

Caldera de pellets PE1 Pellet



PE1 Pellet 7-35



PE1 Pellet Unit 7-20

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.



1 Generalidades.....	4
1.1 Acerca de este manual	4
1.2 Eliminación del material de embalaje.....	5
2 Seguridad.....	6
2.1 Niveles de peligro de las advertencias de seguridad.....	6
2.2 Cualificación de los instaladores.....	7
2.3 Equipo de protección de los instaladores	7
3 Instrucciones de diseño	8
3.1 Visión de conjunto de las normas	8
3.1.1 Normas generales para instalaciones de calefacción.....	8
3.1.2 Normas para dispositivos constructivos y dispositivos de seguridad	8
3.1.3 Normas para el procesamiento del agua de calefacción	8
3.1.4 Reglamentos y normas para los combustibles permitidos.....	9
3.2 Instalación y autorización.....	9
3.3 Lugar de instalación	9
3.4 Conexión a la chimenea / sistema de chimenea.....	10
3.4.1 Establecer la conexión con la chimenea.....	11
3.4.2 Orificio de medición	12
3.4.3 Limitador de tiro	12
3.4.4 Compuerta de escape.....	12
3.4.5 Separador de partículas electrostático	13
3.5 Aire de combustión	14
3.5.1 Requisitos generales	14
3.5.2 Funcionamiento dependiente del aire ambiente	14
3.5.3 Funcionamiento independiente del aire ambiente	16
3.6 Agua de calefacción.....	18
3.7 Sistemas de retención de presión.....	20
3.8 Depósito de inercia	20
3.9 Sistema de purga de la caldera	21
4 Técnica.....	22
4.1 Dimensiones - PE1 Pellet 7-35	22
4.2 Dimensiones - PE1 Pellet Unit 7-20.....	23
4.3 Componentes y conexiones - PE1 Pellet 7-35.....	25
4.4 Componentes y conexiones - PE1 Pellet Unit 7-20	26
4.5 Datos técnicos.....	27
4.5.1 PE1 Pellet 7-10/PE1 Pellet Unit 7-10.....	27
4.5.2 PE1 Pellet 15-20/PE1 Pellet Unit 15-20.....	29
4.5.3 PE1 Pellet 25-30	31
4.5.4 PE1 Pellet 32-35	32
4.5.5 Datos técnicos para el diseño del sistema de salida de humos	35
4.5.6 Datos para el diseño de una alimentación de corriente de emergencia	36
4.6 Módulo de aspiración externo	36
5 Montaje.....	37
5.1 Herramienta necesaria.....	37
5.2 Volumen de suministro.....	38
5.3 Transporte.....	39
5.4 Colocación	39
5.5 Almacenamiento provisional	40
5.6 Colocación en el emplazamiento de instalación	41

5.6.1	Transporte en la sala de calderas.....	41
5.6.2	Áreas de manejo y mantenimiento de la instalación.....	41
5.7	Montar PE1 Pellet	42
5.7.1	Desmontar la caldera de la paleta	42
5.7.2	En el caso de la PE1 Pellet 25-35, prepare la caldera para el transporte y la instalación.....	44
5.7.3	Orientar la caldera respecto al suelo	46
5.7.4	Preparación para el funcionamiento independiente del aire de la sala	47
5.8	Montar la unidad PE1 Pellet.....	48
5.8.1	Desmontar la caldera de la paleta	48
5.8.2	Orientar la caldera respecto al suelo	49
5.8.3	Montar el grifo KFE	49
5.8.4	Ampliación con el cartucho calentador eléctrico (opcional)	50
5.8.5	Monte el conjunto de conexión para el funcionamiento independiente del aire ambiente (opcional).	50
5.8.6	Ampliación con grupo de tubos para la carga del acumulador (opcional)	52
5.8.7	Ampliación con el grupo de bombas para el segundo circuito de calefacción (opcional).....	53
5.8.8	Montar la cubierta delantera	55
5.8.9	Desmontaje para facilitar la incorporación de la PE1 Pellet Unit.....	56
5.9	Montaje del sistema de extracción.....	58
5.9.1	Montar módulo de aspiración externo.....	58
5.9.2	Montar mangueras de aspiración en la caldera.....	60
5.9.3	Instrucciones de montaje para los conductos de manguera.....	61
5.10	Montar la chapa de protección para el conducto de conexión que va a la chimenea.....	62
5.11	Conexión eléctrica y cableado	63
5.11.1	Visión global de las placas.....	64
5.11.2	Conectar componentes.....	64
5.11.3	Compensación de potencial.....	66
5.12	Trabajos finales.....	67
5.12.1	Amortiguar el conducto de conexión.....	68
5.12.2	Montar soporte para los accesorios.....	68
6	Puesta en funcionamiento.....	69
6.1	Llenar la instalación con agua potable.....	69
6.2	Antes de la primera puesta en servicio / configurar caldera	70
6.3	Primera puesta en servicio.....	71
6.3.1	Combustibles permitidos.....	71
6.3.2	Combustibles no permitidos.....	71
6.3.3	Primer alcance de temperatura.....	71
7	Puesta fuera de servicio	72
7.1	Interrupción del funcionamiento	72
7.2	Desmontaje	72
7.3	Eliminación.....	72

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 PE1 Pellet (Unit):

7 (Unit), 10 (Unit), 15 (Unit), 20 (Unit), 25, 30, 32, 35.

1.2 Eliminación del material de embalaje

Todos los materiales de embalaje deben eliminarse conforme a las normativas nacionales aplicables. Compruebe también las directrices aplicables en su localidad para realizar una eliminación correcta.

Datos conforme al sistema de identificación de la directiva 97/129/CE:

Código de identificación/Material	Instrucciones para la eliminación
 20 PAP	Cartón corrugado Recogida de papel
 50 FOR	Madera Compruebe las directrices aplicables en su localidad para realizar una eliminación correcta.
 04 LDPE	Polietileno de baja densidad Recogida de plástico
 06 PS	Poliestireno Recogida de plástico

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 sólo pueden ser ejecutados por personal cualificado:

- Técnicos de calefacción/Técnicos de edificaciones
- Técnicos de 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 EN ISO 20023	Biocombustibles sólidos. Seguridad de pellets de biocombustibles sólidos. Manipulación y almacenamiento seguros de pellets de madera en aplicaciones residenciales y otras aplicaciones a pequeña escala
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

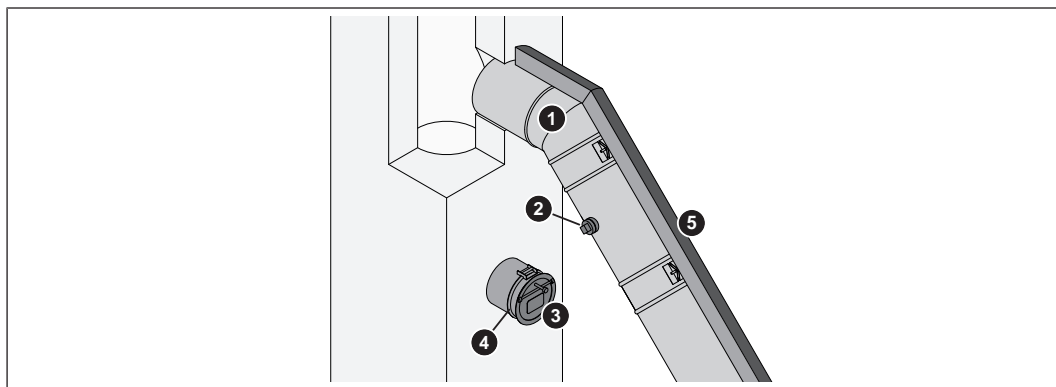
Requisitos del emplazamiento de instalación

- 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:

- La instalación debe estar protegida contra las 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.
- Observe las normativas nacionales y regionales para la instalación de detectores de humos o de monóxido de carbono.

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 presentar un aislamiento térmico adecuado

MFeuV ¹⁾ (Alemania)	EN 15287-1 y EN 15287-2
<p>Diagrama de conexión MFeuV (Alemania). Muestra un conducto de conexión (2) que se une a una chimenea (D). La distancia horizontal desde la pared hasta la chimenea es de 400 mm. La distancia vertical desde la base del conducto hasta la chimenea es de 100 mm. El conducto debe estar aislado con un material no inflamable (3) de al menos 20 mm de espesor. La chimenea tiene un diámetro D.</p>	<p>Diagrama de conexión EN 15287-1 y EN 15287-2. Muestra un conducto de conexión (2) que se une a una chimenea (D). La distancia horizontal desde la pared hasta la chimenea es de $3 \times D$ (mín. 375 mm). La distancia vertical desde la base del conducto hasta la chimenea es de $1,5 \times D$ (mín. 200 mm). El conducto debe estar aislado con un material no inflamable (3) de al menos 20 mm de espesor. La chimenea tiene un diámetro D.</p>
<p>1. Observe el reglamento sobre calefacciones (FeuV) del estado federado que corresponda</p> <p>2. Componente de una sustancia inflamable</p> <p>3. Material aislante no inflamable</p> <p>4. Protección contra la radiación con ventilación trasera</p>	

Distancia mínima respecto a sustancias inflamables según el reglamento sobre calefacciones MFeuV¹⁾ (Alemania):

- 400 mm sin aislamiento térmico
- 100 mm con un aislamiento térmico de al menos 20 mm

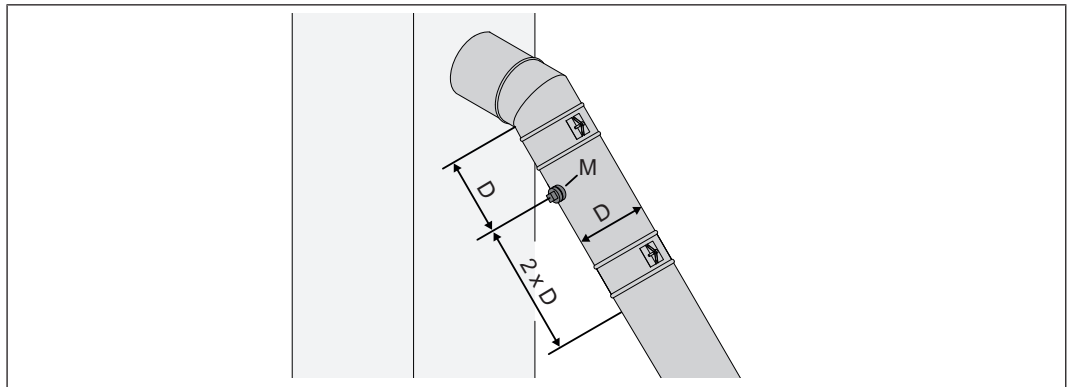
Distancia mínima respecto a sustancias inflamables según EN 15287-1 y EN 15287-2:

- 3 diámetros nominales del conducto de conexión, si bien al menos 375 mm (NM)
- 1,5 diámetro nominal del conducto de conexión en el caso de protección contra radiación con ventilación trasera, si bien al menos 200 mm (NM)

NOTA Mantenga las distancias mínimas conforme a las normas y las directivas regionales vigentes.

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 el apartado «Datos de diseño del sistema de humos», es necesario incorporar un limitador de tiro.

NOTA En calderas con separador de partículas electrostático, es necesario incorporar un limitador de tiro.

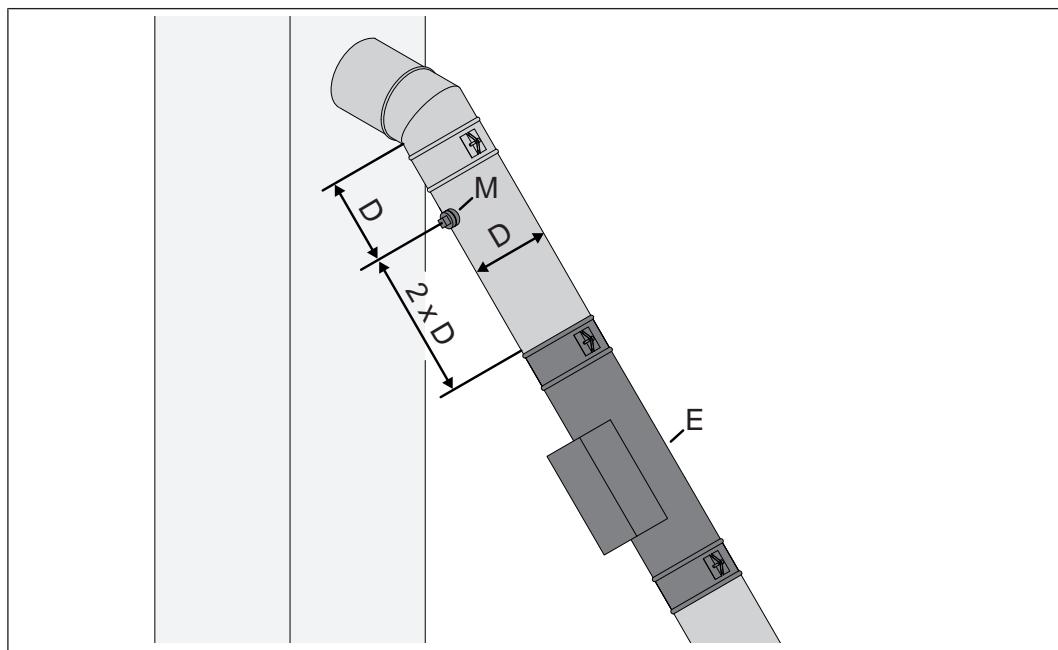
NOTA Coloque el limitador de tiro directamente debajo de la boca del conducto para la salida de humos, pues aquí está garantizada una depresión constante y se evita en gran medida la salida de polvo del limitador de tiro.

