

froling

Manual de instalación

Caldera de pellets PECO



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.



M2320121_es | Edición 12/07/2021

1 Generalidades	4
1.1 Acerca de este manual	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	7
3.1.4 Reglamentos y normas para los combustibles permitidos	8
3.2 Instalación y autorización	8
3.3 Lugar de instalación	8
3.4 Conexión a la chimenea / sistema de chimenea	9
3.4.1 Establecer la conexión con la chimenea	9
3.4.2 Orificio de medición	10
3.4.3 Limitador de tiro	10
3.4.4 Compuerta de escape	10
3.4.5 Separador de partículas electrostático	10
3.5 Aire de combustión en el caso del modo de funcionamiento dependiente del aire ambiente	12
3.5.1 Alimentación de aire de combustión en el emplazamiento de instalación	12
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	14
3.6.1 Descripciones de términos	14
3.6.2 Conducto de aire entrante	15
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 Sistema de purga de la caldera	18
4 Técnica	19
4.1 Dimensiones	19
4.2 Conexiones	20
4.3 Datos técnicos	21
4.3.1 PECO 15-20	21
4.3.2 PECO 25-30	22
4.3.3 PECO 32-35	23
4.3.4 Datos técnicos para el diseño del sistema de salida de humos	25
4.4 Módulo de aspiración externo	26
5 Montaje	28
5.1 Volumen de suministro	28
5.2 Herramienta necesaria	29
5.3 Transporte	29
5.4 Colocación	29
5.5 Almacenamiento provisional	30
5.6 Instalación en la sala de calderas	31
5.6.1 Transporte en la sala de calderas	31
5.6.2 Áreas de manejo y mantenimiento de la instalación	31

5.7	Montaje de la caldera	32
5.7.1	Desmontar la caldera de la paleta	32
5.7.2	Prepare la caldera para el transporte y la instalación (tipo de caldera 25-35).....	33
5.7.3	Orientar la caldera respecto al suelo	34
5.7.4	Preparación para el funcionamiento independiente del aire de la sala	35
5.7.5	Montar chapa protectora para el tubo de humos.....	36
5.7.6	Pegue la etiqueta de mantenimiento en la puerta aislada.....	36
5.8	Montaje del sistema de extracción	37
5.8.1	Montar módulo de aspiración externo.....	37
5.8.2	Montar mangueras de aspiración en la caldera.....	39
5.8.3	Instrucciones de montaje para los conductos de manguera.....	40
5.9	Conexión eléctrica	42
5.9.1	Visión global de las placas.....	43
5.9.2	Conectar componentes.....	44
5.9.3	Compensación de potencial.....	44
5.10	Trabajos finales	45
5.10.1	Amortiguar el conducto de conexión.....	45
5.10.2	Montar soporte para los accesorios.....	46
6	Puesta en funcionamiento	47
6.1	Antes de la primera puesta en servicio / configurar caldera.....	47
6.2	Primera puesta en servicio	48
6.2.1	Combustibles permitidos.....	48
6.2.2	Combustibles no permitidos.....	48
6.2.3	Primer alcance de temperatura.....	48
7	Puesta fuera de servicio	49
7.1	Interrupción del funcionamiento.....	49
7.2	Desmontaje.....	49
7.3	Eliminación	49

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 PECO:

PECO 15, PECO 20, PECO 25, PECO 30, PECO 32, PECO 35

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

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

3.3 Lugar de instalación

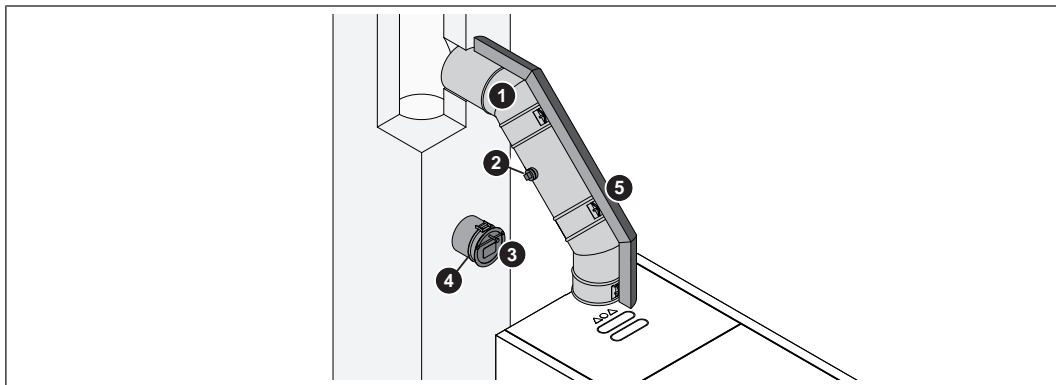
Requisitos del lugar de instalación

- 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	Limitador de tiro
4	Válvula de seguridad (en calderas automáticas)
5	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.

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. Asimismo, 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.

3.4.1 Establecer la conexión con la chimenea

Requisitos del conducto de conexión:

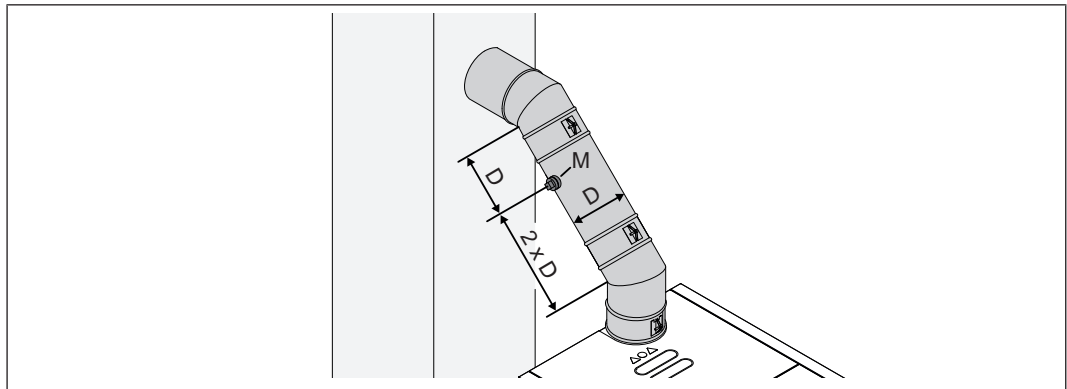
- Debe elegirse el método más corto y en sentido ascendente respecto a la chimenea (se recomiendan entre 30° y 45°).
- El lugar debe estar estanco a la sobrepresión.
- Se recomienda utilizar un aislamiento térmico.

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

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.

3.4.3 Limitador de tiro

En general se recomienda la incorporación de un limitador de tiro. Si se supera la presión de impulsión máxima permitida que se menciona en los datos de diseño del sistema de humos, es necesario incorporar un limitador de tiro.

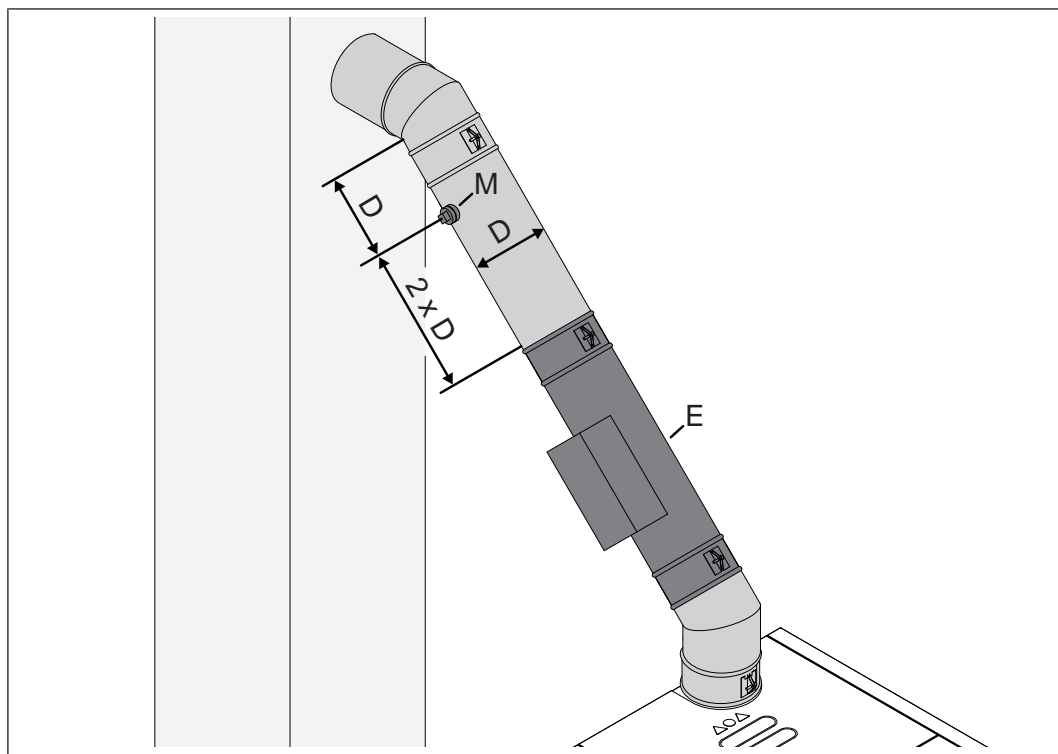
NOTA Coloque el limitador de tiro directamente debajo de la boca del conducto para la salida de humos, dado que aquí está garantizada una depresión constante.

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.

3.4.5 Separador de partículas electrostático

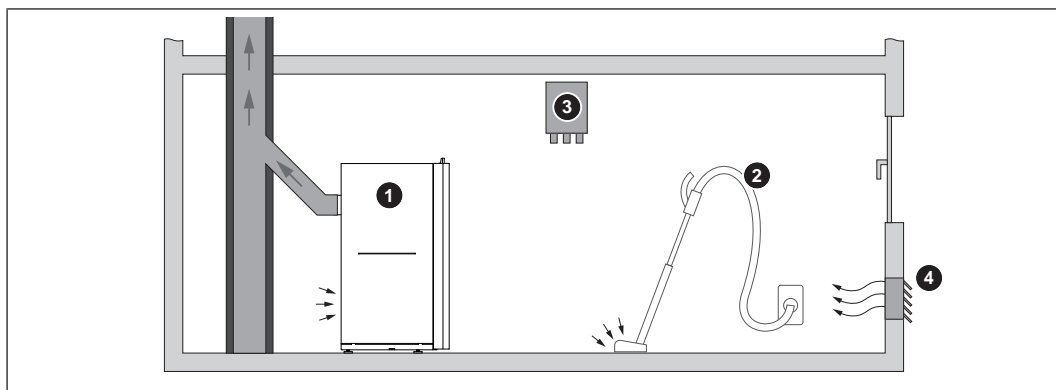
Con el fin de reducir las emisiones, de manera opcional, es posible incorporar un separador de partículas electrostático.



