 100 mm) |
| 16 | Encendedor de cerámica con control de funcionamiento |
| 17 | Cámara de combustión de carburo de silicio con parrilla abatible automática |
| 18 | Parrilla abatible con accionamiento (ángulo de giro de 110°) |
| 19 | Cajón de cenizas de la extracción automática de cenizas combinada para retorta e intercambiador de calor |
| 20 | Puerta de la cámara de combustión con mirilla |

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 moderadas.

NOTA

La situación de peligro puede producirse y, si las medidas no se siguen, puede ocasionar daños materiales o ambientales.

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		Desconecte el interruptor principal
	Mantenga las puertas cerradas		
	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 lesión en los dedos o la mano, ventilador automático		Advertencia de lesión en los dedos o en la mano, tornillo sinfín automático
	Advertencia de lesión de dedos o mano, accionamiento de rueda dentada, rueda de cadena		Advertencia de lesión en los dedos o la mano, filo cortante

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.
- Los demás trabajos (p. ej. los trabajos de reparación) debe realizarlos un técnico de calefacción autorizado por la empresa Froling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH o por el servicio técnico de Froling.



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 la 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:

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

2.4 Uso previsto

La caldera Caldera de astillas de madera T4e de Froling está destinada exclusivamente para el calentamiento de agua de calefacción. Solo se deben utilizar los combustibles especificados en el apartado "Combustibles permitidos".

⇒ Véase "Combustibles permitidos" [Página 12]

Use la instalación únicamente si está en perfectas condiciones técnicas y de acuerdo con el uso previsto, siendo consciente de la seguridad y de los riesgos potenciales. Observe los intervalos de inspección y de limpieza especificados en el manual de instrucciones. Repare de inmediato los errores que puedan afectar a la seguridad.

El fabricante o el proveedor no son responsables de los daños derivados de un uso distinto al previsto.

Utilice exclusivamente piezas de repuesto originales o piezas de repuesto predefinidas que dispongan de la autorización correspondiente del fabricante. Si efectúa cualquier tipo de cambio o modificación en el producto que difiera de las condiciones estipuladas por el fabricante, la conformidad del producto con la directiva correspondiente quedará anulada. En este caso, el propietario de la instalación debe encargar una nueva evaluación de riesgos del producto y asumir la responsabilidad de obtener una nueva declaración de conformidad en virtud de las directrices aplicables al producto, así como de elaborar la declaración correspondiente. La persona designada para realizar esta operación dispondrá de todos los derechos y obligaciones de un fabricante.

2.4.1 Combustibles permitidos

Astillas de madera

Criterio	Designación según		Descripción según ÖNORM M 7133
	Norma austriaca ÖNORM M 7133	EN ISO 17225	
Contenido de agua	W20	M20	Secado al aire
	W30	M30	Almacenable
	W35	M35	almacenable limitadamente
Tamaño	G30	P16S	Astillas finas
	G50	P31S	Astillas medianas

Información sobre las normas

UE: Combustible según EN ISO 17225 - Parte 4: Astillas de madera clase A2 / P16S-P31S M35

En Alemania además: Clase de combustible 4 (Art. 3 de la 1a. Normativa alemana de control de emisiones en la redacción vigente, BImSchV)

Pellets de madera

Pellets de madera natural sin tratar de 6 mm de diámetro

Información sobre las normas

UE: Combustible según EN ISO 17225 - Parte 2: Pellets de madera clase A1 / D06

y/o: Programa de certificación ENplus o DINplus

En general, se aplica:

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

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.

Por lo tanto:

- Si se cambia el combustible (p. ej. de astillas de madera a pellets), es necesario que el servicio al cliente de Froling configure de nuevo la instalación.

2.4.2 Combustibles no permitidos

El uso de combustibles que no estén especificados en el punto "Combustibles permitidos", en particular la incineración de residuos, 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. Por otro lado, el uso de combustibles que no cumplan las normas puede ocasionar fallos graves en la combustión.

Por lo tanto, durante la operación de la caldera se aplica:

- Utilice solamente combustibles permitidos.

2.5 Cualificación del personal operario

ATENCIÓN



En caso de entrada al Lugar de instalación / 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.

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

2.6 Equipo de protección del personal operario

Proporcione el equipo de protección personal de acuerdo con las normas de prevención de accidentes que se encuentren en vigor.



- Durante el manejo, la inspección y la limpieza, utilice las siguientes protecciones:
 - Ropa de trabajo adecuada
 - Guantes protectores
 - Calzado de seguridad resistente
 - Mascarilla

2.7 Dispositivos de seguridad

**1 CALDERA OFF** (*apagado de la caldera en caso de sobrecalentamiento*)

- Pulse "Caldera off".
 - El modo automático se desactiva.
 - El controlador detiene la caldera de forma controlada.
 - Las bombas siguen funcionando.

2 INTERRUPTOR PRINCIPAL (*desconexión de la alimentación eléctrica*)

Antes de ejecutar trabajos sobre/en la caldera:

- Pulse "Caldera off".
 - El modo automático se desactiva.
 - El controlador detiene la caldera de forma controlada.
- Desconecte el interruptor principal y deje enfriar la caldera.

3 TERMOSTATO DE SEGURIDAD (STB) (*protección en caso de sobrecalentamiento*)

El STB apaga la cámara de combustión cuando la caldera alcanza una temperatura de 100 °C. Las bombas siguen funcionando. Una vez que la temperatura ha descendido por debajo de aprox. 75 °C, el termostato de seguridad se puede desbloquear mecánicamente.

A cargo del cliente:**SV VÁLVULA DE SEGURIDAD** (*protección en caso de sobrecalentamiento/sobrepresión*)

Si la presión de la caldera llega a un máximo de 3 bar, se abre la válvula de seguridad y el agua de calefacción se descarga en forma de vapor.

En la T4e 130-350:**TA DISPOSITIVO DE SEGURIDAD DE DESCARGA TÉRMICA** (*protección en caso de sobrecalentamiento*)

A aprox. 100 °C el dispositivo de seguridad de descarga térmica abre una válvula que conduce agua fría al intercambiador de calor de seguridad para bajar la temperatura de la caldera.

2.8 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 operativo "Caldera apagada") 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



Durante trabajos de control y limpieza con el interruptor principal conectado:

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

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

- Apague la caldera pulsando en "Caldera apagada".
La caldera se apaga de forma regulada y cambia al estado operativo "Caldera apagada".
- Deje que la caldera se enfríe durante al menos una hora.
- Desconecte el interruptor principal y asegúrelo para que no pueda volver a conectarse.

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.

**! PELIGRO**

En el caso de trabajos de mantenimiento en el modo de funcionamiento continuo:
Peligro de muerte debido a la fuente de alta tensión del electrodo HV.

Antes de ejecutar trabajos sobre/en el filtro electrostático, lleve a cabo los pasos siguientes:

- Desconecte la alimentación eléctrica y bloquéela para que no pueda volver a conectarse.
 - Conecte el electrodo HV a tierra y realice el cortocircuito correspondiente.
 - 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.

**! PELIGRO**

Si hay personas con marcapasos en las inmediaciones del separador de partículas electrostático, tenga en cuenta lo siguiente:

El marcapasos puede sufrir interferencias debido a los campos electromagnéticos del separador de partículas.

Así pues, siga estos pasos:

- Mantenga una distancia de seguridad de al menos un metro respecto al separador de partículas electrostático.
- Realice todos los trabajos con la caldera apagada.

2.9 Qué hacer en caso de emergencia

2.9.1 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.
- Apague la caldera pulsando en "Caldera off".
- Abra todos los mezcladores, conecte todas las bombas.
 - ➔ El control del circuito de calefacción de Fröling se encarga de esta función en el modo automático.
- Salga de la sala de calderas y cierre la puerta.
- Abra las válvulas termostáticas del radiador que estén disponibles y asegúrese de que se evacua una cantidad suficiente de calor de las salas.

Si la temperatura no baja:

- Informe al instalador o al servicio técnico de Fröling.
 - ⇒ Véase "Direcciones" [Página 76]

2.9.2 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.

Recomendación: Instale detectores de humo y de CO cerca de la instalación.

2.9.3 Incendio de la instalación

PELIGRO



En el caso de incendio de la instalación:

Peligro mortal debido a la existencia de fuego o gases tóxicos

Qué hacer en caso de incendio:

- Abandone la sala de calderas.
- Cierre las puertas.
- Comunique el hecho a los bomberos.

3 Instrucciones para utilizar una instalación de calefacción

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.

3.1 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

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 / del concejo municipal

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

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

Características de la sala de calderas

- El suelo en el que se emplace el sistema debe ser horizontal y estar limpio y seco, así como tener una capacidad de carga suficiente.
- En la sala de calderas no puede haber una atmósfera explosiva, ya que la caldera no es adecuada para el uso 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.
La base de la caldera no puede ser inflamable. No almacene materiales inflamables cerca de la caldera. No ponga a secar objetos combustibles sobre la caldera (p. ej. ropa o similar).
- Daños causados por aire de combustión contaminado.
En el lugar de instalación de la caldera no use detergentes ni medios de servicio que contengan cloro (por ejemplo, sistemas de color para piscinas), ni tampoco haluros de hidrógeno.

- Mantenga libre de polvo el orificio de aspiración de aire de la caldera.
- Proteja la instalación para que ningún animal (como puede ser un roedor) pueda morder la instalación o anidar en ella.

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 al 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

3.3 Requisitos para el agua de calefacción

Salvo que la normativa nacional estipule lo contrario, serán aplicables las siguientes normas y directivas en su versión más reciente:

Austria:	ÖNORM H 5195	Suiza:	SWKI BT 102-01
Alemania:	VDI 2035	Italia:	UNI 8065

Observe las normas y siga también las recomendaciones siguientes:

- Intente conseguir un valor pH comprendido entre 8,2 y 10,0. Si el agua de calefacción entra en contacto con aluminio, es preciso mantener un valor pH comprendido entre 8,0 y 8,5.
- Utilice agua de llenado y agua adicional tratada conforme a las normas citadas anteriormente.
- Evite las fugas y utilice un sistema de calefacción cerrado para garantizar la calidad del agua durante el servicio.
- Si va a realizar una alimentación complementaria de agua adicional, antes de conectar la manguera de llenado es necesario purgarla para evitar que entre aire en el sistema.

Ventajas del agua depurada:

- Observe las normas correspondientes que se encuentren en vigor.
- Menor disminución de la potencia gracias a la reducción en la formación de cal.
- Menos corrosión gracias al uso de sustancias menos agresivas.
- Servicio ahorrativo a largo plazo gracias a un mejor aprovechamiento de la energía.

Dureza permitida del agua del agua de llenado y agua adicional según la norma VDI 2035:

Potencia calorífica total	Dureza total a <20 l/kW de potencia calorífica única mínima ¹⁾		Dureza total a >20 ≤50 l/kW de potencia calorífica única mínima ¹⁾		Dureza total a >50 l/kW de potencia calorífica única mínima ¹⁾	
	kW	dH	mol/m ³	dH	mol/m ³	dH
≤50	No hay demanda o		11,2	2	0,11	0,02
	<16,8 ²⁾	<3 ²⁾				
>50 ≤200	11,2	2	8,4	1,5		
>200 ≤600	8,4	1,5	0,11	0,02		
>600	0,11	0,02				

1. Del volumen específico de la instalación (contenido nominal en litros/potencia calorífica; en instalaciones de varias calderas, debe utilizarse la potencia calorífica única mínima).

2. En instalaciones con calefactores de agua de recirculación y en sistemas con elementos calefactores eléctricos.

Requisitos adicionales para Suiza

El agua de llenado y adicional debe desmineralizarse (desalinizarse por completo).

- El agua ya no contiene ingredientes que puedan precipitarse y depositarse en el sistema.
- En consecuencia, el agua ya no es eléctricamente conductiva, lo que evita la formación de corrosión.
- También se eliminan todas las sales neutras, como cloruro, sulfato y nitrato que, en determinadas circunstancias, pueden afectar a las propiedades de los materiales corrosivos.

Si se pierde una parte del agua del sistema, por ejemplo, debido a una operación de reparación, también es preciso desmineralizar el agua adicional. En este caso, no basta con ablandar el agua. Antes de llenar las instalaciones, es imprescindible realizar una limpieza y un aclarado apropiados del sistema de calefacción.

Control:

- Después de ocho semanas, el valor pH del agua debe encontrarse entre 8,2 y 10,0. Si el agua de calefacción entra en contacto con aluminio, es preciso mantener un valor pH comprendido entre 8,0 y 8,5.
- Una vez al año, donde los propietarios deben documentar todos los valores.

3.4 Instrucciones para el uso de sistemas de mantenimiento de la presión

Los sistemas de mantenimiento de la presión de las instalaciones de calefacción de agua caliente mantienen la presión necesaria dentro de los límites predefinidos y compensan los cambios de volumen que se producen con los cambios de temperatura del agua de calefacción. Se utilizan principalmente dos sistemas:

Mantenimiento de la presión controlada por un compresor

En las estaciones de mantenimiento de la presión controladas por un compresor la compensación del volumen y el mantenimiento de la presión tienen lugar a través de un colchón neumático variable en el recipiente de expansión. Si la presión es demasiado baja, el compresor bombea aire al recipiente. Si la presión es demasiado alta, se drena aire a través de una válvula electromagnética. Las instalaciones se realizan exclusivamente con recipientes de expansión con membrana cerrados, con lo que evitan una entrada perjudicial de oxígeno en el agua de calefacción.

Mantenimiento de la presión controlada por una bomba

Una estación de mantenimiento de la presión controlada por una bomba consta esencialmente de una bomba de mantenimiento de la presión, una válvula de sobrecorriente y un recipiente colector sin presión. En el caso de producirse una sobrepresión en el recipiente colector, la válvula hace fluir agua de calefacción. Si la presión desciende por debajo de un valor ajustado, la bomba aspira el agua del recipiente colector y la bombea de nuevo al sistema de calefacción. Las instalaciones de mantenimiento de presión controladas por una bomba con **recipientes de expansión abiertos** (por ejemplo, sin membrana) incorporan el oxígeno del aire a través de la superficie del agua, lo que entraña el riesgo de que se produzca una corrosión en los componentes conectados de la instalación. Estas instalaciones no ofrecen ninguna eliminación de oxígeno a efectos de una protección frente a la corrosión según la norma VDI 2035 y **no deben utilizarse debido a la corrosión que puede formarse**.

3.5 Elevación de la temperatura de retorno

Mientras la temperatura de retorno de agua caliente esté por debajo de la temperatura mínima de retorno, se mezcla una parte de la alimentación de agua caliente. Esto también se efectúa a través de la elevación de la temperatura de retorno, que se encuentra integrada en sistema hidráulico de la parte lateral de la caldera.

3.6 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 76]

3.7 Conexión a la chimenea / sistema de chimenea

Según la norma EN 303-5, todo el sistema de humos se debe diseñar de tal manera, que no haya depósitos de hollín, presión de alimentación insuficiente ni condensación. En este orden de ideas, advertimos que en el rango de funcionamiento de la caldera permitido se pueden presentar temperaturas de los humos inferiores a 160 K respecto a la temperatura ambiente.

NOTA Encontrará más información sobre las normas y regulaciones, así como sobre las temperaturas de los humos en estado limpio y los demás valores de los humos, en las fichas técnicas del manual de instalación.

4 Operación de la instalación

4.1 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, solo pueden ser ejecutados por personal cualificado.

NOTA Consulte el manual de instalación de T4e

NOTA

Solo 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.

Los pasos para la primera puesta en servicio se explican en el manual de instrucciones de la regulación.

NOTA Consulte el manual de instrucciones de la regulación de la caldera.

Antes de la puesta en servicio por parte del servicio técnico de Froling, deben realizarse los siguientes trabajos previos en el emplazamiento del propietario:

- Instalación eléctrica
- Instalación hidráulica
- Conexión de los humos, incl. todos los trabajos de aislamiento
- Trabajos para mantener las normas relativas a la prevención de incendios

- El electricista encargado debe estar disponible en el momento de la puesta en servicio para posibles cambios en el cableado.
- En el transcurso de la puesta en servicio, el operador/personal operario recibe una formación correspondiente. La presencia de las personas correspondientes es precisa para la entrega correcta del producto.

NOTA

La salida de agua de condensación durante la primera fase de calentamiento no se considera un fallo de funcionamiento.

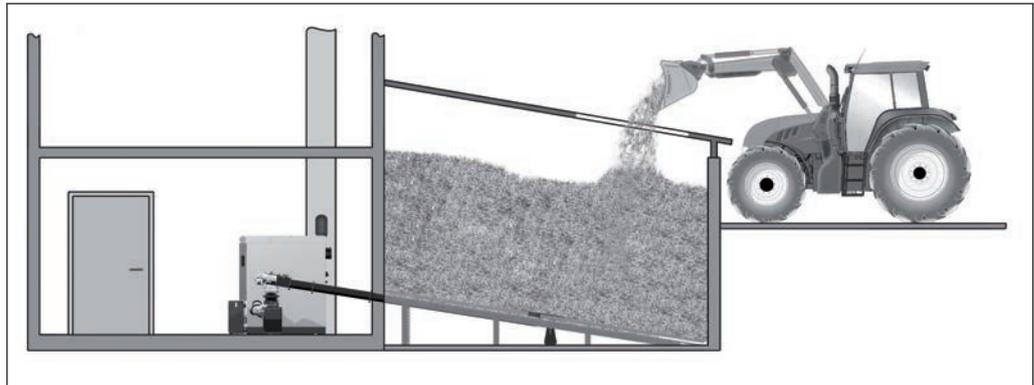
- Consejo: En caso necesario, tenga preparados paños de limpieza.