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" \[► 12\]](#)
- 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

3.5.1 Requisitos generales

Para un funcionamiento seguro, la caldera necesita aproximadamente de 1,5 a 3,0 m³ de aire de combustión por kW de potencia térmica nominal y hora de servicio. La alimentación de aire puede realizarse mediante ventilación libre (por ejemplo a través de una ventana o de un conducto de aire), así como mediante ventilación mecánica desde el exterior o, en caso necesario, desde la red de la sala.

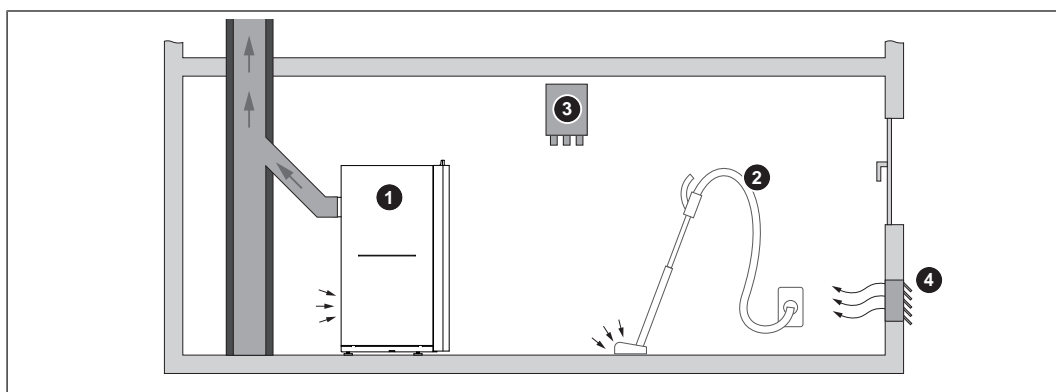
El funcionamiento de la caldera puede ser dependiente del aire ambiente (el aire de combustión se extrae del emplazamiento de instalación) o independiente del aire ambiente (suministro directo de aire de combustión a través de una tubería independiente desde el exterior).

Un suministro de aire adecuado debe garantizar que no se cree una depresión inadmisibles de más de 4 Pa en el emplazamiento de instalación. Puede que sea necesario utilizar dispositivos de seguridad (control de presión negativa), sobre todo si la caldera funciona de forma simultánea con sistemas de aspiración de aire (como puede ser un extractor).

NOTA Los dispositivos de seguridad y las condiciones de funcionamiento de la caldera (dependiente del aire ambiente/independiente del aire ambiente) que van a utilizarse deben acordarse con el organismo local que corresponda (autoridad, deshollinador, etc.).

3.5.2 Funcionamiento dependiente del aire ambiente

El aire de combustión se extrae del emplazamiento de instalación y debe garantizarse el flujo sin presión de la cantidad de aire necesaria que corresponda.



- | | |
|---|---|
| 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 |

La sección mínima de la abertura de entrada de aire desde el exterior depende de la potencia térmica nominal de la caldera.

Austria	400 cm ² de sección transversal neta mínima a partir de 100 kW de potencia térmica nominal 4 cm ² por kW
Alemania	150 cm ² de sección transversal neta mínima a partir de 50 kW de potencia térmica nominal, 2 cm ² adicionales por kW adicional por encima de 50 kW

Ejemplos

Potencia térmica nominal [kW]	Sección libre mínima [cm ²]									
	10	15	20	30	50	100	150	250	350	500
Austria	400	400	400	400	400	400	600	1000	1400	2000
Alemania	150	150	150	150	150	250	350	550	750	1050

El aire de combustión también puede suministrarse desde otras salas si es posible demostrar que puede entrar suficiente aire de combustión durante el funcionamiento de todos los sistemas de ventilación y purga de aire mecánica y natural. El emplazamiento de instalación debe tener un volumen mínimo conforme a las normas regionales aplicables.

Información sobre las normas

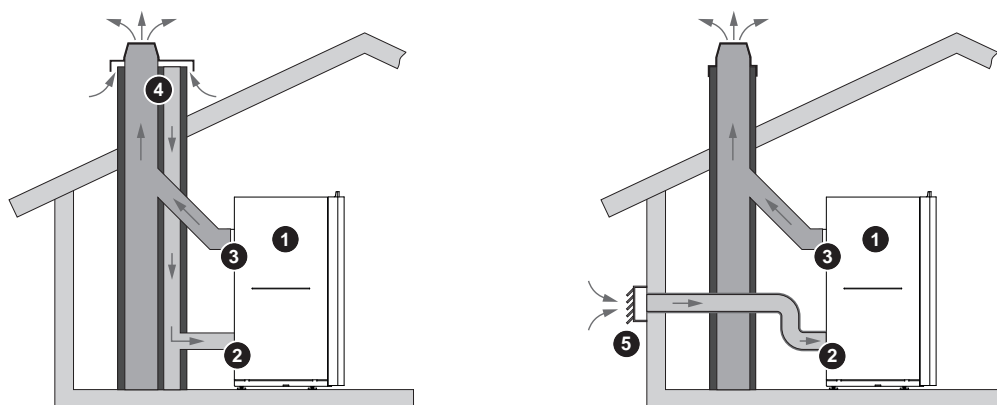
Austria:	Directiva 3 del OIB (Instituto Austriaco de Ingeniería Civil): Higiene, salud y medio ambiente
Alemania:	Reglamento modelo de instalaciones de combustión (MFeuV)

3.5.3 Funcionamiento independiente del aire ambiente

Requisitos generales

El aire de combustión se suministra a la caldera a través de una tubería independiente desde el exterior del edificio. La alimentación debe dimensionarse de forma que la pérdida de presión total no supere los 20 Pa en condiciones de carga nominal.

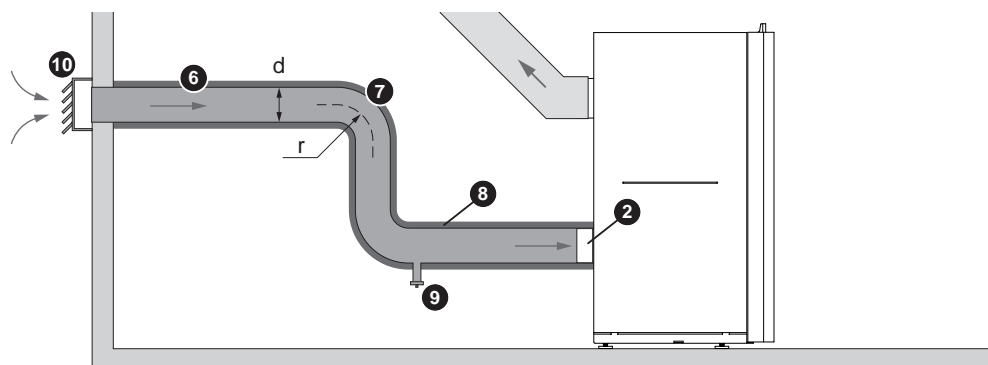
La ventilación y la purga de aire del emplazamiento de instalación debe garantizarse mediante una ventilación libre o mecánica, siempre y cuando no se cree una depresión inadmisibles de más de 4 Pa en el emplazamiento de instalación.



- | | |
|---|--|
| 1 | Caldera en el modo de servicio independiente del aire ambiente |
| 2 | Conexión del aire de combustión en la caldera |
| 3 | Conexión del conducto de humos en la caldera |
| 4 | Conducto de entrada de aire a través del sistema de escape del sistema (LAS) |
| 5 | Conducto de entrada de aire desde el exterior |

La caldera dispone de una conexión central de aire de combustión (2) a la que se conecta herméticamente el conducto de entrada de aire. El aire de combustión puede suministrarse desde el tiro del sistema de salida de humos de la instalación (4) o directamente desde el exterior del edificio a través de un conducto de entrada de aire independiente (5).

Conducto de aire entrante



A la hora de instalar el suministro de aire de combustión (las tuberías), tenga en cuenta las siguientes instrucciones:

- En caso necesario, encargue el cálculo de la pérdida de presión en el suministro de aire de combustión (6) a un técnico especializado (resistencia máxima en el conducto de entrada de aire: 20 Pa).
- Para conocer las dimensiones de la conexión del aire de combustión (2) de la caldera, consulte el capítulo «Datos técnicos».
IMPORTANTE: No reduzca las dimensiones de la conexión.
- Utilice codos del tubo de alimentación (7) con la mayor relación posible (≥ 1) entre el radio de curvatura (r) y el diámetro de la tubería (d).
- Utilice el menor número posible de codos de tubo (7).
Recomendación:
 - hasta 5 m de longitud de tubo: máximo 5 codos de tubo
 - hasta 10 m de longitud de tubo: máximo 3 codos de tubo
- Instale el conducto de entrada de aire lo más hermético y rectilíneo posible y por el trayecto más corto.
- Con el fin de evitar la formación de condensación, aisle el conducto de entrada de aire con un aislamiento térmico adecuado (8).
- Coloque el conducto de entrada de aire con pendiente hacia el exterior para que pueda evacuarse el condensado. En caso necesario, instale una trampa de condensado (9) en el punto más bajo.
- Con el fin de evitar la entrada de agua, cuerpos extraños o pequeños animales, planifique la instalación de dispositivos de protección adecuados (como una rejilla de protección, 10), pero sin que esto suponga un estrechamiento de la sección transversal.
- No cierre ni obstruya la abertura de entrada
- Tenga en cuenta la resistencia a la temperatura de las tuberías (hasta 120 °C)

3.6 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:

- ☐ Utilice agua de llenado y 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.
- ☐ Asegúrese de que el agua de calefacción sea transparente y esté libre de sustancias sedimentadas.
- ☐ Verifique que el valor del pH se encuentre entre 8,2 y 10,0. En virtud de lo dispuesto en la norma VDI 2035, si el agua de calefacción entra en contacto con aluminio, es preciso mantener un valor pH comprendido entre 8,2 y 9,0.
- ☐ De acuerdo con la norma EN 14868, se recomienda utilizar agua de llenado y adicional totalmente desmineralizada con una conductividad eléctrica de hasta 100 µS/cm.
- ☐ Compruebe el agua de calefacción después de las primeras 6-8 semanas para asegurarse de que se respeten los valores especificados.
- ☐ Salvo que las normas y reglamentos regionales dispongan lo contrario, revise el agua de calefacción una vez al año.

Agua de llenado y adicional, así como agua de calefacción según la norma VDI 2035, hoja 1:2021-03:

Potencia total de calefacción en kW	Tierras alcalinas totales en mol/m ³ (dureza total en °dH)		
	Volumen específico de la instalación en l/kW de la potencia de calefacción ¹⁾		
	≤ 20	20 a ≤40	> 40
≤50 contenido específico de agua generador de calor ≥0,3 l/kW ²⁾	no hay	≤ 3,0 (16,8)	< 0,05 (0,3)
≤50 contenido específico de agua generador de calor <0,3 l/kW ²⁾ (p. ej., calentador de agua de circulación) e instalaciones con elementos calefactores eléctricos	≤ 3,0 (16,8)	≤ 1,5 (8,4)	
>50 a ≤200	≤ 2,0 (11,2)	≤ 1,0 (5,6)	
>200 a ≤600	≤ 1,5 (8,4)	< 0,05 (0,3)	
> 600	< 0,05 (0,3)		

1. Para calcular el volumen específico de la instalación, es preciso utilizar la potencia de calefacción individual más pequeña para las instalaciones con varios generadores de calor.