A la hora de realizar la planificación y el montaje, tenga en cuenta los puntos siguientes:

- Coloque el orificio de medición (M) después del separador de partículas electrostático (E), tal como se estipula en las especificaciones.
 ➡ "Orificio de medición" [► 10]
- Tenga en cuenta la longitud de montaje del separador de partículas electrostático a la hora de planificar la conducción de los humos.
- Monte el separador de partículas electrostático según la documentación del fabricante incluida en el volumen de suministro.

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 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).

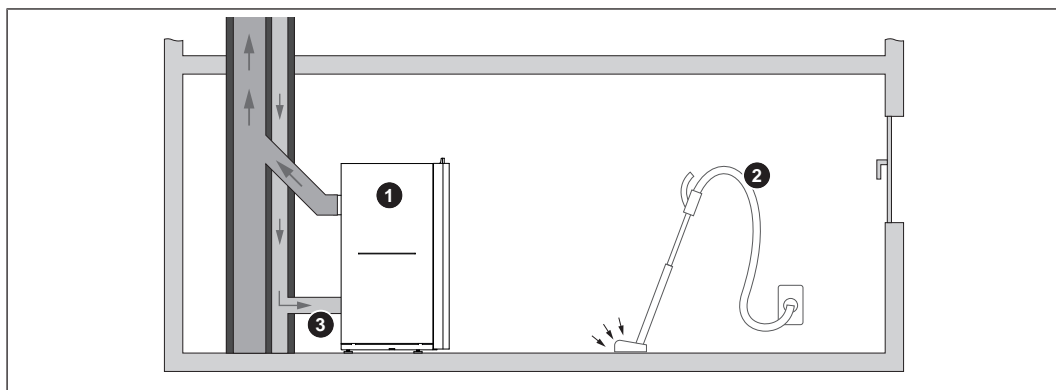
Funcionamiento conjunto

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.

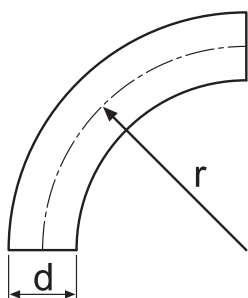
3.6.2 Conducto de aire entrante

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/m³	dH	mol/m³	dH	mol/m³
≤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 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.

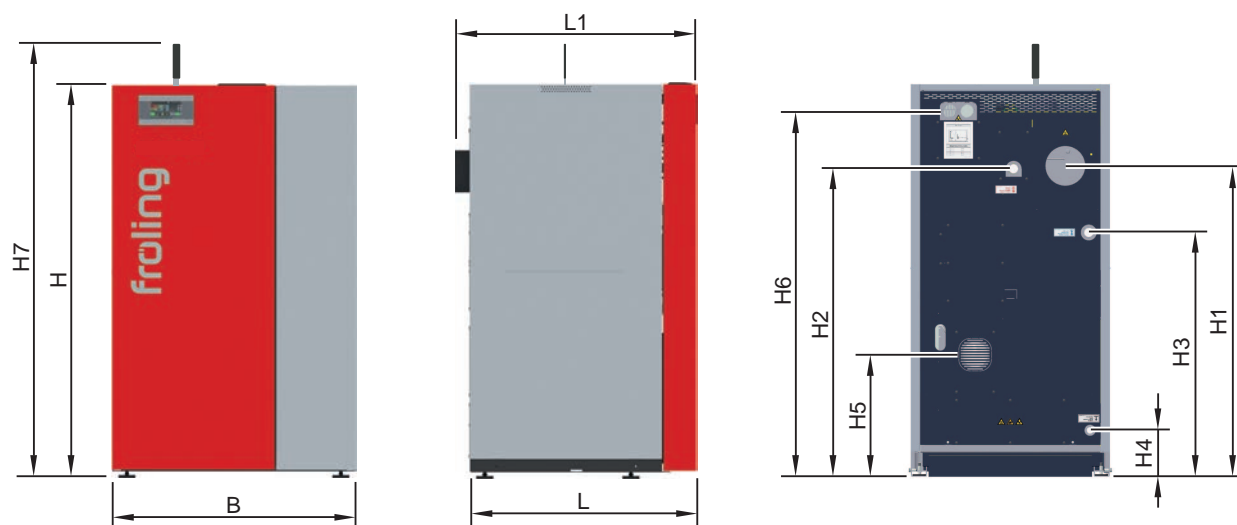
Consejo: ☐ Incorpore un tubo vertical como tramo de estabilización delante de la válvula de purga para garantizar que la válvula de purga queda posicionada por encima del nivel del agua de la caldera.

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

- ↳ Tenga en cuenta las instrucciones del fabricante.

4 Técnica

4.1 Dimensiones



Dimensi ones	Denominación	Unidad	15 - 20	25 - 35
L	Longitud de la caldera	mm	690	850
L1	Longitud total de la caldera incluida la conexión del tubo de salida de humos		740	890
B	Anchura de la caldera		750	750
H	Altura de la caldera		1210	1480
H1	Altura de la conexión del tubo de salida de humos		940	1170
H2	Altura de la conexión de ida		930	1160
H3	Altura de la conexión de retorno		750	920
H4	Altura de la conexión de vaciado		95	175
H5	Altura de la conexión de entrada de aire (para el funcionamiento independiente del aire ambiente)		390	460
H6	Altura de la conexión del sistema de aspiración		1110	1380
H7	Altura de la caldera con palanca WOS		1335	1600

4.2 Conexiones



Pos.	Denominación	PECO	
		15-20	25-35
1	Conexión de alimentación de la caldera	1" IG	
2	Conexión de retorno de la caldera	1" IG	
3	Conexión de vaciado	1/2" IG	
4	Conexión de aire entrante (diámetro exterior)	80 mm	100 mm
5	Conexión del tubo de humos	129 mm	149 mm
6	Conexión del conducto de aspiración de pellets	50 mm	
7	Conexión del conducto de aire de retorno	50 mm	

4.3 Datos técnicos

4.3.1 PECO 15-20

Denominación		15	20
Potencia térmica nominal	kW	15	20
Rango de potencia térmica		4,5 - 15	4,5 - 20
Conexión eléctrica		230 V/50 Hz/protegido por fusible C16 A	
Potencia eléctrica ¹⁾	W	43	50
Peso de la caldera	kg	aprox. 250	aprox. 250
Capacidad total de la caldera (agua)	l	aprox. 38	aprox. 38
Capacidad de la tolva para pellets		41	41
Capacidad del cajón de cenizas		20	20
Resistencia hidrodinámica (ΔT = 20 K)	mbar	4,0	5,0
Presión de trabajo permitida (agua de calefacción)	bar	3	3
Temperatura mínima de retorno de la caldera		No aplicable debido a una elevación interna del retorno	
Temperatura máxima ajustable de la caldera	°C	90	
Temperatura mínima ajustable de la caldera		40	
Temperatura de trabajo permitida		95	
Nivel de sonido aéreo	dB(A)	< 70	
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.

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

Reglamento (UE) 2015/1187			
Clase de eficiencia energética de la caldera		A+	A+
Índice de eficiencia energética EEI de la caldera		118	119
Rendimiento anual de la calefacción de locales η_s	%	80	80
Índice de eficiencia energética EEI del conjunto de caldera y regulador		120	121
Clase de eficiencia energética EEI del conjunto de caldera y regulador		A+	A+

Datos adicionales según el Reglamento (UE) 2015/1189

Denominación	PECO	
	15	20
Modo de calentamiento	automático	
Caldera de condensación	No	
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		

Denominación		PECO	
		15	20
Calor útil emitido a la potencia térmica nominal (P_n)	kW	15	20
Calor útil emitido al 30 % de la potencia térmica nominal (P_p)		4,1	4,1
Eficacia del combustible a la potencia térmica nominal (η_n)	%	88,9	87,8
Eficacia del combustible al 30 % de la potencia térmica nominal (η_p)		84,5	84,5
Consumo de corriente auxiliar a la potencia térmica nominal ($e_{l_{máx}}$)	kW	0,050	0,060
Consumo de corriente auxiliar al 30 % de la potencia térmica nominal ($e_{l_{mín}}$)		0,031	0,031
Consumo de corriente auxiliar el modo de disponibilidad (P_{SB})		0,010	0,010

Reglamento (UE) 2015/1189 – Emisiones en [mg/m³] 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 PECO 25-30

Denominación		25	30
Potencia calorífica nominal	kW	25	30
Rango de potencia térmica		7,2 - 25,0	7,2 - 30
Conexión eléctrica		230 V/50 Hz/protegido por fusible C16 A	
Potencia eléctrica	W	57	63
Peso de la caldera	kg	aprox. 380	aprox. 380
Capacidad total de la caldera (agua)	l	aprox. 60	aprox. 60
Capacidad de la tolva para pellets		76	76
Capacidad del cajón de cenizas		23	23
Resistencia hidrodinámica (ΔT = 20K)	mbar	7,0	11,0
Temperatura mínima de retorno de la caldera		No aplicable debido a una elevación interna del retorno	
Temperatura máxima ajustable de la caldera	°C	90	
Temperatura mínima ajustable de la caldera		50	
Nivel de sonido aéreo	dB(A)	< 70	
Clase de caldera según EN 303-5:2012		5	
Combustible permitido		Combustible según EN ISO 17225 - Parte 2: Pellets de madera clase A1/D06	

Reglamento (UE) 2015/1187			
Clase de eficiencia energética de la caldera		A+	A+
Índice de eficiencia energética EEI de la caldera		123	123
Rendimiento anual de la calefacción de locales η_s	%	83	83
Índice de eficiencia energética EEI del conjunto de caldera y regulador		125	125
Clase de eficiencia energética EEI del conjunto de caldera y regulador		A++	A++

Datos adicionales según el Reglamento (UE) 2015/1189

Denominación		PECO	
		25	30
Modo de calentamiento		automático	
Caldera de condensación		No	
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	25	30
Calor útil emitido al 30 % de la potencia térmica nominal (P _p)		7,1	7,1
Eficacia del combustible a la potencia térmica nominal (η _n)	%	87,3	87,2
Eficacia del combustible al 30 % de la potencia térmica nominal (η _p)		87,6	87,6
Consumo de corriente auxiliar a la potencia térmica nominal (el _{máx})	kW	0,070	0,074
Consumo de corriente auxiliar al 30 % de la potencia térmica nominal (el _{mín})		0,038	0,038
Consumo de corriente auxiliar el modo de disponibilidad (P _{SB})		0,010	0,010

Reglamento (UE) 2015/1189 – Emisiones en [mg/m³] 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.

