

froling

Manual de instalación

Caldera de condensación de pellets PE1c Pellet



Traducción del manual de instalación original para técnicos

Lea y observe estas instrucciones, así como las advertencias de seguridad.
Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas y no nos responsabilizamos por errores tipográficos y de impresión.

CE

M2130821_es | Edición 12/07/2021

1	Generalidades	4
1.1	Acerca de este manual	4
1.2	¿Qué se entiende por técnica de condensación?	4
2	Seguridad	5
2.1	Niveles de peligro de las advertencias de seguridad	5
2.2	Cualificación de los instaladores	6
2.3	Equipo de protección de los instaladores	6
3	Instrucciones de diseño	7
3.1	Visión de conjunto de las normas	7
3.1.1	Normas generales para instalaciones de calefacción	7
3.1.2	Normas para dispositivos constructivos y dispositivos de seguridad	7
3.1.3	Normas para el procesamiento del agua de calefacción	8
3.1.4	Reglamentos y normas para los combustibles permitidos	8
3.2	Instalación y autorización	8
3.2.1	Deber de notificación como sistema con técnica de condensación	8
3.3	Lugar de instalación	9
3.4	Conexión a la chimenea / sistema de chimenea	9
3.4.1	Establecer la conexión con la chimenea	10
3.4.2	Orificio de medición	10
3.4.3	Limitador de tiro	11
3.4.4	Compuerta de escape	11
3.5	Aire de combustión en el caso del modo de funcionamiento dependiente del aire ambiente	11
3.5.1	Alimentación de aire de combustión en el emplazamiento de instalación	11
3.5.2	Funcionamiento conjunto con instalaciones de aspiración de aire	12
3.6	Aire de combustión en el caso del modo de funcionamiento independiente del aire ambiente	13
3.6.1	Descripciones de términos	13
3.6.2	Conducto de aire entrante	14
3.6.3	Formación de condensado	15
3.7	Agua de calefacción	16
3.8	Sistemas de retención de presión	17
3.9	Depósito de inercia	18
3.10	Agua de aclarado	18
3.11	Evacuación de condensado	19
3.12	Sistema de purga de la caldera	19
4	Técnica	20
4.1	Dimensiones - PE1c Pellet 16-22	20
4.2	Componentes y conexiones	21
4.3	Datos técnicos	22
4.3.1	PE1 Pellet 7-10 / Unidad PE1 Pellet 7-10	22
4.3.2	Datos técnicos para el diseño del sistema de humos	24
5	Montaje	25
5.1	Volumen de suministro	25
5.2	Herramienta necesaria	25
5.3	Colocación	26
5.4	Almacenamiento provisional	27
5.5	Instalación en la sala de calderas	27
5.5.1	Desmontar la caldera de la paleta	27
5.5.2	Eleve la caldera de la paleta con el dispositivo de elevación de la caldera KHV 1400	27
5.5.3	Transporte en la sala de calderas	28

5.5.4	Áreas de manejo y mantenimiento de la instalación.....	28
5.6	Orientar la caldera respecto al suelo	29
5.7	Modificar tubo de salida de humos y de descarga en el lado derecho de la caldera	29
5.8	Montar grupos de bombas opcionales.....	32
5.9	Monte el conducto de alimentación (en el caso del funcionamiento independiente del aire ambiente).....	32
5.10	Montar mangueras de aspiración	33
5.10.1	Instrucciones de montaje para los conductos de manguera.....	34
5.11	Tienda el conducto de conexión hacia la chimenea.....	36
5.12	Montar la salida de condensado.....	37
5.13	Establecer la conexión de agua con la caldera	37
5.14	Conexión hidráulica	38
5.14.1	Alimentación directa del circuito de calefacción/calentador de agua sin carga del acumulador	38
5.14.2	Conexión en instalaciones con depósito de inercia	39
5.15	Conexión eléctrica	40
5.15.1	Visión global de las placas.....	41
5.15.2	Compensación de potencial.....	41
5.16	Trabajos finales	42
5.16.1	Amortiguar el conducto de conexión.....	42
5.16.2	Montar soporte para los accesorios.....	42
6	Puesta en funcionamiento.....	43
6.1	Antes de la primera puesta en servicio / configurar caldera.....	43
6.2	Primera puesta en servicio	44
6.2.1	Combustibles permitidos.....	44
6.2.2	Combustibles no permitidos.....	44
6.2.3	Primer alcance de temperatura.....	44
7	Puesta fuera de servicio	45
7.1	Interrupción del funcionamiento.....	45
7.2	Desmontaje.....	45
7.3	Eliminación	45

1 Generalidades

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

Lea y tenga en cuenta la documentación suministrada y manténgala siempre cerca de la instalación. 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.

Expedición de la declaración de entrega

La declaración de conformidad CE es válida solo si existe una declaración de entrega debidamente llenada y firmada tras la puesta en servicio. El documento original permanece en el lugar de montaje. Se les ruega a los instaladores o a los técnicos de calefacción, encargados de la puesta en servicio, que envíen a la empresa Froling una copia de la declaración de entrega junto con la tarjeta de garantía. Si la puesta en servicio es realizada por el servicio técnico de FROLING, en el comprobante de servicio técnico se deja constancia de la validez de la declaración de entrega.

1.1 Acerca de este manual

Las presentes instrucciones de montaje contienen información para los siguientes tamaño de la caldera PE1c Pellet:

PE1c Pellet 16, PE1c Pellet 22

1.2 ¿Qué se entiende por técnica de condensación?

Todos los combustibles presentan un contenido concreto en agua. Esto significa que durante la combustión surge humedad (vapor de agua) que, por lo general, se elimina a través de la chimenea con los gases de escape. Cuando la temperatura de los gases de escape alcanza un valor muy bajo, la humedad se condensa. La técnica de condensación utiliza esta humedad condensada para continuar con la recuperación de calor.

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.

PRECAUCIÓN

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 Cualificación de los instaladores

PRECAUCIÓN



Si el montaje y la instalación los realizan personas no cualificadas:

Puede ocasionar daños materiales y lesiones

Para el montaje y la instalación es necesario que:

- 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 montaje, instalación, primera puesta en servicio y mantenimiento solo pueden ser ejecutados por personal cualificado:

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

Es importante que los instaladores hayan leído y entendido las instrucciones contenidas en la documentación.

2.3 Equipo de protección de los instaladores

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



- Durante el transporte, la instalación y el montaje:
 - Ropa de trabajo adecuada
 - Guantes protectores
 - Calzado de seguridad (mín. categoría de protección S1P)

3 Instrucciones de diseño

3.1 Visión de conjunto de las normas

Realice el montaje y la puesta en servicio de la instalación de acuerdo con las disposiciones locales en materia de incendio y las ordenanzas de construcción. Salvo que la normativa nacional estipule lo contrario, serán aplicables las siguientes normas y directivas en su versión más reciente:

3.1.1 Normas generales para instalaciones de calefacción

EN 303-5	Calderas para combustibles sólidos, cámaras de combustión alimentadas manual y automáticamente, potencia térmica nominal de hasta 500 kW
EN 12828	Instalaciones de calefacción en edificios - Planificación de instalaciones de calefacción para agua caliente
EN 13384-1	Sistemas de salida de humos - Métodos de cálculo térmico y de fluidos dinámicos. Parte 1: Sistema de salida de humos con hogar
ÖNORM H 5151	Planificación de instalaciones de calefacción para agua caliente con o sin producción de agua caliente
ÖNORM M 7510-1	Directrices para la inspección de calefacciones centrales Parte 1: Requisitos generales e inspecciones únicas
ÖNORM M 7510-4	Directrices para la inspección de calefacciones centrales Parte 4: Inspección simple de cámaras de combustión de combustibles sólidos
ÖNORM M 7551	Calderas. Calderas de combustible sólidos, cámaras de combustión alimentadas manual y automáticamente, potencia térmica nominal de hasta 500 kW. Conceptos, requisitos y ensayos

3.1.2 Normas para dispositivos constructivos y dispositivos de seguridad

ÖNORM H 5170	Instalaciones de calefacción. Requisitos técnicos de seguridad y de la construcción, así como protección ambiental y contra incendios
ÖNORM M 7137	Pellets de madera no refinada. Requerimiento de calidad del almacenamiento del consumidor final de pellets de madera
TRVB H 118	Directivas técnicas de prevención de incendios (Austria)

3.1.3 Normas para el procesamiento del agua de calefacción

ÖNORM H 5195-1	Prevención de daños causados por procesos de corrosión y calcificación en instalaciones de calefacción de agua caliente con temperaturas de servicio de hasta 100 °C (Austria)
VDI 2035	Prevención de daños en instalaciones de calefacción con agua (Alemania)
SWKI BT 102-01	Características del agua para sistemas de calefacción, vapor, refrigeración y climatización (Suiza)
UNI 8065	Norma técnica para la regulación de la provisión de agua caliente. DM 26.06.2015 (decreto ministerial de los requisitos mínimos) Observe las instrucciones de la norma, así como sus actualizaciones. (Italia)

3.1.4 Reglamentos y normas para los combustibles permitidos

1. BImSchV	Primera ordenanza de la República Federal de Alemania para la implementación de la Ley Federal sobre el control de emisiones (reglamento sobre instalaciones de combustión pequeñas y medianas), en la versión publicada el 26 de enero de 2010, del Diario Oficial JG 2010 Parte I N.º 4
EN 17225-2	Biocombustibles sólidos, especificaciones y clases de combustibles. Parte 2: Pellets de madera para uso industrial y doméstico

3.2 Instalación y autorización

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

IMPORTANTE: 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

3.2.1 Deber de notificación como sistema con técnica de condensación

Si se dispone de un sistema con técnica de condensación con introducción de condensado, esto debe comunicarse a las autoridades responsables (como puede ser la Asociación de aguas residuales de Austria).

3.3 Lugar de instalación

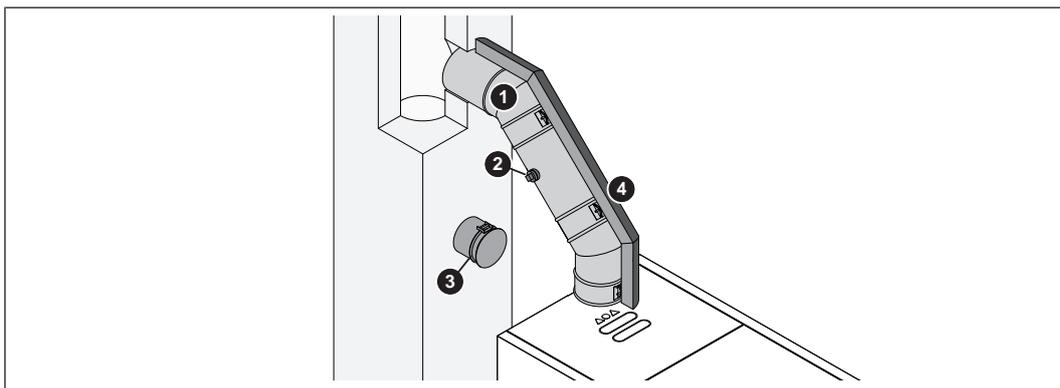
Requisitos del lugar de instalación

- La base debe ser horizontal y estar limpia y seca.
- No debe ser inflamable y debe tener una capacidad de soporte suficiente.

Condiciones del emplazamiento de instalación:

- Debe estar protegido frente a heladas
- Debe estar suficientemente iluminado
- No debe haber atmósferas explosivas, por ejemplo, debido a la presencia de sustancias inflamables, hidrocarburos halogenados, productos de limpieza o medios de servicio.
- El uso a una altura superior a 2000 metros por encima del nivel del mar solo está permitido con el acuerdo expreso del fabricante.
- Proteja la instalación de las mordeduras y el anidamiento de animales (como son los roedores).
- No utilice nunca materiales inflamables en las inmediaciones de la instalación.

3.4 Conexión a la chimenea / sistema de chimenea



1	Establecer la conexión con la chimenea
2	Orificio de medición
3	Válvula de seguridad (en calderas automáticas)
4	Aislamiento térmico

NOTA La chimenea debe tener la autorización de la persona que limpia chimeneas/ del deshollinador.

El sistema de gases de escape (chimenea y conexión) se debe calcular según la norma ÖNORM / DIN EN 13384-1 o la norma ÖNORM M 7515 / DIN 4705-1.

La temperatura de los humos en estado limpio y los demás valores de los humos se encuentran en las tablas incluidas en las fichas técnicas.

Por lo demás, se aplican las disposiciones locales y legales.

- En el caso de que se utilice madera como combustible, solo pueden emplearse sistemas de chimenea resistentes al hollín de combustión. No se permite el uso de tubos de plástico.

- Debido a las bajas temperaturas de los humos en la técnica de condensación, solo pueden emplearse chimeneas insensibles a la humedad que posean una salida de condensado adecuada.