4.2 Llenado y relleno del silo con combustible

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

Combustibles permitidos

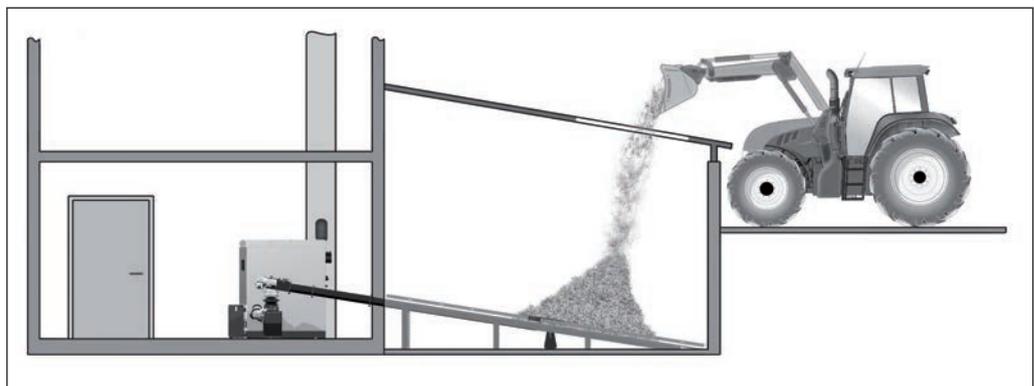
4.2.1 Incorporación de combustible en un silo parcialmente vacío con agitador



Si todavía hay suficiente combustible en el silo (el cabezal del agitador está completamente cubierto de combustible y los brazos del agitador no están extendidos), se puede llenar el silo:

- Introduzca el combustible por el orificio de carga.

4.2.2 Carga de astillas de madera en un silo vacío (sin presión)



NOTA Si el cabezal del agitador ya no tiene material y los brazos / brazos flexibles están extendidos, es necesario que esté activado el transportador durante el proceso de llenado.

- En el menú de selección rápida elija el modo operativo "Calentamiento extra".

Excepción en el caso de un accionamiento separado:

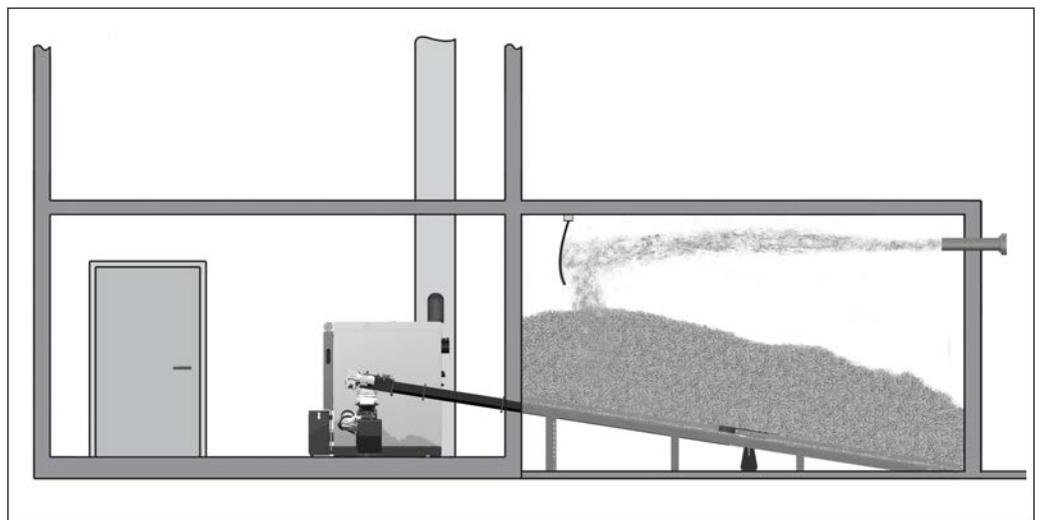
- En el funcionamiento manual "Sistema de llenado con agitador", pulse "On".
 - ➔ El cabezal del agitador se enciende durante aprox. 3 minutos.

- Introduzca poca cantidad de astillas y espere hasta que los brazos / los brazos flexibles descansen en el cabezal agitador (aprox. 2 vueltas).
- Sólo entonces, introduzca el material restante

4.2.3 Inyección de pellets en silo con tornillo sin fin para pellets

- Apague la caldera pulsando "Caldera off" en el símbolo de modo operativo y deje que se enfríe durante al menos dos horas.
- Cierre todos los orificios del silo de manera que quede estanco al polvo.
- Inyecte combustible en el silo.

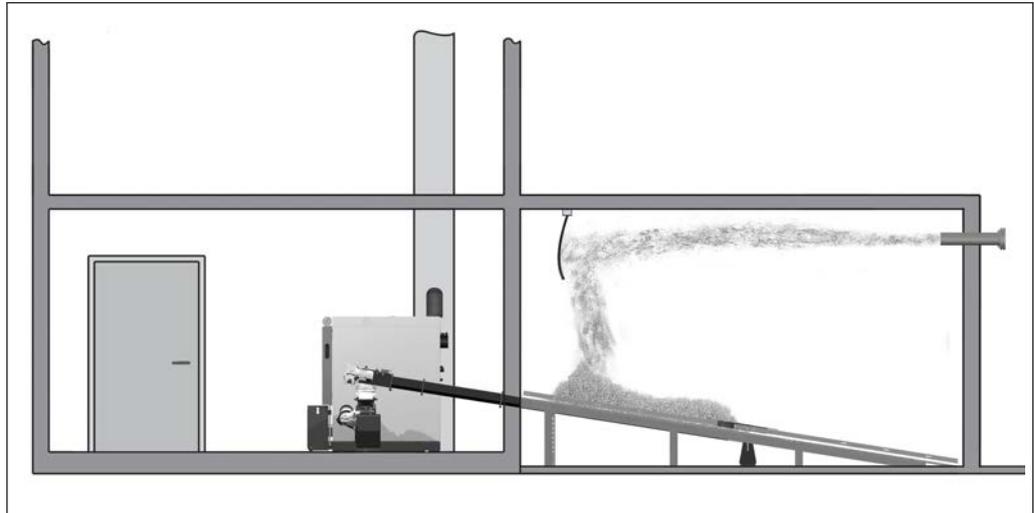
4.2.4 Inyección de combustible en un silo parcialmente vacío con agitador



Si todavía hay suficiente combustible en el silo (el cabezal del agitador está completamente cubierto de combustible y los brazos del agitador no están extendidos), el silo se puede llenar de la siguiente manera:

- Apague la caldera pulsando "Caldera off" en el símbolo de modo operativo y deje que se enfríe durante al menos dos horas.
- Cierre todos los orificios del silo de manera que quede estanco al polvo.
- Inyecte combustible en el silo.

4.2.5 Inyección de combustible en un silo vacío con agitador



NOTA Si el cabezal del agitador ya no tiene material y los brazos / brazos flexibles están extendidos, el silo no puede llenarse sin emprender antes las medidas que se describen a continuación.

- Apague la caldera pulsando "Caldera off" en el símbolo de modo operativo y desconecte el interruptor principal.
- Apague el interruptor principal en el armario eléctrico de expansión (si está presente)
- Distribuya manualmente el combustible que queda en el silo de almacenamiento de combustible (esquinas, paredes) por el cabezal del agitador.
 - A este respecto tenga en cuenta las advertencias para trabajar en el silo de combustible.

NOTA Véase placa de advertencia (volumen de suministro) en el área de acceso al silo.

Después de los trabajos en el silo, siga estos pasos:

- Encienda el interruptor principal de la caldera y del armario eléctrico de expansión (si está presente).
- En el menú de selección rápida elija el modo operativo "Calentamiento extra".

Excepción en el caso de un accionamiento separado:

- En el funcionamiento manual "Sistema de llenado con agitador", pulse "On".
 - El cabezal del agitador se enciende durante aprox. 3 minutos.
- Espere hasta que los brazos / los brazos flexibles descansen en el cabezal agitador (aprox. 2 vueltas).
- Apague la caldera pulsando "Caldera off" en el símbolo de modo operativo y deje que se enfríe durante al menos dos horas.
- Cierre todos los orificios del silo de manera que quede estanco al polvo.
- Inyecte combustible en el silo

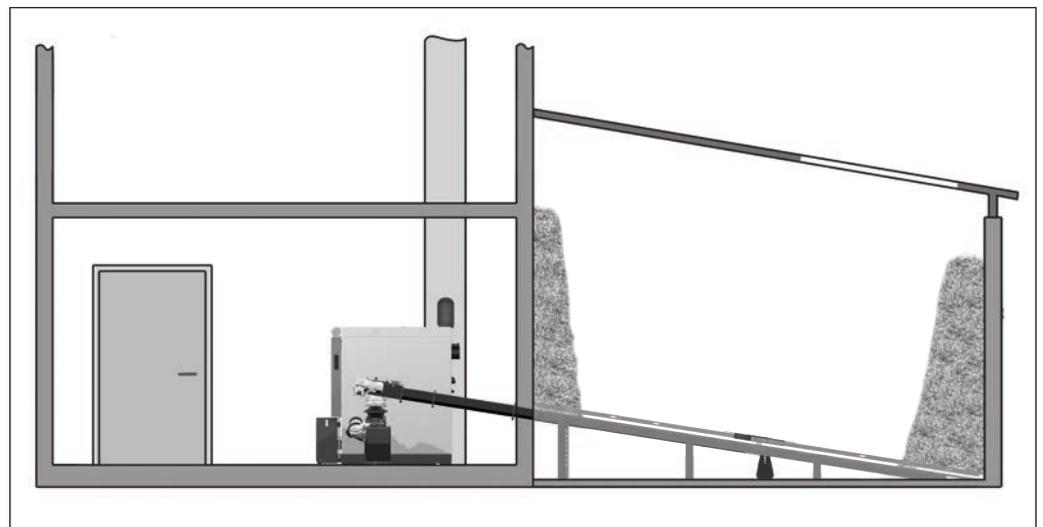
Si el silo de almacenamiento de combustible está completamente vacío y no hay restos de combustible para la distribución manual:

- Póngase en contacto con Froling y no llene el silo de combustible hasta que no haya llegado a un acuerdo al respecto.

⇒ Véase "Dirección del fabricante" [Página 76]

4.2.6 Vaciado del silo

Al vaciar el silo, una determinada cantidad de combustible queda atrás y no es extraída por el agitador. Esto no representa un error de funcionamiento, sino que aparece en función del sistema. Al compactar las astillas, este efecto se refuerza aún más.



Consejos para un mejor vaciado:

- Utilice astillas adecuadas en lo que respecta a contenido de humedad, tamaño de las astillas, etc.
- Reduzca la altura de apilamiento en el agitador.
- Evite la compactación de las astillas, p. ej., rellenando con cuidado el silo.
- Intente que las paredes del silo sean lo más lisas posible.

4.3 Conexión de la alimentación eléctrica



- Conecte el interruptor principal.
 - Todos los componentes de la caldera tienen tensión eléctrica.
 - Después del inicio del sistema de control, la caldera está lista para el funcionamiento.

4.4 Manejar la caldera en la pantalla táctil

4.4.1 Vista global de la pantalla táctil



- A** Muestra informaciones seleccionables de forma libre.
⇒ Véase "Seleccionar indicadores de información" [Página 34]
- B** Permite mostrar y cambiar el nivel de usuario actual.
⇒ Véase "Bloquear pantalla/Cambiar nivel de usuario" [Página 44]
- C** Muestra y modifica la fecha y la hora actuales.
⇒ Véase "Modificar fecha y hora" [Página 38]
- D** Programa de vacaciones
⇒ Véase "Configurar el programa de vacaciones" [Página 45]
- E** Función Deshollinador
⇒ Véase "Medición de las emisiones mediante el deshollinador o el dispositivo de control" [Página 70]
- F** Muestra el estado operativo actual y permite encender y apagar la caldera.
⇒ Véase "Encender o apagar la caldera" [Página 36]
- G** Abre las funciones disponibles en el menú de selección rápida.
⇒ Véase "Menú de selección rápida" [Página 33]
- H** Permite abrir todas las informaciones del sistema. En el menú de información, no es posible modificar ningún parámetro.
- I** Abre el menú del sistema para abrir la configuración del sistema. En función del nivel de usuario, es posible mostrar o modificar todos los parámetros.
⇒ Véase "Desplazamiento por el menú del sistema" [Página 30]
- J** Permite mostrar y modificar el modo operativo actual de la caldera.
⇒ Véase "Modificar el modo operativo de la caldera" [Página 37]

K	Símbolos de la pantalla para utilizar froeling-connect. ⇒ Véase "Símbolos de la pantalla para froeling-connect/Conmutación remota" [Página 30]
L	Sensor de brillo para el ajuste automático del brillo de la pantalla
M	Marco LED para mostrar el estado actual de la instalación. ⇒ Véase "Indicador de estado" [Página 29]
N	Puerto USB para la actualización de software (⇒ consulte el manual de instrucciones del control de la caldera) NOTA El puerto USB solo está concebido para propósitos de servicio y no puede utilizarse para cargar aparatos ni para conectar un PC.

Indicador de estado

El indicador de estado muestra el estado operativo de la instalación:

- Luz continua en el color ajustado: **ENCENDIDA**
Caldera en un estado operativo sin errores (Disponibilidad, Calentar, ...)
El color configurado puede modificarse con el asistente de configuración "Primer encendido".
- NARANJA intermitente: **ADVERTENCIA**
- ROJO intermitente: **AVERÍA**

Símbolos de mando

	Permite confirmar los valores introducidos o activar parámetros concretos.
	Permite cancelar los valores introducidos sin guardarlos y cerrar mensajes.
	Regresa a la pantalla básica
	Permite abrir todas las informaciones del sistema.
	Permite abrir el menú de selección rápida. Permite seleccionar las funciones dependiendo del nivel de usuario, de la configuración y del estado actual.
	Permite modificar parámetros tocándolos en la pantalla táctil (lista de selección o bloque numérico)
	Abre el menú del sistema. Muestra el menú dependiendo del nivel de usuario y de la configuración.
	Regresa al nivel de menú superior.

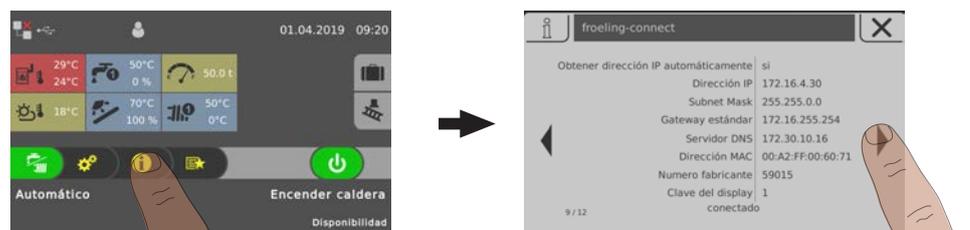
Símbolos de la pantalla para froeling-connect/Conmutación remota

En el área superior izquierda de la pantalla táctil, se muestran los símbolos sobre el estado de la conexión y la conmutación remota. Al pulsar estos símbolos, se abre el "Connection Center". Este menú permite activar o desactivar la conexión con froeling-connect, así como la conmutación remota (activación y desactivación mediante usuarios externos).

Estado de froeling-connect		Conmutación remota de la caldera	
	froeling-connect está desactivado o no se encuentra en uso.		Se permite la conmutación remota de la caldera.
	Estructura de la conexión con froeling-connect.		No se permite la conmutación remota de la caldera.
	Conexión con el servidor de froeling-connect.		
	No existe ninguna conexión de red con froeling-connect.		
	No existe ninguna conexión con el servidor de froeling-connect, ⇒ Véase "Estado de la conexión con froeling-connect" [Página 30].		

Estado de la conexión con froeling-connect

El estado de la conexión con froeling-connect se muestra en el menú de información.



- Pulse el menú de información en la pantalla básica y desplácese al menú de "froeling-connect".
 - En el área inferior, se muestra el estado de la conexión (conectado, desactivado, ...).

NOTA Encontrará una descripción detallada del estado de la conexión y de la resolución de problemas en el manual de instrucciones de "froeling-connect".

Desplazamiento por el menú del sistema



En función del nivel de usuario y de la configuración de la instalación, en el menú del sistema se muestran los menús disponibles. Las teclas de flecha derecha y flecha izquierda permiten desplazarse por los diferentes menú. Pulse el símbolo correspondiente para abrir el menú respectivo. Dentro de los diferentes menús, se

muestra la imagen de estado con los valores actuales. Si, por ejemplo, hay varios circuitos de calefacción, las teclas de flecha derecha o flecha izquierda permiten desplazarse al circuito de calefacción deseado.



Pulse las fichas correspondientes para definir las opciones de configuración en los diferentes menús.

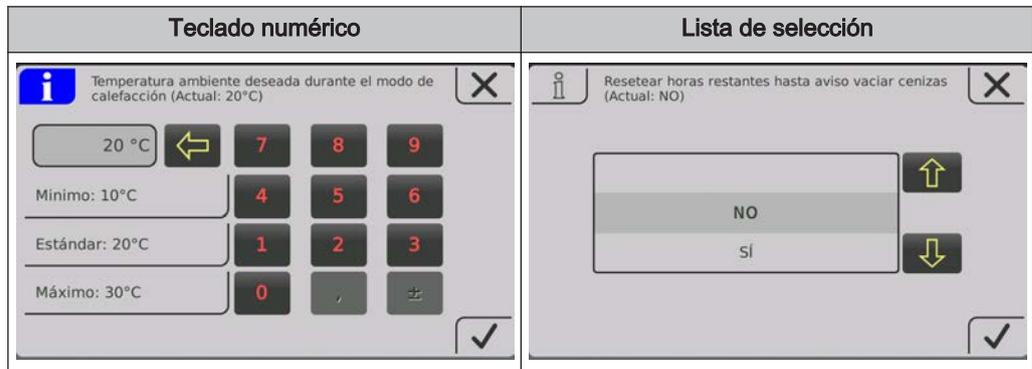
Símbolo	Ficha
	Estado
	Temperaturas
	Tiempos
	Servicio
	Parámetros generales
	Contador de energía térmica solar



Modificar un parámetro



Si, además del texto del parámetro, aparece el símbolo de lápiz, significa que dicho parámetro puede modificarse. En función del tipo de parámetro, las modificaciones se realizan introduciendo el valor a través del teclado numérico o seleccionando la opción en una lista y pulsando a continuación el símbolo “Confirmar”.