4.3.3 PECO 32-35

Denominación		32	35
Potencia térmica nominal	kW	32	35

Denominación		32	35
Rango de potencia térmica		7,2 - 32,0	7,2 - 35,0
Conexión eléctrica		230 V/50 Hz/protegido por fusible C16 A	
Potencia eléctrica	W	64	67
Peso de la caldera	kg	aprox. 380	aprox. 380
Capacidad total de la caldera (agua)	l	aprox. 60	aprox. 60
Capacidad de la tolva para pellets		76	76
Capacidad del cajón de cenizas		23	23
Resistencia hidrodinámica ($\Delta T = 20K$)	mbar	12,0	14,0
Temperatura mínima de retorno de la caldera		No aplicable debido a una elevación interna del retorno	
Temperatura máxima ajustable de la caldera	°C	90	
Temperatura mínima ajustable de la caldera		50	
Nivel de sonido aéreo	dB(A)	< 70	
Clase de caldera según EN 303-5:2012		5	
Combustible permitido		Combustible según EN ISO 17225 - Parte 2: Pellets de madera clase A1/D06	

Reglamento (UE) 2015/1187			
Clase de eficiencia energética de la caldera		A+	A+
Índice de eficiencia energética EEI de la caldera		123	123
Rendimiento anual de la calefacción de locales η_s	%	83	83
Índice de eficiencia energética EEI del conjunto de caldera y regulador		125	125
Clase de eficiencia energética EEI del conjunto de caldera y regulador		A++	A++

Datos adicionales según el Reglamento (UE) 2015/1189

Denominación		PECO	
		32	35
Modo de calentamiento		automático	
Caldera de condensación		No	
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	32	35
Calor útil emitido al 30 % de la potencia térmica nominal (P _p)		7,1	7,1
Eficacia del combustible a la potencia térmica nominal (η _n)	%	87,3	87,2
Eficacia del combustible al 30 % de la potencia térmica nominal (η _p)		87,6	87,6

Denominación		PECO	
		32	35
Consumo de corriente auxiliar a la potencia térmica nominal ($e_{l_{m\acute{a}x}}$)	kW	0,075	0,067
Consumo de corriente auxiliar al 30 % de la potencia térmica nominal ($e_{l_{m\acute{i}n}}$)		0,038	0,038
Consumo de corriente auxiliar el modo de disponibilidad (P_{SB})		0,010	0,010

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.

4.3.4 Datos técnicos para el diseño del sistema de salida de humos

Denominación		PECO	
		15	20
Temperatura de los humos a carga nominal	°C	140	150
Temperatura de los humos a carga parcial		100	
Concentración de volumen de C ₂ a carga nominal/ carga parcial	%	11 / 9	
Caudal másico de los humos a carga nominal	kg/h	36	52
	kg/s	0,010	0,014
Caudal másico de los humos a carga parcial	kg/h	16	20
	kg/s	0,004	0,006
Presión de impulsión necesaria a carga nominal	Pa	5	
	mbar	0,05	
Presión de impulsión necesaria a carga parcial	Pa	2	
	mbar	0,02	
Máxima presión de impulsión permitida	Pa	30	
	mbar	0,3	
Diámetro del tubo de salida de humos	mm	129	
Conexión de entrada de aire para el funcionamiento independiente del aire ambiente		80	
Cantidad de aire de combustión a carga nominal	m ³ /h	29	39

Denominación		PECO			
		25	30	32	35
Temperatura de los humos a carga nominal	°C	140	150	160	160
Temperatura de los humos a carga parcial		100	100	100	100

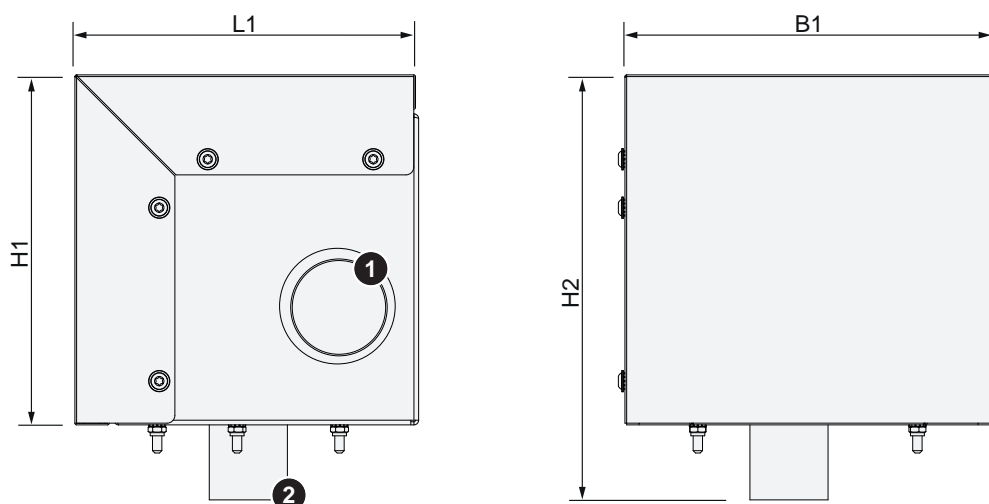
Denominación		PECO			
		25	30	32	35
Concentración de volumen de C ₂ a carga nominal/ carga parcial	%	11 / 9			
Caudal másico de los humos a carga parcial	kg/h	25	30	32	40
	kg/s	0,007	0,008	0,009	0,011
Presión de impulsión necesaria a carga nominal	Pa	5			
	mbar	0,05			
Presión de impulsión necesaria a carga parcial	Pa	2			
	mbar	0,02			
Máxima presión de impulsión permitida	Pa	30			
	mbar	0,3			
Diámetro del tubo de salida de humos	mm	149			
Conexión de entrada de aire para el funcionamiento independiente del aire ambiente		100			
Cantidad de aire de combustión a carga nominal	m³/h	49	58	62	68

NOTA

Para Alemania es aplicable:

- ☐ Si se utilizan depósitos de inercia con un volumen mínimo conforme con 1. BImSchV, se puede lograr una descarga constante en el rango de rendimiento ideal de la caldera. ¡En ese caso, se puede suprimir el cálculo de la chimenea en carga parcial!

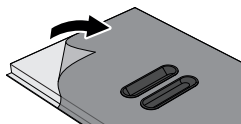
4.4 Módulo de aspiración externo



Dimensi ones	Denominación	Unidad	Tamaño 1	Tamaño 2
L1	Longitud del módulo de aspiración	mm	220	265
B1	Anchura del módulo de aspiración		235	290
H1	Altura del módulo de aspiración		225	235

Dimensiones	Denominación	Unidad	Tamaño 1	Tamaño 2
H2	Altura total incluida la conexión de la manguera		275	285
1	Conexión del conducto de aire de retorno (conducción al punto de aspiración)	mm	50	
2	Conexión del conducto de aire de retorno (conducción a la caldera)		50	

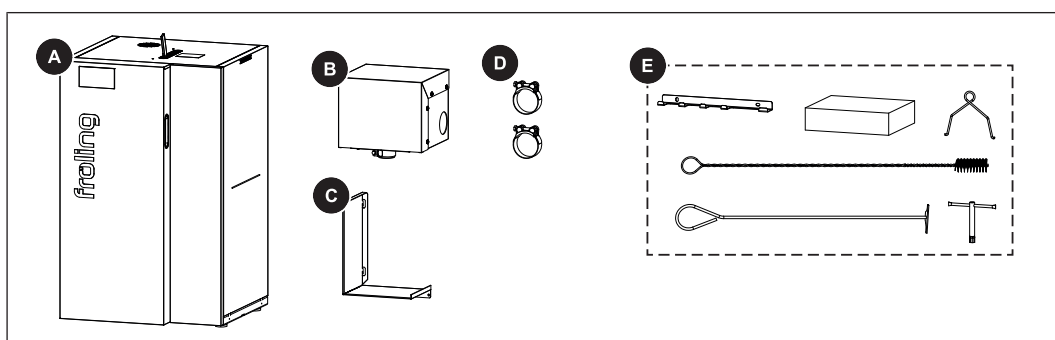
5 Montaje



IMPORTANTE: Las piezas individuales del aislamiento de la caldera están cubiertas con una película protectora. Esta debe quitarse inmediatamente antes del montaje.

5.1 Volumen de suministro

La caldera se suministra en una paleta con un módulo de aspiración y accesorios. Los componentes están en parte embalados en cajas de cartón.



- A** PECO
 ➔ "Montaje de la caldera" [► 32]
- B** Módulo de aspiración externo
 ➔ "Montar módulo de aspiración externo" [► 37]
- C** Chapa de protección para el tubo de humos
 ➔ "Montar chapa protectora para el tubo de humos" [► 36]

- D** Abrazaderas de manguera
 ➔ "Montar mangueras de aspiración en la caldera" [► 39]
- E** Accesorios aparato de limpieza, llave de boca, soporte de montaje (en el tipo de caldera 25-35) accesorios de control incluidos en el cenicero (sensor, casquillo de inmersión, etc.)

Sin figura: Instrucciones de montaje y de uso, certificado de garantía, placa de características

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
- Juego de llaves de hexágono interior
- Destornillador plano y de estrella
- Pinza de turbo o de la bomba de agua (1")
- Atornillador a batería con juego de brocas Torx (T20, T25, T30)
- Taladro con broca de cincel de 12 mm de diámetro

5.3 Transporte

El producto se entrega embalado en cartón y en una paleta.