3.4.1 Establecer la conexión con la chimenea

Requisitos del conducto de conexión:

- Debe elegirse el método más corto y en sentido ascendente respecto a la chimenea (se recomiendan entre 30° y 45°).
- El lugar debe ser estanco a la sobrepresión.
- Se recomienda utilizar un aislamiento térmico.

Distancia respecto a los componentes inflamables:

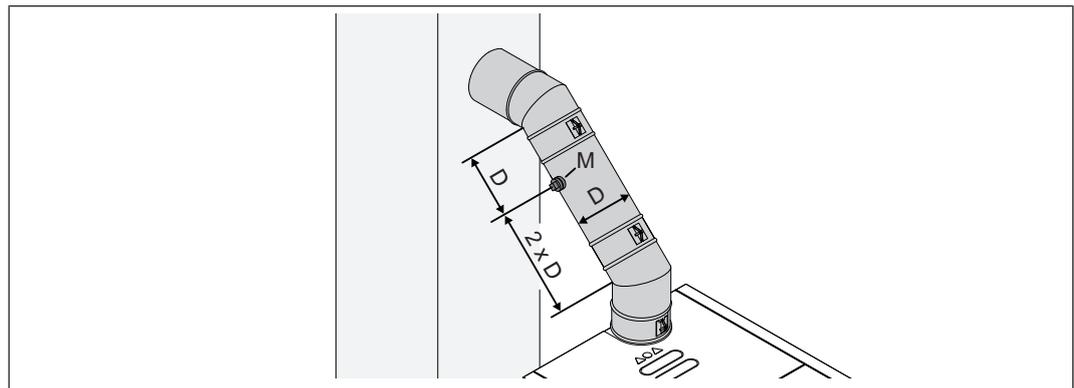
- 100 mm con un aislamiento térmico de al menos 20 mm
 - 375 mm sin aislamiento térmico
- Recomendado: tres veces el diámetro del conducto de conexión

Un posible reflujo del condensado hacia el intercambiador de calor de condensación no representa problema alguno, pues el condensado se desvía a través del sifón y, en consecuencia, no se necesita una trampa de condensado.

En principio, se recomienda utilizar el tubo de conexión FAR de Froling. Este tubo de conexión tiene un diseño estanco a la presión y, en consecuencia, está adaptado a la instalación de la caldera. Junto con la instalación de la caldera, el tubo de conexión FAR está concebido según la Directiva relativa a las máquinas y forma una conexión óptima con la caldera.

3.4.2 Orificio de medición

Con el fin de medir las emisiones del sistema, es preciso incorporar un orificio de medición adecuado en el conducto de conexión situado entre la caldera y el sistema de chimenea.



Delante del orificio de medición (M) debe haber un tramo de entrada, que tiene que encontrarse a una distancia que corresponda aproximadamente al doble del diámetro (D) del conducto de conexión. Detrás del orificio de medición debe haber un tramo de salida, que tiene que encontrarse a una distancia que corresponda al diámetro simple del conducto de conexión. El orificio de medición debe mantenerse cerrado en todo momento mientras el sistema se encuentra en servicio.

El diámetro de la sonda de medición utilizada por el servicio técnico de Froling es de 14 mm. Para evitar que se produzcan errores de medición debido a una infiltración de aire, el orificio de medición debe tener un diámetro de 21 mm como máximo.

Recomendación: Si se utiliza el tubo de conexión FAR de Froling, es posible utilizar un elemento de tubo de humos con orificio de medición integrado.

3.4.3 Limitador de tiro

Como, en las instalaciones con técnica de condensación, el conducto de conexión con la chimenea debe ser estanco a la presión, no se permite montar un limitador de tiro en el conducto de conexión.

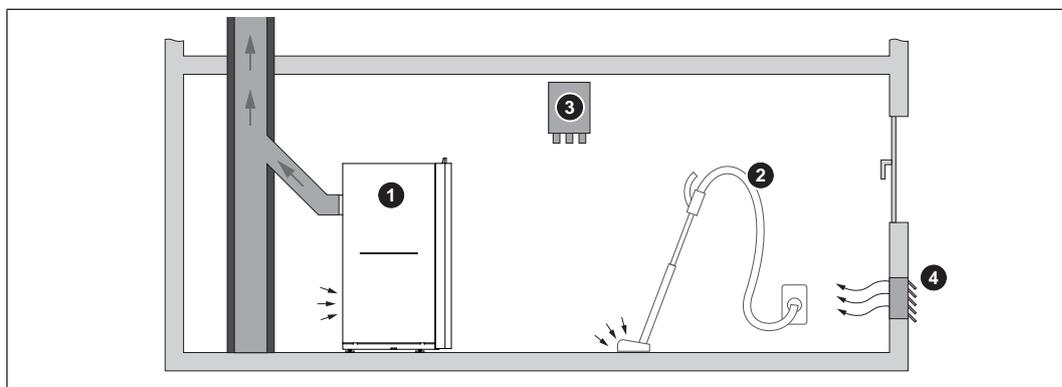
Si la instalación de chimenea completa se diseña con sobrepresión, tampoco puede incorporarse un limitador de tiro.

Excepción: Si la chimenea se calcula o utiliza con depresión, se recomienda el uso de un limitador de tiro en la chimenea por debajo del conducto de conexión.

3.4.4 Compuerta de escape

Según la norma TRVB H 118 (sólo en Austria) en el conducto de conexión que va a la chimenea, en la cercanía inmediata de la caldera, es preciso incorporar una válvula de seguridad contra deflagración. La ubicación debe elegirse de modo que no exista ningún peligro para las personas.

3.5 Aire de combustión en el caso del modo de funcionamiento dependiente del aire ambiente



- | | |
|---|---|
| 1 | Caldera en el modo de servicio independiente del aire ambiente |
| 2 | Instalación de aspiración de aire (p. ej., instalación de aspiración de polvo central o ventilación de la habitación) |
| 3 | Supervisión de la depresión |
| 4 | Alimentación de aire de combustión desde fuera |

3.5.1 Alimentación de aire de combustión en el emplazamiento de instalación

La instalación se utiliza en función del aire ambiente, es decir, el aire de combustión para utilizar la caldera se extrae del emplazamiento de instalación.

Requisitos:

- Existe una abertura hacia el exterior.

- La corriente de aire no se ve afectada por las condiciones meteorológicas (como la nieve, las hojas, etc.).
- Existe una superficie de sección libre que tiene en cuenta, por ejemplo, las rejillas de cobertura, las láminas, etc.
- Conductos de aire
 - En el caso de que los conductos tengan una longitud superior a 2 metros, así como en el caso de un transporte mecánico del aire de combustión, realice un cálculo del caudal (teniendo en cuenta que la velocidad del caudal máxima debe ser de 1 m/s).

Información sobre las normas

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

3.5.2 Funcionamiento conjunto con instalaciones de aspiración de aire

En el caso de un funcionamiento de la caldera en función del aire ambiente con instalaciones de aspiración de aire (p. ej., ventilación de las habitaciones), es necesario utilizar dispositivos de seguridad:

- Sensor de presión de aire
- Termostato de humos
- Funcionamiento basculante de la ventana, interruptor basculante de la ventana

NOTA Acuerde los dispositivos de seguridad necesarios con el deshollinador.

Recomendación para la ventilación de la sala:

Utilice una ventilación de la sala con «seguridad intrínseca» e identificación «F».

En general, se aplica lo siguiente:

- Máxima depresión en la sala: 8 Pa
- Las instalaciones con aspiración de aire no pueden superar la depresión de la sala.
 - Si se supera este valor, se necesita un dispositivo de seguridad (vigilancia de depresión).

Para Alemania se aplica lo siguiente:

Utilice una supervisión de la depresión homologada según DiBt (p. ej., sensor de presión de aire P4) que vigile la depresión máxima de 4 PA en el emplazamiento de instalación.

Además, debe tomarse al menos una de las tres medidas siguientes:

(Fuente: art. 4 de la Normativa alemana sobre calefacciones modelo MFeuV 2007 / 2010)

- Dimensione la sección transversal de la abertura del aire de combustión de manera que, durante el funcionamiento de la caldera, no se supere en ningún caso la depresión máxima (funcionamiento conjunto).
- Utilice dispositivos de seguridad que impidan el funcionamiento simultáneo (funcionamiento alterno).
- Supervise la evacuación de humos a través de dispositivos de seguridad (p. ej. con un termostato de humos).

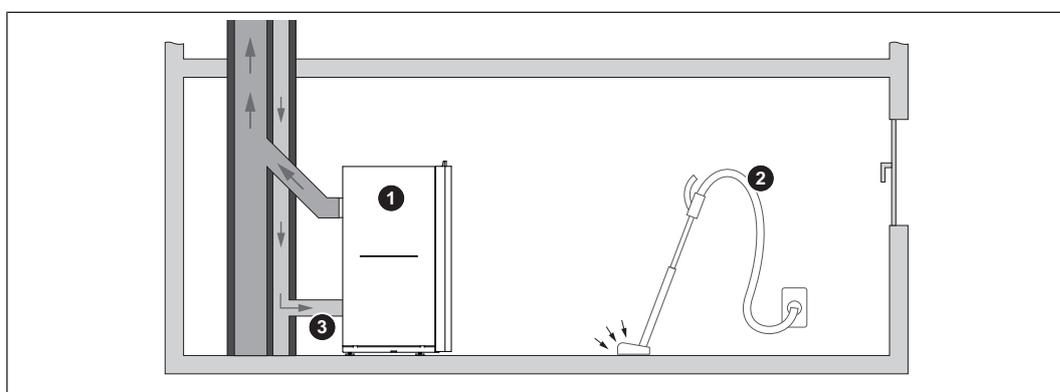
Funcionamiento conjunto

Durante el funcionamiento conjunto de la caldera y la instalación de aspiración de aire, un dispositivo de seguridad comprobado (como puede ser un sensor de presión de aire) garantiza que se mantienen las relaciones de presión. Así, en el caso de producirse un fallo, el dispositivo de seguridad desconecta la instalación de aspiración de aire correspondiente.

Funcionamiento alterno

Un dispositivo de seguridad homologado (como un termostato de humos) garantiza que la caldera y la instalación de aspiración de aire no se utilicen al mismo tiempo, por ejemplo, mediante la desconexión de la alimentación de corriente.

3.6 Aire de combustión en el caso del modo de funcionamiento independiente del aire ambiente



1	Caldera
2	Instalación de aspiración de aire (p. ej., instalación de aspiración de polvo central o ventilación de la habitación)
3	Suministro de aire de combustión desde fuera (independientemente del aire ambiente)

3.6.1 Descripciones de términos

La caldera dispone de una conexión de aire central en la parte posterior. Si se instalan conexiones de aire entrante y de salida de humos, la caldera puede clasificarse como tipo C₄₂ o tipo C₈₂ a efectos de la norma EN 15035, o como tipo FC_{42x} o tipo FC_{52x} a efectos de la norma DIBt.

Las condiciones para un funcionamiento de la caldera independiente del aire ambiente en el emplazamiento de instalación deben acordarse con el organismo responsable en cada localidad (autoridades, encargado de limpiar la chimenea o deshollinador o similar).

Definiciones según la norma EN 15035

Tipo C₄ Una caldera, con una pieza de conexión, que está conectada a través de su suministro de aire de combustión y su salida de humos a una chimenea común con un conducto para el suministro del aire de combustión y un conducto para la salida de los humos. Las bocas de esta chimenea de aire/humos son concéntricas o están tan pegadas una a la otra, que se aplican condiciones de viento similares.

NOTA La alimentación de aire se realiza a través de un sistema de salida de humos/entrada de aire.

Tipo C₈ Una caldera, con un dispositivo de protección contra el viento, que está conectada a través de su alimentación de aire de combustión y su salida de humos a una chimenea individual o común.

NOTA Alimentación de aire a través de un tubo de alimentación independiente del sistema de chimenea

NOTA Este diseño requiere un dispositivo de protección contra el viento. Si se utiliza una rejilla protectora, hay que asegurarse de que la malla sea lo suficientemente grande para evitar una pérdida de la presión significativa y/u obstrucción por suciedad.

El segundo índice "2" (C₄₂ / C₈₂) identifica calderas del tipo C con ventilador detrás de la cámara de combustión o del intercambiador de calor.

Definiciones según la norma DIBt

Tipo FC_{42x} Hogares con ventilador de humos para la conexión a un sistema de salida de humos/ entrada de aire. El conducto de aire de combustión que proviene del conducto de aire y la pieza de conexión que va a la chimenes son parte del hogar.

Tipo FC_{52x} Hogares con ventilador de humos para la conexión a una chimenea. El conducto de aire de combustión que proviene del conducto de aire y la pieza de conexión que va a la chimenes son parte del hogar.

3.6.2 Conducto de aire entrante

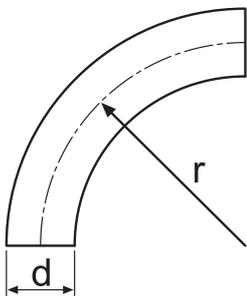
NOTA Instale el suministro de aire de combustión (conducto de tubería) según las normas vigentes.