Modificar un intervalo de tiempo

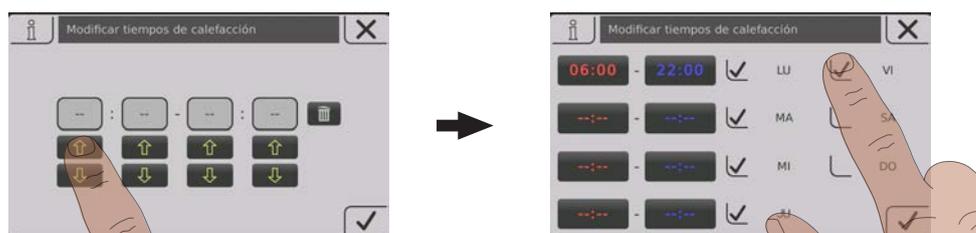
En los menús de los componentes de calefacción (calentamiento, agua,...), la franja horaria deseada se puede configurar en la ficha “Tiempos”. Por cada día se permite un máximo de cuatro franjas horarias.

- Utilice las teclas de flecha derecha o flecha izquierda para desplazarse al día de la semana deseado.
- Pulse el intervalo de tiempo o símbolo que aparece debajo del día de la semana.
- Pulse el intervalo de tiempo que desee modificar.



- Ajuste la hora de inicio y de finalización con las teclas de flecha arriba y flecha abajo y guárdela pulsando el símbolo “Confirmar”.

El intervalo de tiempo ajustado se aplica a todos los días de la semana seleccionados.



Un intervalo de tiempo ya aplicado se borra pulsando el símbolo de papelera que aparece al lado.



Menú de selección rápida

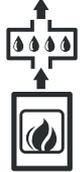


En función de la configuración y del estado de la instalación, el menú de selección rápida ofrece diversas funciones.

Símbolo	Descripción
	Selección de idioma Permite definir el idioma deseado para el sistema: Deutsch – English – Francais – Italiano – Slovenski – Cesky – Polski – Svenska – Espanol – Magyar – Suomi – Dansk – Nederlands – Русский – Srpski – Hrvatski
	Limpiar pantalla táctil La pantalla táctil se bloquea durante 10 segundos, lo que permite limpiarla sin modificar ninguna opción de forma involuntaria.
	Nivel de usuario Permite modificar el nivel de usuario actual. Código "0" : Bloqueo para niños/Bloqueo de uso Código "1" : Cliente
	Calentamiento extra La caldera se pone en marcha y la calefacción y el acumulador de agua caliente sanitaria se activan durante 6 horas. En este caso, se ignora el modo operativo configurado. ATENCIÓN: El límite de calentamiento de temperatura exterior configurado en el menú "Calentar" está activado y puede impedir la activación de los circuitos de calefacción.
	Cargar extra Realiza una carga extra única de todos los calentadores de agua existentes. A continuación, se activa de nuevo el modo operativo anterior.
	Indicador de error Enumera todos los errores existentes en la caldera, junto con instrucciones para solucionarlos.
	Asistente de configuración Primer encendido: Permite definir el idioma, el número de fabricante, la fecha y la hora. Connect: Permite ajustar los parámetros obligatorios de la caldera para utilizar el sistema "froeling-connect.com" (dirección IP, contraseña para mostrar,...).

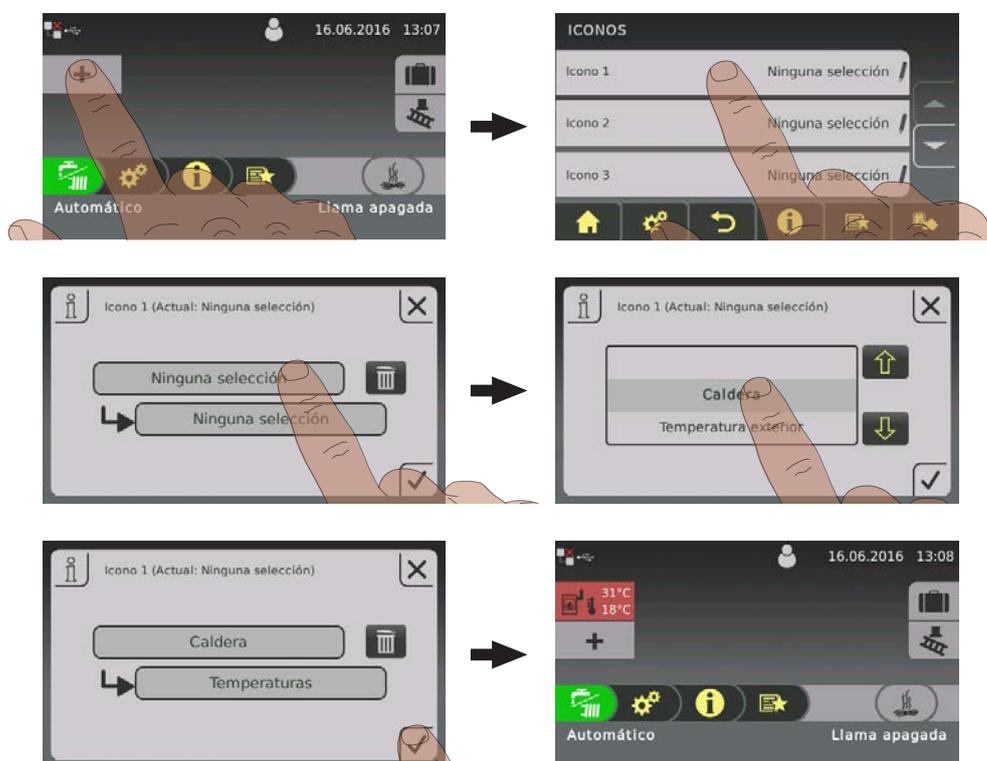
4.4.2 Seleccionar indicadores de información

En la pantalla básica, pulse los indicadores de información seleccionables de forma libre para abrir el menú correspondiente. Dependiendo de la configuración de la instalación, existen las siguientes opciones:

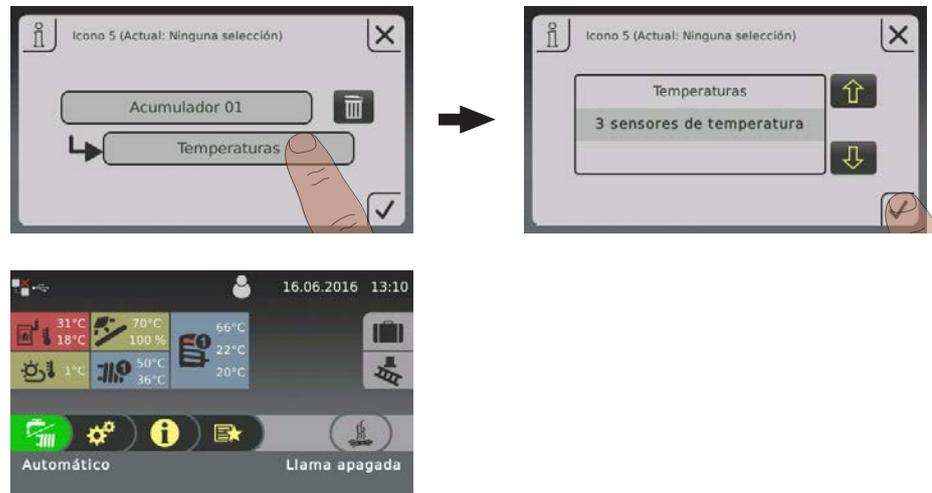
Menú	Selección	Símbolo	Descripción
Caldera	Extracción de cenizas en		Indicación de las horas de calefacción que quedan hasta que aparezca la advertencia "Cenicero lleno, vaciar por favor".
	Temperaturas		Muestra la temperatura de la caldera y de los humos
	Intercambiador de calor por condensación ¹⁾		Muestra la temperatura de la caldera y de los humos antes y después del intercambiador de calor por condensación.
	Horas de servicio		Muestra las horas de servicio y de las horas de servicio desde el último mantenimiento.
Temperatura exterior	Temperaturas		Visualización de la temperatura exterior actual.
Caldera 2	Temperaturas		Muestra la temperatura de la caldera secundaria y del estado del relé del quemador.
Solar	Temperaturas		Muestra la temperatura del colector y del control de la bomba del colector.
Pellets	Cantidad pellets restante en silo		Indicador de la cantidad restante calculada en el silo de pellets.
Circuito de calefacción 01 – 18	Temperaturas		Muestra la temperatura real y la temperatura de consigna y la temperatura actual de alimentación.
Calentador de agua 01 – 08	Temperaturas		Muestra la temperatura actual del calentador de agua y del control de la bomba del respectivo calentador de agua.
Acumulador 01 – 04	Temperaturas		Muestra la temperatura del acumulador arriba y abajo
	3 Sensor de temperatura ¹⁾		Muestra la temperatura del acumulador arriba, en el centro y abajo.
	4 Sensor de temperatura ¹⁾		Muestra la temperatura del acumulador arriba, en el sensor del acumulador 2, en el sensor del acumulador 3 y abajo.
Bomba de circulación	Temperaturas		Muestra el estado del interruptor de flujo (si lo hay) y de la temperatura de retorno de circulación actual.

Menú	Selección	Símbolo	Descripción
Regulador diferencial	Temperaturas		Muestra la temperatura actual de la fuente y del disipador del regulador diferencial.
Sistema	Carga de la CPU/ RAM	 	Muestra la carga del procesador (CPU), así como la memoria de trabajo (RAM) en porcentaje.

1. Esta opción permite unir dos mosaicos, lo que reduce el número máximo de pantallas de información.



Si se utilizan más de dos sensores del acumulador, es posible mostrar una información con las temperaturas del acumulador según el número de sensores. La representación se realiza en una pantalla de información con dos áreas diferentes.

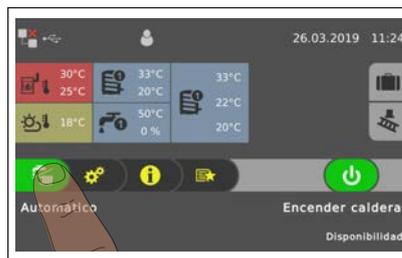


4.4.3 Encender o apagar la caldera

El entorno hidráulico se controla independientemente del estado de la caldera según el modo operativo ajustado, ⇒ Véase "[Modificar el modo operativo de la caldera](#)" [Página 37]

	<p>Encender caldera</p> <p>La caldera se activa y se inicia después de un comando del entorno hidráulico (depósito de inercia, circuito de calefacción, agua sanitaria...). Los circuitos de calefacción y el acumulador de agua caliente sanitaria se controlan de acuerdo con los programas y tiempos configurados.</p>
	<p>Apagar caldera</p> <p>El control detiene la caldera de forma controlada y comienza el ciclo de limpieza. La caldera cambia al estado operativo "Caldera apagada". Todos los componentes de la caldera están desactivados y los circuitos de calefacción y el acumulador de agua caliente sanitaria se controlan de acuerdo con los programas y tiempos configurados.</p>

4.4.4 Modificar el modo operativo de la caldera



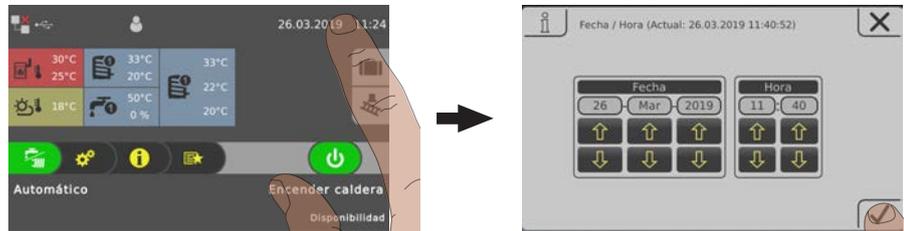
En función del tipo de caldera, existen varios modos operativos que pueden modificarse directamente en la pantalla básica de la pantalla táctil.

Modo operativo	Símbolo	Descripción
Automático		Alimente los circuitos de calefacción y el acumulador de agua caliente sanitaria según los tiempos de calentamiento ajustados.
Agua caliente sanitaria		El acumulador de agua caliente sanitaria se alimenta con calor dentro de los tiempos de carga ajustados. Los circuitos de calefacción están desactivados y la protección antiheladas permanece activa.
Carga permanente		La caldera mantiene de forma constante la temperatura de consigna ajustada de la caldera y solo se detiene para propósitos de limpieza. Los circuitos de calefacción y el acumulador de agua caliente sanitaria se alimentan según los tiempos de calentamiento ajustados.

NOTA Encontrará una descripción detallada de los modos operativos de la caldera en el manual de instrucciones adjunto del control de la caldera.

4.4.5 Modificar fecha y hora

Para modificar la fecha y la hora pulse la fecha o la hora mostradas en la pantalla básica. Personalice el ajuste correspondiente con las teclas de flecha arriba y flecha abajo y guárdelo pulsando el símbolo “Confirmar”.



4.4.6 Modificar la temperatura deseada del calentador de agua



- Pulse el indicador de información del calentador de agua deseado.
- Personalice la temperatura de consigna pulsando “+” o “-”.



NOTA Si esta selección no está configurada en el indicador de información de la pantalla básica, abra los componentes en el menú del sistema.

4.4.7 Carga extra única de un solo calentador de agua



- Pulse el indicador de información del calentador de agua deseado.
- Símbolo del modo operativo del calentador de agua



- Pulse el símbolo de carga extra.
 - Se inicia la carga única del calentador de agua. Si se alcanza la temperatura de consigna ajustada para el calentador de agua, la carga se detiene y el símbolo cambia a “Automático”.



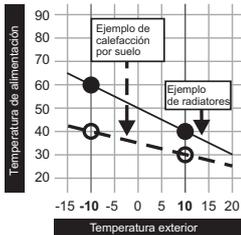
NOTA Si esta selección no está configurada en el indicador de información de la pantalla básica, abra los componentes en el menú del sistema.

4.4.8 Realiza una carga extra única de todos los calentadores de agua existentes.

Si hay varios calentadores de agua, la función “Carga extra” del menú de selección rápida permite iniciar una carga extra única de todos los calentadores de agua existentes.

⇒ Véase "Menú de selección rápida" [Página 33]

4.4.9 Ajustar la curva de calentamiento de un circuito de calefacción



La curva de calentamiento del circuito de calefacción permite calcular una temperatura de alimentación en función de la temperatura exterior con los dos parámetros ajustables "Temperatura de alimentación a una temperatura exterior de +10 °C" y "Temperatura de alimentación a una temperatura exterior de -10 °C".

Ejemplo:

La curva de calentamiento se ha definido con 60 °C (a una temperatura exterior de -10°C) y 40 °C (a una temperatura exterior de +10 °C). Si la temperatura exterior actual es de -2°C, la temperatura de alimentación calculada es de 52 °C.

Los circuitos de calefacción sin medición de la temperatura ambiente se utilizan con los valores calculados. Para influir en la temperatura ambiente, es preciso adaptar la curva de calentamiento, ⇒ Véase "[Modificar temperatura ambiente \(circuito de calefacción sin sensor de temperatura ambiente\)](#)" [Página 41].

Si se utiliza un sensor de temperatura ambiente (ajustador remoto analógico FRA, panel de control RBG 3200, panel de control RBG 3200 Touch, sensor de temperatura ambiente), no es necesario modificar la curva de calentamiento. Una desviación de la temperatura ambiente real respecto a la temperatura ambiente de consigna se compensa aumentando o reduciendo la temperatura de alimentación.

Si se pone en marcha la instalación, se define si el circuito de calefacción debe utilizarse como "circuito de alta temperatura" o "circuito de baja temperatura". Se utilizan los siguientes valores:

Circuito de alta temperatura

- Temperatura de alimentación deseada a una temperatura exterior de -10°C **60 °C**
- Temperatura de alimentación deseada a una temperatura exterior de +10°C **40 °C**

Circuito de baja temperatura

- Temperatura de alimentación deseada a una temperatura exterior de -10°C **40 °C**
- Temperatura de alimentación deseada a una temperatura exterior de +10°C **30 °C**

Descenso de la temperatura de alimentación

Fuera de los tiempos de calentamiento ajustados (⇒ Véase "[Modificar un intervalo de tiempo](#)" [Página 32]), el modo de descenso está activo y la temperatura de alimentación calculada se reduce en el valor ajustable "Descenso de la temperatura de alimentación en el modo de descenso".

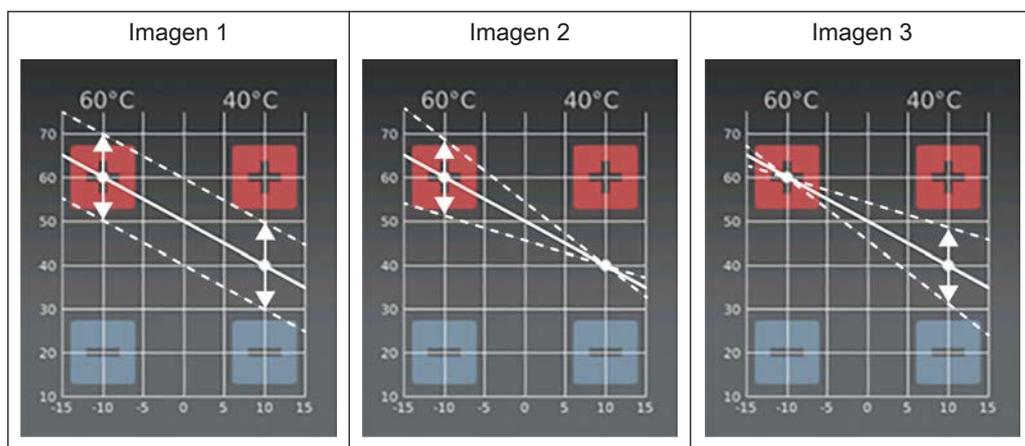
Límites de calentamiento

Los límites de calentamiento de la temperatura exterior se ajustan en la ficha "Temperaturas" y activan o desactivan el circuito de calefacción en función de la temperatura exterior o de la hora.