NOTA

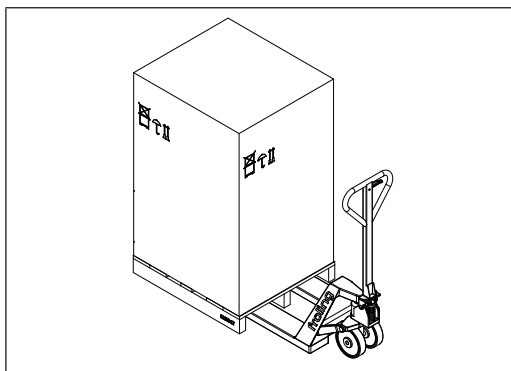


Daño de los componentes en el caso de incorporación incorrecta.

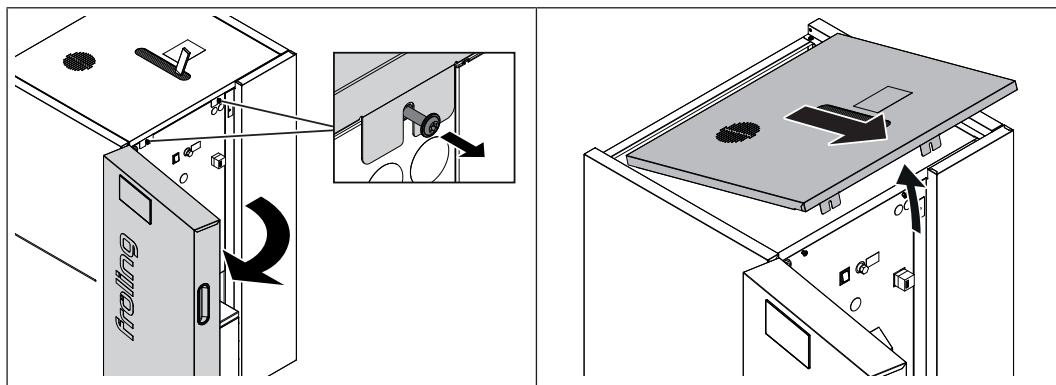
- ☐ Tenga en cuenta las instrucciones de transporte que se encuentran en el embalaje.
- ☐ Transporte los componentes con cuidado para evitar daños.
- ☐ Proteja los componentes de la humedad.
- ☐ Al realizar la elevación tenga en cuenta el punto de gravedad de la paleta.

5.4 Colocación

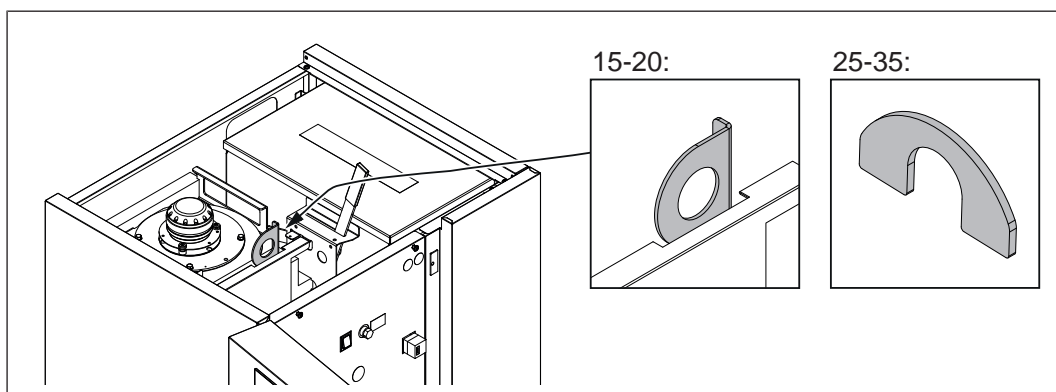
Incorporación con una carretilla elevadora o un dispositivo elevador similar



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

Incorporación mediante una grúa:

- ☐ Abra la puerta aislada
- ☐ Desbloquee la tapa aflojando los tornillos de fijación.
- ☐ Levante ligeramente la tapa agarrándola por el borde delantero y retírela tirando hacia delante.



- ☐ Incorpore la caldera encima de los ganchos de la grúa.

5.5 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.

5.6 Instalación en la sala de calderas

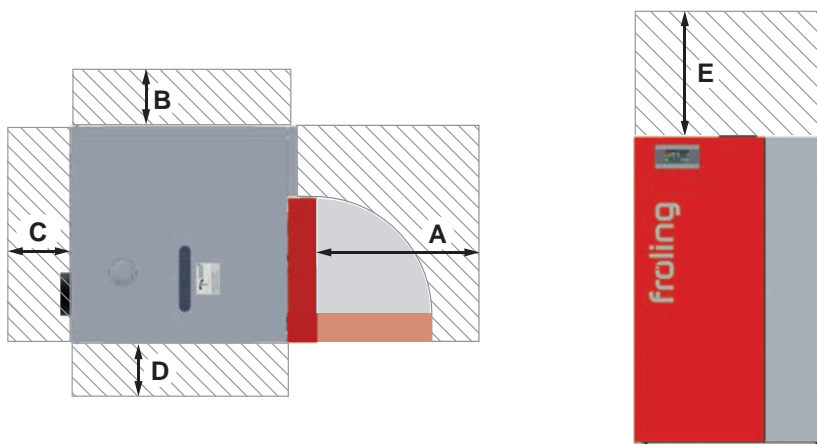
5.6.1 Transporte en la sala de calderas

- ❑ 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.

5.6.2 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).

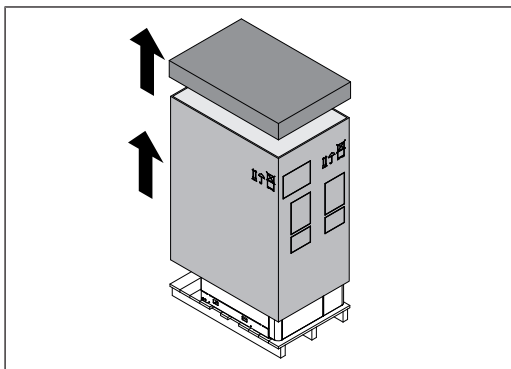
Áreas de manejo y mantenimiento



	15–20	25–35
A	600 mm	
B	300 mm	
C	300 mm	
C1	250 mm	
C2	750 mm	790 mm
D	100 mm	
E	500 mm ¹⁾	
1. Área de mantenimiento para desmontar los resortes WOS tirando hacia arriba.		

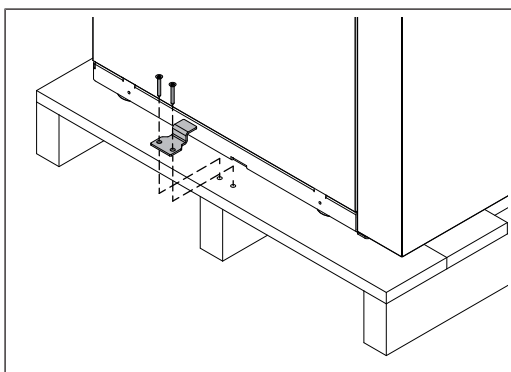
5.7 Montaje de la caldera

5.7.1 Desmontar la caldera de la paleta



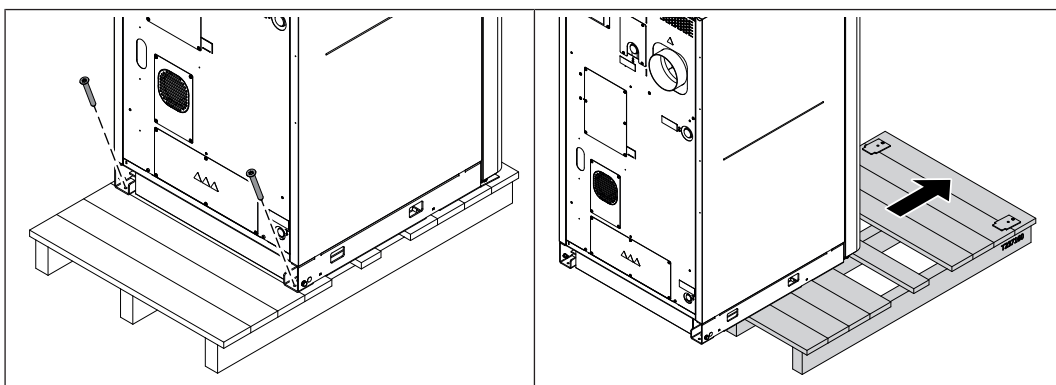
- ☐ Separe las bandas de fijación y retire el cartón tirando hacia arriba.
- ☐ Retire de la paleta los componentes de la parte trasera de la caldera (módulo de aspiración, atizador,...).

Tipo de caldera 15-20:



- ☐ Afloje los seguros de transporte de ambos lados de la caldera.
- ☐ Levante la caldera de la paleta.

Tipo de caldera 25-35:



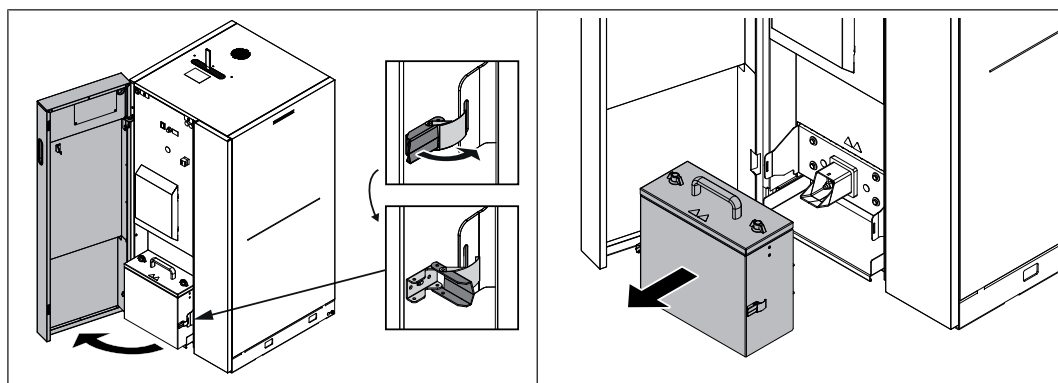
- ☐ Afloje el seguro de transporte que se encuentra en la parte posterior de la caldera.
- ☐ Eleve la caldera y tire de la paleta hacia arriba.