➔ "Visión de conjunto de las normas" [► 7]

Conecte el conducto de aire entrante de forma hermética en la conexión de la caldera.

↳ Consulte las dimensiones de las conexiones de aire entrante de la caldera en los datos técnicos.

Para el dimensionamiento de los codos del conducto de aire entrante, tenga en cuenta lo siguiente:



La relación entre el radio de curvatura (r) y el diámetro del tubo (d) debe ser mayor que 1.

$$r:d \geq 1$$

Por ejemplo:

- Radio de la conexión de aire entrante = 160 mm
- Radio mínimo de los codos del tubo = 160 mm

- Instale el tubo de aire entrante lo más rectilíneo posible y por el trayecto más corto.
- Mantenga el menor número posible de codos de tubo.
- La resistencia de la tubería de aire entrante no puede ser superior a 20 Pa.

3.6.3 Formación de condensado

NOTA Cuanto mayor sea la diferencia de temperatura entre el aire exterior aspirado y la temperatura ambiente, mayor será el peligro de la formación de condensado.

Para Alemania se aplica además lo siguiente: Los conductos deben tenderse con una cierta pendiente por si se produce una formación de condensado, de manera que el aire de combustión necesario pueda aspirarse desde arriba, pero sin que exista la posibilidad de se produzca una penetración de agua o animales en el edificio.

Para evitar la formación de condensado, proceda de la siguiente manera:

- Equipe todo el conducto de aire entrante con un aislamiento térmico adecuado.

3.7 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.

3.8 Sistemas de retención de 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**.

3.9 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.

3.10 Agua de aclarado

Para el aclarado del intercambiador de calor de condensación, es posible utilizar agua potable normal o agua de lluvia; no se permite el uso de aguas grises.

NOTA: Si se realiza la conexión a la red pública de abastecimiento de agua, observe en todo momento las disposiciones locales.

El intercambiador de calor de condensación se aclara cada 10 a 20 horas de calefacción y por cada proceso de aclarado se necesitan de 22 a 35 litros de agua de aclarado.

La temperatura del agua de aclarado en la salida del intercambiador de calor puede ser de 40 °C como máximo.

Para la conexión del agua de aclarado, es preciso tener en cuenta los siguientes datos:

- Mín. presión del agua: 3 bar
- Máx. presión del agua: 6 bar
- Máx. temperatura del agua: 25 °C

3.11 Evacuación de condensado

El condensado debe evacuarse de forma continua hacia el sistema de aguas residuales, conforme a las disposiciones locales para las instalaciones de calefacción por condensación.

Para la evacuación del condensado, tenga en cuenta lo siguiente:

- El conducto debe estar hecho de un material para tubos resistente al condensado
- El diámetro mínimo debe ser de 50 mm.
- La longitud del conducto debe ser lo más corta posible.
- Debe haber una pendiente de al menos 3°.
- Debe estar protegido frente a heladas
- Debe estar accesible para las operaciones de desmontaje y limpieza
- Realice una inspección a intervalos periódicos.

NOTA La conexión del condensado no puede modificarse ni cerrarse.

NOTA Si no es posible tender correctamente el conducto de tuberías hacia el canal, se recomienda utilizar una instalación de elevación de aguas residuales. Froling puede suministrar instalaciones adecuadas previa solicitud.

3.12 Sistema de purga de la caldera



- Monte una válvula de purga automática en el punto más alto de la caldera o en la conexión de purga (si está presente).
 - ↳ De esta manera, el aire de la caldera se evacua de forma continua y se evitan fallos de funcionamiento debido a la presencia de aire en la caldera.
- Compruebe el funcionamiento del sistema de purga de la caldera.
 - ↳ Después del montaje y de forma periódica según las instrucciones del fabricante.

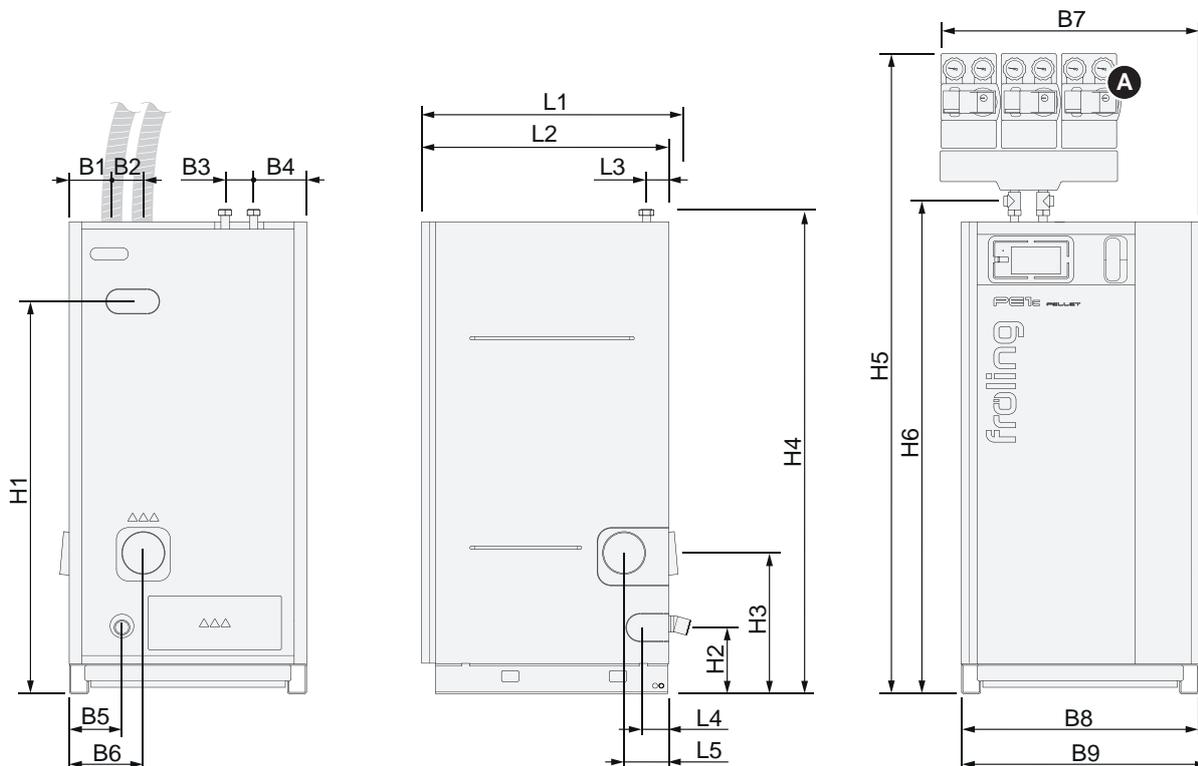
Consejo: Incorpore un tubo vertical como tramo de estabilización delante de la válvula de purga para garantizar que la válvula de purga queda posicionada por encima del nivel del agua de la caldera.

Recomendación: Instale un separador de microburbujas en las tuberías hacia la caldera.

- ↳ Tenga en cuenta las instrucciones del fabricante.

4 Técnica

4.1 Dimensiones - PE1c Pellet 16-22

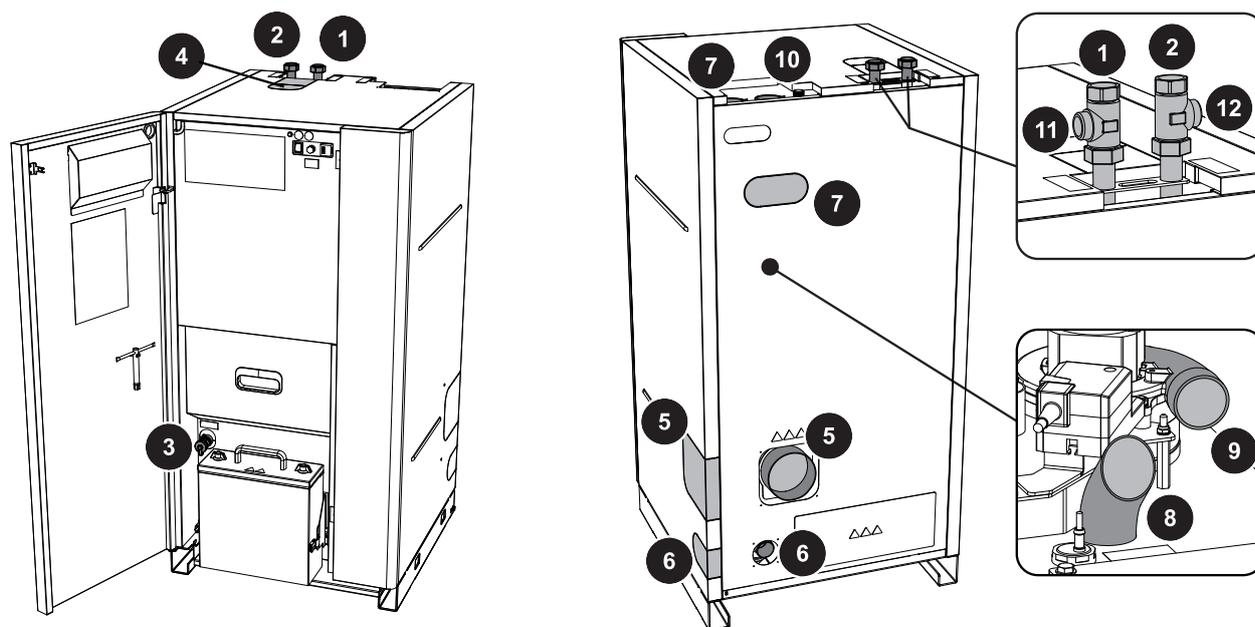


Dimensi ones	Denominación	Unidad	16-22
L1	Longitud total de la caldera incluida la conexión del tubo de salida de humos	mm	820
L2	Longitud de la caldera		790
L3	Distancia entre las conexiones de ida y de retorno		70
L4	Distancia lateral respecto a la conexión de la salida de condensado		90
L5	Distancia lateral respecto a la conexión del tubo de salida de humos		125
B1	Distancia entre la conexión de los conductos de aspiración y el lado de la caldera		155
B2	Distancia entre las conexiones de los conductos de aspiración		90
B3	Distancia respecto a las conexiones de ida y de retorno		90
B4	Distancia entre las conexiones de ida y de retorno y el lado de la caldera		170
B5	Distancia trasera respecto a la conexión de la salida de condensado		165
B6	Distancia lateral respecto a la conexión del tubo de salida de humos		235
B7 ¹⁾	Anchura de la caldera, incluidas las barras de distribución para tres grupos de bombas (A)		815
B8	Anchura de la caldera		750
B9	Anchura lateral de la caldera, incluido el tubo de salida de humos		780
H1	Altura de las conexiones de los conductos de aspiración		1250
H2	Altura de la conexión de la salida de condensado	210	
H3	Altura de la conexión del tubo de salida de humos	450	
H4	Altura de la conexión de ida y retorno, de la conexión del sistema de aspiración y de la conexión del agua de aclarado	1540	

Dimensiones	Denominación	Unidad	16-22
H5 ¹⁾	Altura de la caldera, incluidas la pieza en T y las barras de distribución para dos/ tres grupos de bombas (A)		2035
H6	Altura de la conexión del grupo de seguridad, el recipiente de expansión y el depósito		1565

1. En el caso del grupo de bombas opcional con barras de distribución y pieza en T

4.2 Componentes y conexiones



Pos.	Denominación	PE1c Pellet 16-22
1	Alimentación de la caldera (tuerca de racor, con junta plana)	1" IG
2	Retorno de la caldera (tuerca de racor, con junta plana)	1" IG
3	Conexión de vaciado	1/2" AG
4	Conexión de entrada de aire para el funcionamiento independiente del aire ambiente	DA 80 mm
5	Conexión del tubo de salida de humos (de manera opcional, en el lateral)	DI 132 mm
6	Conexión de la salida de condensado (de manera opcional, en el lateral)	DN 50
7	Introducción del conducto de aspiración (de manera opcional, en la parte trasera)	-
8	Conexión del conducto de aspiración de pellets	DA 50 mm
9	Conexión del conducto de aire de retorno	DA 50 mm
10	Conexión del agua de aclarado (con junta plana)	3/4" AG
11	Conexión del grupo de seguridad ¹⁾	1" IG
12	Conexión del recipiente de expansión de membrana ¹⁾	1" IG