Parámetros	Efecto
Temperatura exterior a la que se apaga la bomba del circuito de calefacción en el modo de calefacción (estándar: 18 °C).	Si la temperatura exterior supera el valor ajustado, el circuito de calefacción se desactiva. (bomba apagada, el mezclador se cierra)
Temperatura exterior a la que se apaga la bomba del circuito de calefacción en el modo de descenso (estándar: 7 °C).	Si la temperatura exterior desciende por debajo del valor ajustado en el modo de descenso (estándar: 22.00 a 06.00), el circuito de calefacción se activa (bomba encendida, el mezclador regula según la curva de calentamiento).

4.4.10 Modificar temperatura ambiente (circuito de calefacción sin sensor de temperatura ambiente)

Situación	Efecto
Temperatura ambiente demasiado baja en general	Desplazar curva de calentamiento de forma paralela hacia arriba. Los dos puntos de la curva de calentamiento aumentan en el mismo nivel de temperatura (consulte la imagen 1).
La temperatura ambiente es demasiado baja en los días cálidos y correcta en los días fríos.	Modifique la inclinación de la curva de calentamiento. Aumente el nivel de temperatura de la curva de calentamiento a -10 °C (consulte la imagen 2).
La temperatura ambiente es demasiado alta en los días cálidos y correcta en los días fríos.	Modifique la inclinación de la curva de calentamiento. Reduzca el nivel de temperatura de la curva de calentamiento a +10 °C (consulte la imagen 3).



La curva de calentamiento puede adaptarse en función de la situación pulsando “+” o “-” a una temperatura exterior de ±10 °C.

Si es necesario modificar la curva de calentamiento, modifique el punto deseado un máximo de 5 °C en un circuito de alta temperatura o un máximo de 3 °C en un circuito de baja temperatura. Una vez realizada la modificación, espere un par de días y realice el resto de modificaciones en función del bienestar deseado.

4.4.11 Modificar temperatura ambiente (circuito de calefacción con sensor de temperatura ambiente)



- Pulse el indicador de información del circuito de calefacción.
- Personalice la temperatura ambiente pulsando “+” o “-”.



NOTA Si esta selección no está configurada en el indicador de información de la pantalla básica, abra los componentes en el menú del sistema.

Otra posibilidad es modificar la temperatura ambiente directamente en el ajustador remoto/panel de control.

4.4.12 Conmutar el modo operativo del circuito de calefacción

Pulse el símbolo del modo operativo en el menú del circuito de calefacción correspondiente para modificar el modo operativo.

Procedimiento	Símbolo	Descripción	
		OFF	El circuito de calefacción está desconectado. La protección antiheladas se mantiene activa.
		Auto	El circuito de calefacción se controla según el programa de tiempo ajustado.
		Fiesta	El circuito de calefacción se regula hasta el comienzo del siguiente tiempo de calentamiento. Esta función puede interrumpirse de forma prematura si se activa otro modo operativo u otra función.
		Descenso	El circuito de calefacción se regula a la temperatura de descenso configurada hasta que comienza el siguiente tiempo de calentamiento. Esta función puede interrumpirse de forma prematura si se activa otro modo operativo u otra función.

Procedimiento	Símbolo	Descripción	
		Calentamiento o extra	El circuito de calefacción se regula sin limitación temporal a la temperatura ambiente ajustada. Esta función puede interrumpirse de forma prematura si se activa otro modo operativo u otra función.
		Descenso continuo	El circuito de calefacción se regula a la temperatura de descenso configurada hasta que se activa otro modo operativo u otra función.

4.4.13 Bloquear pantalla/Cambiar nivel de usuario

Por razones de seguridad, algunos parámetros solo están visibles en determinados niveles operativos. Para cambiar a otro nivel, es necesario introducir el código de usuario correspondiente.

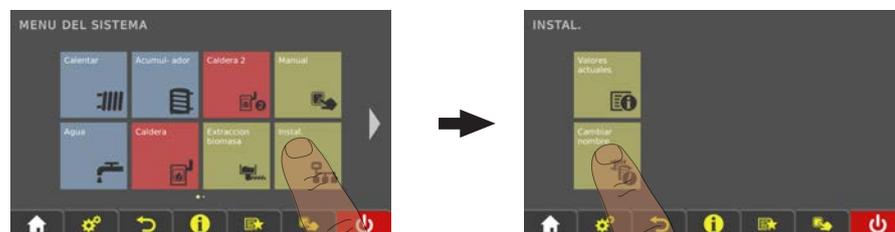


- En la parte superior de la pantalla básica, toque el símbolo del nivel de usuario y, a continuación, introduzca el código que proceda.

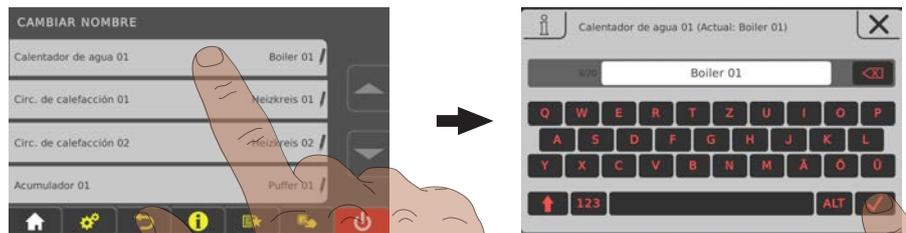
Nivel de usuario	Símbolo	Descripción
Bloqueo del usuario (código "0")		En el nivel "Bloqueo de uso" solo aparece la pantalla básica. No es posible modificar los parámetros.
Cliente (código "1")		Nivel de usuario estándar en modo normal del controlador. Aquí es posible visualizar y modificar todos los parámetros específicos del cliente.
Instalador		Habilitación de los parámetros para adaptar el controlador a los componentes de la instalación (si están configurados). Todos los parámetros están disponibles.
Servicio		

4.4.14 Cambiar nombre de los componentes

Las denominaciones de calentador de agua, acumulador y circuitos de calefacción pueden seleccionarse de forma libre. La denominación puede tener un máximo de 20 caracteres.



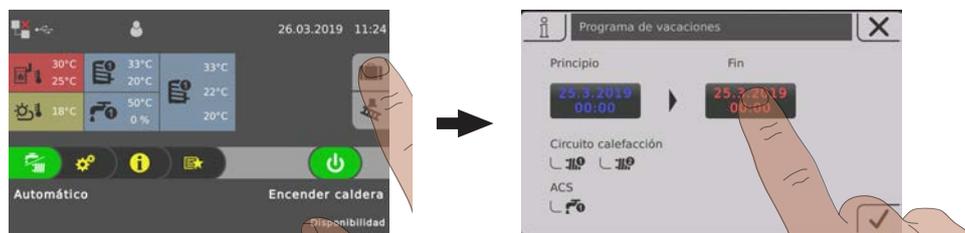
- En el menú del sistema, vaya a al menú "Instal." y abra el submenú "Cambiar nombre".



☐ Pulse el componente deseado y cambie su nombre con ayuda del teclado.

4.4.15 Configurar el programa de vacaciones

Si ajusta una fecha de inicio y de finalización en el programa de vacaciones, se define un intervalo de tiempo en el que un circuito de calefacción activo regula a la temperatura de descenso ajustada y un calentador de agua activo no se carga. Si se ha configurado un calentamiento de legionela, este sigue activo.

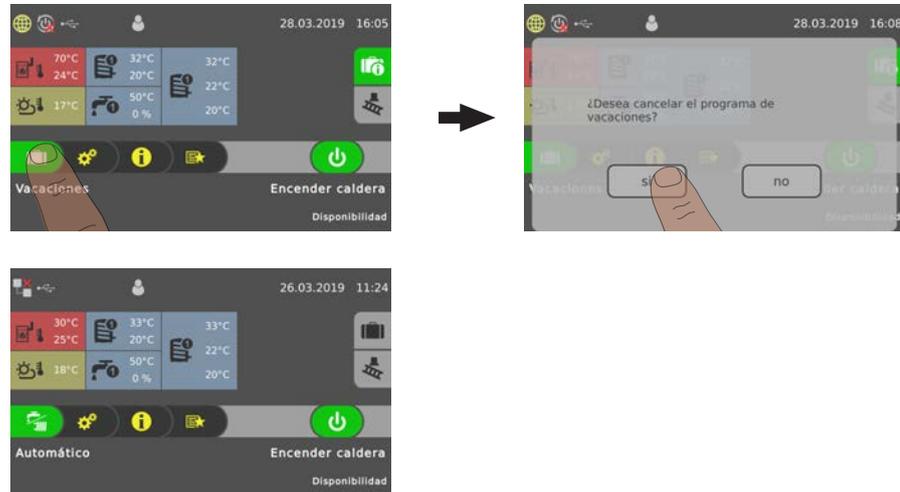


Si la fecha de comienzo configurada se encuentra en el futuro, el símbolo de “maleta” se muestra resaltado con fondo verde.



Si se alcanza el tiempo de comienzo ajustado para el programa de vacaciones, la caldera cambia al modo operativo de vacaciones.

Pulse el símbolo de maleta para finalizar el programa de vacaciones de forma prematura. La caldera cambia a continuación al modo operativo activado con anterioridad (Agua caliente sanitaria: se muestra el símbolo de grifo de agua. Automático: se muestra el símbolo de grifo de agua/calefactor).

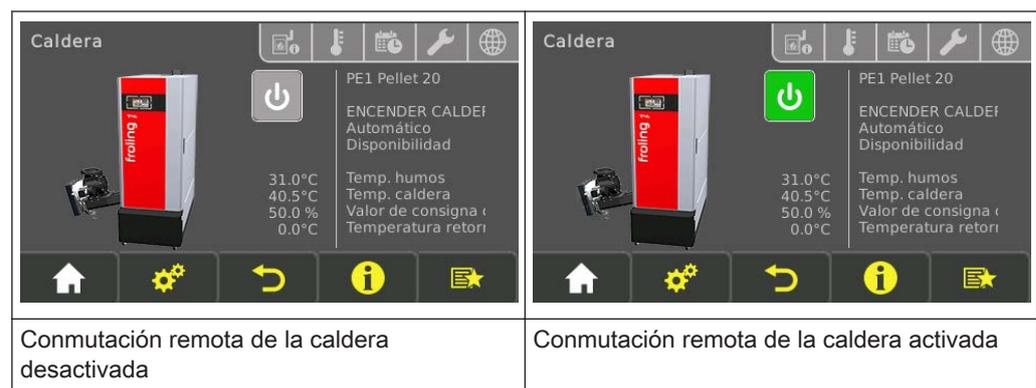


4.5 Encender/apagar la caldera en el panel de control

Condición:

- Los derechos de usuario de la caldera están configurados para el panel de control.

Si la conmutación remota de la caldera también está activada (⇒ Véase "Símbolos de la pantalla para froeling-connect/Conmutación remota" [Página 30]), la caldera puede encenderse y apagarse en el panel de control.



- Encienda o apague la caldera pulsando el estado operativo actual.

4.6 Desconexión de la alimentación eléctrica

ADVERTENCIA

Si se desconecta el interruptor principal en el modo automático:

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

Antes de desconectar el interruptor principal:

- Apague la caldera pulsando en "Caldera off".
 - La caldera se apaga de forma regulada y, después del ciclo de limpieza, cambia al estado de funcionamiento "Caldera apagada".

- Desconecte el interruptor principal.
 - La regulación de la caldera está apagada.
 - Los componentes alimentados a través del armario eléctrico no tienen alimentación eléctrica.
 - ATENCIÓN: ¡En el armario eléctrico de expansión con línea de alimentación independiente hay tensión!



NOTA La función de protección antiheladas ya no está activa.

4.7 Revise el nivel de llenado del cenicero y, en caso necesario, vacíelo.

⚠ ADVERTENCIA

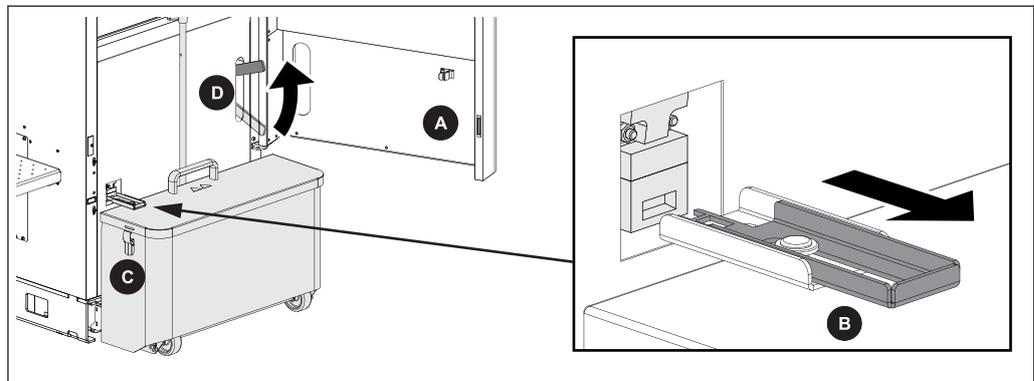
Si se quita la tapa del cenicero durante el funcionamiento:

La entrada de aire infiltrado por el tornillo sinfín para cenizas puede causar una combustión sin control y, como consecuencia, pueden ocurrir accidentes.

Antes de controlar el nivel de cenizas o de vaciar el cenicero:

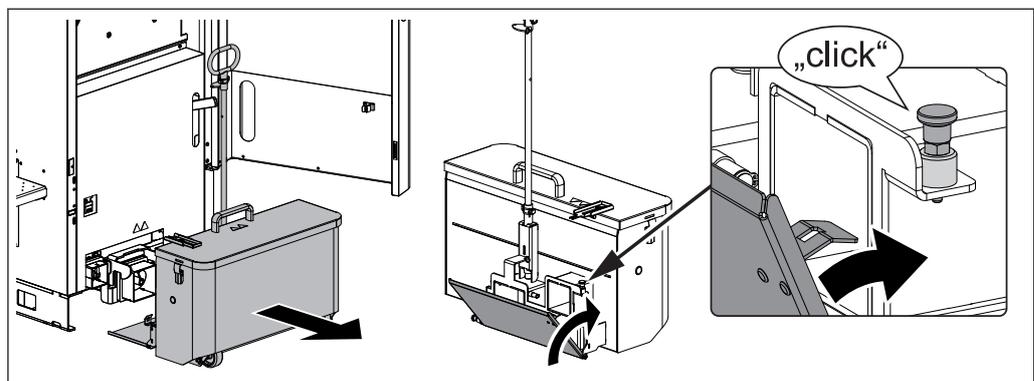
- Apague la caldera pulsando "Caldera off".
 - La caldera se apaga de forma regulada y cambia al estado de funcionamiento "Caldera apagada".

Hasta el tipo de caldera 180:



En el estado operativo "Caldera apagada":

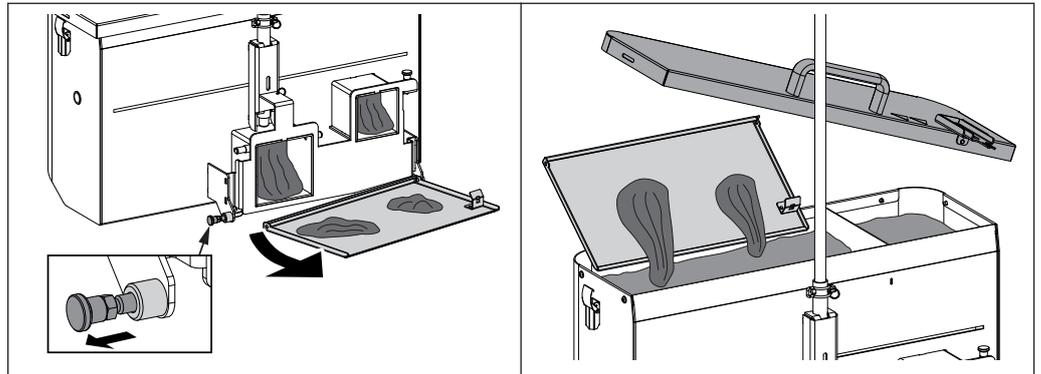
- Abra la puerta aislada (A).
- Extraiga la placa clave (B) del interruptor de final de carrera de seguridad.
- Abra los cierres a presión laterales (C), quite la tapa del cenicero y revise el nivel de cenizas de ambas cámaras.
 - Si una de las dos cámaras tiene más de dos tercios de ceniza, el cenicero debe vaciarse.
- Coloque la tapa en el cenicero y vuelva a cerrarlo con los cierres acodados laterales (C).
- Abra el cenicero con la palanca de fijación (D).



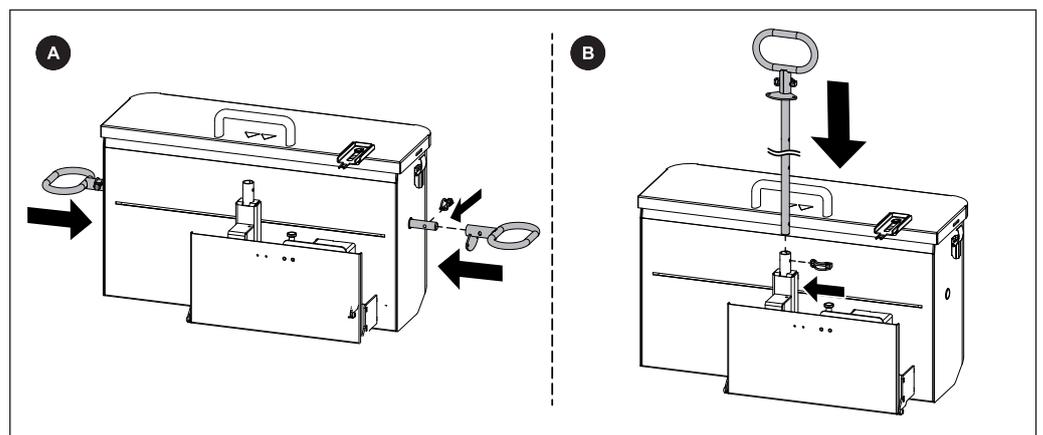
- Saque el cenicero de la caldera.
- Cierre la tapa abatible del cenicero.
 - Asegúrese de que la tapa abatible esté correctamente encajada.