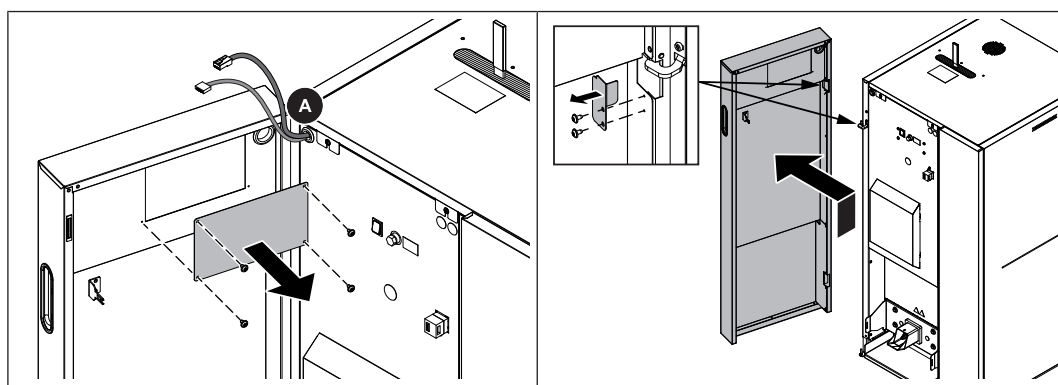
CONSEJO: Para facilitar la extracción de la paleta, se recomienda utilizar el dispositivo de elevación de calderas KHV 1400 de Froling.

5.7.2 Prepare la caldera para el transporte y la instalación (tipo de caldera 25-35).

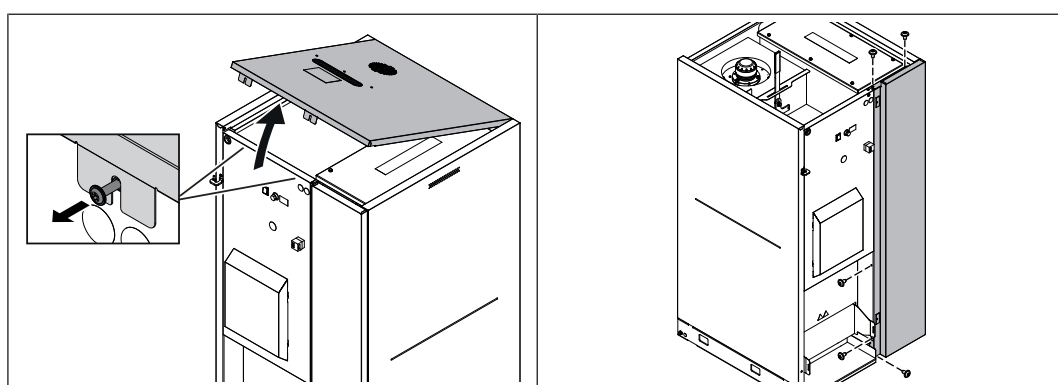
Para poder elevar el tipo de caldera 25-35 de la paleta con el dispositivo de elevación de calderas KHV 1400 de Froling y transportarla con un dispositivo de elevación similar, realice los siguientes preparativos:



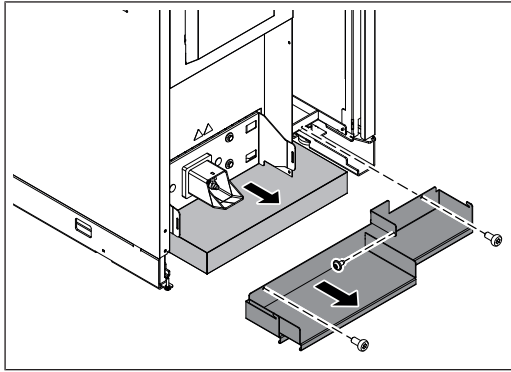
- ☐ Abra la puerta aislada
- ☐ Afloje los cierres a presión y retire el cenicero de la caldera.



- ☐ Retire el panel de la parte interior de la puerta aislada.
- ☐ Desenchufe los dos cables de la pantalla (A) y retire los de la puerta aislada.
- ☐ Desmonte la cubierta de la bisagra superior y desenganche la puerta aislada.



- ☐ Desbloquee la tapa aflojando los tornillos de fijación.
- ☐ Levante ligeramente la tapa agarrándola por el borde delantero y retírela tirando hacia delante.
- ☐ Afloje los tornillos del panel delantero.
- ☐ Desbloquee el panel moviéndolo hacia la derecha y retírelo tirando hacia delante



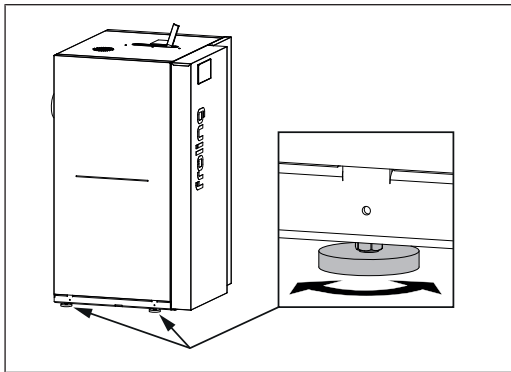
- ☐ Retire la chapa de protección de la parte inferior de la caldera.
- ☐ Saque el aislamiento de la base.

La caldera puede desmontarse ahora de la paleta con el dispositivo de elevación de calderas KHV 1400 de Froling y transportarse con un dispositivo de elevación similar:

Monte todos los componentes en el orden inverso según corresponda.

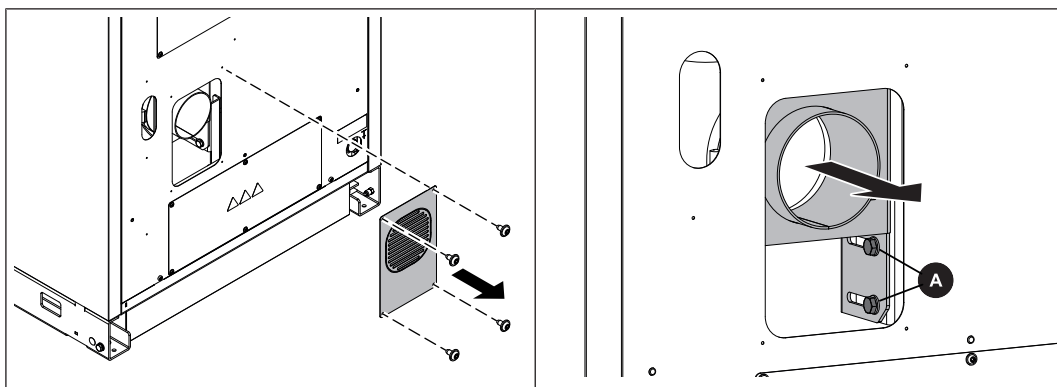
5.7.3 Orientar la caldera respecto al suelo

En el caso del tipo de caldera 15-20, el ajuste de los pies ajustables se realiza desde fuera; en el tipo de caldera 25-35, el acceso a los pies ajustables solo es posible si se desmontan previamente la placa protectora delantera; ➤ ["Prepare la caldera para el transporte y la instalación \(tipo de caldera 25-35\)." \[► 33\]](#).

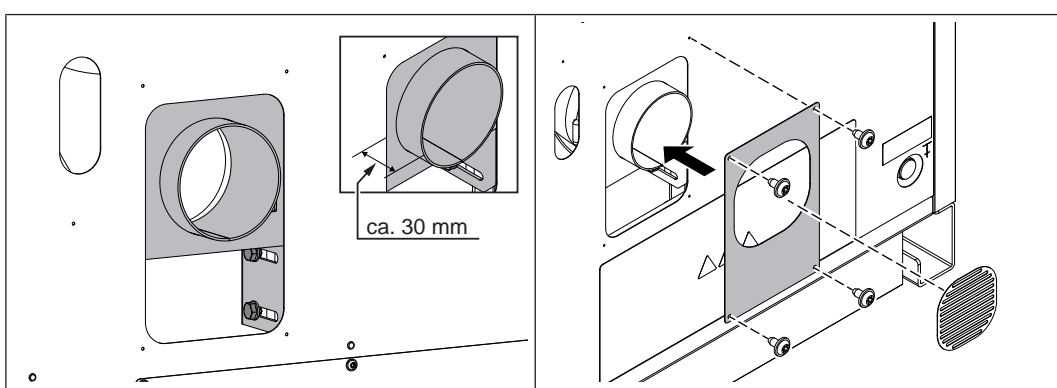


- ☐ Levante la caldera del suelo levante la caldera del suelo y oriéntela en sentido horizontal con los pies ajustables.
 - ⚠ Con el fin de evitar una transmisión del sonido estructural, la base de la caldera no puede estar en contacto con el suelo.

5.7.4 Preparación para el funcionamiento independiente del aire de la sala

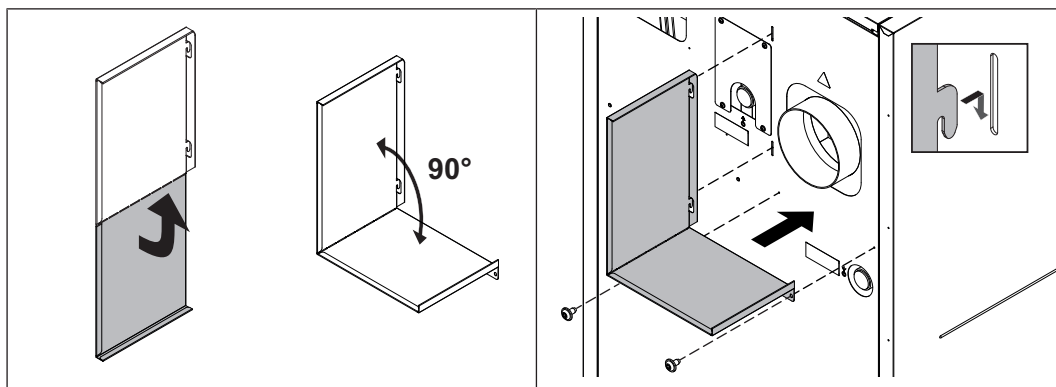


- ☐ Retire la rejilla de cobertura de la parte posterior de la caldera.
- ☐ Afloje los dos tornillos (A) de la conexión de entrada de aire.