2. En las instalaciones con varios generadores de calor y con diferentes contenidos específicos de agua, el contenido específico de agua más pequeño correspondiente es determinante.

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.

Ventajas del agua de calefacción tratada conforme a las normas:

- 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

Protección contra heladas

Si la instalación se utiliza con medios portadores de calor protegidos contra heladas, deben observarse las siguientes instrucciones. así como lo dispuesto en la norma austriaca ÖNORM H 5195-2:

- Dosificación del anticongelante según la ficha técnica del fabricante
IMPORTANTE: El fluido se vuelve muy corrosivo si hay una falta o un exceso de anticongelante.
- La adición de anticongelante reduce la capacidad térmica específica del fluido, por lo que los componentes (bombas, tuberías, etc.) deben diseñarse en consecuencia.
- Rellene con fluido portador de calor protegido contra heladas solo las zonas afectadas por posibles heladas (CONSEJO: separación de sistemas)
- Compruebe periódicamente la dosificación del anticongelante conforme a las instrucciones del fabricante.
- Elimine el fluido portador de calor protegido contra las heladas al final de su vida útil y rellene la instalación.

3.7 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**.

3.8 Depósito de inercia

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.

Algunas directrices establecen con carácter obligatorio el montaje de acumuladores. Encontrará datos actuales sobre las diversas directrices en www.froeling.com.

Requisitos para Suiza según la ley de aire puro (LRV), Anexo 3, punto 523.

Las calderas automáticas para pellets de madera con una potencia térmica de calefacción de más de 70 kW deben incorporar un acumulador de calor con un volumen de al menos 25 litros por kW de potencia térmica nominal. Estas especificaciones de dimensionamiento se aplican hasta una potencia térmica nominal de 500 kW.

Acumulador de ACS según el Reglamento (UE) 2015/1189 (relativo a los requisitos de diseño ecológico)

Se recomienda utilizar la caldera con un acumulador de ACS. El volumen recomendado del acumulador es de $20 \times Pr$, donde Pr debe expresarse como potencia térmica nominal en kW.

3.9 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.

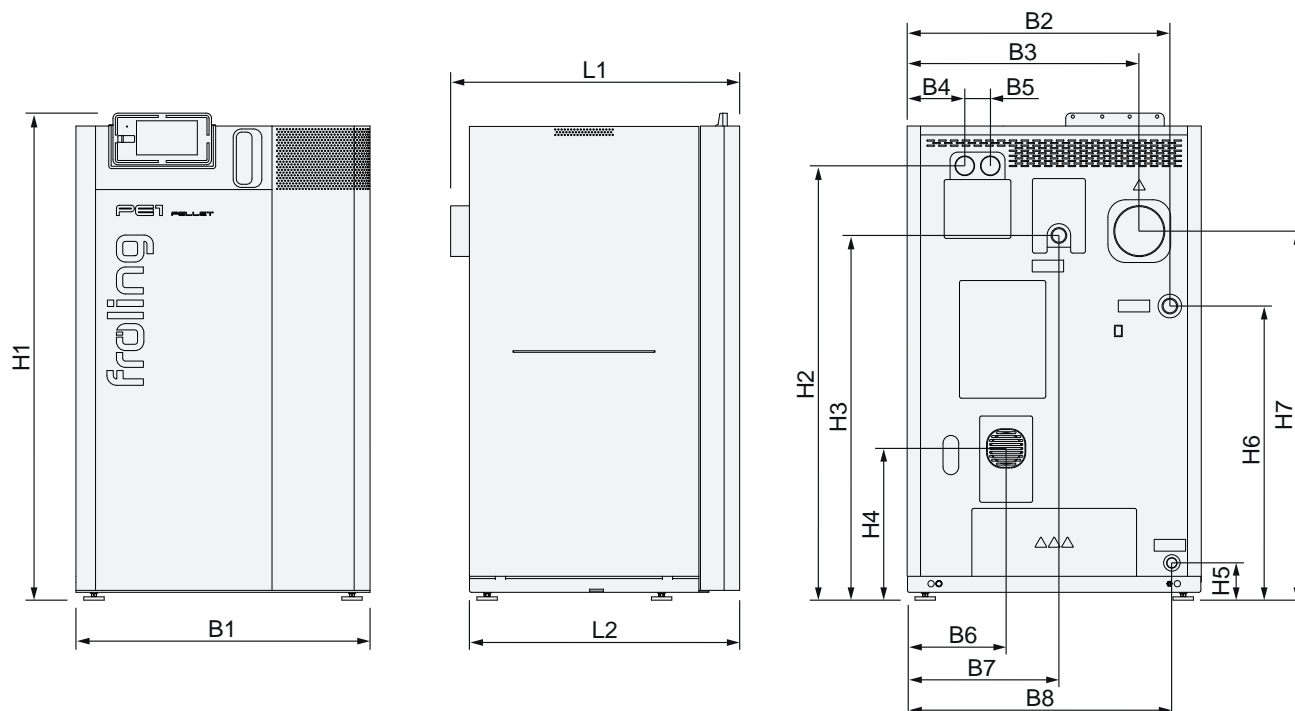
Recomendación:

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

↳ Tenga en cuenta las instrucciones del fabricante.

4 Técnica

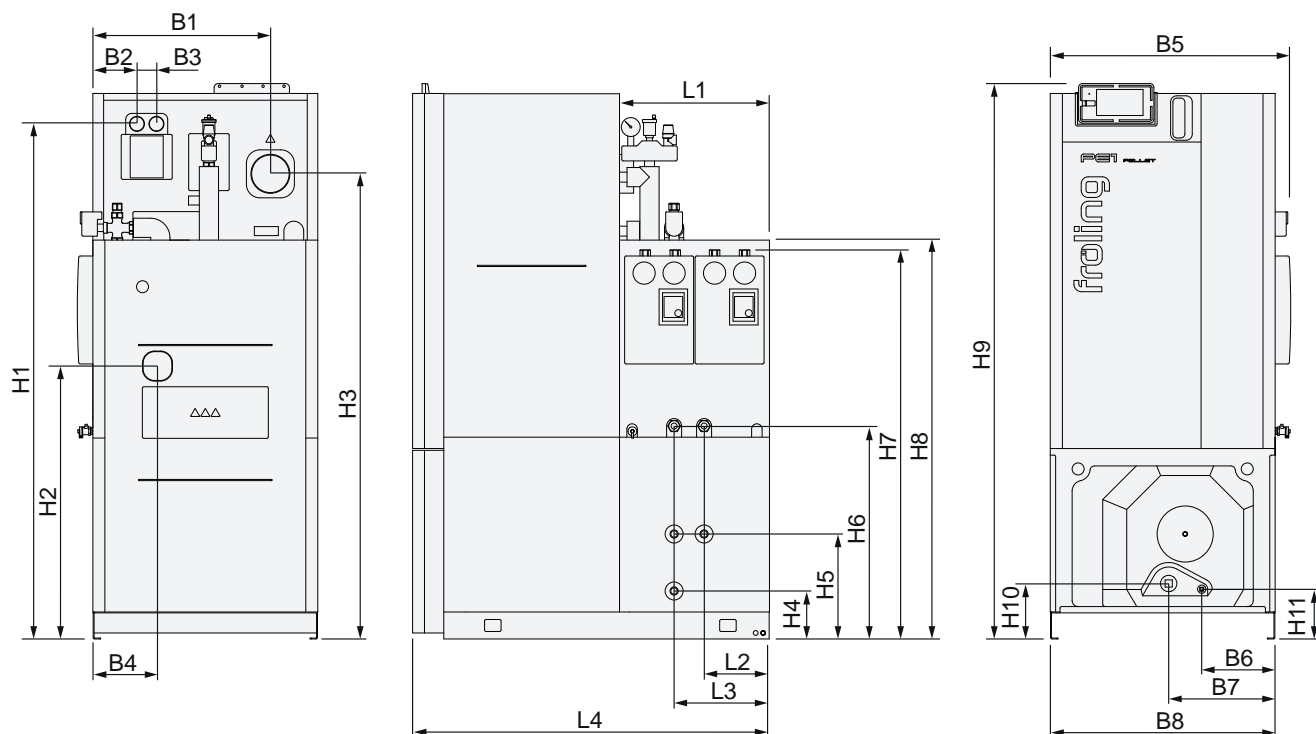
4.1 Dimensiones - PE1 Pellet 7-35



Dimensiones	Denominación	Unidad	7 - 10	15 - 20	25 - 35
L1	Longitud total, incluida la conexión del ventilador de humos	mm	760	740	890
L2	Longitud de la caldera		690	690	850
B1	Anchura total de la caldera		650	750	750
B2	Distancia entre el vaciado y el lado de la caldera		575	670	670
B3	Distancia entre la conexión del tubo de salida de humos y el lado de la caldera		540	590	580
B4	Distancia entre la conexión de los conductos de manguera y el lado de la caldera		110	145	150
B5	Distancia entre las conexiones de los conductos de manguera		65	65	65
B6	Distancia entre la conexión de la entrada de aire y el lado de la caldera (en el modo de funcionamiento independiente del aire ambiente)		215	255	245
B7	Distancia entre la conexión de ida y el lado de la caldera		350	390	390
B8	Distancia entre la conexión del dispositivo de vaciado y el lado de la caldera		575	675	675
H1	Altura total de la caldera		1240	1240	1480
H2	Altura de la conexión de los conductos de manguera		1110	1110	1380
H3	Altura de la conexión de ida		935	930	1160
H4	Altura de la conexión de la entrada de aire (en el modo de funcionamiento independiente del aire ambiente)		390	390	460

Dimensi ones	Denominación	Unidad	7 - 10	15 - 20	25 - 35
H5	Altura de la conexión de vaciado		95	95	175
H6	Altura de la conexión de retorno		750	750	920
H7	Altura de la conexión del tubo de salida de humos		940	940	1170

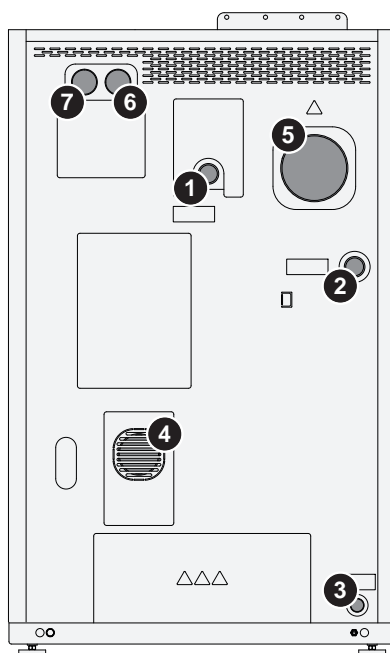
4.2 Dimensiones - PE1 Pellet Unit 7-20



Dimensi ones	Denominación	Unidad	7 - 10	15 - 20
L1	Longitud de la unidad hidráulica	mm	500	500
L2	Distancia entre la conexión de ida/el conducto de circulación y el panel posterior		220	220
L3	Distancia entre el retorno de conexión/el agua caliente y el panel posterior		320	320
L4	Longitud de la PE1 Pellet Unit		1150	1190
B1	Distancia entre la conexión del tubo de salida de humos y el lado de la caldera		540	590
B2	Distancia entre la conexión de los conductos de manguera y el lado de la caldera		110	145
B3	Distancia entre las conexiones de los conductos de manguera		65	65
B4	Distancia respecto a la conexión de la entrada de aire (en el modo de funcionamiento independiente del aire ambiente)		215	255
B5	Anchura total, incluido el grupo del circuito de calefacción		710	800
B6	Distancia entre la conexión del dispositivo de vaciado del calentador de agua y el lado de la caldera		245	245
B7	Distancia entre la conexión del cartucho eléctrico y el lado de la caldera		355	355
B8	Anchura de la PE1 Pellet Unit		650	750
H1	Altura de la conexión del sistema de aspiración		1720	1720

Dimensi ones	Denominación	Unidad	7 - 10	15 - 20
H2	Altura de la conexión de la entrada de aire (en el modo de funcionamiento independiente del aire ambiente)		910	910
H3	Altura de la conexión del tubo de salida de humos		1550	1550
H4	Altura de la conexión de ida de agua fría del calentador de agua		160	160
H5	Altura de la conexión del agua caliente/la circulación del calentador de agua		350	350
H6	Altura de la conexión de ida/retorno de la caldera		710	710
H7	Altura de la conexión de ida/retorno de los circuitos de calefacción		1300	1300
H8	Altura de la unidad hidráulica		1330	1330
H9	Altura de la PE1 Pellet Unit		1850	1850
H10	Altura de la conexión de los cartuchos de calefacción eléctricos		185	185
H11	Altura de la conexión de vaciado del calentador de agua		165	165