Revise el nivel de llenado del cenicero y, en caso necesario, vacíelo.

Si se cae ceniza al retirarla del cenicero, siga estos pasos:



- Extraiga el perno de trinquete y desacople la tapa abatible.
- Retire la tapa del cenicero y vacíe la ceniza en un recipiente adecuado.
- Monte la barra de soporte de la forma deseada y transporte el cenicero hasta el lugar de vaciado.



Opción A:

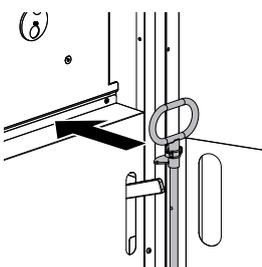
- Inserte la barra de soporte en el lateral del cenicero.
- Fije la segunda en el lado opuesto de la barra de soporte utilizando un pasador de clavija de tubo.
 - El cenicero puede llevarse ahora al lugar de vaciado.

Opción B:

- Inserte la barra de soporte con el asa en la parte posterior del cenicero y fije todo con un pasador de clavija de tubo.
 - El cenicero puede llevarse ahora al lugar de vaciado.

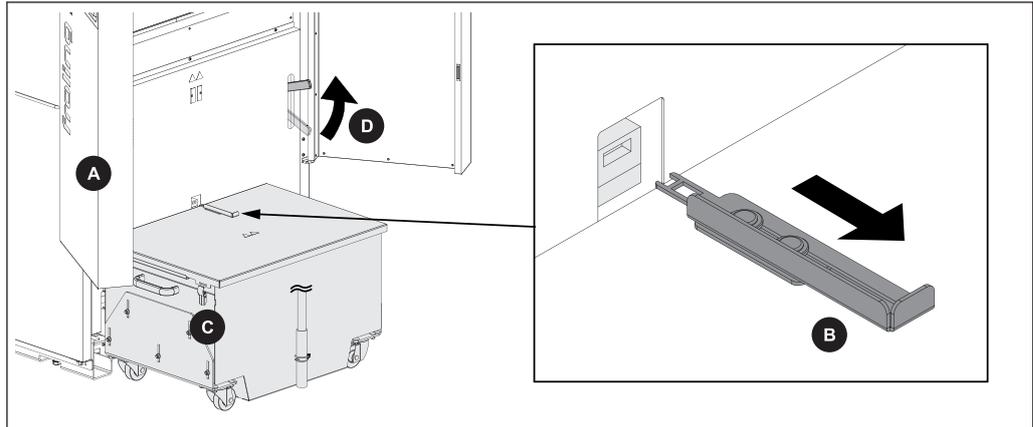
Después de vaciar el cenicero:

- Coloque la tapa en el cenicero y vuelva a cerrarlo con los cierres a presión laterales.
- Extraiga el perno de trinquete y abra la tapa abatible.
- Vuelva a insertar el cenicero en la caldera y bloquee con la palanca de fijación.
 - La media luna de la barra de soporte debe apuntar hacia la caldera.
- Introduzca la placa clave en el interruptor de final de carrera de seguridad.
- Cierre la puerta aislada.



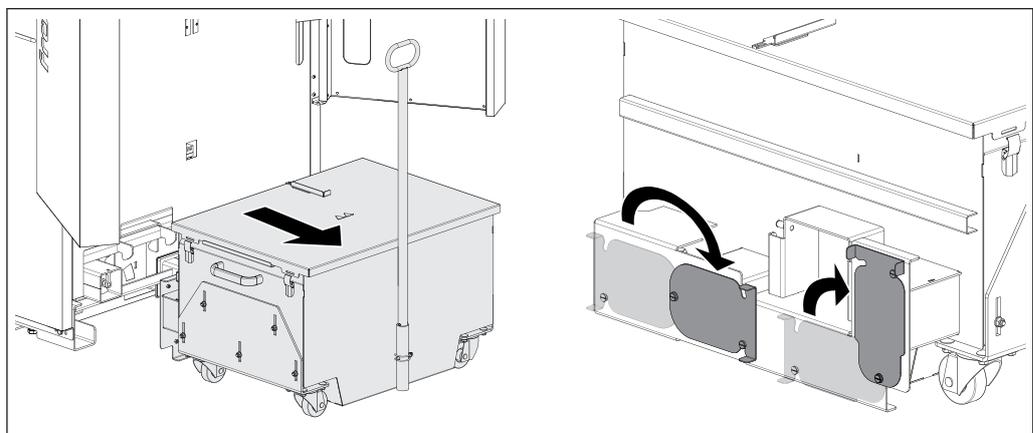
Revise el nivel de llenado del cenicero y, en caso necesario, vacíelo.

A partir del tipo de caldera 200:



En el estado operativo "Caldera apagada":

- Abra la puerta aislada (A).
- Extraiga la placa clave (B) del interruptor de final de carrera de seguridad.
- Abra los cierres a presión laterales (C), quite la tapa del cenicero y revise el nivel de cenizas de ambas cámaras.
 - Si una de las dos cámaras tiene más de dos tercios de ceniza, el cenicero debe vaciarse.
- Coloque la tapa en el cenicero y vuelva a cerrarlo con los cierres acodados laterales (C).
- Abra el cenicero con la palanca de fijación (D).



- Saque el cenicero de la caldera.
- Cierre los dos orificios del lado posterior del cenicero con las chapas deslizantes.

5 Mantenimiento de la instalación

5.1 Instrucciones generales de mantenimiento

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 trabajos de control y limpieza con el interruptor principal conectado:

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

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

- Apague la caldera pulsando en “Caldera apagada”.
La caldera se apaga de forma regulada y cambia al estado operativo “Caldera apagada”.
- Deje que la caldera se enfríe durante al menos una hora.
- Desconecte el interruptor principal y asegúrelo para que no pueda volver a conectarse.

ADVERTENCIA



Durante la inspección y limpieza de la caldera caliente:

Riesgo de quemaduras graves si se tocan las superficies calientes o el tubo de salida de humos.

Por lo tanto:

- En general, use guantes protectores cuando ejecute trabajos en la caldera.
- Manipule la caldera solo por las asas previstas a tal fin.
- Antes de comenzar cualquier trabajo, apague la caldera y espere a que se enfríe durante al menos una hora.

NOTA

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

⚠ ADVERTENCIA



En caso de inspección y limpieza inadecuadas:

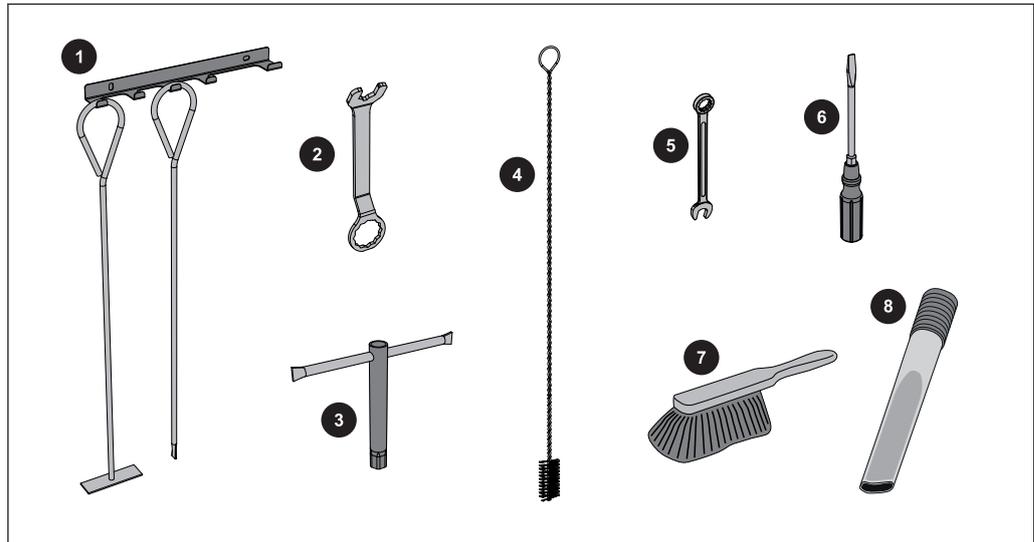
La inspección y la limpieza de la caldera incorrectas o deficientes pueden ocasionar un fallo grave en la combustión (p. ej. ignición espontánea de gases de destilación lenta / deflagración), lo que a su vez puede causar accidentes muy graves.

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.

5.2 Elementos auxiliares necesarios

Para la realización de trabajos de limpieza y mantenimiento, se necesitan los siguientes elementos auxiliares:



El volumen de suministro incluye lo siguiente:

1	Atizador con soporte
2	Llave para guarniciones de puertas
3	Llave de cubo e/c 13
4	Cepillo de limpieza 53×53×110 para la limpieza de los resortes del WOS

El volumen de suministro no incluye lo siguiente:

5	Llaves de boca o poligonales e/c 13
6	Juego de destornilladores (estrella, plano, Torx T20, T25, T30)
7	Escoba pequeña o cepillo de limpieza
8	Aspirador de cenizas

5.3 Trabajos de mantenimiento a cargo del propietario

- La limpieza periódica prolonga la vida útil de la caldera y es condición previa para un funcionamiento sin fallos.
- Recomendación: Durante los trabajos de limpieza utilice un aspirador de cenizas.

5.3.1 Inspección semanal

Control de la presión de la instalación



- Lea la presión de la instalación en el manómetro.
 - El valor debe estar un 20% por encima de la presión de precarga del recipiente de expansión.

NOTA Asegúrese de que la posición del manómetro y la presión nominal del recipiente de expansión corresponden a los datos del instalador.

Si la presión de la instalación disminuye:

- Agregue agua.
 - NOTA** Si esto ocurre con frecuencia, significa que la instalación de calefacción tiene fugas. Comunique el hecho al instalador.

Si se observan oscilaciones grandes de presión:

- Haga revisar el recipiente de expansión por un técnico especializado.

Controle el dispositivo de seguridad de descarga térmica (a partir de la T4e 130).



- Compruebe la estanqueidad de la válvula de descarga.
 - El tubo de desagüe no debe gotear.
- NOTA** Excepción: Temperatura de la caldera > 100 °C

Si gotea agua por el tubo de desagüe:

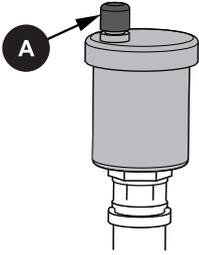
- Limpie el dispositivo de seguridad siguiendo las instrucciones del fabricante de descarga o, si es necesario, llame a un instalador para que lo revise o lo cambie.

Control de la válvula de seguridad



- Revise la válvula de seguridad periódicamente para asegurarse de que es estanca y no está sucia.
 - NOTA** Realice todos los trabajos de inspección siguiendo las indicaciones del fabricante.

Controlar el ventilador rápido



- Revise periódicamente todas las válvulas de purga rápida del sistema de calefacción completo para asegurarse de que son estancas.
 - Si se produce una salida de líquidos, cambie la válvula de purga rápida.

NOTA El tapón de descarga (A) debe aflojarse (desenroscándolo aproximadamente dos vueltas) para garantizar un correcto funcionamiento.

Control de los motorreductores

- Inspeccione visualmente todos los motorreductores para verificar si tienen fugas.
 - Evite que se derrame una gran cantidad de lubricante.
NOTA Si se derraman unas cuantas gotas de lubricante, esto puede ser normal. Si la pérdida de lubricante es demasiado grande, informe al instalador o al servicio técnico de Froling.

5.3.2 Inspección y limpieza periódicos

Dependiendo de las horas de servicio y de la calidad del combustible, la caldera debe inspeccionarse y limpiarse a intervalos adecuados.

Las operaciones periódicas de inspección y limpieza deben realizarse, en función de la actividad de que se trate, después de como muy tarde 1000 horas de servicio, al menos dos veces al año o después de como muy tarde 2500 horas de servicio o, al menos, al menos una vez al año. Si se usan combustibles complicados (por ejemplo, con un alto contenido de ceniza), estos trabajos deberán realizarse con más frecuencia.

ADVERTENCIA



Trabajos de inspección y de limpieza con la caldera encendida:

Riesgo de lesiones graves debido al arranque automático de la caldera, así como de quemaduras graves si se tocan las superficies calientes o el tubo de salida de humos.

Por lo tanto:

- El interruptor principal debe estar desconectado cuando ejecute trabajos en la caldera
- En general, use guantes protectores cuando ejecute trabajos en la caldera.
- Manipule la caldera solo por las asas.
- Tenga en cuenta los siguientes procedimientos durante el inicio y la terminación de los trabajos de inspección y limpieza.

Antes de los trabajos de inspección y de limpieza

- Apague la caldera pulsando "Caldera apagada".
 - La caldera se para y cambia al estado de funcionamiento "Caldera off".
 - Deje que la caldera se enfríe durante al menos una hora.
 - Vaya al menú "Funcionamiento manual" del control.
- NOTA Consulte el manual de instrucciones de la regulación de la caldera**

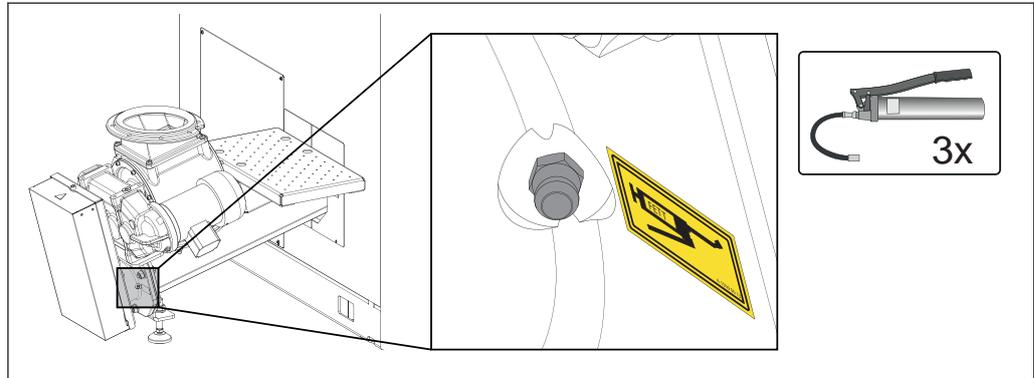
- Utilice la flecha Abajo para desplazarse al parámetro "Motor basculante parrilla".
- Ajuste el parámetro a "ON".
 - La parrilla de combustión se inclina.
- Desconecte el interruptor principal.

Después de los trabajos de inspección y limpieza

- Conecte el interruptor principal.
 - La parrilla de combustión que se ha abierto antes de forma manual se cierra automáticamente y la caldera cambia al estado de funcionamiento "Caldera off".
- En el menú de selección rápida elija "Modo de servicio".
 - La caldera inicia el modo de limpieza y elimina los residuos de ceniza en la cámara de combustión.

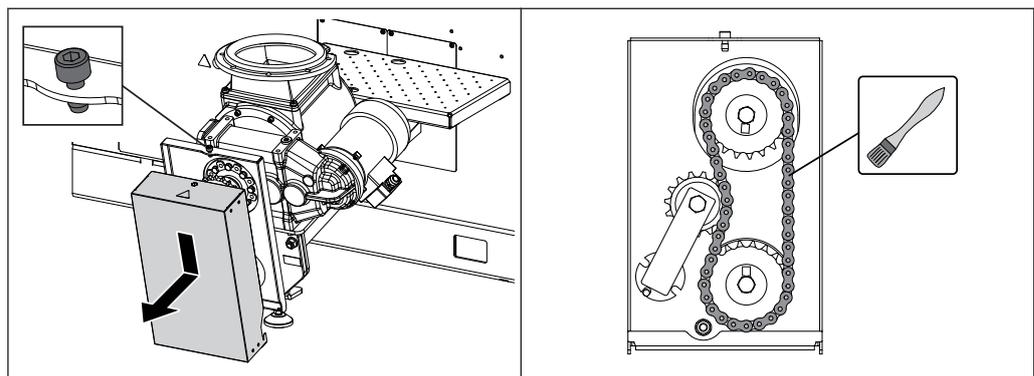
- Después de la autolimpieza, la caldera cambia al estado de funcionamiento "Caldera off".

Lubricar rodamiento del cargador (después de aproximadamente 1000 horas de servicio o dos veces al año)



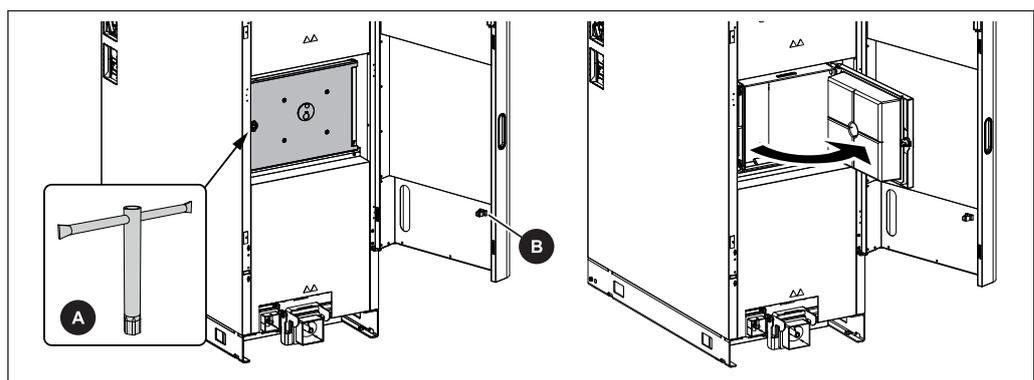
- Lúbrico que el rodamiento del cargador con tres inyecciones de la pistola de engrasado por cada boquilla de engrase.