1. En el caso del grupo de bombas opcional con barras de distribución y pieza en T

4.3 Datos técnicos

4.3.1 PE1 Pellet 7-10 / Unidad PE1 Pellet 7-10

Denominación		PE1c Pellet	
		16	22
Potencia calorífica nominal	kW	15	20,4
Potencia térmica nominal (condensación)		16,2	22
Rango de potencia térmica		4,5 - 15	6 - 20
Rango de potencia térmica (condensación)		4,8 - 16,2	6,4 - 22
Conexión eléctrica		230 V/50 Hz/protegido por fusible C16 A	
Consumo de potencia eléctrica	W	28 - 44	28 - 54
Consumo de potencia eléctrica con separador de partículas electrostático (opcional)		29 - 59	29 - 69
Peso de la caldera	kg	370	375
Capacidad total de la caldera (agua)	l	75	75
Capacidad de la tolva para pellets		60	60
Capacidad del cajón de cenizas		18	18
Presión de trabajo permitida	bar	3	3
Resistencia hidrodinámica ($\Delta T = 10 \text{ K}/20 \text{ K}$)	mbar	18 / 3,1	34 / 7,2
Temperatura mínima de retorno de la caldera		No aplicable debido al valor calorífico	
Temperatura máxima ajustable de la caldera	°C	90	
Temperatura mínima ajustable de la caldera		20	
Temperatura de trabajo permitida		90	
Nivel de sonido aéreo	dB(A)	< 70	
Condensado por hora de carga nominal	l	1,0 - 1,5	1,8 - 2,2
Presión mínima del agua del dispositivo de aclarado	bar	3	
Presión máxima del agua del dispositivo de aclarado		6	
Demanda de agua por procedimiento de aclarado	l	22 - 35	
Temperatura máxima del agua de aclarado	°C	25	
Volumen recomendado del acumulador	l	700	
Número del libro de pruebas		PB 129	PB 130
Clase de caldera según EN 303-5:2012		5	
Combustible permitido		Combustible según EN ISO 17225 - Parte 2: Pellets de madera clase A1/D06	

1. Puede consultar los datos técnicos de los componentes opcionales en la documentación adjunta de los proveedores.

Reglamento (UE) 2015/1187		PE1c Pellet	
		16	22
Clase de eficiencia energética de la caldera		A++	A++
Índice de eficiencia energética EEI de la caldera		136	137
Rendimiento anual de la calefacción de locales η_s	%	93	93
Índice de eficiencia energética EEI del conjunto de caldera y regulador		138	139
Clase de eficiencia energética EEI del conjunto de caldera y regulador		A++	A++

Datos adicionales según el Reglamento (UE) 2015/1189

Denominación		PE1c Pellet	
		16	22
Modo de calentamiento		automático	
Caldera de condensación		Sí	
Caldera de combustibles sólidos con sistema de cogeneración		No	
Aparato de calefacción combinado		No	
Volumen de acumulación del depósito de inercia		↻ "Depósito de inercia" [► 18]	
Propiedades en el modo exclusivo con el combustible preferido			
Calor útil emitido a la potencia térmica nominal (P_n)	kW	16,2	21,0
Calor útil emitido al 30 % de la potencia térmica nominal (P_p)		4,7	4,7
Eficacia del combustible a la potencia térmica nominal (η_n)	%	98,4	98,5
Eficacia del combustible al 30 % de la potencia térmica nominal (η_p)		97,2	97,2
Consumo de corriente auxiliar a la potencia térmica nominal ($e_{l_{m\acute{a}x}}$)	kW	0,046	0,055
Consumo de corriente auxiliar al 30 % de la potencia térmica nominal ($e_{l_{m\acute{i}n}}$)		0,029	0,029
Consumo de corriente auxiliar el modo de disponibilidad (P_{SB})		0,011	0,011

Reglamento (UE) 2015/1189 – Emisiones en [mg/m ³] ¹⁾	
Emisiones anuales de polvo de la calefacción de la sala (PM)	≤ 30
Emisiones anuales de compuestos orgánicos gaseosos (OGC) de la calefacción de la sala	≤ 20
Emisiones anuales de monóxido de carbono (CO) de la calefacción de la sala	≤ 380
Emisiones anuales de óxidos de nitrógeno (NO _x) de la calefacción de la sala	≤ 200

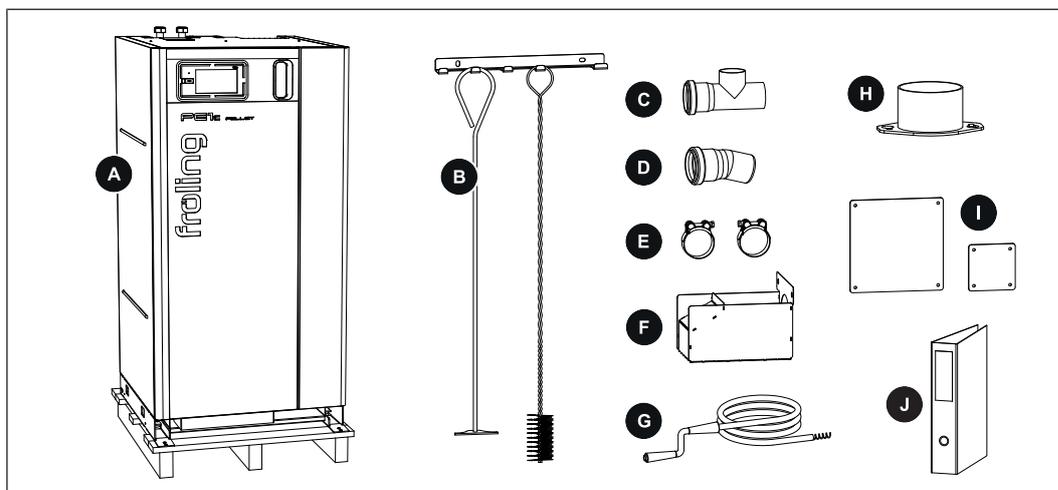
1. Las emisiones de polvo, así como de compuestos orgánicos gaseosos, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno se indican de forma estandarizada referidas al gas de combustión seco con un contenido de oxígeno del 10 % y en condiciones normalizadas a 0 °C y 1013 mbar.

4.3.2 Datos técnicos para el diseño del sistema de humos

Denominación		PE1c Pellet 16	PE1c Pellet 22
Temperatura de los humos a carga nominal	°C	40 – 70	
Concentración de volumen de C ₂ a carga nominal/ carga parcial	%	11 / 9	
Caudal másico de los humos a carga nominal/carga parcial	kg/h	34 / 12	48 / 20
	kg/s	0,009 / 0,003	0,013 / 0,006
Presión de impulsión disponible del ventilador ¹⁾	Pa	10	
	mbar	0,1	
Diámetro del tubo de salida de humos (interior)	mm	132	
Cantidad de aire de combustión a carga nominal	m ³ /h	29	39
1. Si el conducto de conexión y la transición hacia la chimenea tienen un diseño estanco a la presión, la resistencia en la instalación de humos de la conexión de humos de la caldera puede ser de 10 pascales.			

5 Montaje

5.1 Volumen de suministro



A	Caldera PE1c Pellet montada en una paleta	F	Recipiente colector
B	Arizador (rascador plano y cepillo de limpieza)	G	Muelle de limpieza de tubos
C	Tubo de descarga con abertura de limpieza	H	Conexión de aire de la consola
D	Tubo de descarga de 15°	I	Paneles protectores
E	Abrazaderas de manguera	J	Documentación

5.2 Herramienta necesaria



Para el montaje de la caldera y del módulo de aspiración se necesitan las siguientes herramientas:

- Juego de llaves de boca o poligonales
- Destornillador plano y de estrella
- Pinza de turbo o de la bomba de agua (1")
 - En las conexiones de junta plana de la unidad PE1 Pellet, se recomienda el uso de una llave de pinza.
- Atornillador a batería con juego de brocas Torx (T20, T25, T30)
- Lima de media caña

5.3 Colocación

NOTA



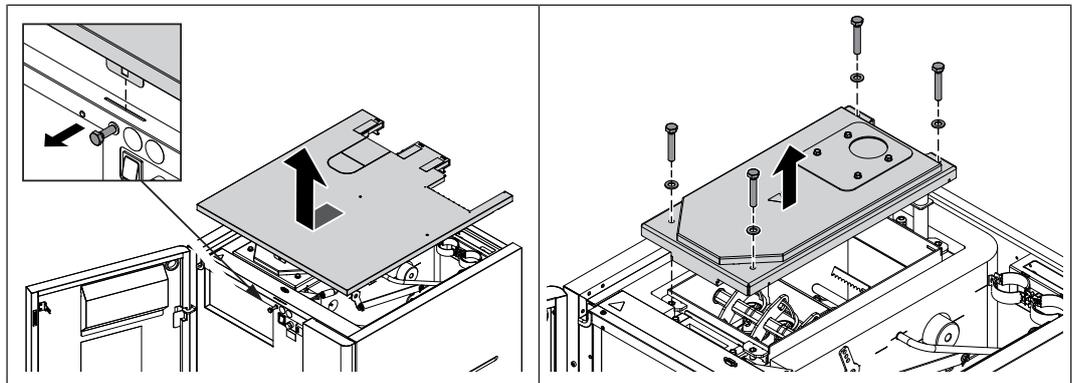
La introducción incorrecta puede dañar los componentes.

- Tenga en cuenta las instrucciones de transporte que se encuentran en el embalaje.
- Transporte los componentes con cuidado para evitar daños.
- Proteja el embalaje de la humedad.
- Al realizar la elevación tenga en cuenta el punto de gravedad de la paleta.

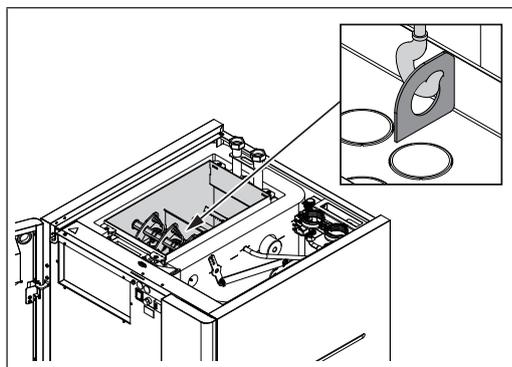
Incorporación con una carretilla elevadora o un dispositivo elevador similar

- Ponga en su posición el carro elevador o el dispositivo elevador similar cerca de la paleta e incorpore los componentes.

Incorporación con una grúa



- Abra la puerta aislada
- Desbloquee la tapa aflojando el tornillo de fijación
- Levante ligeramente la tapa agarrándola por el borde delantero y retírela tirando hacia delante.
- Desmonte la tapa de limpieza del intercambiador de calor.



- Sujete correctamente el gancho de la grúa en el punto de tope e incorpore la caldera.

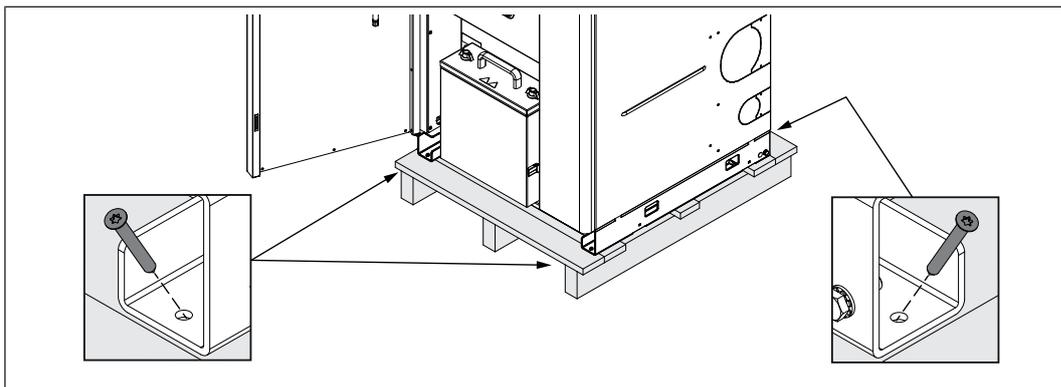
5.4 Almacenamiento provisional

Si el montaje se realiza en una fecha posterior:

- Almacene los componentes en un lugar protegido, sin polvo y seco.
 - ↳ La presencia de humedad y de heladas puede provocar daños en los componentes, en particular en las piezas eléctricas.

5.5 Instalación en la sala de calderas

5.5.1 Desmontar la caldera de la paleta

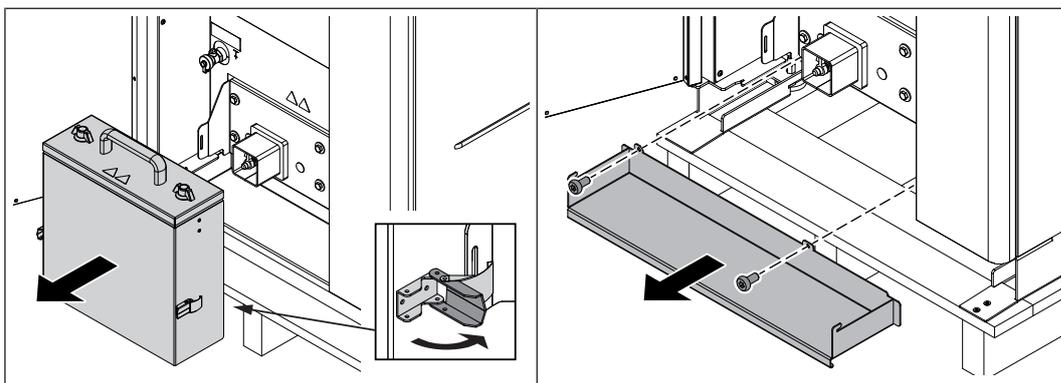


- Retire la caja de cartón de la paleta comenzando desde arriba.
- Desmonte los seguros de transporte de las partes delantera y trasera de la caldera.
- Levante la caldera de la paleta.