4.3 Componentes y conexiones - PE1 Pellet 7-35

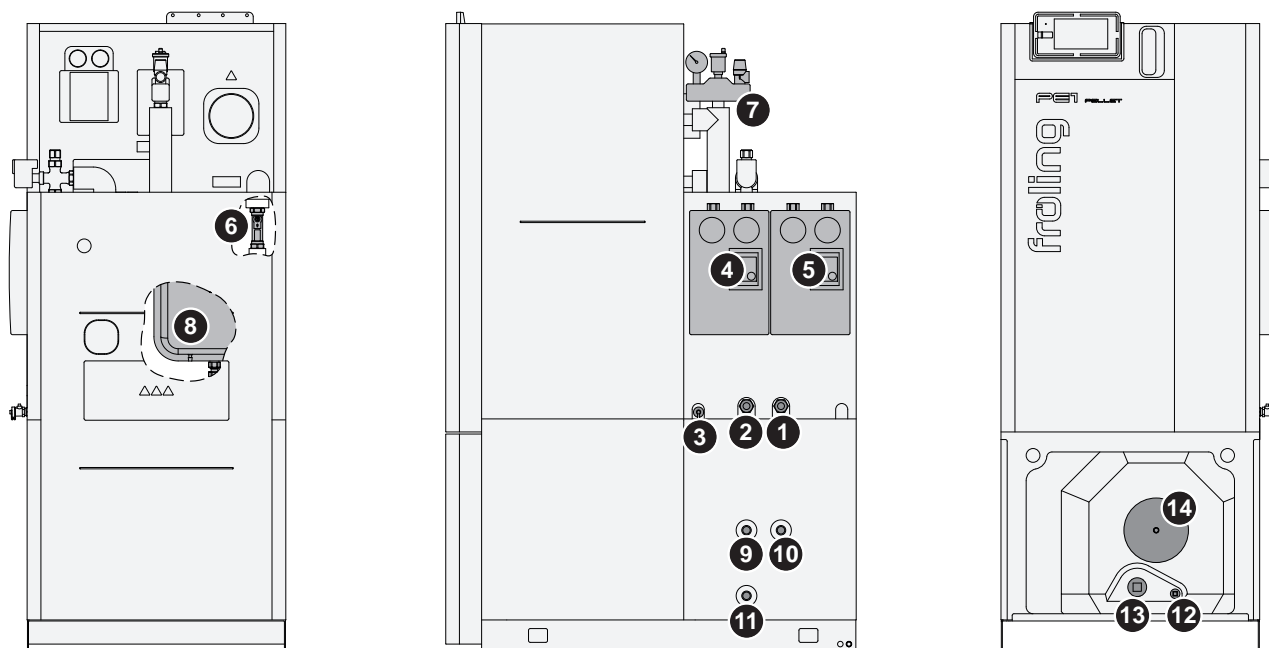


Pos.	Denominación	PE1 Pellet		
		7-10	15-20	25-35
1	Conexión de alimentación de la caldera	3/4" IG	1" IG	
2	Conexión de retorno de la caldera	3/4" IG	1" IG	
3	Conexión de vaciado	1/2" IG		
4	Conexión de aire entrante (diámetro exterior)	80 mm		100 mm
5	Conexión de la tubo de salida de humos (diámetro exterior)	99 mm ¹⁾	129 mm	149 mm ¹⁾
6	Conexión del conducto de aspiración de pellets	50 mm		
7	Conexión del conducto de aire de retorno	50 mm		

1. Diámetro opcional del tubo de salida de humos de 129 mm con posibilidad de no incluir un adaptador de conexión adicional.

1. Diámetro opcional del tubo de salida de humos de 129 mm con posibilidad de no incluir un adaptador de conexión adicional.

4.4 Componentes y conexiones - PE1 Pellet Unit 7-20



Pos.	Denominación	PE1 Pellet	
		7-10	15-20
1	Ampliación del sistema de alimentación	1" IG	
2	Ampliación del sistema de retorno	1" IG	
3	Conexión de vaciado (realizada como llave KFE con unidad hidráulica opcional)	1/2" IG	
4	Conexión de ida y retorno para el circuito de calefacción 1 (grupo de circuitos de calefacción con bomba de alta eficiencia energética y mezclador)	1" AG	
5	Conexión de ida y retorno para grupo de circuitos de calefacción adicional	1" IG	
6	Válvula de equilibrado		
7	Grupo de seguridad con manómetro para la presión de la instalación, la válvula de purga rápida y la válvula de seguridad		
8	Recipiente de expansión (en el bloque hidráulico)	18 litros	24 litros
9	Conexión de agua caliente del calentador de agua	3/4" AG	
10	Conexión del conducto de circulación	3/4" AG	
11	Conexión de ida de agua fría del calentador de agua	3/4" AG	
12	Conexión de vaciado del calentador de agua (la llave KFE no está incluida en el volumen de suministro)	1/2" IG	
13	Conexión para cartuchos eléctricos	6/4" IG	
14	Brida de mantenimiento con ánodo protector de magnesio		

4.5 Datos técnicos

4.5.1 PE1 Pellet 7-10/PE1 Pellet Unit 7-10

Denominación		PE1 Pellet	
		7	10
Potencia térmica nominal	kW	7	10
Rango de potencia térmica		2,1–7	3–10
Rendimiento de la caldera (NCV) a la carga nominal/parcial	%	94,4/90,9	95,0/90,9
Conexión eléctrica		230 V/50 Hz/protegido por fusible C16 A	
Peso de la caldera	kg	200	200
Capacidad total de la caldera (agua)	l	25	25
Capacidad de la tolva para pellets		35	35
Capacidad del cajón de cenizas		14,5	14,5
Resistencia hidrodinámica ($\Delta T = 20 \text{ K}$)	mbar	0,8	2,1
Temperatura máxima ajustable de la caldera	°C	90	
Temperatura mínima ajustable de la caldera		40	
Presión de trabajo permitida (agua de calefacción)	bar	3	
Nivel de sonido aéreo	dB(A)	<70	
Clase de caldera según EN 303-5:2012		5	
Combustible permitido según la norma EN ISO 17225 ¹⁾		Combustible según EN ISO 17225. Parte 2: Pellets de madera clase A1/D06	
Número del libro de pruebas		PB 071	PB 072

1. En la sección «Combustibles permitidos» del manual de instrucciones encontrará información detallada acerca del combustible.

Denominación		PE1 Pellet Unit	
		7	10
Potencia térmica del registro del calentador de agua	kW	37,6	37,6
Peso total	kg	415	415
Contenido de agua total	l	37	37
Contenido de agua sanitaria del calentador de agua		122	122
Presión de trabajo permitida (agua sanitaria)	bar	6	6
Sobrepresión de comprobación (agua sanitaria)		9	9
Temperatura de trabajo permitida (agua sanitaria)	°C	110	
Número característico de potencia según DIN 4708		Carga nominal = 1,2	
Pérdida térmica de disponibilidad según la norma EN 15332		$Q_B = 1,24 \text{ kWh/24 h}$	

Datos del producto según el Reglamento (UE) n.º 2015/1187 y n.º 2015/1189

Denominación		PE1 Pellet/PE1 Pellet Unit	
		7	10
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" ► 20]	
Combustible preferido		Madera prensada en forma de pellets	
Calor útil emitido a la potencia térmica nominal (P_n)	kW	7,0	10,0
Calor útil emitido al 30 % de la potencia térmica nominal (P_p)		2,1	3,0
Eficacia del combustible a la potencia térmica nominal (η_n)	%	87,6	88,1
Eficacia del combustible al 30 % de la potencia térmica nominal (η_p)		84,3	84,3
Consumo de corriente auxiliar a la potencia térmica nominal ($e_{l_{\max}}$)	kW	0,038	0,044
Consumo de corriente auxiliar al 30 % de la potencia térmica nominal ($e_{l_{\min}}$)		0,030	0,030
Consumo de corriente auxiliar en el modo de disponibilidad (P_{SB})		0,010	0,010
Clase de eficiencia energética de la caldera		116	117
Índice de eficiencia energética EEI de la caldera		A+	A+
Termostato utilizado		Lambdatronic P 3200	
Clase de termostato		II	II
Contribución del regulador de temperatura al índice de eficiencia energética de una instalación combinada	%	2	2
Índice de eficiencia energética EEI del conjunto de caldera y regulador ¹⁾		118	119
Clase de eficiencia energética del conjunto de caldera y regulador ¹⁾		A+	A+
Rendimiento anual de la calefacción de locales η_s	%	77	78
Emisiones anuales de polvo de la calefacción de la sala (PM) ²⁾	mg/m ³	8	9
Emisiones anuales de compuestos orgánicos gaseosos (OGC) de la calefacción de la sala ²⁾	mg/m ³	2	2
Emisiones anuales de monóxido de carbono (CO) de la calefacción de la sala ²⁾	mg/m ³	21	21
Emisiones anuales de óxidos de nitrógeno (NOx) de la calefacción de la sala ²⁾	mg/m ³	150	150

1. Los datos sobre el índice de eficiencia energética EEI del conjunto de caldera y regulador, así como la clase de eficiencia energética del conjunto de caldera y regulador se aplican únicamente al uso de los componentes de regulación de Fröling que se incluyen en el volumen de suministro de serie de la caldera correspondiente.

2. Los valores de emisión indicados refieren a humos secos con un contenido de oxígeno del 10 % y en condiciones normalizadas a 0 °C y 1013 mbar. Los valores de evaluación indicados se han redondeado al siguiente número natural. Los valores identificados con «<» representan el límite de detección relativo de los métodos de medición utilizados o de las configuraciones utilizadas en los aparatos de medición.

4.5.2 PE1 Pellet 15-20/PE1 Pellet Unit 15-20

Denominación		PE1 Pellet	
		15	20
Potencia térmica nominal	kW	15	20
Rango de potencia térmica		4,5–15	6–20
Rendimiento de la caldera (NCV) a la carga nominal/parcial	%	95,8/93,5	94,6/93,5
Conexión eléctrica		230 V/50 Hz/protegido por fusible C16 A	
Peso de la caldera	kg	250	250
Capacidad total de la caldera (agua)	l	38	38
Capacidad de la tolva para pellets		41	41
Capacidad del cajón de cenizas		20	20
Resistencia hidrodinámica ($\Delta T = 20$ K)	mbar	4,0	5,0
Temperatura máxima ajustable de la caldera	°C	90	
Temperatura mínima ajustable de la caldera		40	
Presión de trabajo permitida (agua de calefacción)	bar	3	
Nivel de sonido aéreo	dB(A)	<70	
Clase de caldera según EN 303-5:2012		5	
Combustible permitido según la norma EN ISO 17225 ¹⁾		Combustible según EN ISO 17225. Parte 2: Pellets de madera clase A1/D06	
Número del libro de pruebas		PB 073	PB 074

1. En la sección «Combustibles permitidos» del manual de instrucciones encontrará información detallada acerca del combustible.

Denominación		PE1 Pellet Unit	
		15	20
Potencia térmica del registro del calentador de agua	kW	37,6	37,6
Peso de la unidad	kg	440	440
Capacidad total de la caldera Unit (agua)	l	50	50
Contenido de agua sanitaria del calentador de agua	l	122	122
Presión de trabajo permitida (agua sanitaria)	bar	6	6
Sobrepresión de comprobación (agua sanitaria)	bar	9	9
Temperatura de trabajo permitida (agua sanitaria)	°C	110	
Número característico de potencia según DIN 4708		Carga nominal = 1,6	
Pérdida térmica de disponibilidad según la norma EN 15332		$Q_B = 1,24$ kWh/24 h	

Datos del producto según el Reglamento (UE) n.º 2015/1187 y n.º 2015/1189

Denominación		PE1 Pellet/PE1 Pellet Unit	
		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" ▶ 20]	
Combustible preferido		Madera prensada en forma de pellets	
Calor útil emitido a la potencia térmica nominal (P_n)	kW	15,0	20,0
Calor útil emitido al 30 % de la potencia térmica nominal (P_p)		4,5	6,0
Eficacia del combustible a la potencia térmica nominal (η_n)	%	88,9	87,6
Eficacia del combustible al 30 % de la potencia térmica nominal (η_p)		86,9	86,9
Consumo de corriente auxiliar a la potencia térmica nominal ($e_{l_{\max}}$)	kW	0,050	0,060
Consumo de corriente auxiliar al 30 % de la potencia térmica nominal ($e_{l_{\min}}$)		0,033	0,033
Consumo de corriente auxiliar en el modo de disponibilidad (P_{SB})		0,010	0,010
Clase de eficiencia energética de la caldera		121	121
Índice de eficiencia energética EEI de la caldera		A+	A+
Termostato utilizado		Lambdatronic P 3200	
Clase de termostato		II	II
Contribución del regulador de temperatura al índice de eficiencia energética de una instalación combinada	%	2	2
Índice de eficiencia energética EEI del conjunto de caldera y regulador ¹⁾		123	123
Clase de eficiencia energética del conjunto de caldera y regulador ¹⁾		A+	A+
Rendimiento anual de la calefacción de locales η_s	%	82	82
Emisiones anuales de polvo de la calefacción de la sala (PM) ²⁾	mg/m ³	8	9
Emisiones anuales de compuestos orgánicos gaseosos (OGC) de la calefacción de la sala ²⁾	mg/m ³	1	1
Emisiones anuales de monóxido de carbono (CO) de la calefacción de la sala ²⁾	mg/m ³	22	23
Emisiones anuales de óxidos de nitrógeno (NOx) de la calefacción de la sala ²⁾	mg/m ³	153	154

1. Los datos sobre el índice de eficiencia energética EEI del conjunto de caldera y regulador, así como la clase de eficiencia energética del conjunto de caldera y regulador se aplican únicamente al uso de los componentes de regulación de Fröling que se incluyen en el volumen de suministro de serie de la caldera correspondiente.