Revise la cadena y sus ruedas [~1000 horas de funcionamiento / semestral]

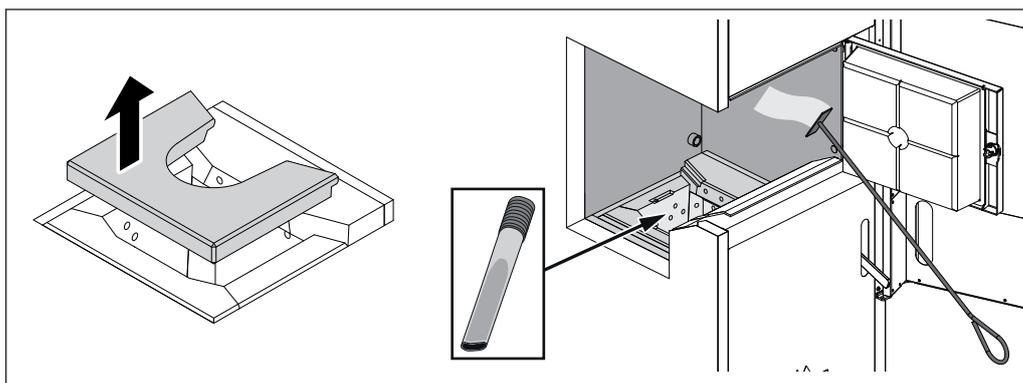


- Afloje el tornillo de la parte superior de la cubierta y desenganche la cubierta tirando hacia abajo.
- Revise si hay desgaste en la cadena y sus ruedas y cámbielas si es necesario.
- Engrase la cadena y sus ruedas con un lubricante adecuado.
- Revise la tensión de la cadena.

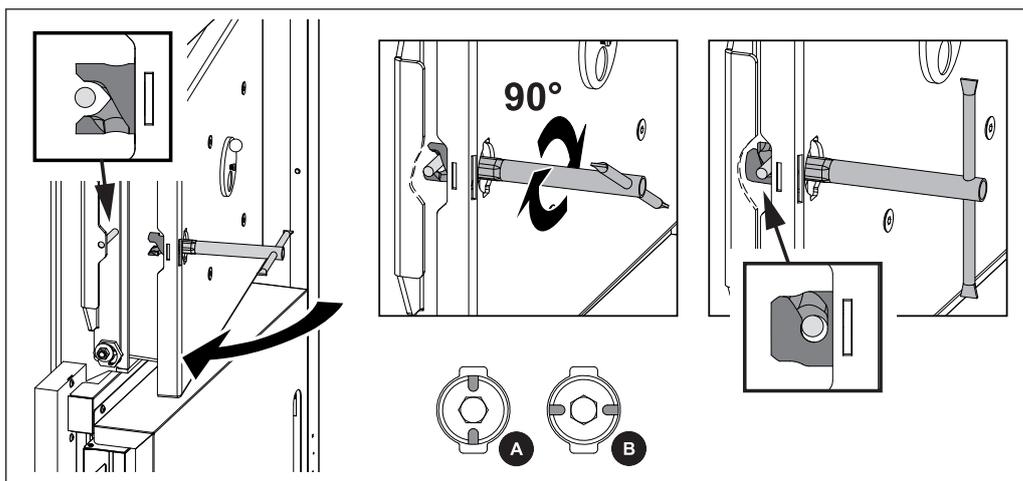
Limpe la cámara de combustión (después de aproximadamente 2500 horas de servicio o una vez al año)



- Abra la puerta aislada.
- Saque el cenicero.
- Abra la puerta de la cámara de combustión girando la herramienta hexagonal (90°).
 - Utilice la llave hexagonal incluida en el volumen de suministro (A, entrecaras de 13 mm).
 - La llave hexagonal está encajada en la sujeción de la herramienta (B).

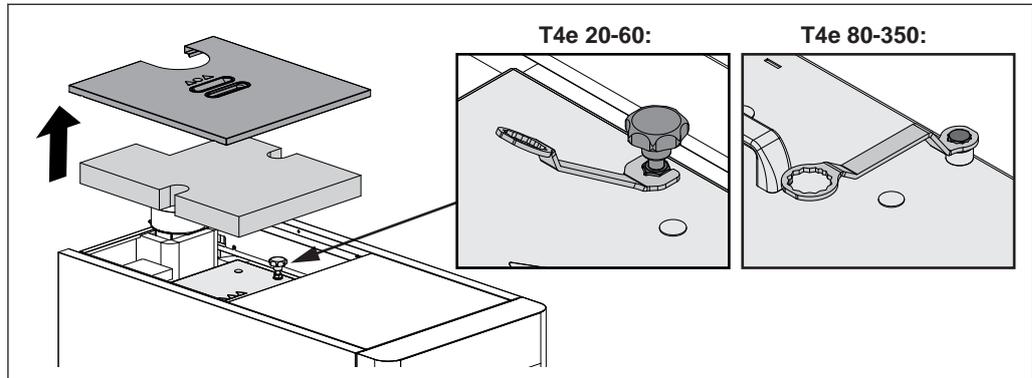


- Retire el anillo para el paso de llama.
- Retire los depósitos de ceniza que hay en las paredes de toda la cámara de combustión (arriba, lateral, detrás) utilizando un rascador de cenizas o una escoba.
- Retire la ceniza depositada en la cámara de combustión con una pala pequeña o un instrumento similar.
 - Se recomienda el uso de un aspirador de cenizas.
 - No eche la ceniza sobre la parrilla.
- Revise los ladrillos refractarios y la parrilla de combustión para ver si presentan impurezas gruesas y, en su caso, limpie estos componentes.



- Cierre la puerta de la cámara de combustión girando la herramienta hexagonal (90°).
 - A - Muecas verticales en el cierre giratorio: Puerta abierta
 - B - Muecas horizontales en el cierre giratorio: Puerta cerrada

Limpiar el intercambiador de calor y la cámara colectora de humos (después de aproximadamente 2500 horas de servicio o una vez al año).



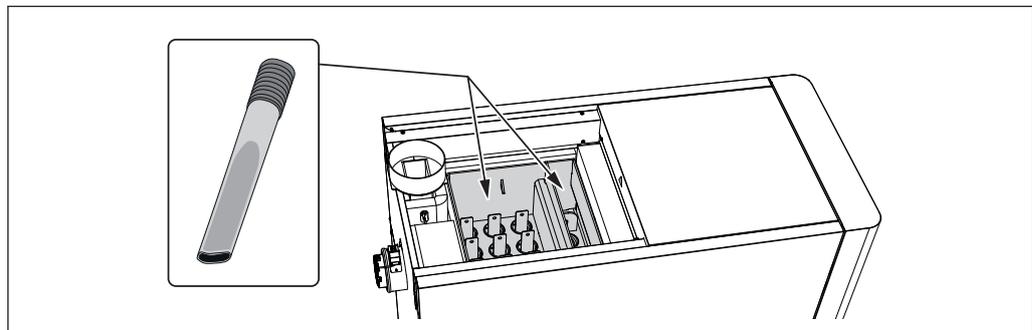
- Retire la tapa aislada y el aislamiento térmico.

T4e 20-60:

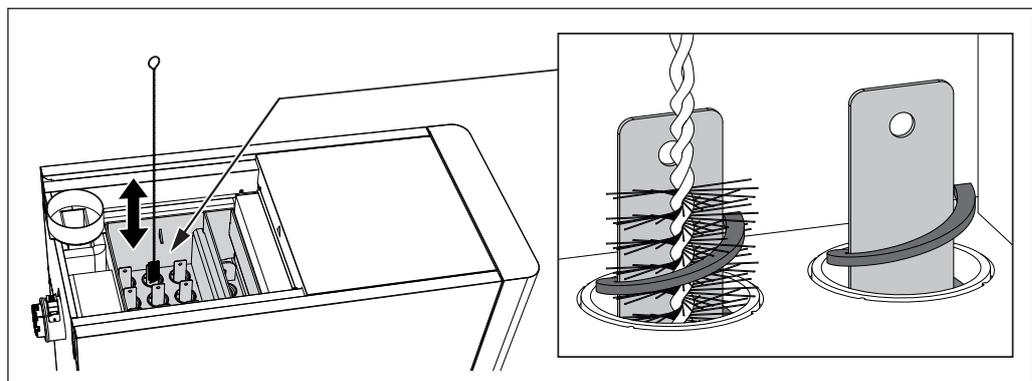
- Afloje la contratuerca en las dos empuñaduras en estrella.
 - Utilice la llave incluida en el volumen de suministro.
- Desbloquee la tapa girando el tornillo de estrella y retírela.

T4e 80-350:

- Extraiga el cable alargador en la sonda lambda.
- Afloje los tornillos de resorte y abra las tapas.
 - Utilice la llave incluida en el volumen de suministro.



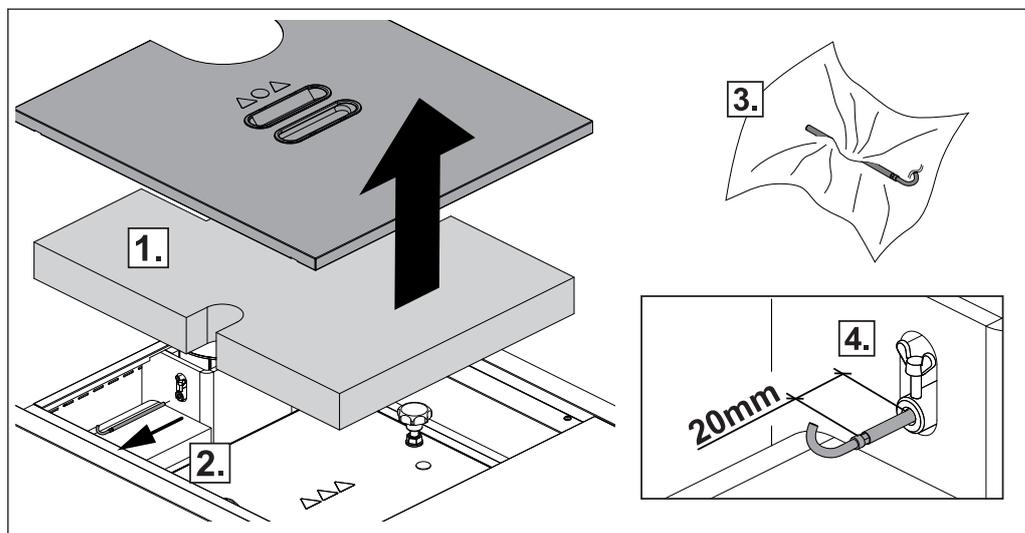
- Limpie toda la cámara colectora de humos con el aspirador de cenizas.



- Limpie los resortes del WOS con un cepillo de limpieza por ambos lados de la chapa interior.

NOTA Los resortes del WOS no tienen que desmontarse para limpiarlos.

Limpiar el sensor de humos (después de aproximadamente 2500 horas de servicio o una vez al año)



1. Retire la tapa aislada y el aislamiento térmico.
2. Afloje el tornillo de fijación y saque el sensor de humos del tubo de salida de humos.
3. Limpie el sensor de humos con un paño limpio.
4. Durante el montaje inserte el sensor de humos hasta que sobresalga aprox. 20 mm del casquillo y, después, asegúrelo con un tornillo de fijación.

Limpiar el tubo de salida de humos (después de aproximadamente 2500 horas de servicio o una vez al año)

- Desenchufe el cable de conexión del ventilador de humos.
 - Así evitará ocasionar daños en la rueda del ventilador con el cepillo de limpieza.
- Desmante la tapa de inspección en el tubo de conexión.
- Limpie el tubo de unión entre la caldera y la chimenea con un cepillo de barrer chimeneas.
 - Dependiendo del modo de colocación del tubo de salida de humos y del tiro de la chimenea, es posible que una limpieza anual no sea suficiente.
- Enchufe el cable de conexión del ventilador de humos.

Comprobar la válvula reguladora de tiro (después de aproximadamente 2500 horas de servicio o una vez al año)

- Asegúrese de que la válvula reguladora de tiro se mueve con suavidad.

5.4 Trabajos de mantenimiento a cargo del personal especializado

ATENCIÓN

En el caso de trabajos de mantenimiento a cargo de personas que no dispongan de la debida formación:

Puede ocasionar daños materiales y lesiones

Para las operaciones de mantenimiento se aplica lo siguiente:

- Tenga en cuenta las instrucciones y advertencias especificadas en los manuales.
- Encargue los trabajos en la instalación solamente a personas debidamente cualificadas.

Los trabajos de mantenimiento que se describen en este capítulo solo pueden correr a cargo de personal debidamente formado y cualificado:

- Técnicos de calefacción/Técnicos de edificaciones
- Técnicos de instalaciones eléctricas
- Servicio técnico de Froling

Es importante que el personal de mantenimiento haya leído y entendido las instrucciones contenidas en la documentación.

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.

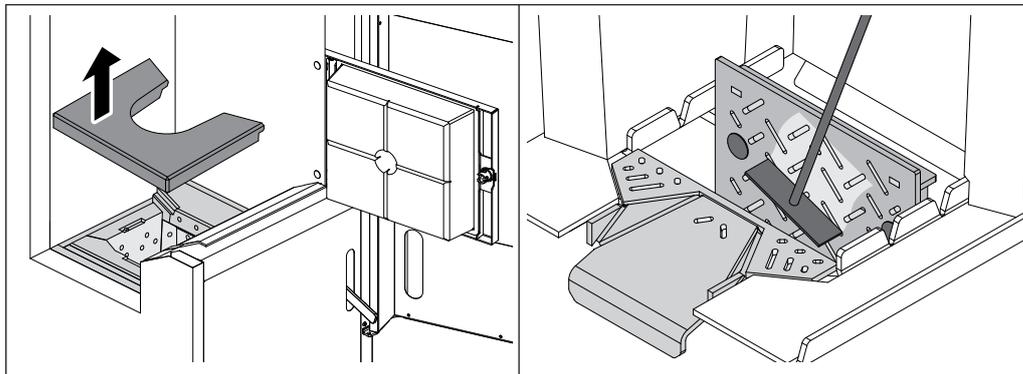
Por eso, FROLING ofrece un contrato de mantenimiento a fin de optimizar la seguridad operacional. Los detalles se encuentran en el certificado de garantía anexo.

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 de 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.

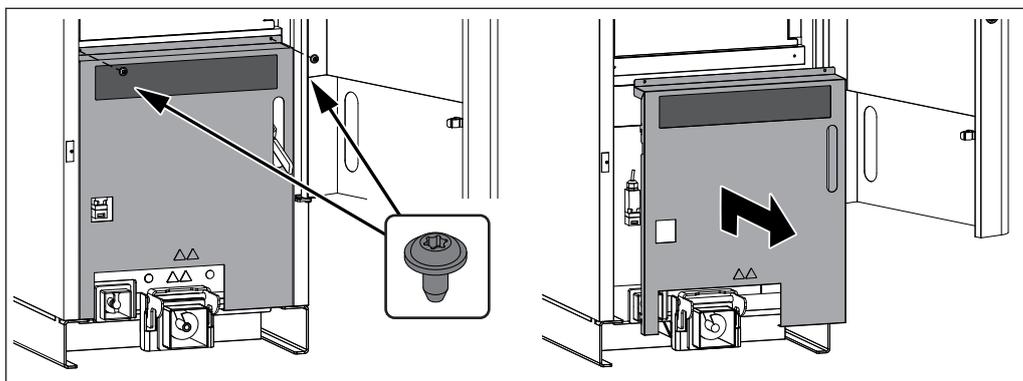
5.4.1 Inspeccionar y limpiar parrilla de combustión



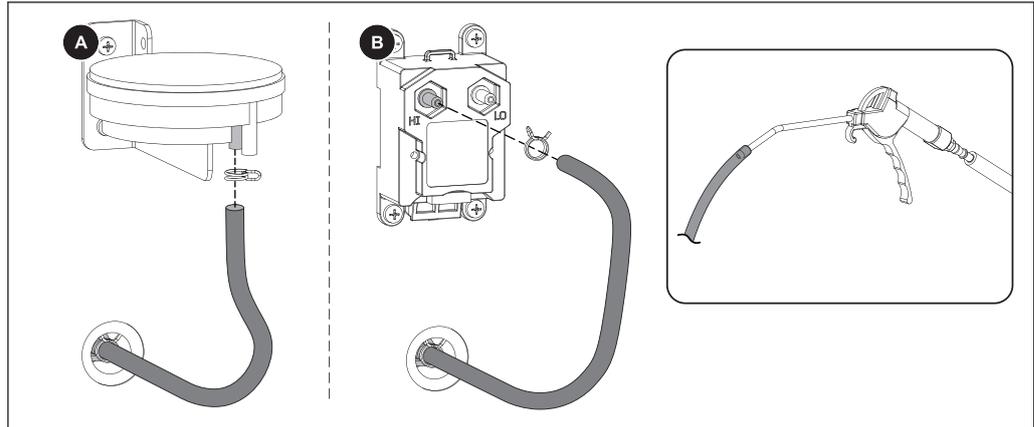
- Abra la puerta aislada y la puerta de la cámara de combustión.
- Quite los ladrillos refractarios de la abertura para paso de llamas.
- Utilice el atizador para limpiar la suciedad de la parrilla abatible.