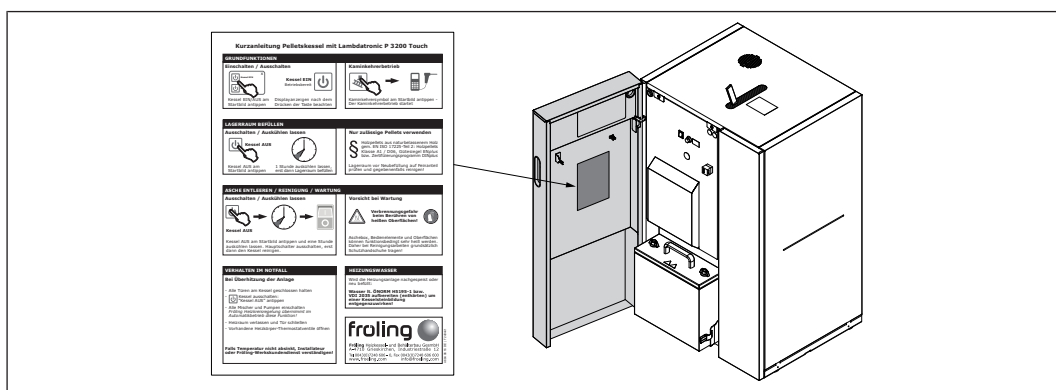
- ☐ Tire hacia atrás de la consola de la conexión de aire de entrada hasta que sobresalgan aprox. 30 mm del tubo.
- ☐ Fije los dos tornillos.
- ☐ Separe la rejilla de la placa protectora.
- ☐ Elimine las rebabas con una lima de media caña.
- ☐ Monte la placa protectora en la conexión de aire de entrada.

5.7.5 Montar chapa protectora para el tubo de humos



- ☐ Coloque la chapa de protección en el borde estampado utilizando un ángulo de inclinación de 90°.
- ☐ Suspenda la chapa de protección en la parte posterior de la caldera y fíjela con tornillos.
 - ↳ La chapa de protección sirve para proteger los componentes de la caldera frente al tubo de salida de humos caliente que va a la chimenea.

5.7.6 Pegue la etiqueta de mantenimiento en la puerta aislada.



- ☐ Abra la puerta aislada
- ☐ Retire la etiqueta de mantenimiento de la lámina protectora y péguela en un lugar visible de la puerta aislada.

5.8 Montaje del sistema de extracción

Tras montar el sistema de extracción según el manual de montaje adjunto, es preciso conectar los conductos de aspiración y retorno en la caldera, así como en el módulo de aspiración externo.

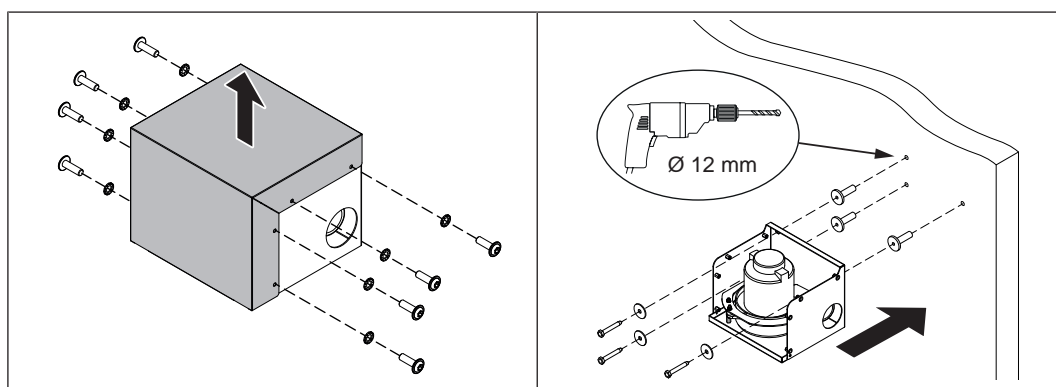
5.8.1 Montar módulo de aspiración externo

El transporte de los pellets se realiza a través de un módulo de aspiración externo. El módulo de aspiración se monta en el conducto de aire de retorno entre la caldera y el punto de aspiración.

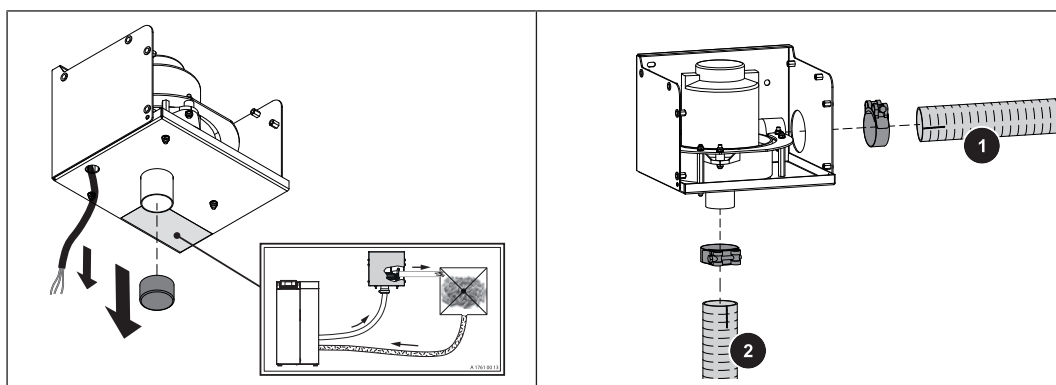
A la hora del montaje, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- La posición del conducto de aire de retorno puede seleccionarse según se desee. Si se utiliza un colector de polvo de pellets PST opcional, monte el módulo de aspiración en el conducto de aire de retorno entre el colector de polvo de pellets y el silo para proteger la turbina contra el polvo de pellets.
- Antes del montaje, compruebe si el material de montaje suministrado resulta adecuado y si, en su caso, es preciso reemplazarlo por un material adecuado para la base de que se trate.
- Para garantizar un funcionamiento correcto de la turbina de aspiración, no se necesita ninguna posición de montaje concreta. Preferiblemente, el módulo de aspiración debe montarse de modo que los orificios existentes en la carcasa no se encuentren en la parte superior y la turbina de aspiración quede protegida frente a las influencias externas.
- Para evitar cualquier intervención en los componentes giratorios, la conexión eléctrica y la puesta en servicio del módulo de aspiración externo no deben realizarse hasta que se hayan conectado los conductos de manguera.

En función del tipo de caldera de que se trate, pueden utilizarse dos tamaños diferentes del módulo de aspiración. La operación de montaje en sí misma es idéntica en los dos tamaños constructivos.

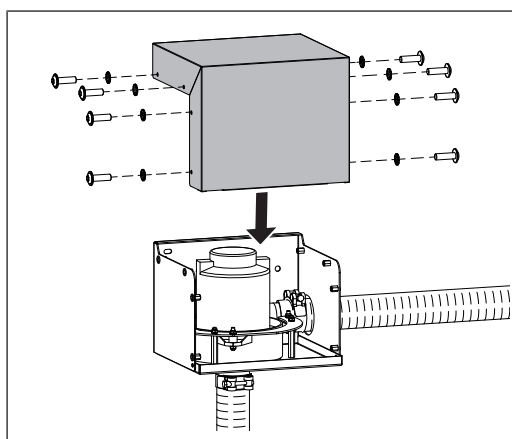


- ☐ Desenrosque los tornillos del lateral del módulo de aspiración y retire la cubierta protectora.
- ☐ Monte la parte inferior con los tacos y tornillos suministrados en la posición que desee del conducto de aire de retorno.
 - ↳ Si el módulo de aspiración se coloca a una distancia de un máximo de 2 m respecto a la caldera, el conducto de alimentación puede utilizarse como listo para enchufar. Si las distancias son mayores, el conducto de alimentación debe alargarse in situ según corresponda.



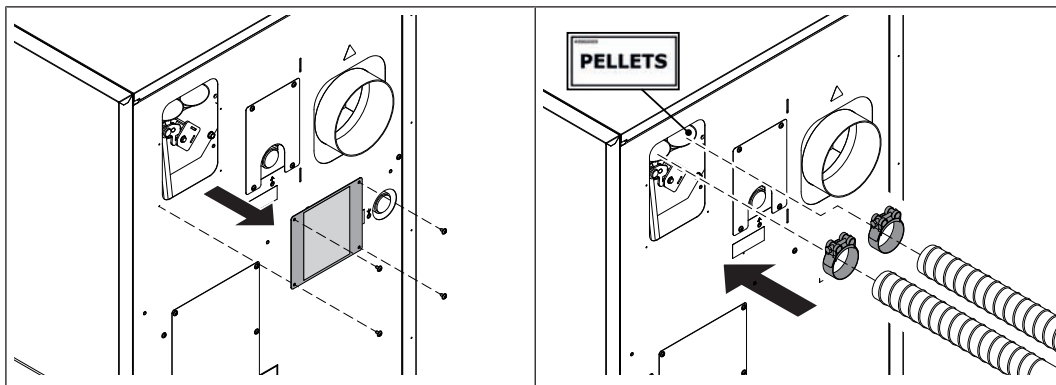
- ☐ Desenrolle el cable de la turbina de aspiración y páselo por el orificio de la parte inferior de la carcasa.
- ☐ Retire la tapa protectora de la parte inferior del módulo de aspiración.
- ☐ Tienda el conducto de aire de retorno desde el punto de aspiración al módulo de aspiración y fíjelo en el lado de presión (posición 1) con la abrazadera de manguera.
- ☐ Fije el segundo componente del conducto de aire de retorno en el lado de depresión (posición 2) con la abrazadera de manguera y tiéndalo hacia la caldera.

NOTA A la hora de conectar los conductos, tenga en cuenta la conexión equipotencial; ➔ ["Instrucciones de montaje para los conductos de manguera" \[► 40\]](#)



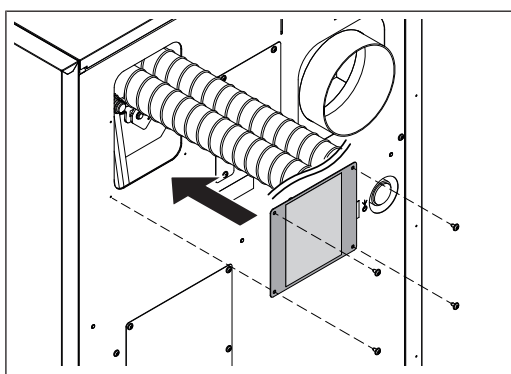
- ☐ Fije la cubierta protectora con los tornillos que ha quitado antes.