2. Los valores de emisión indicados refieren a humos secos con un contenido de oxígeno del 10 % y en condiciones normalizadas a 0 °C y 1013 mbar. Los valores de evaluación indicados se han redondeado al siguiente número natural. Los valores identificados con «<» representan el límite de detección relativo de los métodos de medición utilizados o de las configuraciones utilizadas en los aparatos de medición.

4.5.3 PE1 Pellet 25-30

Denominación		PE1 Pellet	
		25	30
Potencia térmica nominal	kW	25	30
Rango de potencia térmica		7,5	9
Rendimiento de la caldera (NCV) a la carga nominal/ parcial	%	94,2/94,7	94,2/94,7
Conexión eléctrica		230 V/50 Hz/protegido por fusible C16 A	
Peso de la caldera	kg	380	380
Capacidad total de la caldera (agua)	l	60	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 máxima ajustable de la caldera	°C	90	
Temperatura mínima ajustable de la caldera		50	
Presión de trabajo permitida (agua de calefacción)	bar	3	
Nivel de sonido aéreo	dB(A)	<70	
Clase de caldera según EN 303-5:2012		5	
Combustible permitido según la norma EN ISO 17225 ¹⁾		Combustible según EN ISO 17225. Parte 2: Pellets de madera clase A1/D06	
Número del libro de pruebas		PB 075	PB 076

1. En la sección «Combustibles permitidos» del manual de instrucciones encontrará información detallada acerca del combustible.

1. En la sección «Combustibles permitidos» del manual de instrucciones encontrará información detallada acerca del combustible.

Datos del producto según el Reglamento (UE) n.º 2015/1187 y n.º 2015/1189

Denominación		PE1 Pellet	
		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" [► 20]		
Combustible preferido	Madera prensada en forma de pellets		
Calor útil emitido a la potencia térmica nominal (P_n)	kW	25,0	30,0
Calor útil emitido al 30 % de la potencia térmica nominal (P_p)		7,5	9,0
Eficacia del combustible a la potencia térmica nominal (η_n)	%	87,3	87,3
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 ($e_{l_{máx}}$)	kW	0,070	0,074
Consumo de corriente auxiliar al 30 % de la potencia térmica nominal ($e_{l_{mín}}$)		0,038	0,038

Denominación		PE1 Pellet	
		25	30
Consumo de corriente auxiliar en el modo de disponibilidad (P_{SB})		0,010	0,010
Clase de eficiencia energética de la caldera		123	123
Índice de eficiencia energética EEI de la caldera		A+	A+
Termostato utilizado		Lambdatronic P 3200	
Clase de termostato		II	II
Contribución del regulador de temperatura al índice de eficiencia energética de una instalación combinada	%	2	2
Índice de eficiencia energética EEI del conjunto de caldera y regulador ¹⁾		125	125
Clase de eficiencia energética del conjunto de caldera y regulador ¹⁾		A++	A++
Rendimiento anual de la calefacción de locales η_s	%	83	83
Emisiones anuales de polvo de la calefacción de la sala (PM) ²⁾	mg/m ³	9	9
Emisiones anuales de compuestos orgánicos gaseosos (OGC) de la calefacción de la sala ²⁾	mg/m ³	1	1
Emisiones anuales de monóxido de carbono (CO) de la calefacción de la sala ²⁾	mg/m ³	24	25
Emisiones anuales de óxidos de nitrógeno (NOx) de la calefacción de la sala ²⁾	mg/m ³	134	134
<p>1. Los datos sobre el índice de eficiencia energética EEI del conjunto de caldera y regulador, así como la clase de eficiencia energética del conjunto de caldera y regulador se aplican únicamente al uso de los componentes de regulación de Froling que se incluyen en el volumen de suministro de serie de la caldera correspondiente.</p> <p>2. Los valores de emisión indicados refieren a humos secos con un contenido de oxígeno del 10 % y en condiciones normalizadas a 0 °C y 1013 mbar. Los valores de evaluación indicados se han redondeado al siguiente número natural. Los valores identificados con «<» representan el límite de detección relativo de los métodos de medición utilizados o de las configuraciones utilizadas en los aparatos de medición.</p>			

4.5.4 PE1 Pellet 32-35

Denominación		PE1 Pellet	
		32	35
Potencia térmica nominal	kW	32	35
Rango de potencia térmica		9,6–32	10,5–35
Rendimiento de la caldera (NCV) a la carga nominal/parcial	%	94,2/94,7	94,3/94,7
Conexión eléctrica		230 V/50 Hz/protegido por fusible C16 A	
Peso de la caldera	kg	380	380
Capacidad total de la caldera (agua)	l	60	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 máxima ajustable de la caldera	°C	90	
Temperatura mínima ajustable de la caldera		50	
Presión de trabajo permitida (agua de calefacción)	bar	3	
Nivel de sonido aéreo	dB(A)	<70	
Clase de caldera según EN 303-5:2012		5	
Combustible permitido según la norma EN ISO 17225 ¹⁾		Combustible según EN ISO 17225. Parte 2: Pellets de madera clase A1/D06	

Denominación	PE1 Pellet	
	32	35
Número del libro de pruebas	PB 077	PB 078
1. En la sección «Combustibles permitidos» del manual de instrucciones encontrará información detallada acerca del combustible.		

Datos del producto según el Reglamento (UE) n.º 2015/1187 y n.º 2015/1189

Denominación		PE1 Pellet	
		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" [► 20]	
Combustible preferido		Madera prensada en forma de pellets	
Calor útil emitido a la potencia térmica nominal (P _n)	kW	32,0	35,0
Calor útil emitido al 30 % de la potencia térmica nominal (P _p)		9,6	10,5
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	0,075	0,067
Consumo de corriente auxiliar al 30 % de la potencia térmica nominal (el _{mín})		0,038	0,038
Consumo de corriente auxiliar en el modo de disponibilidad (P _{SB})		0,010	0,010
Clase de eficiencia energética de la caldera		123	123
Índice de eficiencia energética EEI de la caldera		A+	A+
Termostato utilizado		Lambdatronic P 3200	
Clase de termostato		II	II
Contribución del regulador de temperatura al índice de eficiencia energética de una instalación combinada	%	2	2
Índice de eficiencia energética EEI del conjunto de caldera y regulador ¹⁾		125	125
Clase de eficiencia energética del conjunto de caldera y regulador ¹⁾		A++	A++
Rendimiento anual de la calefacción de locales η _s	%	83	84
Emisiones anuales de polvo de la calefacción de la sala (PM) ²⁾	mg/m³	9	10
Emisiones anuales de compuestos orgánicos gaseosos (OGC) de la calefacción de la sala ²⁾	mg/m³	1	1
Emisiones anuales de monóxido de carbono (CO) de la calefacción de la sala ²⁾	mg/m³	26	25
Emisiones anuales de óxidos de nitrógeno (NOx) de la calefacción de la sala ²⁾	mg/m³	134	140

Denominación	PE1 Pellet	
	32	35
<p>1. Los datos sobre el índice de eficiencia energética EEI del conjunto de caldera y regulador, así como la clase de eficiencia energética del conjunto de caldera y regulador se aplican únicamente al uso de los componentes de regulación de Froling que se incluyen en el volumen de suministro de serie de la caldera correspondiente.</p> <p>2. Los valores de emisión indicados refieren a humos secos con un contenido de oxígeno del 10 % y en condiciones normalizadas a 0 °C y 1013 mbar. Los valores de evaluación indicados se han redondeado al siguiente número natural. Los valores identificados con «<» representan el límite de detección relativo de los métodos de medición utilizados o de las configuraciones utilizadas en los aparatos de medición.</p>		

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

Los valores característicos de los humos que se incluyen a continuación deben utilizarse para los cálculos aerodinámicos de los sistemas de salida de humos de acuerdo con la serie de normas EN 13384. Los valores característicos de los humos relativos a la potencia calorífica especificada se aplican a condiciones de funcionamiento típicas y al uso de un combustible permitido de una clase de combustible conforme a la norma EN ISO 17225.

Denominación		PE1 Pellet/PE1 Pellet Unit			
		7	10	15	20
Temperatura de los humos a la potencia térmica nominal T_{WN} /a la potencia térmica mínima T_{Wmin}	°C	140/100	150/100	140/100	150/100
Concentración de CO ₂ en los humos σ (CO ₂) de los humos secos a la potencia térmica nominal	%	11			
Caudal másico de los humos a la potencia térmica nominal \dot{m}_N /a la potencia térmica mínima \dot{m}_{min}	kg/h	17/7	25/7	36/16	52/20
	kg/s	0,005/0,002	0,007/0,002	0,010/0,004	0,014/0,006
Presión de impulsión necesaria a la potencia térmica nominal P_{WN} /a la potencia térmica mínima P_{Wmin}	Pa	5/2			
Máxima presión de impulsión permitida P_{Wmax}	Pa	30			
Presión de impulsión disponible en el hogar P_{WO} (presión de impulsión del ventilador)	Pa	-			
Diámetro del tubo de salida de humos D	mm	99 ¹⁾		129	
Datos para el diseño en el modo de funcionamiento independiente del aire ambiente:					
Diámetro de la conexión de entrada de aire	mm	80			
Caída máxima permitida de presión en el conducto de entrada de aire P_{Bmax}	Pa	20			
Cantidad de aire de combustión a la potencia térmica nominal	m³/h	14	20	29	39
1. Diámetro opcional del tubo de salida de humos de 129 mm con posibilidad de no incluir un adaptador de conexión adicional.					

1. Diámetro opcional del tubo de salida de humos de 129 mm con posibilidad de no incluir un adaptador de conexión adicional.

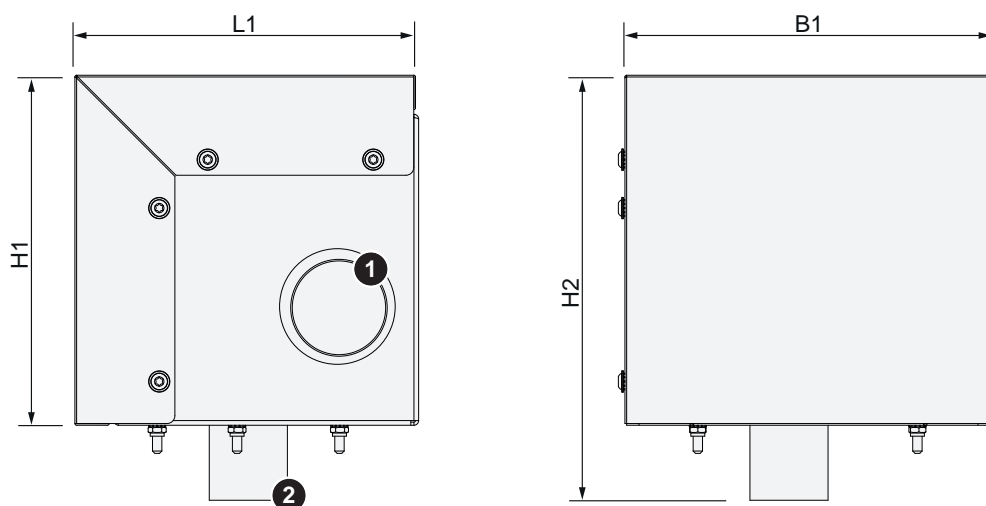
Denominación		PE1 Pellet			
		25	30	32	35
Temperatura de los humos a la potencia térmica nominal T_{WN} /a la potencia térmica mínima T_{Wmin}	°C	140/100	150/100	160/100	160/100
Concentración de CO ₂ en los humos σ (CO ₂) de los humos secos a la potencia térmica nominal	%	11			
Caudal másico de los humos a la potencia térmica nominal \dot{m}_N /a la potencia térmica mínima \dot{m}_{min}	kg/h	65/25	72/30	75/32	90/40
	kg/s	0,018/0,007	0,020/0,008	0,022/0,009	0,025/0,011
Presión de impulsión necesaria a la potencia térmica nominal P_{WN} /a la potencia térmica mínima P_{Wmin}	Pa	5/2			
Máxima presión de impulsión permitida P_{Wmax}	Pa	30			
Presión de impulsión disponible en el hogar P_{WO} (presión de impulsión del ventilador)	Pa	-			
Diámetro del tubo de salida de humos D	mm	149			
Datos para el diseño en el modo de funcionamiento independiente del aire ambiente:					
Diámetro de la conexión de entrada de aire	mm	100			
Caída máxima permitida de presión en el conducto de entrada de aire P_{Bmax}	Pa	20			
Cantidad de aire de combustión a la potencia térmica nominal	m³/h	49	58	62	68

Para Alemania se aplica lo siguiente:

Si se utiliza un depósito de inercia con un volumen mínimo conforme al primer reglamento alemán sobre control de emisiones (BlmSchV), se logra una descarga constante en el rango de potencia ideal de la caldera. En este caso, no es necesario realizar una verificación del cálculo del sistema de salida de humos en el modo de carga parcial.