CONSEJO: Para retirar más fácilmente la paleta, utilice el dispositivo de elevación de la caldera KHV 1400.

5.5.2 Eleve la caldera de la paleta con el dispositivo de elevación de la caldera KHV 1400.



- Abra la puerta aislada
- Abra los cierres laterales del cenicero y extraiga este último.
- Retire la chapa protectora situada debajo de la brida de conexión.
- Eleve la caldera de la paleta con el dispositivo de elevación de la caldera KHV 1400.

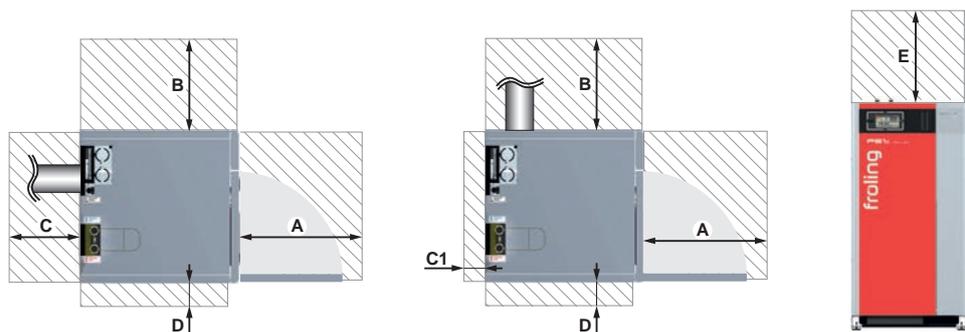
5.5.3 Transporte en la sala de calderas

- ❑ Coloque la carretilla elevadora o un dispositivo elevador similar, con capacidad de carga adecuada, en el bastidor de base.
- ❑ Eleve y transporte a la posición prevista de la sala de instalación.
 - ↳ Tenga en cuenta en este caso las áreas de manejo y mantenimiento de la instalación.

5.5.4 Áreas de manejo y mantenimiento de la instalación

- Por lo general, la instalación debe emplazarse de manera que sea accesible por todos sus lados y se pueda realizar un mantenimiento rápido y sin problemas.
- Además de las distancias indicadas, deben tenerse en cuenta las especificaciones regionales respecto a los intervalos de mantenimiento necesarios para la comprobación de chimeneas.
- Durante la emplazamiento de la instalación deben observarse las normas y ordenanzas correspondientes vigentes.
- Tenga en cuenta también las normas de protección contra el ruido. (ÖNORM H 5190 - Medidas técnicas de protección contra el ruido).

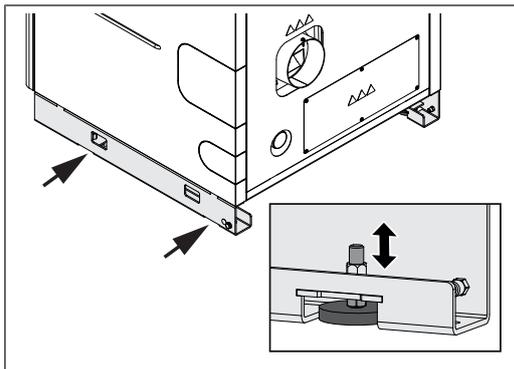
Distancias recomendadas - PE1c Pellet



	PE1c Pellet
A	550 mm
B	500 mm
C	400 mm ¹⁾
C1	30 mm ²⁾
D	30 mm (70 mm ³⁾)
E	500 mm ⁴⁾

1. Conexión trasera del tubo de humos
 2. Conexión del tubo de humos en el lado derecho de la caldera
 3. En barras de distribución para tres grupos de bombas
 4. Área de mantenimiento para desmontar los resortes WOS tirando hacia arriba

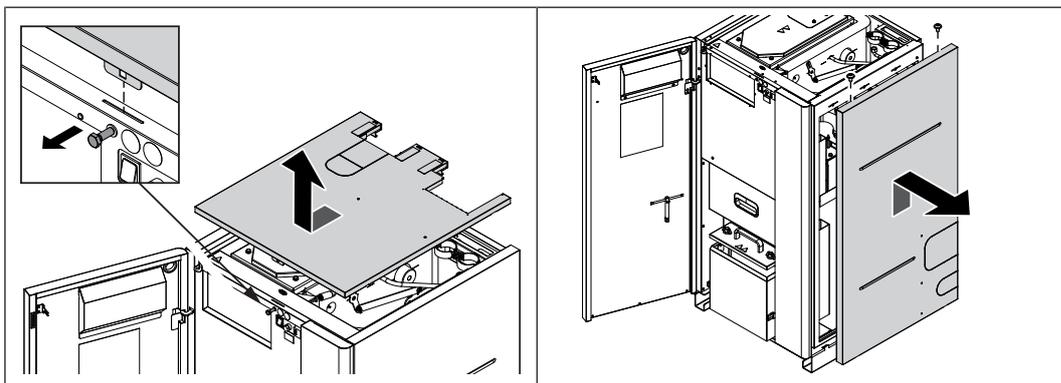
5.6 Orientar la caldera respecto al suelo



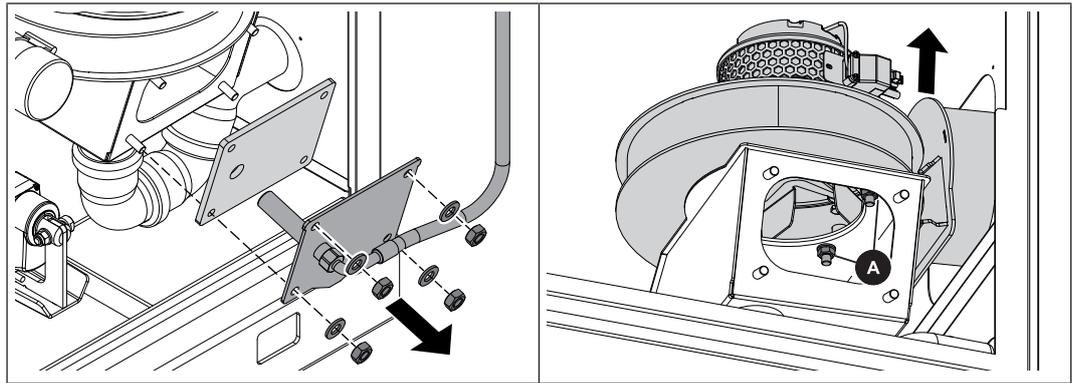
- Levante la caldera del suelo levante la caldera del suelo y oriéntela en sentido horizontal con los pies ajustables.
- ↪ Con el fin de evitar una transmisión del sonido estructural, la base de la caldera no puede estar en contacto con el suelo.

5.7 Modificar tubo de salida de humos y de descarga en el lado derecho de la caldera

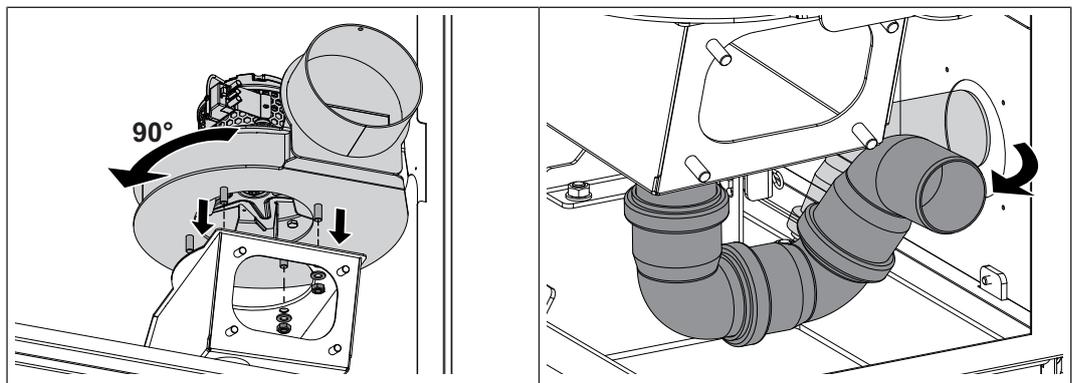
Si la caldera se coloca con la parte posterior en la pared, el tubo de salida de humos y el de descarga pueden girarse en el lado derecho de la caldera.



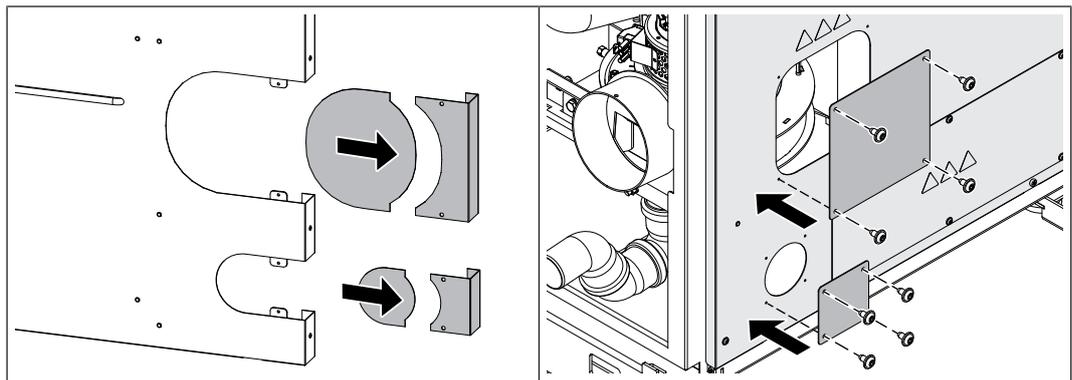
- Abra la puerta aislada
- Desbloquee la tapa aflojando el tornillo de fijación
- Levante ligeramente la tapa agarrándola por el borde delantero y retírela tirando hacia delante.
- Afloje los dos tornillos superiores y desenganche el panel lateral.



- Retire la tapa ciega junto con la junta de la bandeja de descarga.
- Afloje la unión atornillada (A) de la carcasa del ventilador de humos de la bandeja de descarga.

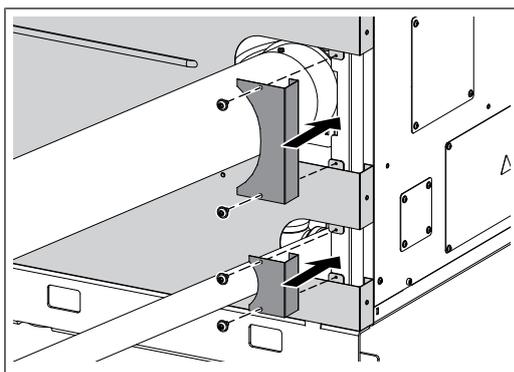


- Gire el ventilador de humos 90° y fíjelo en la bandeja colectora.
 - ↳ La conexión del tubo de salida de humos apunta hacia la derecha.
- Gire el sifón en la bandeja de descarga 90° en el lado derecho de la caldera.
- Vuelva a montar la tapa ciega junto con la junta de la bandeja de descarga.



- Retire las perforaciones previas del panel lateral derecho y retire las rebabas con una lima de media caña.
- Cierre las aberturas del panel trasero con los paneles protectores incluidos en el volumen de suministro.

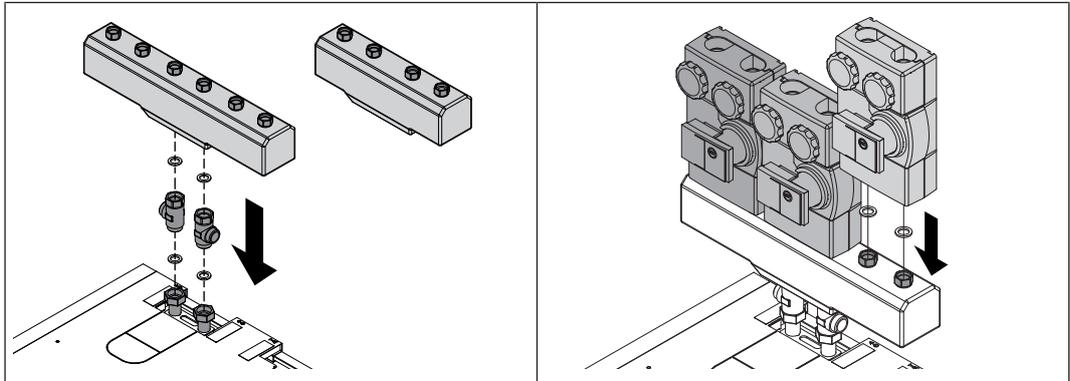
Una vez establecida la conexión con la chimenea, así como la salida de condensado:
 (⇒ "Tienda el conducto de conexión hacia la chimenea." [▶ 36], ⇒ "Montar la salida de condensado" [▶ 37])



- Monte el panel lateral en la caldera.
- Vuelva a fijar las piezas bordeadas en los orificios correspondientes mediante el uso de tornillos.