5.8.2 Montar mangueras de aspiración en la caldera



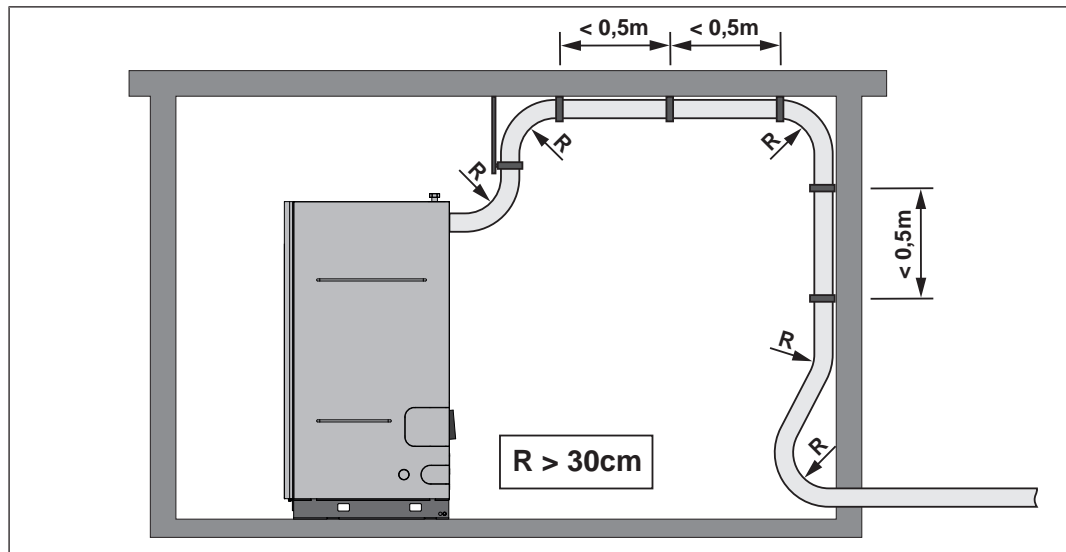
- ☐ Desmonte los paneles de la conexiones.
- ☐ Fije las mangueras de aspiración a las conexiones utilizando abrazaderas de manguera.
 - ↳ Conexión izquierda: Conducto de retorno
 - ↳ Conexión derecha: Conducto de aspiración (etiqueta de pellets)

NOTA A la hora de conectar los conductos, tenga en cuenta la conexión equipotencial; ➡ "Instrucciones de montaje para los conductos de manguera" [► 40]



- ☐ Monte los paneles por debajo de las mangueras de aspiración.

5.8.3 Instrucciones de montaje para los conductos de manguera

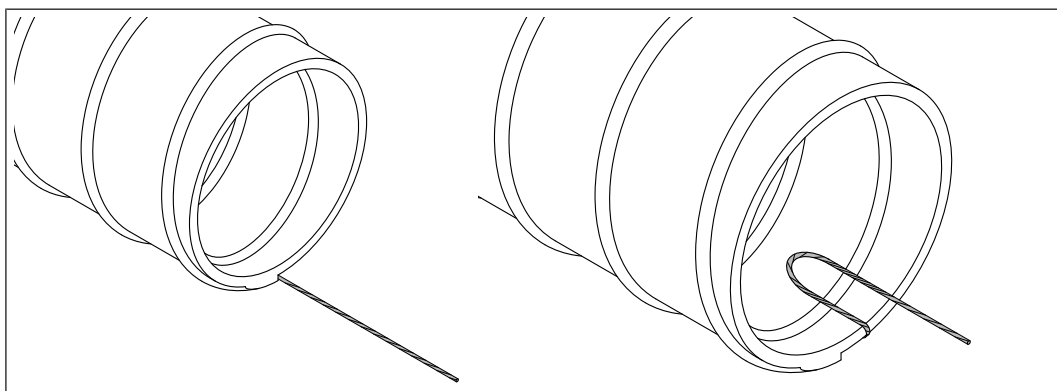


En los conductos de manguera utilizados en los sistemas de extracción por aspiración de Froling deben tenerse en cuenta las siguientes advertencias:

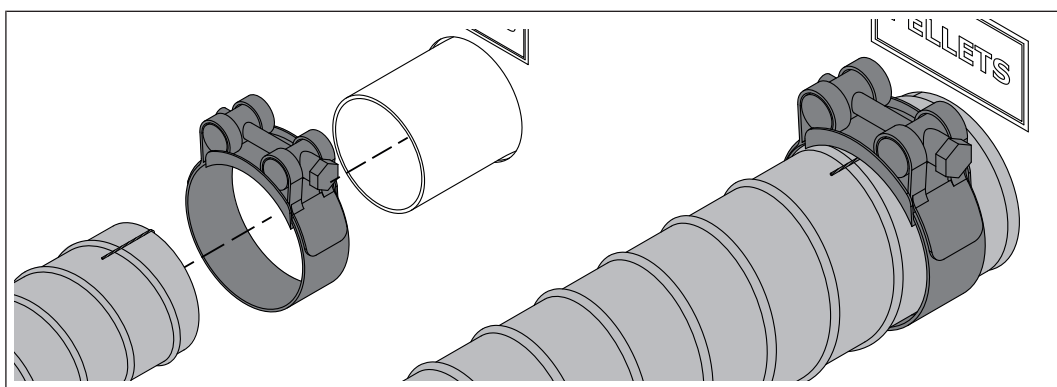
- No doble los conductos de manguera. Radio de flexión mínimo = 30 cm.
- Tienda los conductos de manguera lo más rectos posible. En los conductos colgantes pueden formarse los llamados "sacos"; en estos casos no podrá garantizarse un transporte sin problema de los pellets.
- Tienda los conductos de manguera 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 48 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).
- ❑ Fije el conducto de manguera con la abrazadera de manguera.

5.9 Conexión eléctrica

⚠ PELIGRO

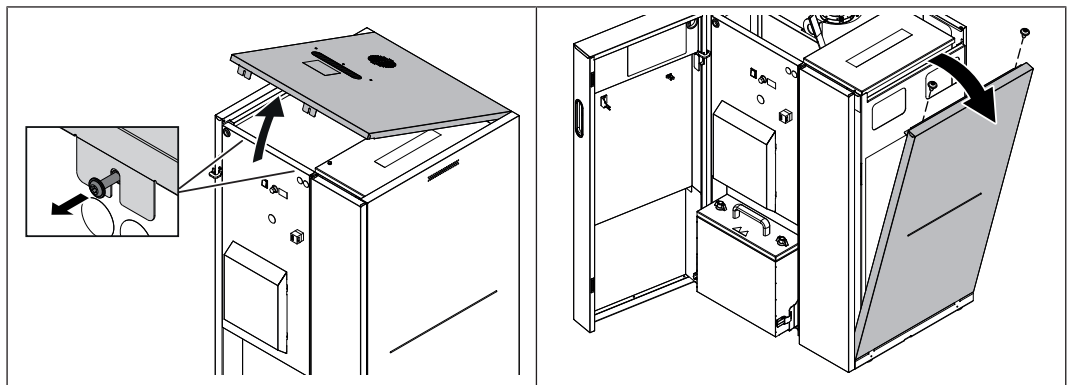


Si trabaja en componentes eléctricos:

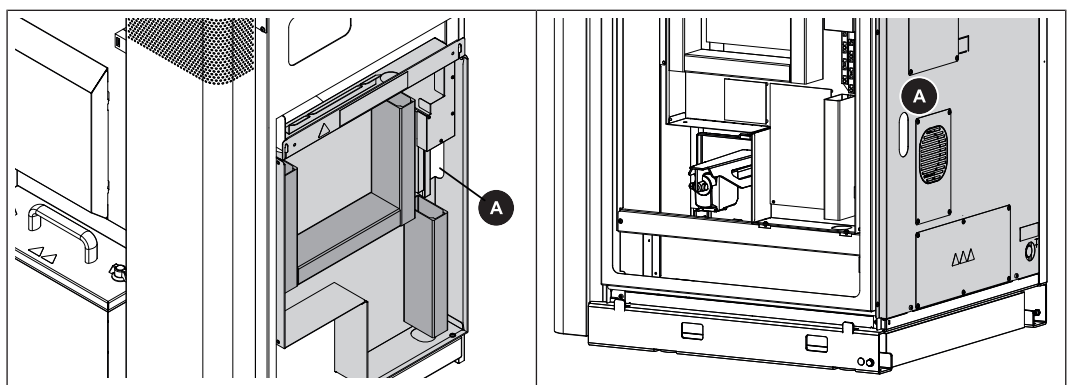
¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!

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.
- ☐ Realice el cableado con cables revestidos flexibles y realice el dimensionado de acuerdo con las normas y regulaciones locales vigentes.



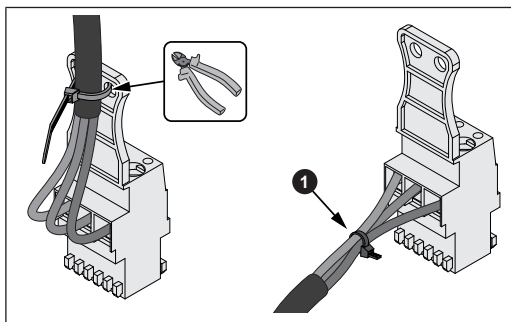
- ☐ Desbloquee la tapa aflojando los tornillos de fijación.
- ☐ Levante ligeramente la tapa agarrándola por el borde delantero y retírela tirando hacia delante.
- ☐ Afloje los tornillos de la parte superior y retire el panel lateral.



- ☐ Conduzca los cables de todos los componentes hacia el control cortando (A) en el panel posterior y acóplelos en las placas siguientes.