5.4.2 Limpieza del cable de medición del regulador de vacío

- Abra la puerta aislada y saque el cenicero de la caldera.
 - ➔ ⇒ Véase "Revise el nivel de llenado del cenicero y, en caso necesario, vacíelo." [Página 48]



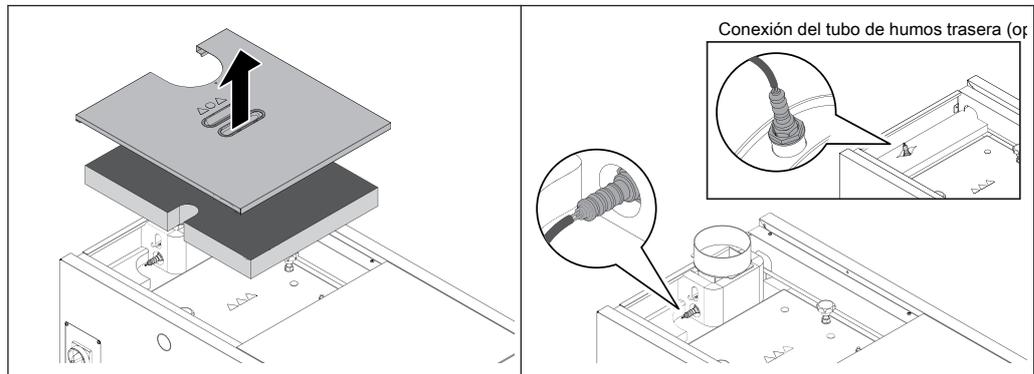
- Desmonte los tornillos situados a la izquierda y la derecha de la placa protectora delantera.
- Deslice la placa protectora hacia arriba y retírela.



- Quite la pinza de doble alambre con un alicate y retire el cable de medición del transductor de medición de depresión.
- Limpie el cable de medición con aire comprimido a baja presión.
 - **ATENCIÓN:** No sople aire comprimido en el transductor para medir depresiones, pues este podría dañarse.
- Después de la limpieza, vuelva a montar el cable de medición. En función del modelo, conexión “-” (A) o “HI” (B).

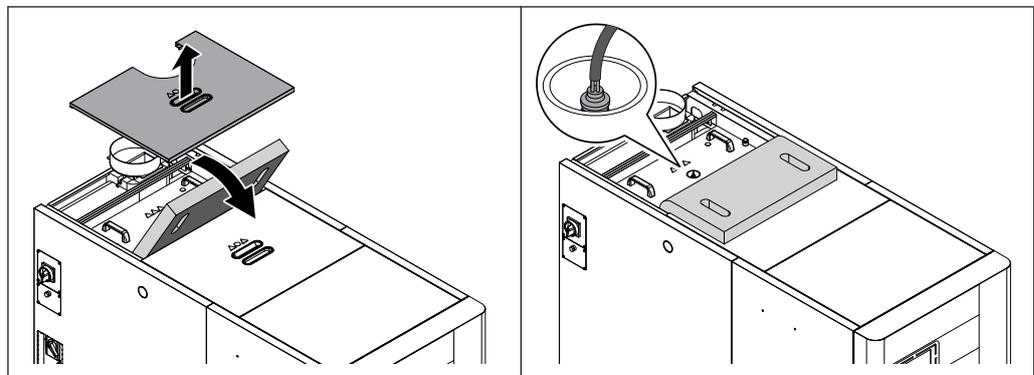
5.4.3 Limpiar la sonda lambda

Hasta el tipo de caldera 60:



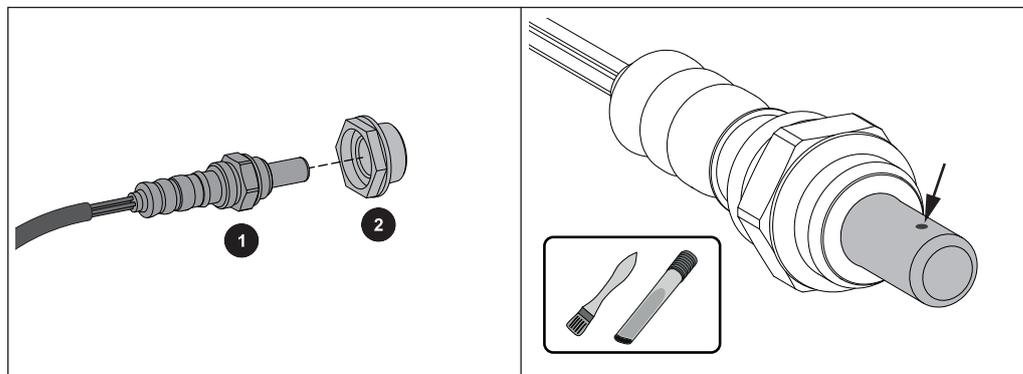
- Retire la tapa aislada trasera y el aislamiento térmico tirando hacia arriba.

A partir del tipo de caldera 80:



- Retire la tapa aislada trasera tirando hacia arriba y pliegue el aislamiento térmico tirando hacia delante.
- Afloje los tornillos de resorte y abra la tapa del intercambiador de calor tirando hacia delante.

NOTA Si la sonda lambda se instala en la tapa del intercambiador de calor de la caldera, el casquillo plástico no es necesario. Además, la sonda lambda se puede limpiar en esta posición una vez montada



- Desmonte con cuidado la sonda lambda (1) y el casquillo de plástico (2).
 - Tenga cuidado con el cable de la sonda lambda.
- Limpie con cuidado la suciedad de las aberturas de medición utilizando un pincel fino y un aspirador de cenizas.
 - Sostenga al hacerlo la sonda lambda hacia abajo, de manera que los depósitos puedan caer de las aberturas de medición.
- Revise el casquillo de plástico (2) para ver si presenta suciedad o grietas y, en caso necesario, sustitúyalo.
 - **IMPORTANTE:** La superficie de estanqueidad del casquillo de plástico debe quedar plana después del montaje.

ATENCIÓN:

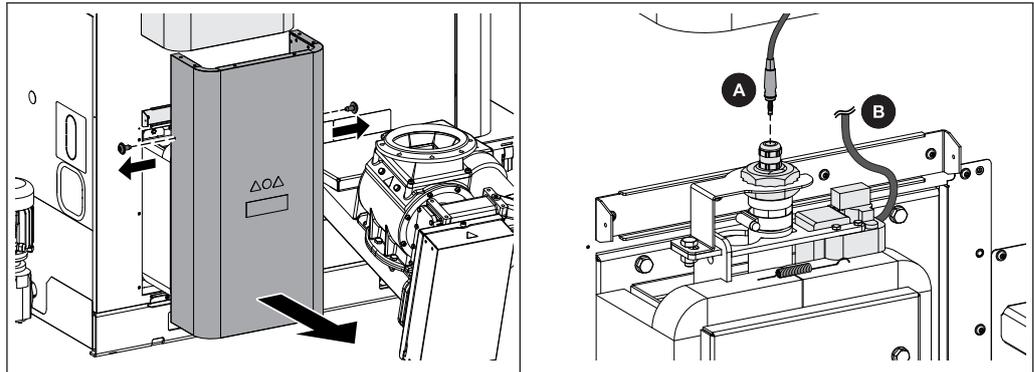
- No limpie la sonda lambda con aire comprimido.
- No utilice detergentes químicos (como limpiadores de frenos, entre otros).
- Maneje la sonda lambda con cuidado y no le dé golpes ni la limpie con cepillos metálicos.

5.4.4 Limpie el filtro de partículas (opcional) y los tubos del intercambiador de calor.

NOTA Antes de limpiar el intercambiador de calor, desmonte primero el filtro de partículas.

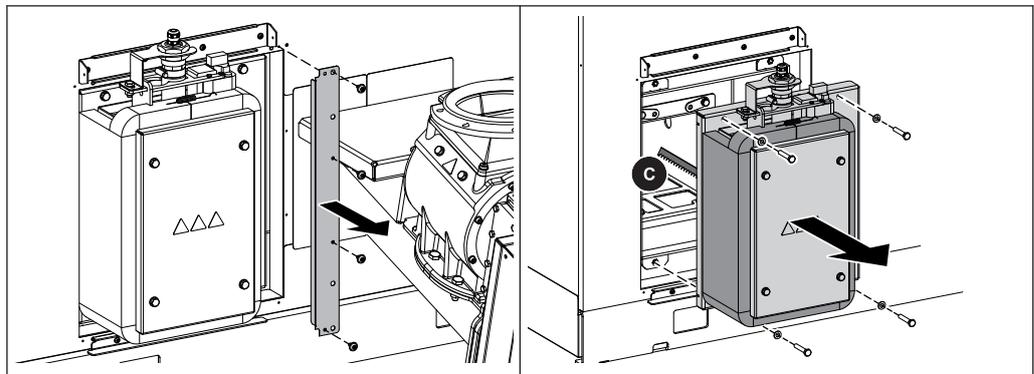
Desmonte el filtro de partículas (opcional) y límpielo.

Proceda de la siguiente manera con los electrodos y las carcasas del filtro de partículas:



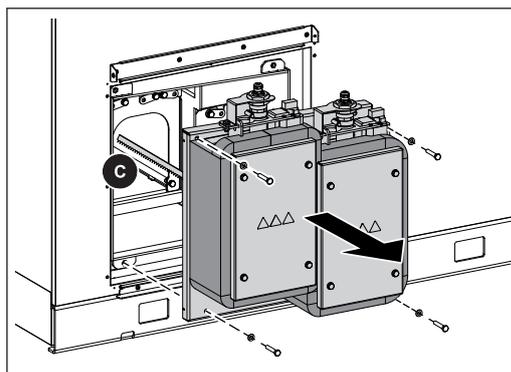
- Afloje dos tornillos y retire la cubierta inferior.
- Desenchufe el cable de alta tensión (A) del aislador y separe la conexión de enchufe del motor vibrador (B).

Hasta el tipo de caldera 60:



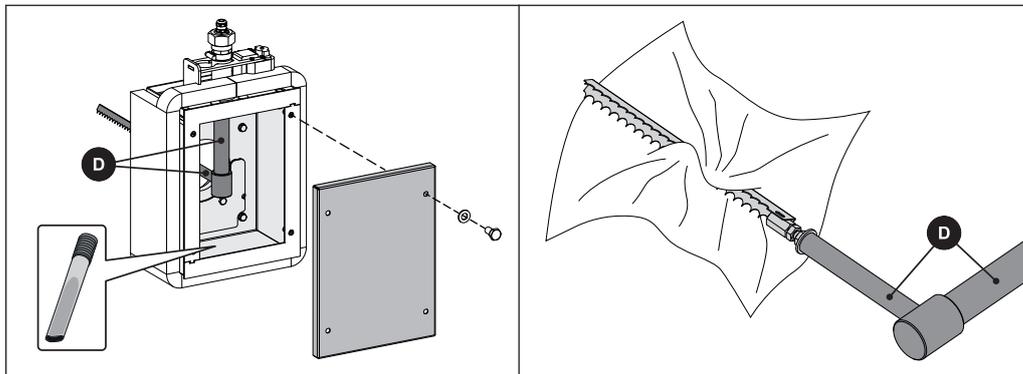
- Desmonte el panel situado entre el filtro electrónico y el sinfín de alimentación.
- Afloje los tornillos externos de la tapa y retire con cuidado la unidad completa.
- ↳ **ATENCIÓN:** tenga especial cuidado con el electrodo (C) al hacerlo.

A partir del tipo de caldera 80:



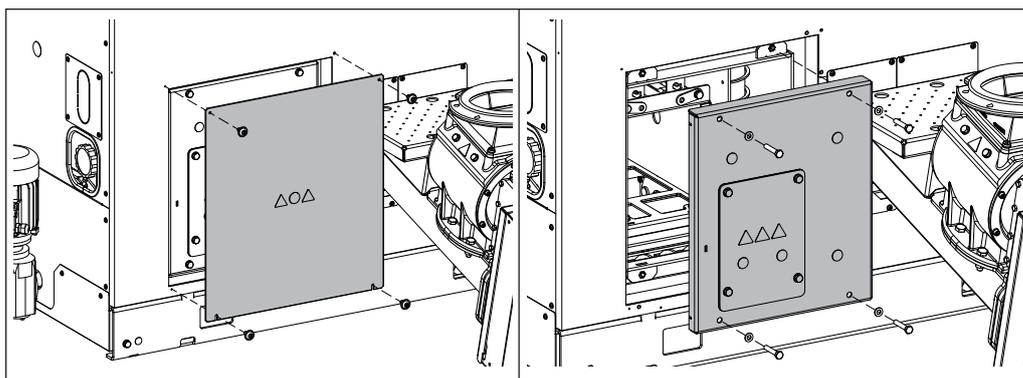
- Afloje los tornillos externos de la tapa y retire con cuidado la unidad completa.
- ↳ **ATENCIÓN:** Tenga especial cuidado con los electrodos (C) al hacerlo.

Proceda de la siguiente manera con las cajas y los electrodos:



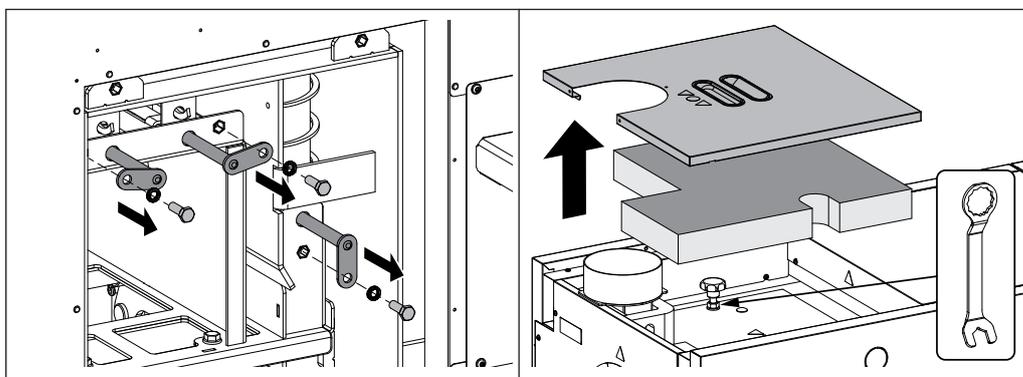
- Desmonte la tapa y utilice el aspirador de cenizas para retirar los depósitos del interior.
- Limpie con cuidado el aislador (D) y el electrodo utilizando un paño suave.

Limpieza de los tubos del intercambiador de calor

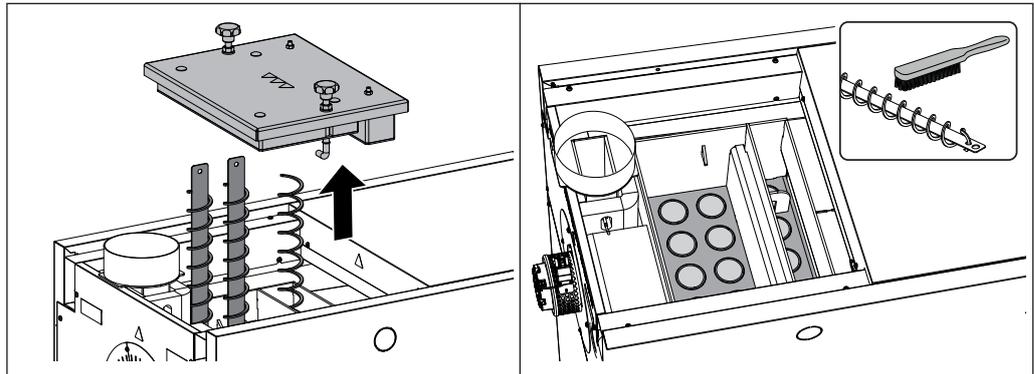


En calderas sin filtro electrónico:

- Desmonte el panel inferior de la cámara de inversión que se encuentra en el lado del sinfín de alimentación.
- Desmonte la tapa que se encuentra detrás.



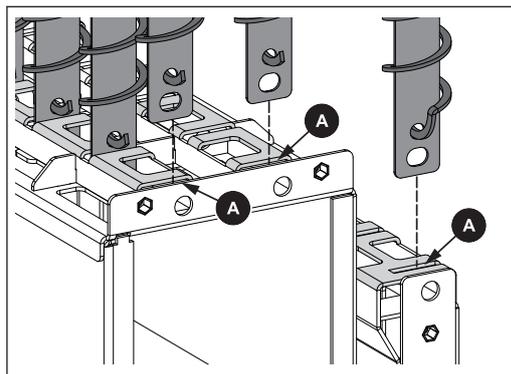
- Afloje las uniones atornilladas de los árboles del WOS y extraiga todos los árboles.
- Extraiga la tapa trasera de la brida para salida de humos y retire el aislamiento térmico.
- Afloje los tornillos de cierre de la tapa de limpieza con la llave incluida en el volumen de suministro.



- Quite la tapa de limpieza.
- Si se dispone de un filtro:** Desmonte el arco de puesta a tierra de los resortes del WOS.
- Extraiga los resortes del WOS.
- Limpie los tubos del intercambiador de calor y los resortes del WOS.

- Monte todos los componentes en el orden inverso según corresponda.