5.8 Montar grupos de bombas opcionales

Los pasos siguientes muestran el montaje de la barra distribuidora con tres conexiones para los grupos de bombas. Realice el montaje del modelo con dos conexiones siguiendo el mismo procedimientos con los cambios que corresponda.

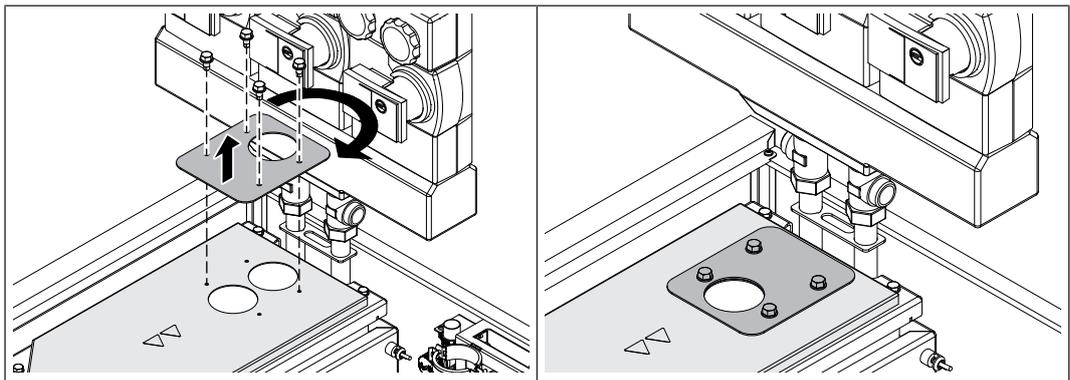


- Monte las piezas en Y con las juntas planas en las conexiones de ida y de retorno de la caldera.
- Monte las barras de distribución con las juntas planas en las piezas en T.
- Realice el montaje en la barra de distribución de los grupos de bombas utilizando juntas planas.

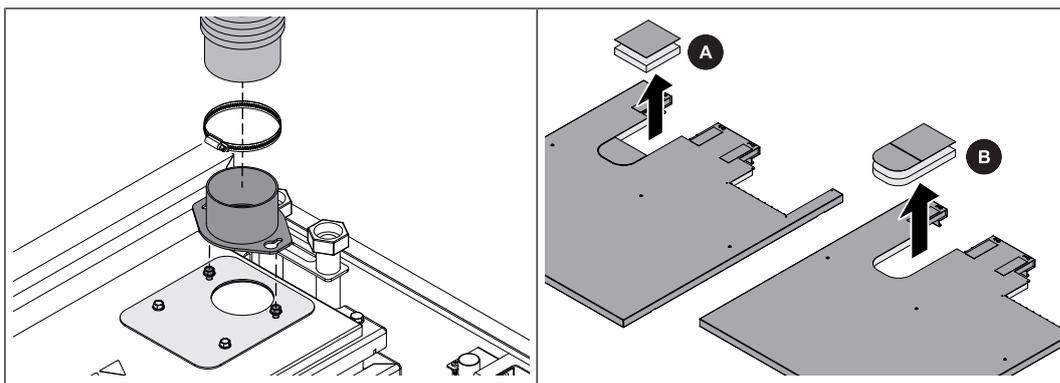
CONSEJO: Para facilitar el montaje, retire el aislamiento térmico de la barra de distribución y los grupos de bombas.

5.9 Monte el conducto de alimentación (en el caso del funcionamiento independiente del aire ambiente).

Además, en el caso de la conexión de una barra de distribución en la ida o el retorno:

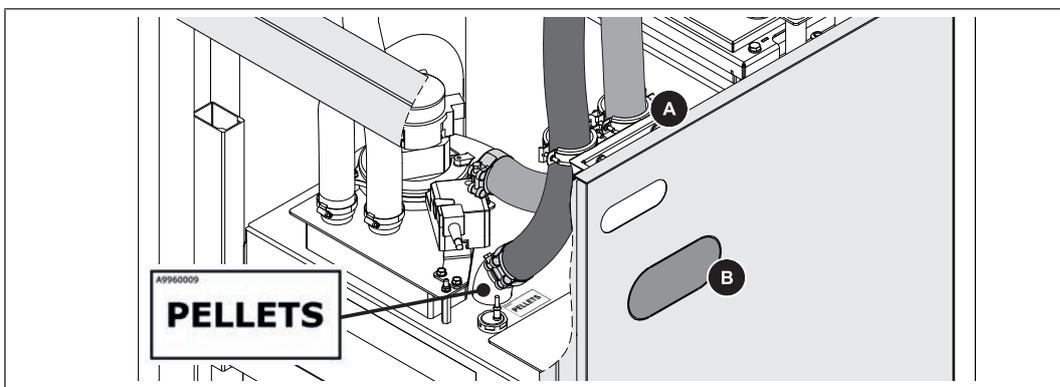


- Desmonte la chapa protector, gírela tal como se muestra en la gira y vuelva a montar la tapa de limpieza.



- Afloje los dos tornillos del orificio del aire de entrada.
- Introduzca la consola y gírela en el sentido de las agujas del reloj hasta el tope.
- Fije la consola con tornillos.
- Fije la manguera de aire de entrada en la consola utilizando la abrazadera de manguera.
- Establezca la manguera de aire de entrada como conexión flexible con los puntos de aspiración de aire (p. ej., sistema de humos y aire o LAS).
- Retire la perforación previa de la tapa y elimine la rebaba con una lima de media caña.
 - ↗ Orificio A: sin barras de distribución en la ida/el retorno.
 - ↗ Orificio B: con barras de distribución en la ida/el retorno.

5.10 Montar mangueras de aspiración



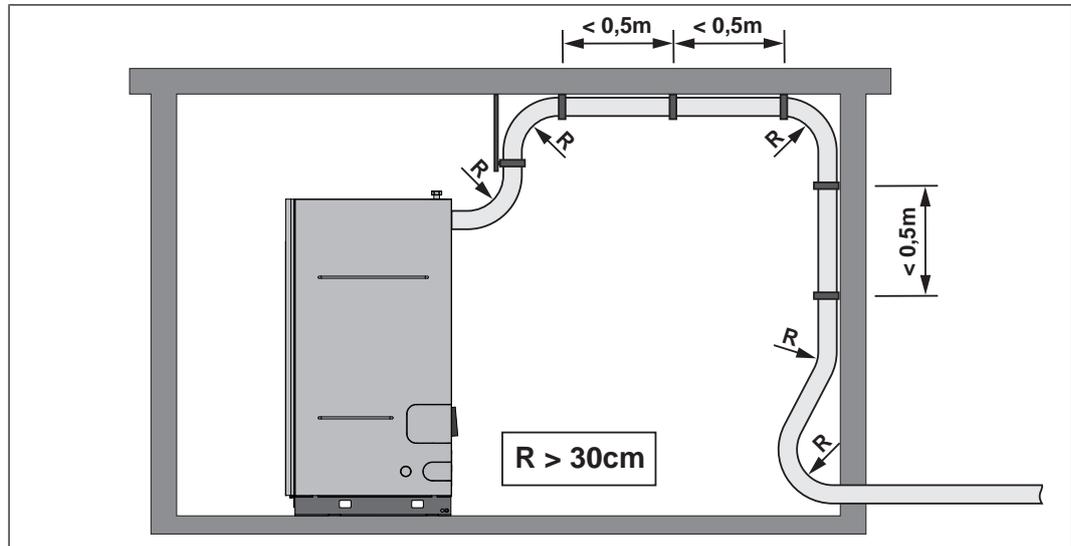
- Introduzca las mangueras de aspiración en la parte superior de la caldera hacia la tapa del cicló y fíjelas con abrazaderas de manguera en las conexiones correspondientes.
 - ↗ Conducto de pellets en la tubuladura con la etiqueta «PELLETS»
 - ↗ Conducto de aire de retorno en la turbina de aspiración
 - ↗ **ATENCIÓN: Observe la conexión a tierra y consulte las instrucciones de montaje del sistema de extracción.**
- Fije las mangueras de aspiración con abrazaderas de tubo (A).

De manera opcional, las mangueras de aspiración deben conducirse a través del panel posterior hacia la tolva para pellets.

- Retire la perforación previa (B) de la parte trasera y elimine la rebaba con una lima de media caña.

- ❑ Conduzca las mangueras de aspiración a través del orificio correspondiente y fíjelas tal como se ha descrito arriba.

5.10.1 Instrucciones de montaje para los conductos de manguera

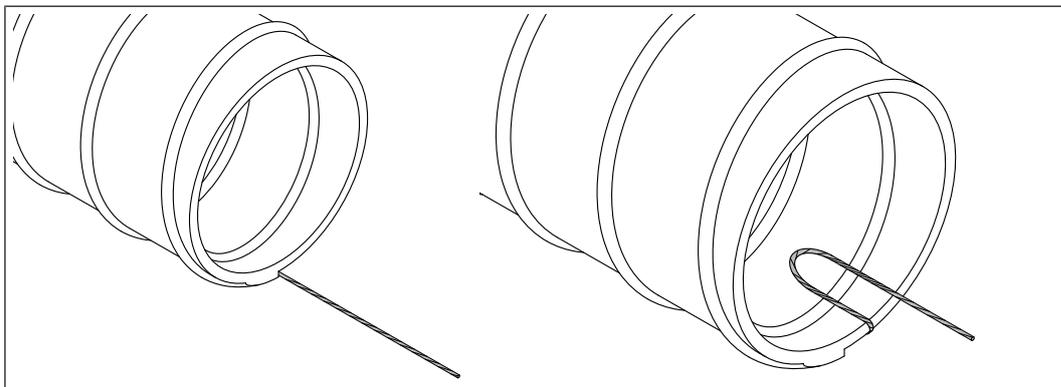


En los conductos de manguera utilizados en los sistemas de extracción por aspiración de Froling deben tenerse en cuenta las siguientes advertencias:

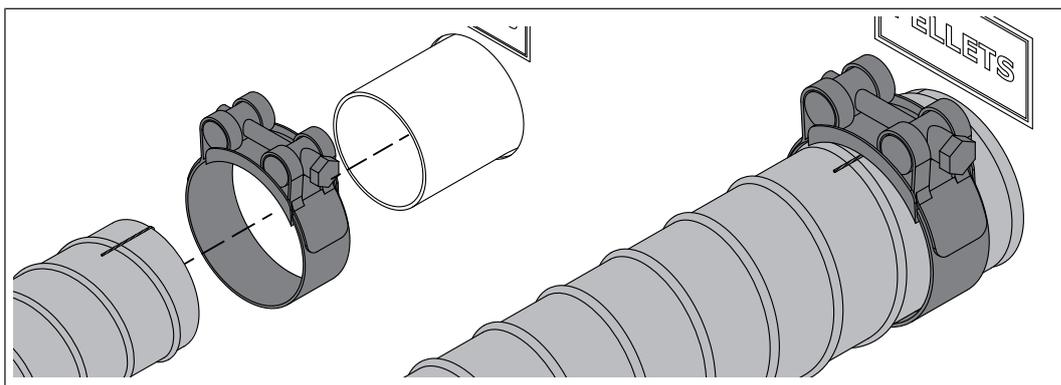
- No doble los conductos de manguera. Radio de flexión mínimo = 30 cm.
- Tienda los conductos de manguera lo más rectos posible. En los conductos colgantes pueden formarse los llamados "sacos"; en estos casos no podrá garantizarse un transporte sin problema de los pellets.
- Tienda los conductos de manguera con la longitud más corta posible y evitando que alguien pueda tropezarse con ellos.
- Los conductos de manguera no son resistentes a los rayos UV. Por lo tanto, se aplica lo siguiente: No coloque dichos conductos en espacios abiertos.
- Los conductos de manguera son adecuados para temperaturas de hasta 60 °C. Por lo tanto, se aplica lo siguiente: Los conductos de manguera no deben entrar en contacto con el tubo de salida de humos ni con tubos de calefacción no aislados.
- Los conductos de manguera deben conectarse a tierra a ambos lados para evitar cargas estáticas al transportar los pellets.
- El conducto de aspiración a la caldera debe ser de una pieza.
- El conducto de retorno puede constar de varias piezas, pero debe haber una compensación de potencial constante.
- Debido al aumento de la carga, en instalaciones a partir de 35 kW, se recomienda utilizar manguera de aspiración con un tubo corrugado de PU.

Compensación de potencial

Cuando se conectan los conductos de manguera en las diferentes conexiones, debe garantizarse una compensación de potencial constante.