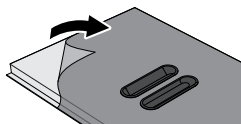
4.5.6 Datos para el diseño de una alimentación de corriente de emergencia

Denominación		Valor
Potencia permanente (monofásica)	VA	3680
Tensión nominal	VCA	230 ± 6 %
Frecuencia	Hz	50 ± 2 %

4.6 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
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 (tubería de 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 Herramienta necesaria

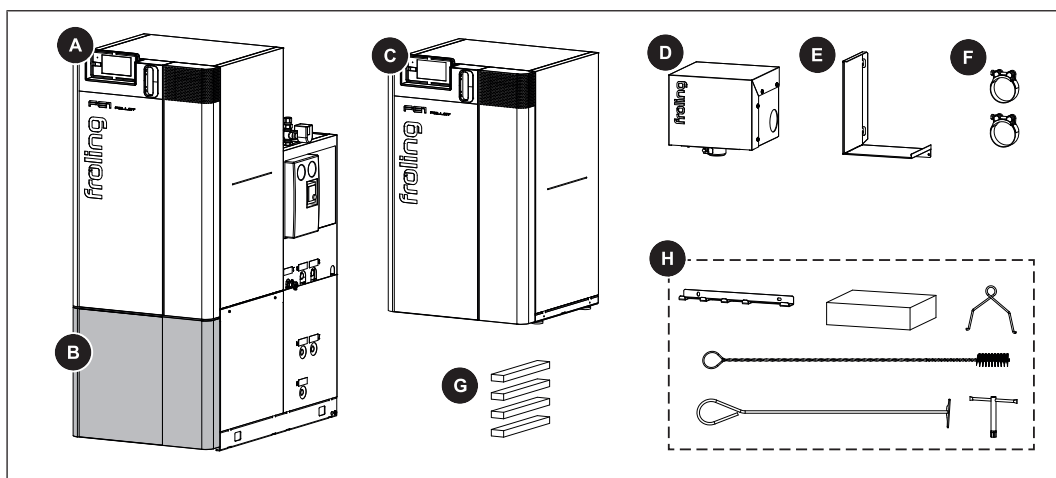


Para el montaje de la caldera y del módulo de aspiración se necesitan las siguientes herramientas:

- 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")
 - 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)
- Taladro con broca de cincel de 12 mm de diámetro

5.2 Volumen de suministro

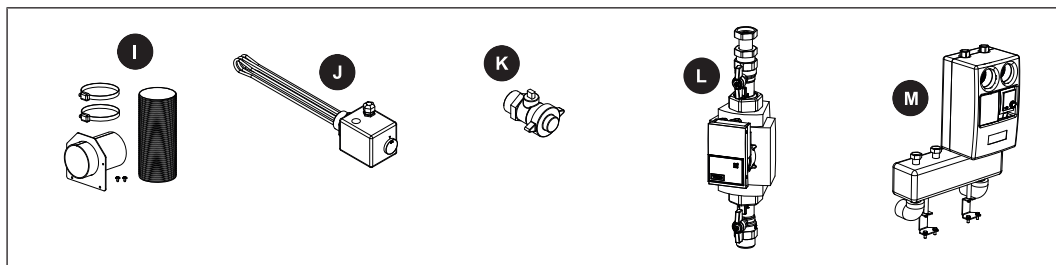
La caldera se suministra en una paleta con un módulo de aspiración y accesorios. Los componentes están en parte embalados en cajas de cartón.



A Caldera PE1 Pellet Unit ➔ "Montar la unidad PE1 Pellet" [▶ 48]	E Chapa de protección para el tubo de humos ➔ "Montar la chapa de protección para el conducto de conexión que va a la chimenea" [▶ 62]
B Cubierta (en la PE1 Pellet Unit) ➔ "Montar la cubierta delantera" [▶ 55]	F Abrazaderas de manguera ➔ "Montar mangueras de aspiración en la caldera" [▶ 60]
C Caldera PE1 Pellet ➔ "Montar PE1 Pellet" [▶ 42]	G Bases de la caldera (en la PE1 Pellet Unit) ➔ "Orientar la caldera respecto al suelo" [▶ 49]
D Módulo de aspiración externo ➔ "Montar módulo de aspiración externo" [▶ 58]	H Accesorios aparato de limpieza, llave de boca, soporte de montaje (en la PE1 Pellet 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

Disponibles de manera opcional para la PE1 Pellet Unit:



I Conjunto de conexión para el modo de funcionamiento independiente del aire ambiente ➔ "Monte el conjunto de conexión para el funcionamiento independiente del aire ambiente (opcional)." [▶ 50]	L Grupo de tubos para la carga del acumulador ➔ "Ampliación con grupo de tubos para la carga del acumulador (opcional)" [▶ 52]
---	--

J	Cartucho calentador eléctrico ➔ "Ampliación con el cartucho calentador eléctrico (opcional)" [► 50]	M	Grupo de bombas para el segundo circuito de calefacción ➔ "Ampliación con el grupo de bombas para el segundo circuito de calefacción (opcional)" [► 53]
K	Llave KFE ➔ "Montar el grifo KFE" [► 49]		

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.

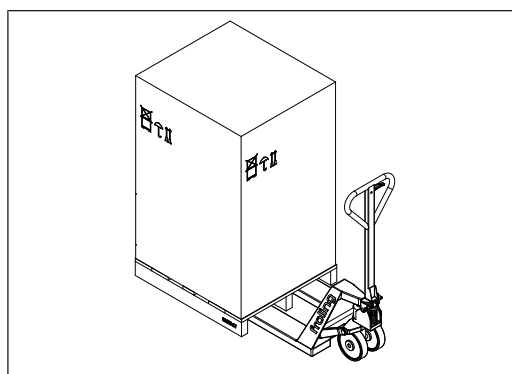
5.4 Colocación

Si la PE1 Pellet Unit no puede incorporarse como unidad completa debido a su altura:

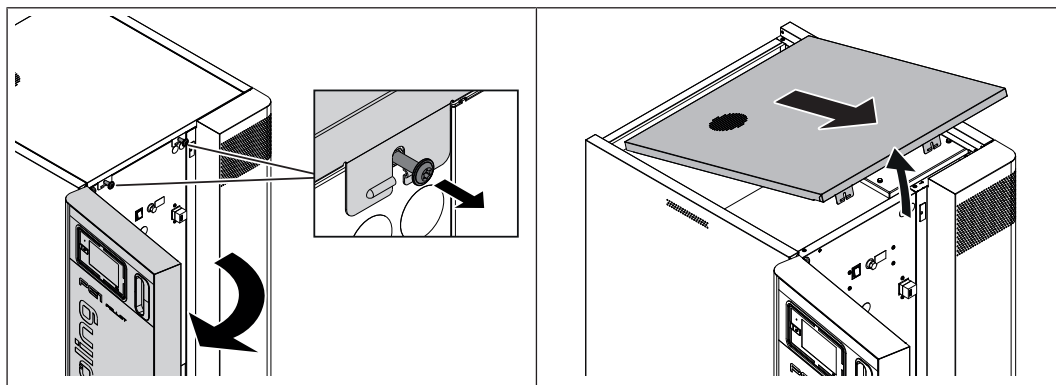
- ☐ ➔ "Desmontaje para facilitar la incorporación de la PE1 Pellet Unit" [► 56]

NOTA Desmonte la PE1 Pellet Unit únicamente si no existe ninguna otra posibilidad para la incorporación como unidad completa.

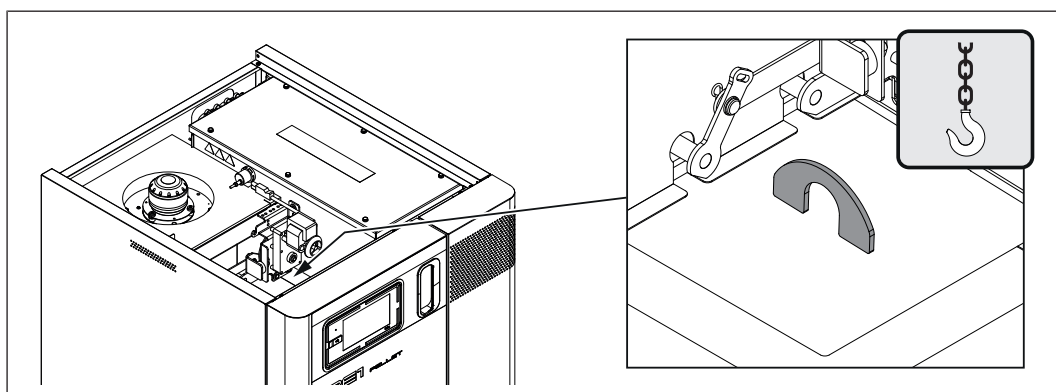
Incorporación con una carretilla elevadora o un dispositivo elevador similar



- ☐ 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 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.

NOTA La PE1 Pellet Unit también puede incorporarse en el gancho de la grúa. No obstante, a continuación, debe comprobar todas las conexiones de tubo montadas previamente para asegurarse de que se encuentran correctamente asentadas y son estancas.

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 Colocación en el emplazamiento de instalación