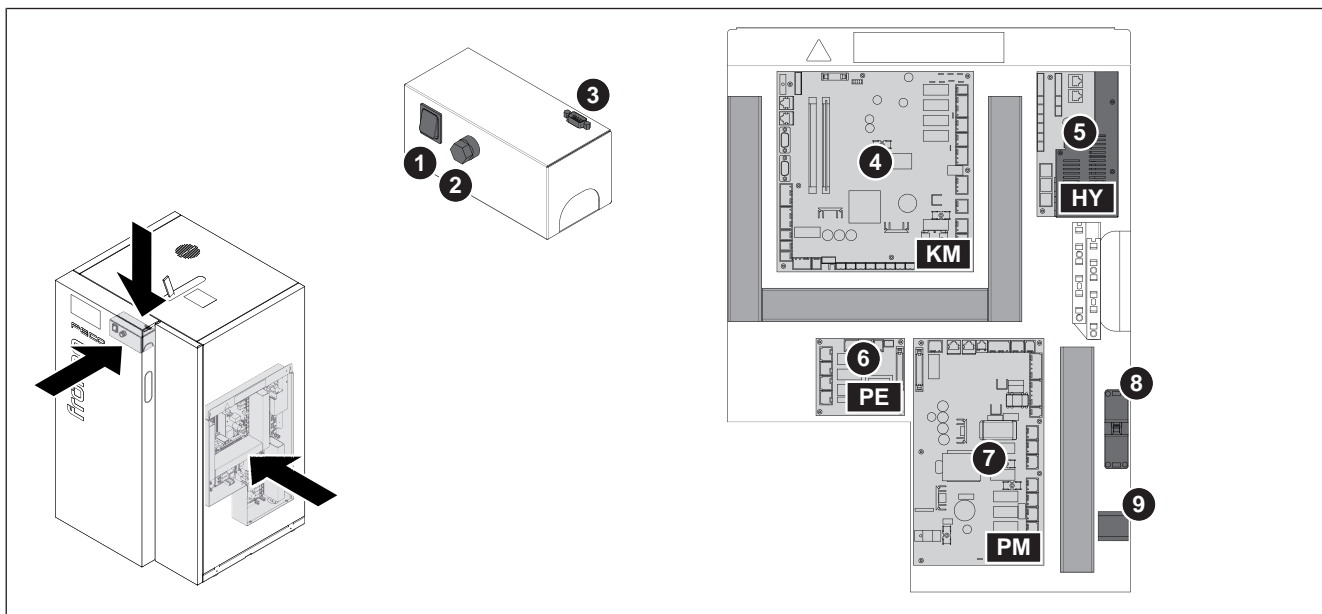
Preparación de la clavija

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



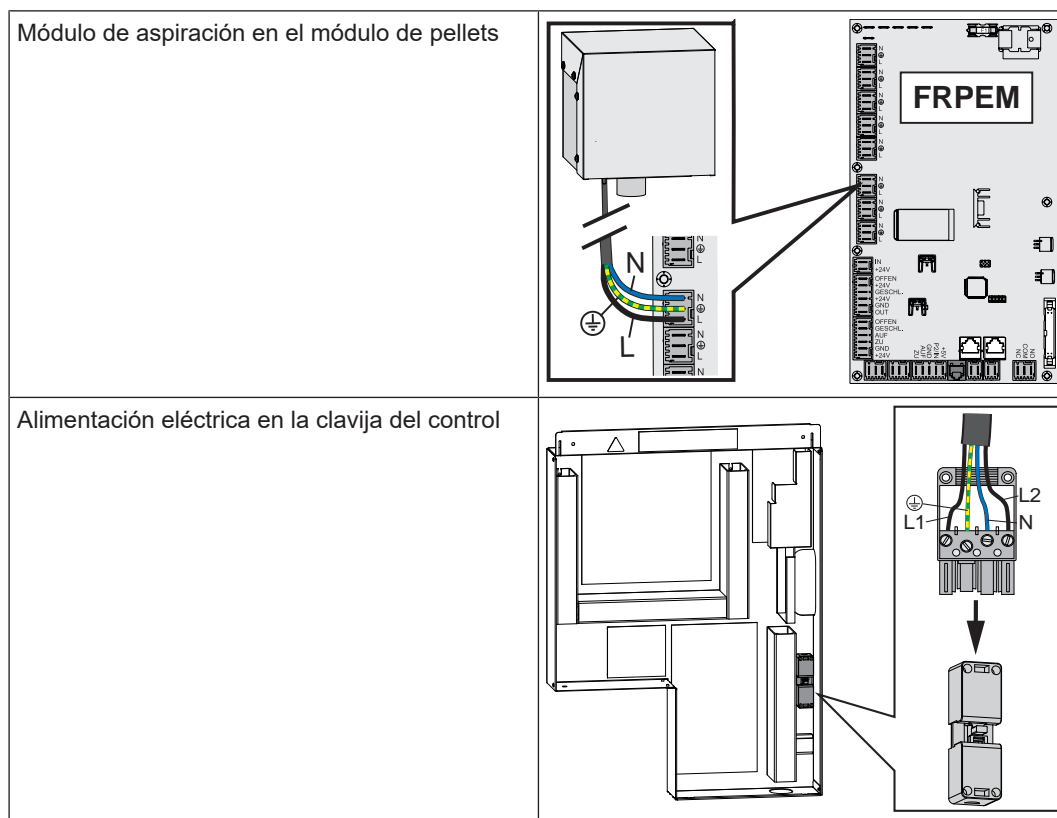
- ☐ Retire el sujetacables del marcador de la clavija.
- ☐ Combine los diferentes conductores con el sujetacables (A).

5.9.1 Visión global de las placas



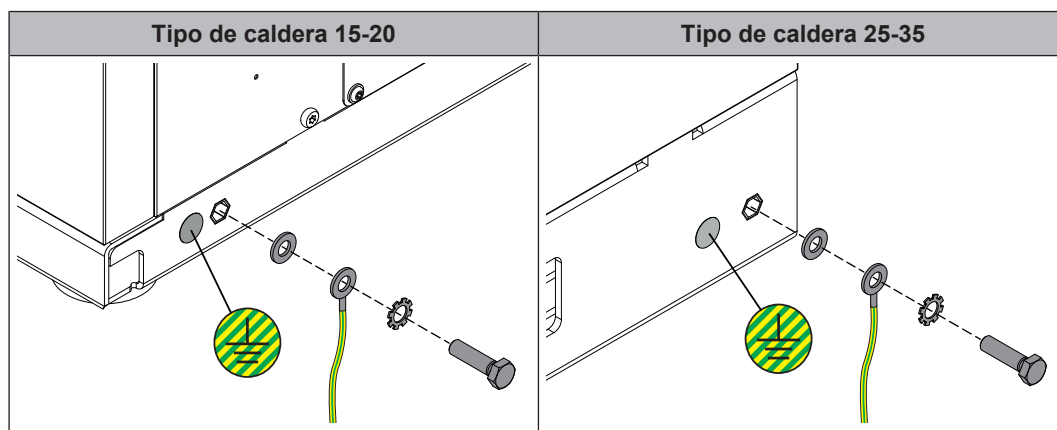
Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Interruptor principal	6	Ampliación del módulo de pellets (opcional)
2	Termostato de seguridad STB	7	Módulo de pellets
3	Interfaz de servicio	8	Clavija de conexión de red
4	Módulo principal	9	Borne de conexión del aparato
5	Módulo hidráulico (opcional)		

5.9.2 Conectar componentes



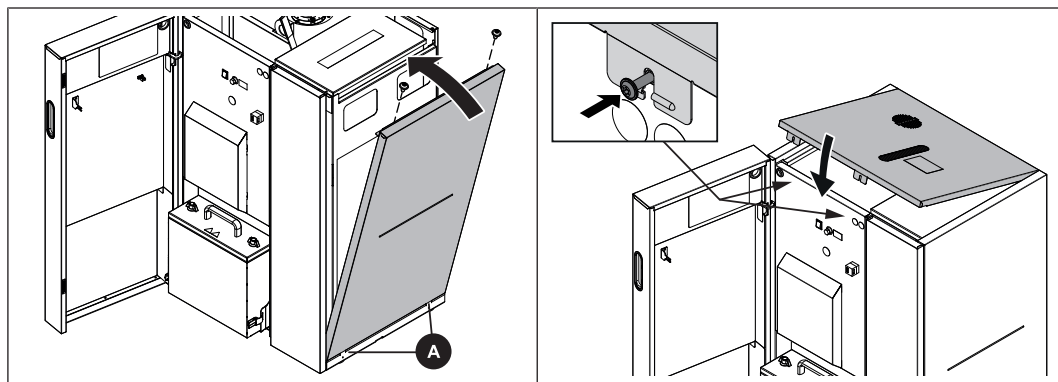
NOTA Encontrará información complementaria en la documentación correspondiente del control de la caldera.

5.9.3 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.

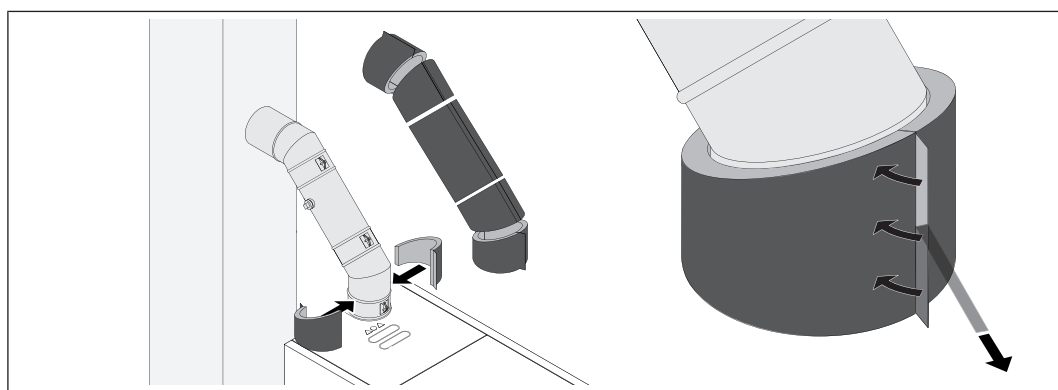
5.10 Trabajos finales



- ☐ Introduzca el panel lateral en las lengüetas (A) y fíjelo en la parte superior.
- ☐ Introduzca la tapa en la parte trasera y fíjela con tornillos de retención.

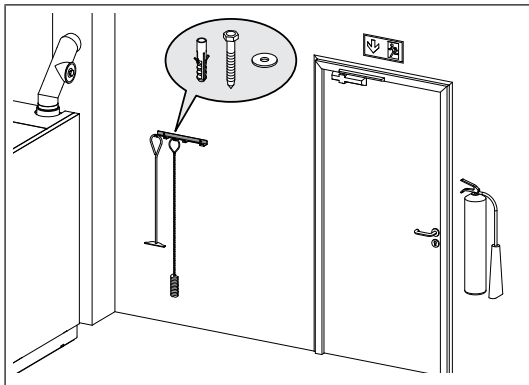
5.10.1 Amortiguar el conducto de conexión

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.

5.10.2 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.

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

[illegible]

[illegible]

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 