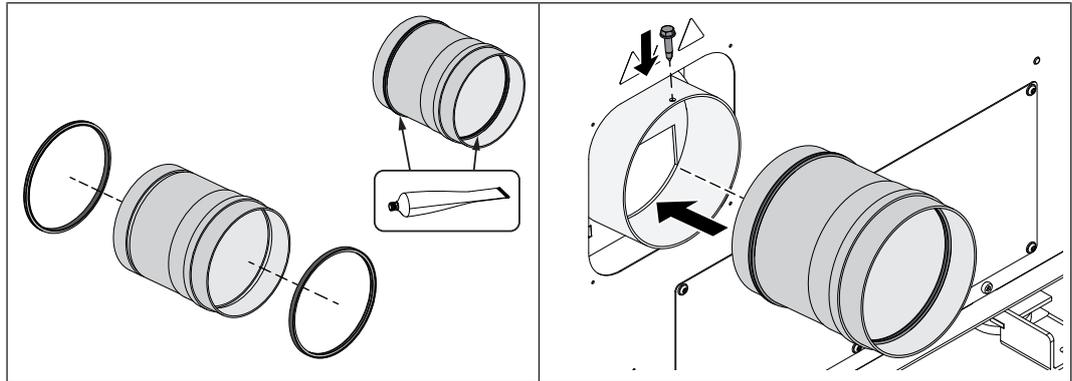
- ❑ En el extremo del conducto de manguera, exponga el cable de puesta a tierra aprox. 8 cm.
 - ↪ **CONSEJO:** Abra el revestimiento utilizando un cuchillo a lo largo del cable.
- ❑ Doble el cable de puesta a tierra en un lazo hacia dentro.
 - ↪ De este modo, se evitará que dicho cable sufra daños durante el transporte de los pellets.



- ❑ Incorpore la abrazadera de manguera en el conducto de manguera.
- ❑ Inserte el conducto de manguera en su conexión.
 - ↪ Asegúrese al hacerlo de que exista contacto entre el cable de puesta a tierra y la conexión. En caso necesario, retire la pintura del lugar afectado.
 - ↪ **CONSEJO:** Si nota cierta resistencia al acoplar las conexiones, humedezca estas ligeramente con agua (no utilice grasa lubricante).
- ❑ Fije el conducto de manguera con la abrazadera de manguera.

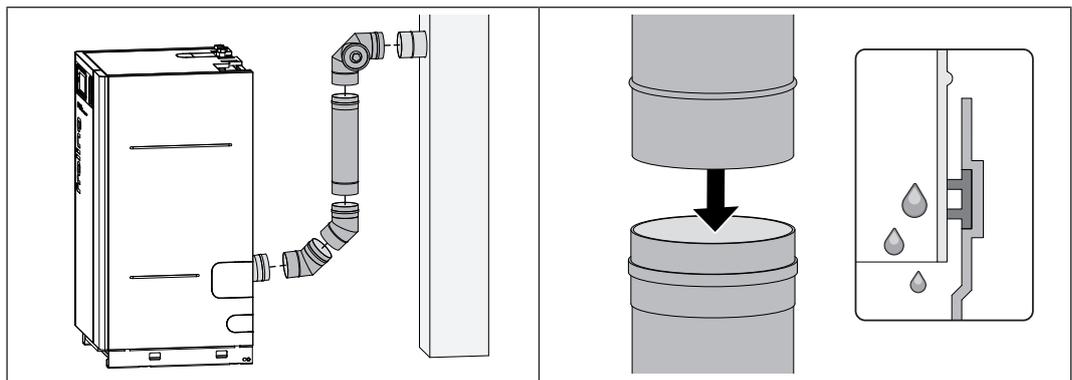
5.11 Tienda el conducto de conexión hacia la chimenea.

Recomendación: Como conducto de conexión hacia la caldera, utilice el tubo de conexión FAR, puede adquirirse en Froling como componente opcional.



- Coloque juntas en todos los componente del sistema de humos.
- Introduzca la pieza de conexión de la caldera en el tubo de salida de humos y fíjela con el tornillo autoperforante.

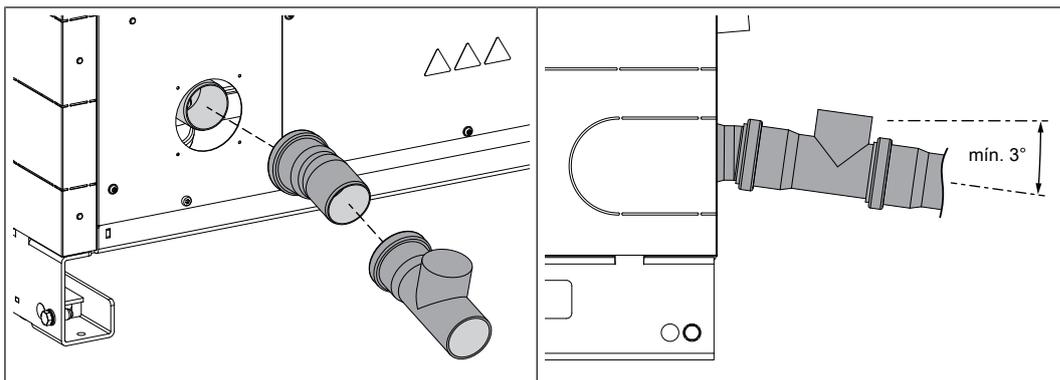
CONSEJO: Para facilitar el montaje, engrase la junta con un lubricante adecuado.



- Establezca el resto de la conexión del tubo de salida de humos con la conexión de la chimenea.
 - ↳ Tienda el conducto de tuberías horizontal con una ligera inclinación.
 - ↳ Establezca las conexiones de manera que el condensado que se forme pueda fluir de vuelta a la caldera sin obstáculos.

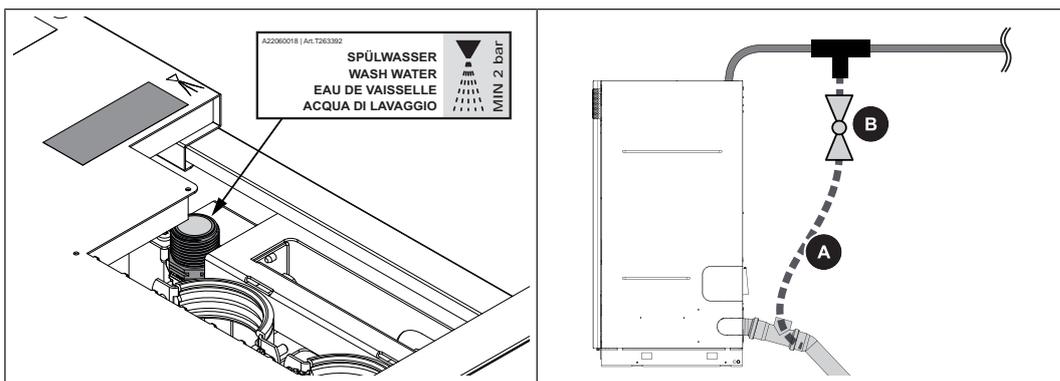
ATENCIÓN: Después del ensamblaje, los tubos ya no pueden volver a girarse.

5.12 Montar la salida de condensado



- ❑ Monte el tubo de descarga de 15° en el sifón, así como el tubo de descarga con la abertura de limpieza.
- ❑ Tienda el resto de conductos de tuberías hacia el canal.
 - ↪ Observe las instrucción de ejecución (↪ ["Evacuación de condensado" \[▶ 19\]](#)).

5.13 Establecer la conexión de agua con la caldera



- ❑ Tienda el conducto flexible de agua de red hacia la conexión de agua de aclarado de la caldera (manguera blindada con junta plana).
 - ↪ Al hacerlo, prevea una conexión de agua (p. ej., en la pieza en T) para la manguera de 1/2" para el aclarado manual de la salida de condensado.
 - ↪ Tienda el conducto de aclarado de forma bloqueable (B).
 - ↪ Observe las instrucción de ejecución (↪ ["Agua de aclarado" \[▶ 18\]](#)).

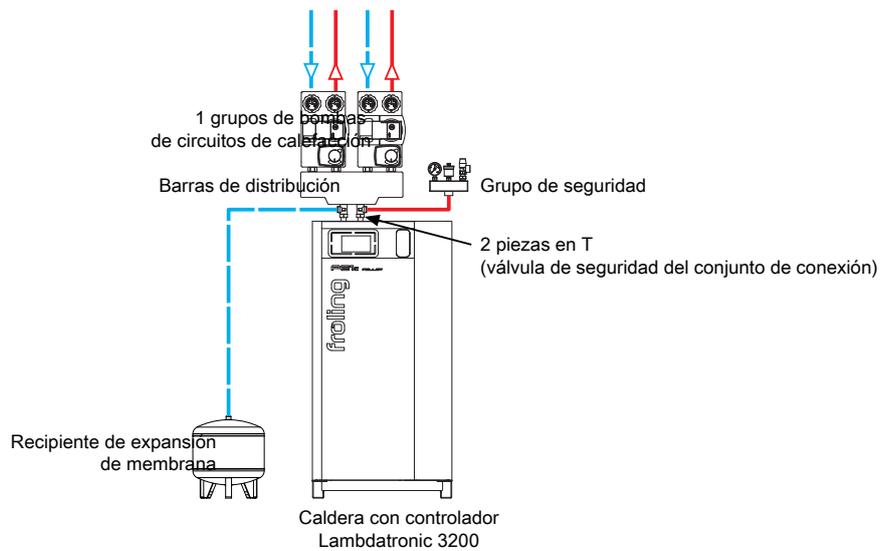
5.14 Conexión hidráulica

5.14.1 Alimentación directa del circuito de calefacción/calentador de agua sin carga del acumulador

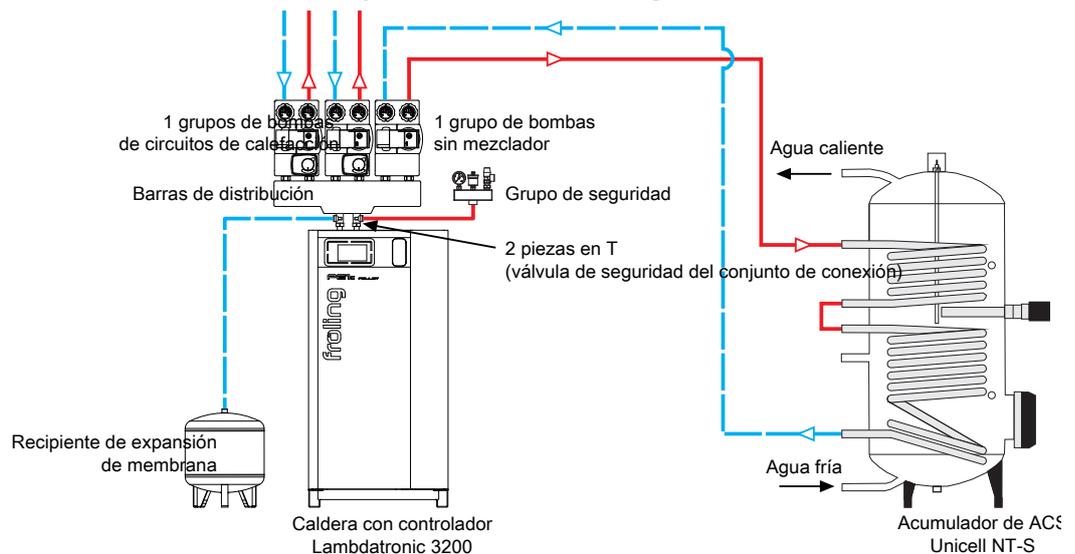
En esta variante, los grupos de bombas se montan junto con las barras de distribución en las conexiones de la caldera.

NOTA Si se conectan circuitos de calefacción/calentadores de agua directamente en la caldera, no es posible realizar una carga del acumulador.

PE1c Pellet con dos circuitos de calefacción

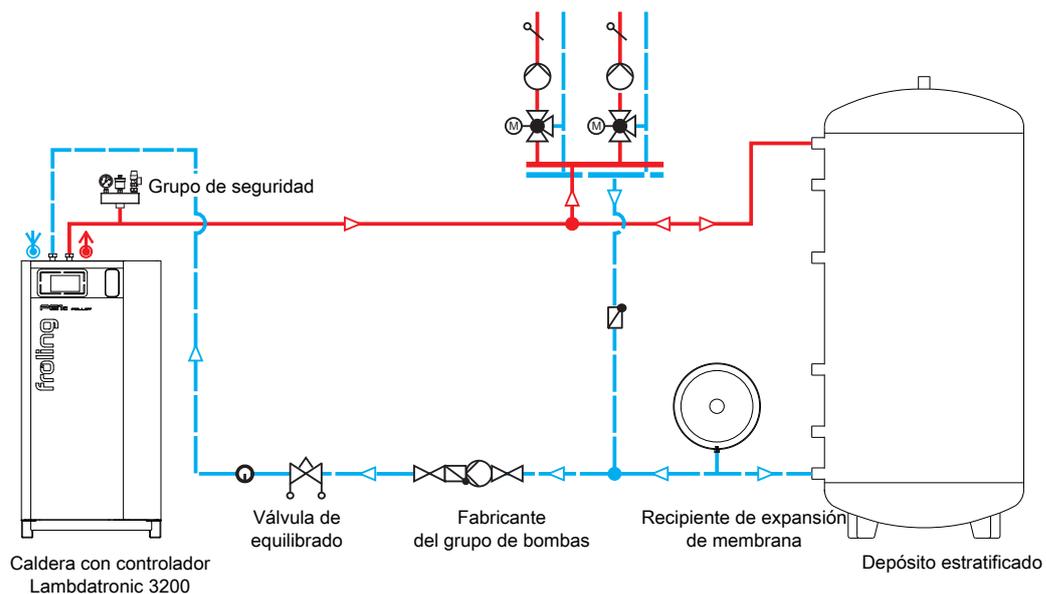


PE1c Pellet con dos circuitos de calefacción y un calentador de agua



5.14.2 Conexión en instalaciones con depósito de inercia

El siguiente gráfico muestra la estructura esquemática de la conexión hidráulica en instalaciones con depósito de inercia:



5.15 Conexión eléctrica

- ❑ Para el cableado deben utilizarse cables revestidos flexibles que estén correctamente dimensionados de acuerdo con las normas y regulaciones locales.