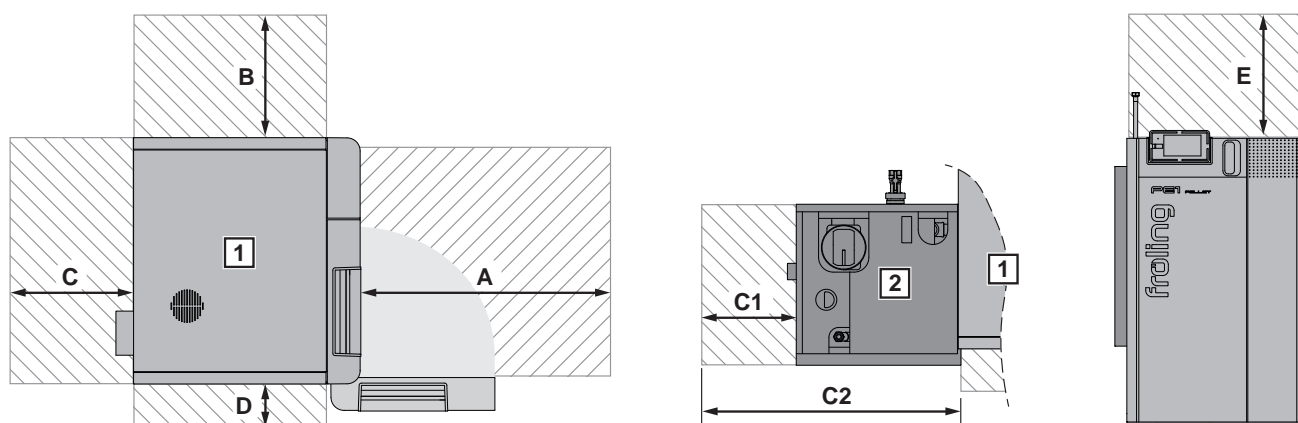
5.6.1 Transporte en la sala de calderas

- ❑ 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 de la PE1 Pellet

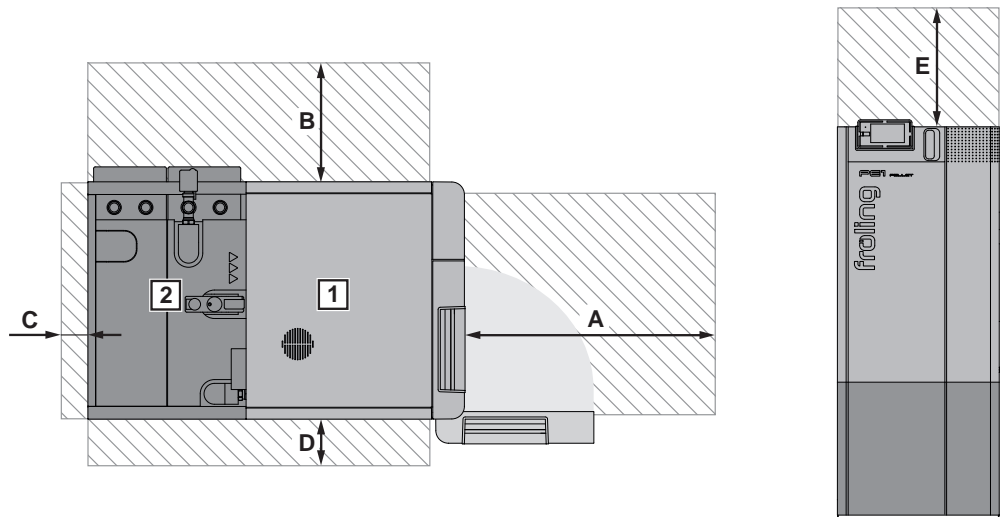


1 ... Caldera de pellets PE1 Pellet | 2 ... Intercambiador de calor de condensación

	PE1 Pellet 7-20	PE1 Pellet 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

Áreas de manejo y mantenimiento de la PE1 Pellet Unit

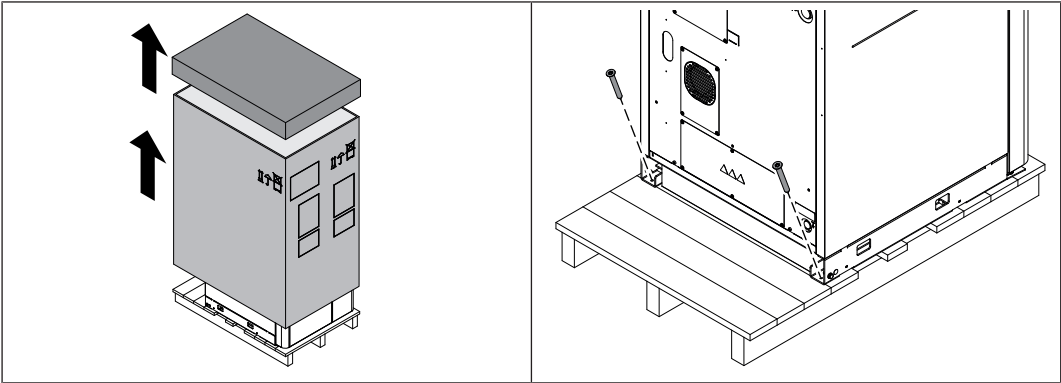


1 ... Caldera de pellets PE1 Pellet Unit | 2 ... Intercambiador de calor de condensación

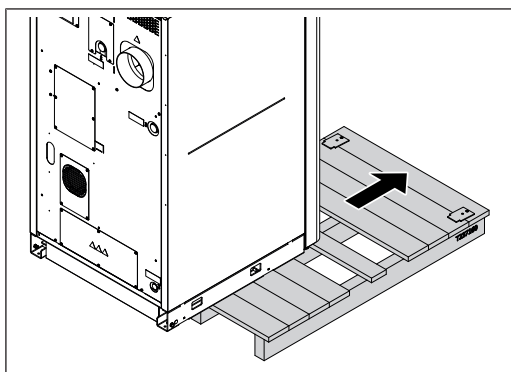
A	600 mm
B	300 mm
C	30 mm
D	100 mm
E	500 mm ¹⁾
1. Área de mantenimiento para desmontar los resortes WOS tirando hacia arriba	

5.7 Montar PE1 Pellet

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,...).
- ☐ Afloje el seguro de transporte que se encuentra en la parte posterior de la caldera.



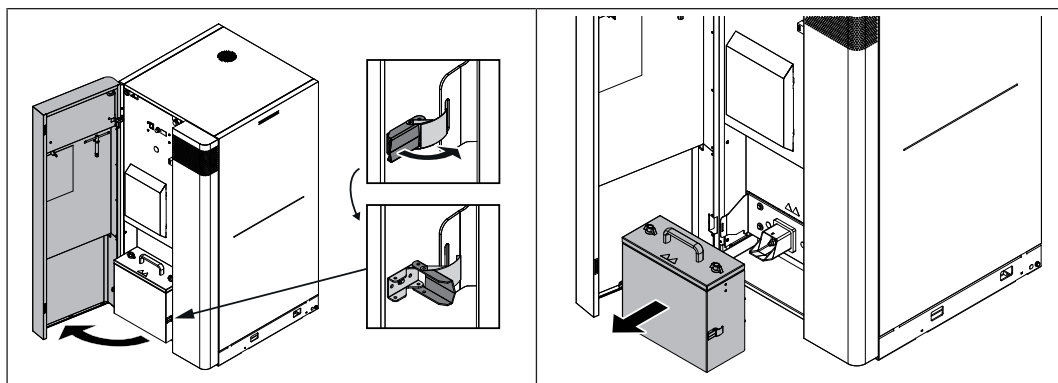
☐ Eleve la caldera y tire de la paleta hacia arriba.

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

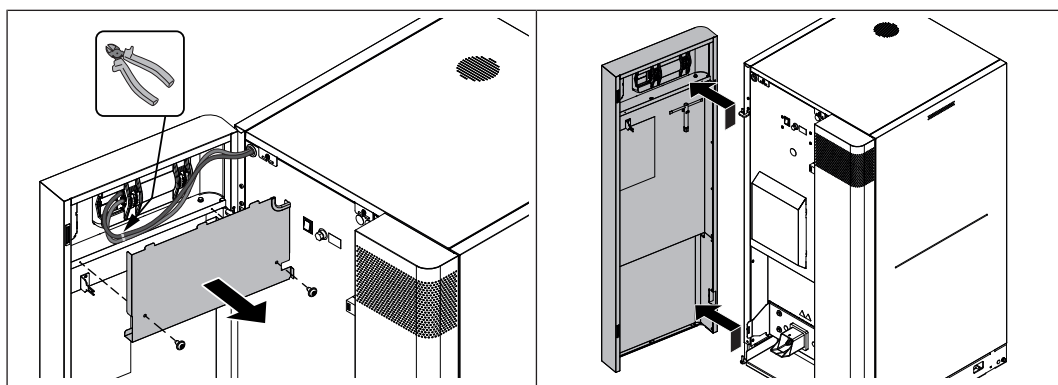


5.7.2 En el caso de la PE1 Pellet 25-35, prepare la caldera para el transporte y la instalación.

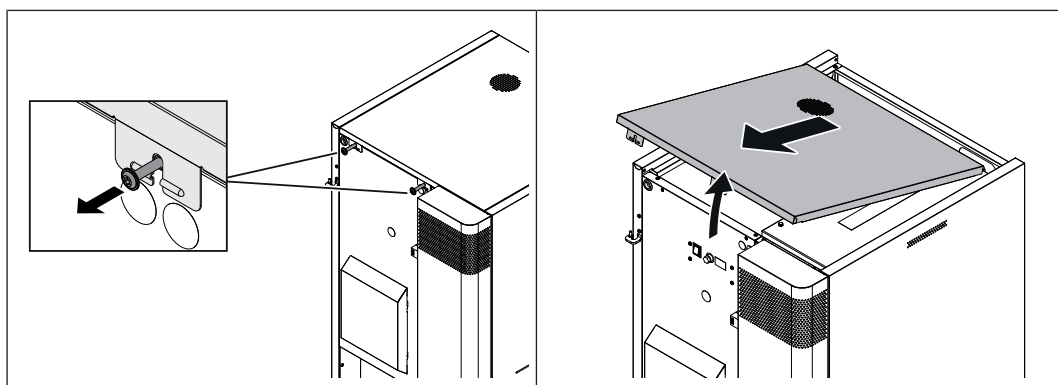
Para poder desmontar la PE1 Pellet 25-35 de la paleta con el dispositivo de elevación de calderas KHV 1400 de Froling y transportarla con un dispositivo de elevación similar, realice los siguientes preparativos:



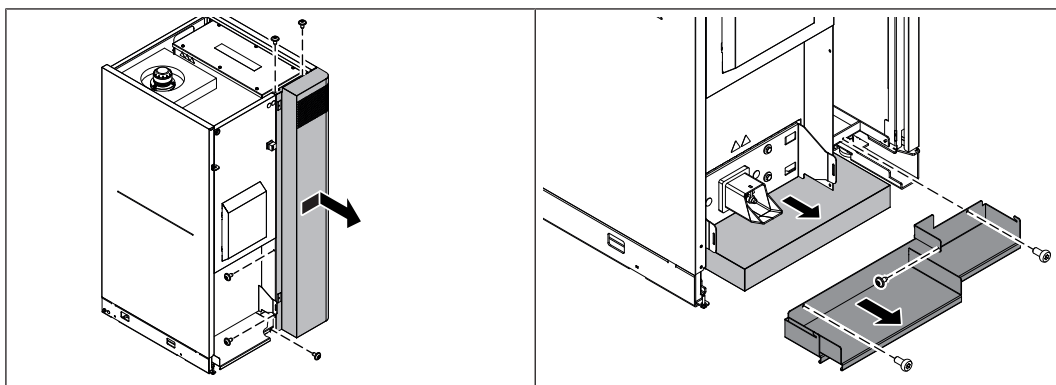
- ☐ Abra la puerta aislada
- ☐ Afloje los cierres a presión y retire el cenicero de la caldera.



- ☐ Retire el panel de la parte interior de la puerta aislada.
- ☐ Quite el sujetacables y desenchufe los dos cables de la pantalla.
COSEJO: Marque los cables para no confundirlos (toma superior: BUS; toma inferior: ETHERNET).
- ☐ 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.



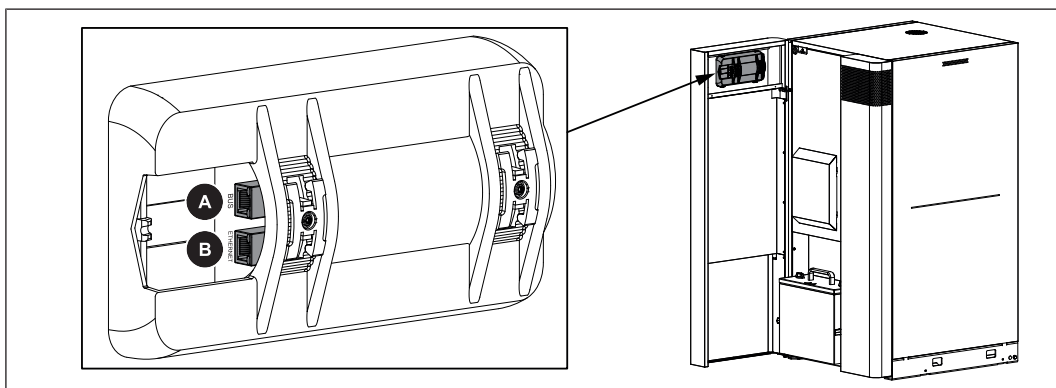
- ☐ Afloje los tornillos del panel delantero.
- ☐ Desbloquee el panel moviéndolo hacia la derecha y retírelo tirando hacia delante.
- ☐ Retire la chapa de protección de la parte inferior de la caldera.
- ☐ Saque el aislamiento de la base.

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.