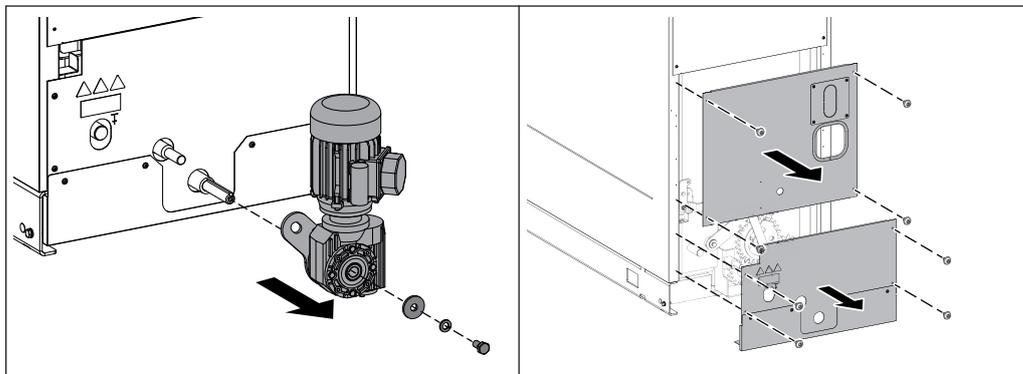
Tenga cuidado al montar los resortes del WOS:



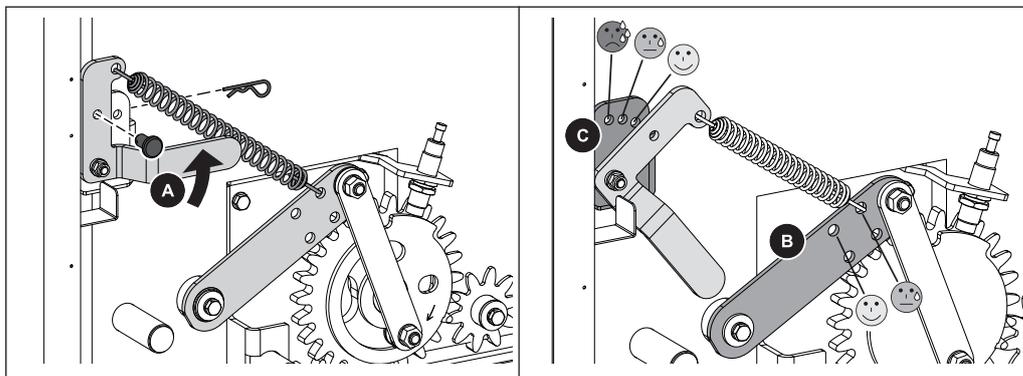
- Desplace hacia abajo los resortes del WOS de sección redonda e introdúzcalos en los tubos del intercambiador de calor.
 - Al hacerlo, introduzca la chapa interna de los resortes en la ranura (A) hasta que lleguen al tope.

5.4.5 Ajuste la efectividad del sistema WOS

T4e 20-60

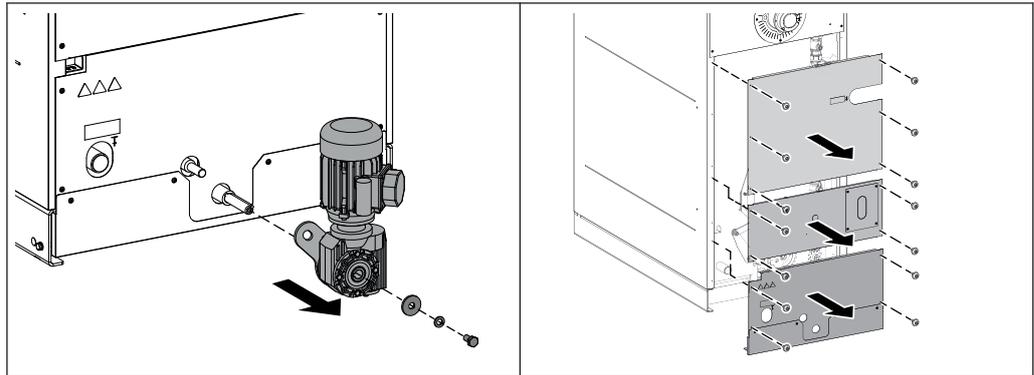


- Desmonte el motorreductor en la parte posterior de la caldera.
- Desmonte las partes traseras central e inferior.

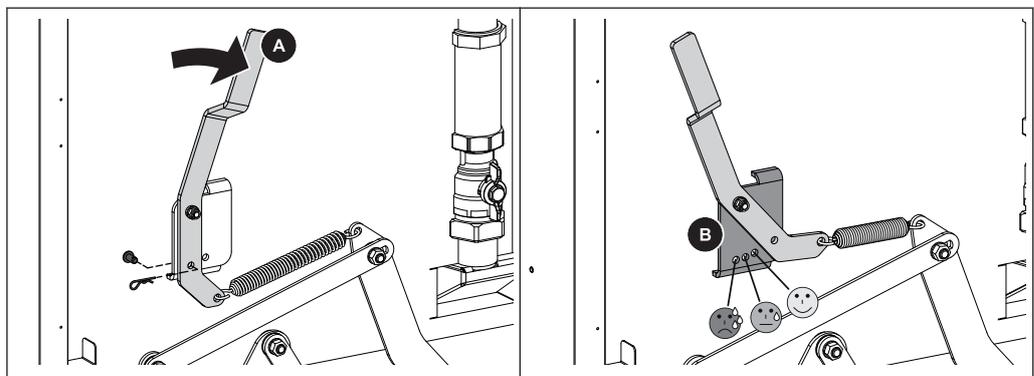


- Empuje la palanca de sujeción (A) hacia arriba contra la fuerza elástica del resorte y retire el perno partido, así como la clavija de resorte.
- Lleve la palanca de sujeción (A) hacia abajo suavemente.
- Enganche el resorte tensor en el agujero correspondiente de la placa de arrastre (B).
- Empuje la palanca hacia arriba y fijela en el agujero correspondiente de la consola (C) con el perno partido y la clavija de resorte.

EFEECTO: Cuanto más se tense el resorte, menos intensa es la limpieza de los tubos del WOS y el impacto es más atenuado.

T4e 80-180

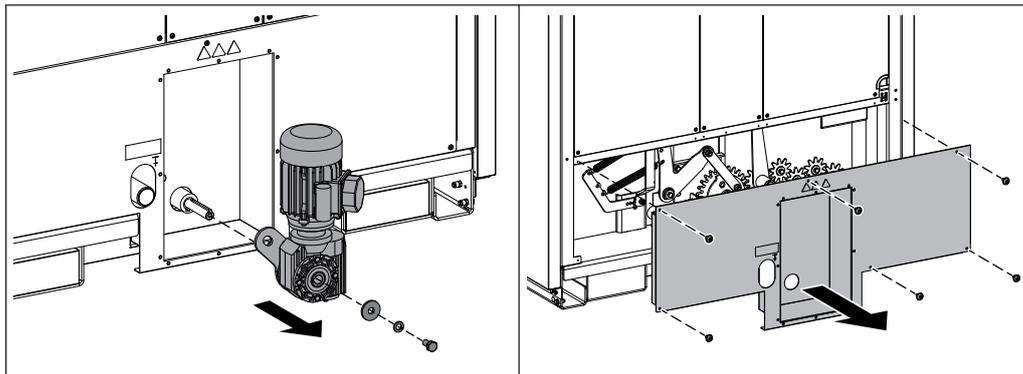
- Desmonte el motorreductor en la parte posterior de la caldera.
- Desmonte las tres partes traseras.



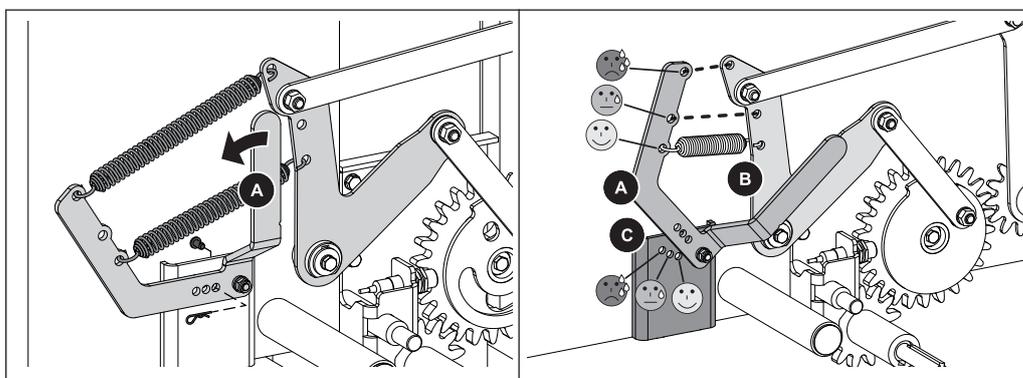
- Empuje la palanca de sujeción (A) hacia la derecha contra la fuerza elástica del resorte y retire la clavija de resorte, así como el perno partido.
- Fije la palanca de sujeción (A) en el agujero correspondiente de la consola (B) con el perno partido y la clavija de resorte.

EFECTO: Cuanto más se tense el resorte, más intensa es la limpieza de los tubos del WOS y el impacto es mayor.

T4e 200-350



- Desmonte el motorreductor en la parte posterior de la caldera.
- Desmonte la parte trasera inferior.



- Empuje la palanca de sujeción (A) hacia la izquierda contra la fuerza elástica del resorte y retire la clavija de resorte, así como el perno partido.
- Enganche los resortes tensores en los agujeros correspondientes de la palanca de sujeción (A) y del tope de arrastre (B).
- Fije la palanca de sujeción en el agujero correspondiente de la consola (C) con a clavija de resorte y el perno partido.

EFEECTO: Cuanto más se tensen los resortes, más intensa es la limpieza de los tubos del WOS y el impacto es mayor.

5.5 Medición de las emisiones mediante el deshollinador o el dispositivo de control

Existen diversas disposiciones legales que prescriben la comprobación periódica de las instalaciones de calefacción. En Alemania esto está regulado por la Normativa de control de emisiones en la redacción vigente (BImSchV) y, en Austria, por diversas leyes nacionales.

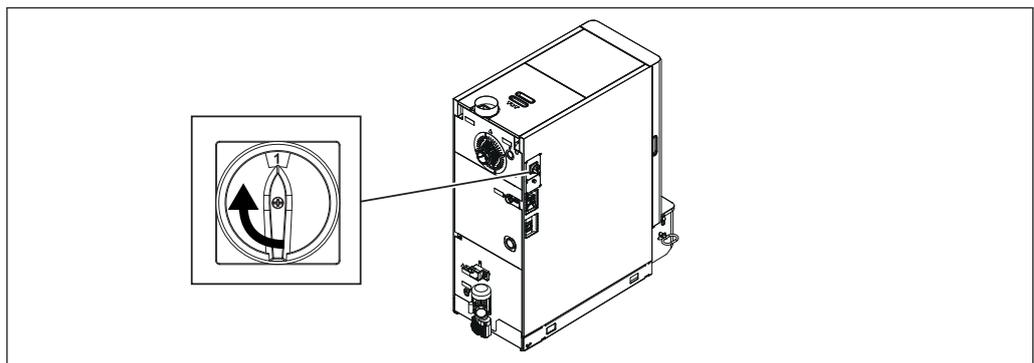
El propietario de la instalación debe cumplir al menos los siguientes requisitos previos para realizar una medición correcta:

- Limpie a fondo la caldera inmediatamente antes de la medición.
- Asegúrese de disponer de suficiente combustible.
 - Utilice únicamente combustibles de calidad que cumplan los requisitos estipulados en las instrucciones de uso de la caldera (consulte el capítulo “Combustibles permitidos”).
- El día de la medición debe garantizarse un consumo suficiente de calor (por ejemplo, el acumulador debe poder absorber el calor mientras dure la medición).
- Para poder realizar la medición, debe haber un orificio de medición adecuado con un tubo recto de salida de humos. El orificio de medición debe encontrarse a una distancia de la última desviación existente en un tramo equivalente al doble del diámetro del tubo de salida de humos.
 - Un posicionamiento incorrecto del orificio de medición puede falsear los resultados.

5.5.1 Encienda la instalación

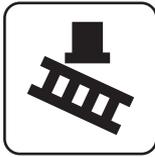
Una vez realizada la limpieza, proceda tal como se indica a continuación:

- Vuelva a montar los componentes desmontados en el orden inverso y asegúrese de que son estancos y de que están correctamente asentados.



- Conecte el interruptor principal.
 - Después del inicio del sistema del control, la caldera está lista para el funcionamiento.
- Encienda la caldera pulsando en “Caldera encendida”.
 - El modo automático está activo. La instalación de calefacción se controla en el modo automático a través del sistema de control según el modo operativo configurado.

5.5.2 Iniciar una medición de las emisiones



- En la pantalla de iconos, active el “modo de deshollinador”.
- En el menú, seleccione el punto temporal deseado:

inmediatamente	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Determinar tipo de medición (carga nominal/carga parcial) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aproximadamente 20 minutos después de la activación, debe haberse ajustado un nivel constante de la temperatura de los humos y del contenido de oxígeno residual. ➤ En la pantalla se muestra la disponibilidad para la medición en cuanto se cumplen todas las condiciones para la medición.
Introducción de fechas	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Indique cuándo debe realizarse la medición (fecha y hora). <ul style="list-style-type: none"> ➤ La caldera se detiene de forma regulada según la duración del bloqueo antes de comenzar la medición y ya no se inicia hasta el momento indicado. ➤ NOTA La caldera se inicia 30 minutos antes de comenzar la medición y está lista para la medición en el momento indicado.

5.6 Piezas de recambio

Las piezas originales de Froeling representan piezas de repuesto perfectamente adaptadas a su instalación. 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.

5.7 Instrucciones para la eliminación

5.7.1 Eliminación de la ceniza

- Austria:** Deseche las cenizas tal como establece la ley de gestión de residuos (AWG)
- Otros países:** Deseche las cenizas tal como establece la legislación de su país

5.7.2 Eliminación de componentes de la instalación

- Deseche los residuos de manera respetuosa con el medio ambiente y conforme a la AWG (en el caso de Austria) o a la legislación vigente de su país.
- Los materiales reciclables se pueden entregar limpios y separados en un punto de reciclaje.
- La cámara de combustión debe eliminarse como escombros.

6 Eliminación de fallos

6.1 Fallos generales en la alimentación eléctrica

Pantalla de error	Causa del error	Solución
No se visualiza nada en la pantalla.	Interrupción general del suministro eléctrico.	
El controlador está sin corriente.	El interruptor principal está desconectado. Interruptor diferencial residual, interruptor de protección de la alimentación o interruptor de protección del SPS caídos.	Conecte el interruptor principal. Conecte el interruptor de protección.

6.1.1 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).
- Durante y tras la interrupción del suministro eléctrico, mantenga cerradas las puertas de la caldera al menos hasta el arranque automático del ventilador de humos.

6.2 Sobrecalentamiento

El termostato de seguridad (STB) desconecta la caldera cuando esta alcanza una temperatura de máx. 95 ° a 100 °C. Las bombas siguen funcionando.



Una vez que la temperatura ha descendido por debajo de aprox. 75 °C, el termostato de seguridad se puede desbloquear mecánicamente.

- Desenrosque la caperuza del STB.
- Desbloquee el STB haciendo presión con un destornillador.

6.3 Averías con mensaje de fallo

Si hay un fallo y aún no se ha solucionado:

- El LED de estado indica el tipo de fallo.
 - Naranja intermitente: Advertencia
 - Rojo intermitente: Error o alarma
- 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:

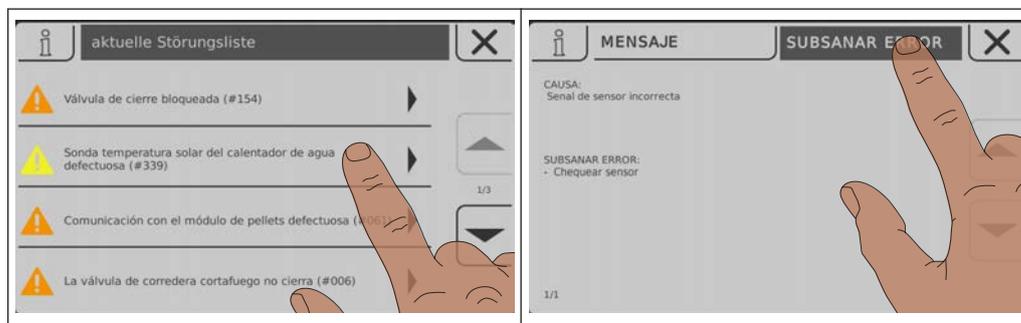
ADVERTENCIA	Si se trata de una advertencia, la caldera sigue funcionando de forma controlada, con el fin de eliminar rápido el fallo y evitar la desconexión de la instalación.
ERROR	La caldera entra en procedimiento de apagado y permanece en el estado "Caldera apagada" hasta que se elimine el error.
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.

6.3.1 Procedimiento en caso de mensajes de fallo

Si se produce una alarma en la caldera, esta se muestra en la pantalla.

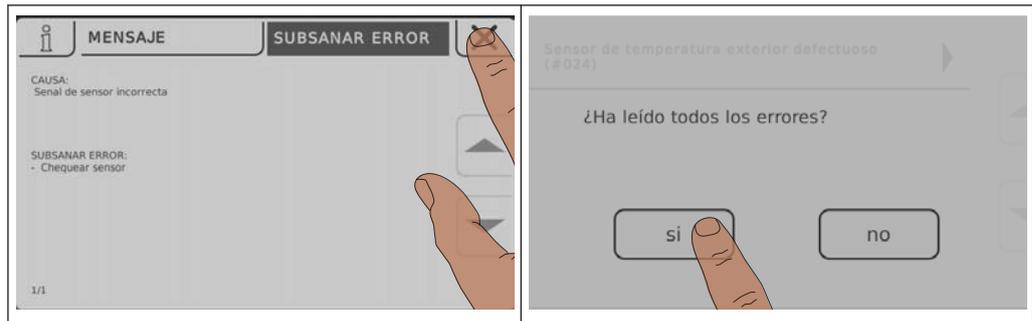
Si se confirma la alarma, aunque esta no se haya solucionado, la ventana con la alarma correspondiente puede volver a abrirse tal como se indica a continuación:

Abrir indicador de error



En el indicador de error se muestran las averías actuales.

- Abra la avería correspondiente pulsándola en la lista.
- En la ficha "Mensaje" se muestra la avería actual.
- Si pulsa la ficha "Subsanar error", se muestran las causas posibles, así como el procedimiento que debe seguirse para solucionar el problema.



- Pulse el símbolo «Cancelar» para cerrar la avería actual y mostrar la lista de averías.
- Vuelva a pulsar el símbolo «Cancelar» y la confirmación de lectura de todos los errores para regresar a la pantalla básica.
 - La caldera se encuentra en el modo operativo ajustado previamente.

8 Anexo

8.1 Direcciones

8.1.1 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
EMAIL info@froeling.com
INTERNET www.froeling.com

Servicio técnico

Austria	0043 (0)7248 606 7000
Alemania	0049 (0)89 927 926 400
En todo el mundo	0043 (0)7248 606 0

8.1.2 Dirección del instalador

Sello