⚠ PELIGRO



Si trabaja en componentes eléctricos:

¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!

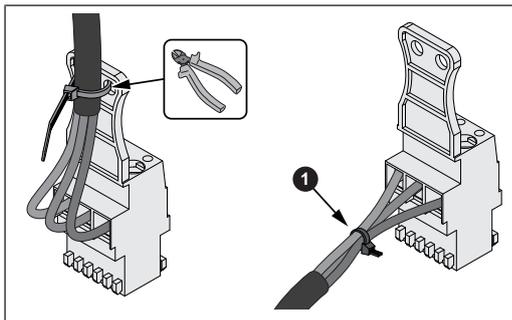
Para trabajos en componentes eléctricos se aplica:

- ❑ 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.

- ❑ Para el cableado deben utilizarse cables revestidos flexibles que estén correctamente dimensionados de acuerdo con las normas y regulaciones locales.
- ❑ El cliente se debe encargar de proteger la línea de alimentación (conexión a red) con un máx. de C16 A.

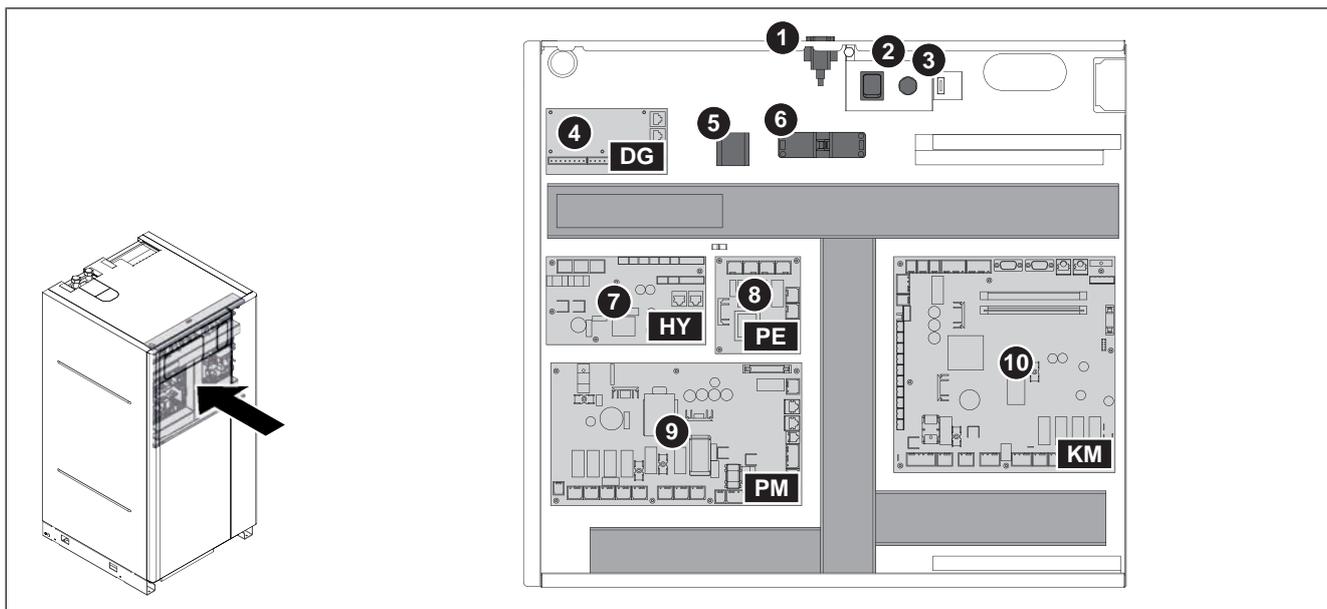
Preparación de la clavija

Algunos componentes se presentan en una versión lista para la conexión, en donde el cable está fijado en el marcador del conector con sujetacables.



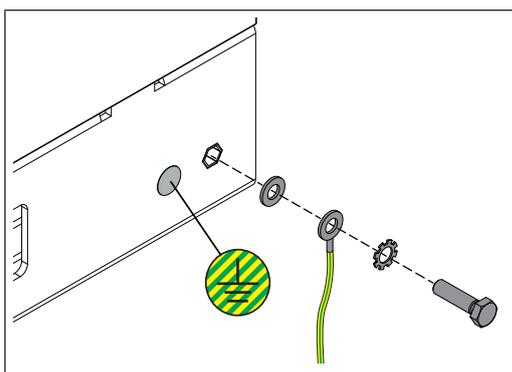
- ❑ Retire el sujetacables del marcador de la clavija.
- ❑ Combine los diferentes conductores con el sujetacables (A).

5.15.1 Visión global de las placas



Pos.	Designación	Pos.	Designación
1	Interfaz de servicio	6	Clavija de conexión de red
2	Interruptor principal	7	Módulo hidráulico
3	Termostato de seguridad STB	8	Ampliación del módulo de pellets (opcional)
4	Módulo digital (opcional)	9	Módulo de pellets
5	Borne de conexión del aparato	10	Módulo principal

5.15.2 Compensación de potencial

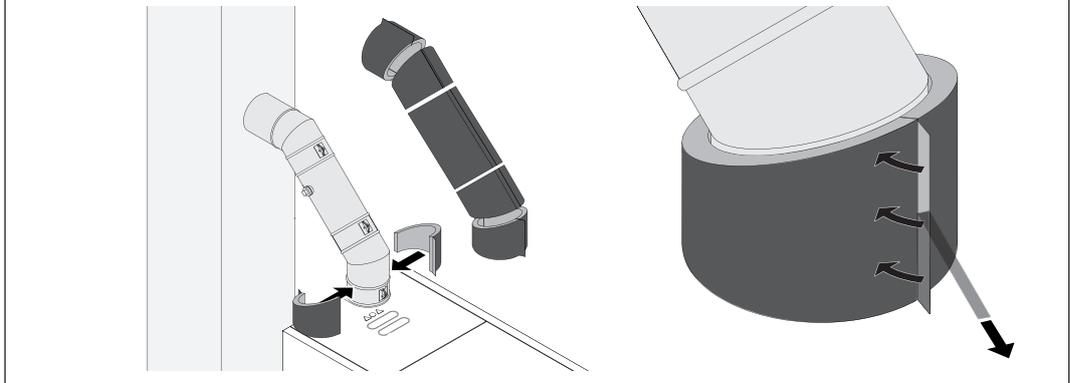


- ❑ Establezca la compensación de potencial en la base de la caldera conforme a las normas y los reglamentos que se encuentren en vigor.

5.16 Trabajos finales

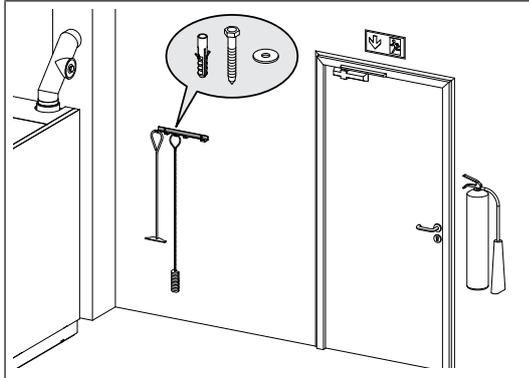
5.16.1 Amortiguar el conducto de conexión

Si utiliza el aislamiento térmico que puede obtenerse como componente opcional de Froling GesmbH, siga estos pasos:



- Adapte la longitud de las semicubiertas de la amortiguación térmica y colóquelas alrededor del conducto de conexión.
- Cree una abertura para el acceso al orificio de medición.
- Retire las películas protectoras de las lengüetas que sobresalen.
- Pegue entre sí las semicubiertas.

5.16.2 Montar soporte para los accesorios



- Monte el soporte en la pared cerca de la caldera utilizando un material de montaje adecuado.
- Suspenda los accesorios en el soporte.

6 Puesta en funcionamiento

6.1 Antes de la primera puesta en servicio / configurar caldera

En la primera puesta en servicio, la caldera debe ajustarse al sistema de calefacción.

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.

NOTA

La presencia de cuerpos extraños en la instalación de calefacción puede afectar negativamente a la seguridad operativa y provocar daños materiales.

Por lo tanto:

- Aclare toda la instalación según EN 14336 antes de la primera puesta en servicio.
- Recomendación: El diámetro del tubo de aclarado en la alimentación y en el retorno debe tener, conforme a la norma austriaca ÖNORM H 5195, las mismas dimensiones que el diámetro de tubo en el sistema de calefacción (en todo caso, no más de DN 50)

- Conecte el interruptor principal.
- Ajuste el control de la caldera al tipo de instalación.
- Acepte los valores estándar de la caldera

NOTA Para conocer la asignación de las teclas y los pasos para modificar los parámetros, consulte el manual de instrucciones del control de la caldera.

- Compruebe la presión del sistema de la instalación de calefacción.
- Compruebe si la instalación de calefacción está completamente purgada.
- Revise todas las válvulas de purga rápida del sistema de calefacción completo para asegurarse de que son estancas.
- Compruebe si todas las conexiones de conducción de agua están herméticamente cerradas.
 - ↳ Preste especial atención a aquellas conexiones en las que durante el montaje se haya quitado algún tapón.
- Asegúrese de que todos los dispositivos de seguridad están presentes.
- Compruebe si hay suficiente ventilación y purga de aire en la sala de calderas.
- Compruebe la estanqueidad de la caldera.
 - ↳ Asegúrese de que todas las puertas y aberturas para inspección cierren herméticamente.
- Inspeccione todos los tapones ciegos (p. ej., el de vaciado) para asegurarse de que sean estancos.
- Compruebe el funcionamiento y el sentido de rotación de los accionamientos y los servomotores.
- Compruebe el funcionamiento del interruptor de contacto de la puerta.
- Compruebe el funcionamiento del interruptor de seguridad del cajón de cenizas
- Compruebe la estanqueidad de la salida de condensado.

NOTA Compruebe las entradas y salidas digitales - Consulte el manual de instrucciones del control de la caldera.

6.2 Primera puesta en servicio

6.2.1 Combustibles permitidos

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.

CONSEJO: Incorpore el colector de polvo de pellets PST de Froling para extraer las partículas de polvo contenidas en el aire de retorno.

6.2.2 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.

⚠ PRECAUCIÓN

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.

6.2.3 Primer alcance de temperatura

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.

NOTA Para todos los pasos que se necesitan para la primera puesta en servicio, consulte el manual de instrucciones del controlador de la caldera.

7 Puesta fuera de servicio

7.1 Interrupción del funcionamiento

Si se interrumpe el funcionamiento de la caldera durante varias semanas (pausa de verano), será necesario tomar las siguientes medidas:

- Limpie la caldera con el mayor cuidado y cierre completamente las puertas.

Si la caldera no se pone en funcionamiento en invierno:

- Encargue al técnico el vaciado completo de la instalación.
 - ↳ Protección contra heladas

7.2 Desmontaje

El desmontaje debe realizarse en el orden inverso al montaje.

7.3 Eliminación

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

Dirección del fabricante

Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

Industriestraße 12
A-4710 Grieskirchen
+43 (0) 7248 606 0
info@froeling.com

Zweigniederlassung Aschheim

Max-Planck-Straße 6
85609 Aschheim
+49 (0) 89 927 926 0
info@froeling.com

Froling srl

Via J. Ressel 2H
I-39100 Bolzano (BZ)
+39 (0) 471 060460
info@froeling.it

Froling SARL

1, rue Kellermann
F-67450 Mundolsheim
+33 (0) 388 193 269
froling@froeling.com

Dirección del instalador

Sello

Servicio técnico de Froling

Austria
Alemania
Todo el mundo

0043 (0) 7248 606 7000
0049 (0) 89 927 926 400
0043 (0) 7248 606 0



www.froeling.com

froling 