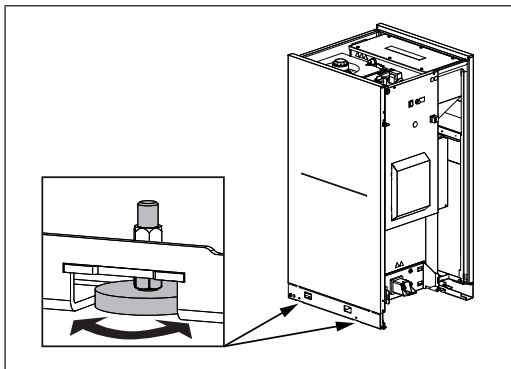
IMPORTANTE: Enchufe el cable de la pantalla en la toma adecuada:

- Toma A: BUS
- Toma B: ETHERNET



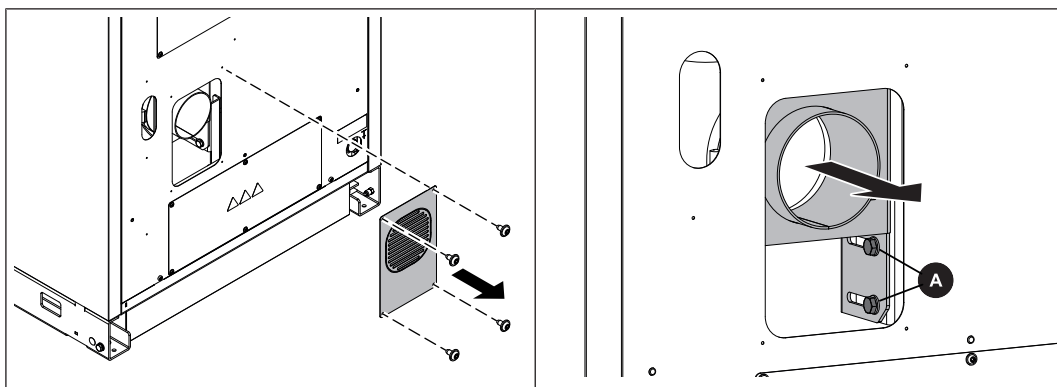
5.7.3 Orientar la caldera respecto al suelo

En el caso de la PE1 Pellet 7-20, el ajuste de los pies ajustables se realiza desde fuera; en la PE1 Pellet 25-35, el acceso a los pies ajustables solo es posible si se desmontan previamente la chapa de protección delantera; ➡ "En el caso de la PE1 Pellet 25-35, prepare la caldera para el transporte y la instalación." [► 44].

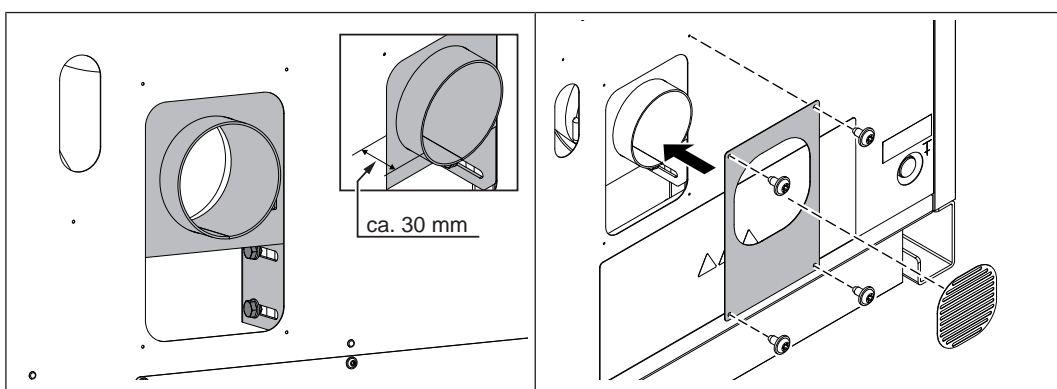


- ❑ Levante la caldera del suelo levante la caldera del suelo y oriéntela en sentido horizontal con los pies ajustables.
- ⚡ Con el fin de evitar una transmisión del sonido estructural, la base de la caldera no puede estar en contacto con el suelo.

5.7.4 Preparación para el funcionamiento independiente del aire de la sala



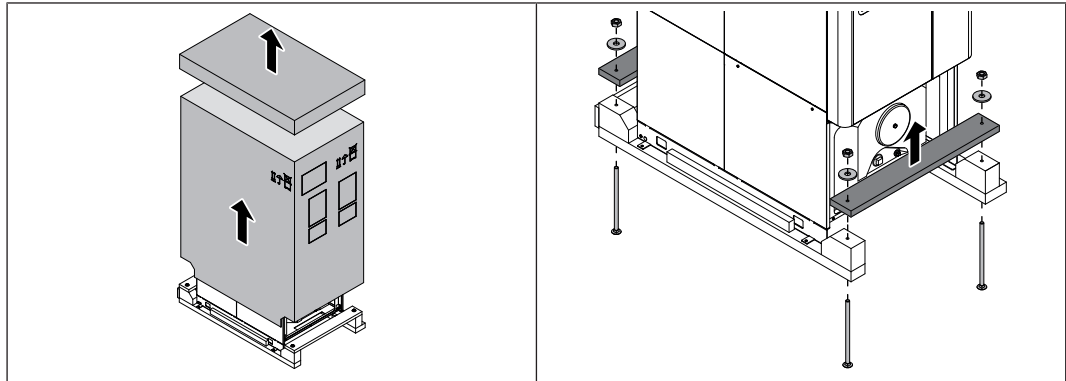
- ☐ Retire la rejilla de cobertura de la parte posterior de la caldera.
- ☐ Afloje los dos tornillos (A) de la conexión de entrada de aire.



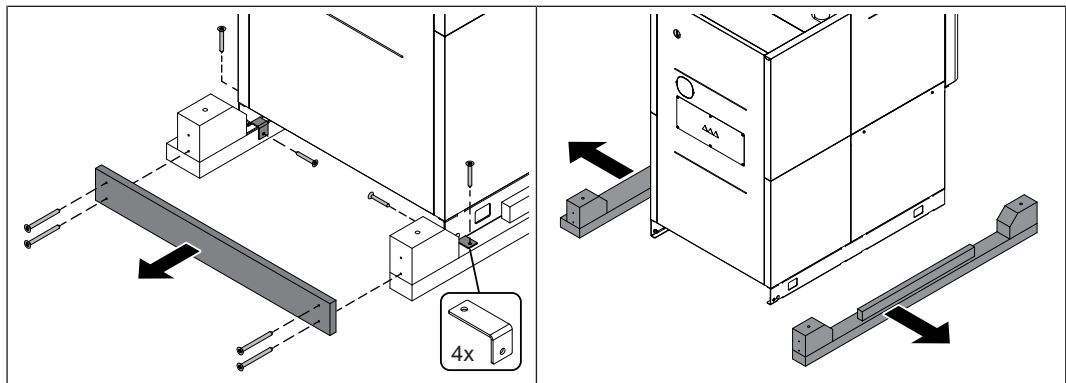
- ☐ Tire hacia atrás de la consola de la conexión de aire de entrada hasta que sobresalgan aprox. 30 mm del tubo.
- ☐ Fije los dos tornillos.
- ☐ Separe la rejilla de la placa protectora.
- ☐ Elimine las rebabas con una lima de media caña.
- ☐ Monte la placa protectora en la conexión de aire de entrada.

5.8 Montar la unidad PE1 Pellet

5.8.1 Desmontar la caldera de la paleta

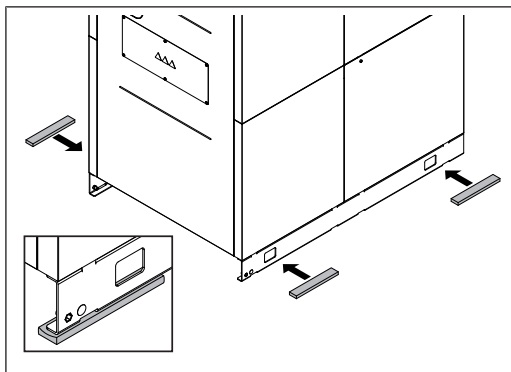


- ☐ Separe las bandas de fijación y retire el cartón tirando hacia arriba.
- ☐ Afloje las tuercas y las arandelas de la parte superior de la paleta y retire los travesaños de madera.



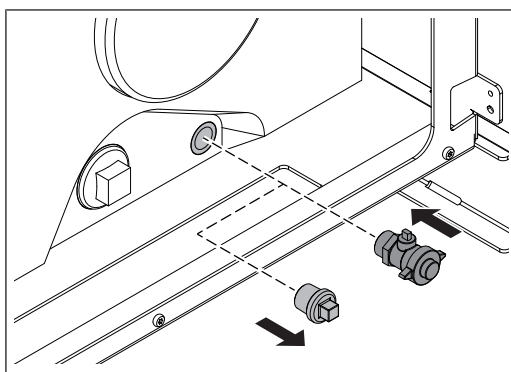
- ☐ Desmonte el travesaño de madera trasero.
- ☐ Afloje los tornillos y retire las escuadras de bloqueo.
- ☐ Eleve la caldera con una carretilla elevadora o con un dispositivo de elevación similar con suficiente capacidad de carga y retire los travesaños inferiores de la paleta.
- ☐ Transporte la caldera a la posición prevista de la sala de instalación.
 - ↳ Tenga en cuenta en este caso las áreas de manejo y mantenimiento de la instalación.

5.8.2 Orientar la caldera respecto al suelo



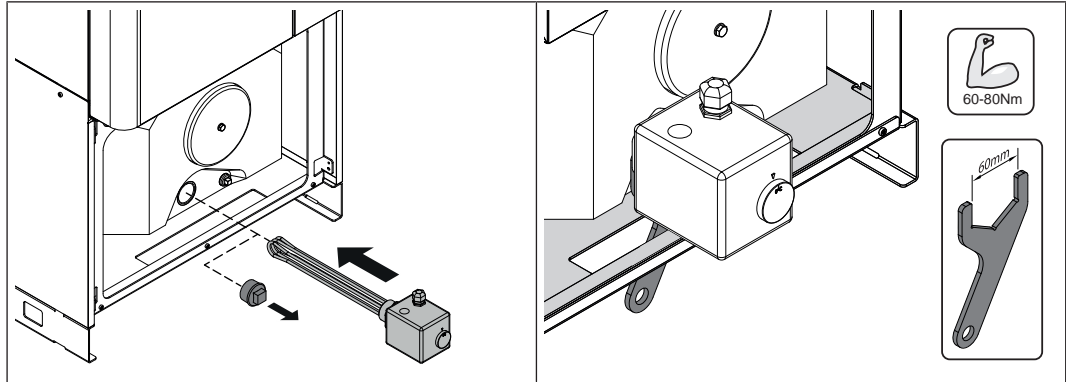
- ❑ Eleve la caldera con una carretilla elevadora o con un dispositivo de elevación similar con suficiente capacidad de carga y coloque las bases de la caldera.

5.8.3 Montar el grifo KFE



- ❑ Retire el tapón ciego derecho del calentador de agua y, en su lugar, incorpore una llave KFE en el casquillo.

5.8.4 Ampliación con el cartucho calentador eléctrico (opcional)

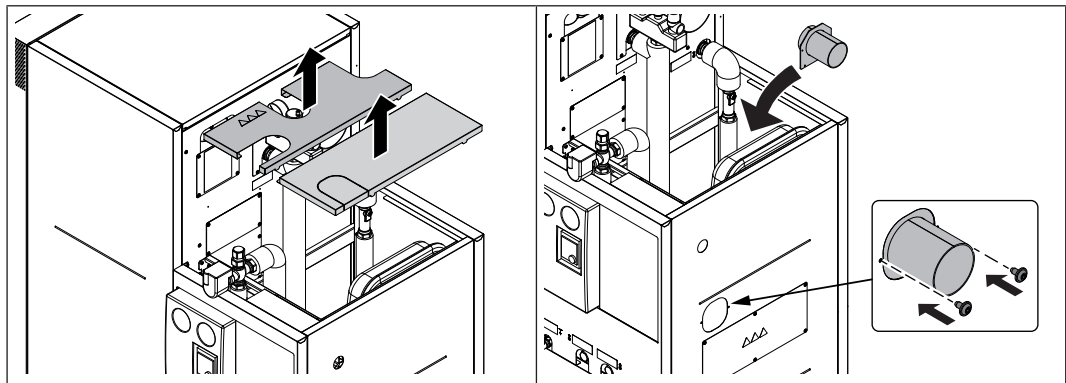
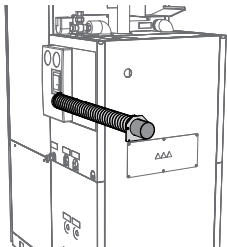


- ☐ Retire el tapón ciego izquierdo del calentador de agua y, en su lugar, incorpore un cartucho calentador eléctrico en el casquillo.
- ☐ Apriete el cartucho calentador eléctrico con la llave incluida en el volumen de suministro (60-80 Nm).
- ☐ Tienda el cable hacia arriba hasta el control de la caldera

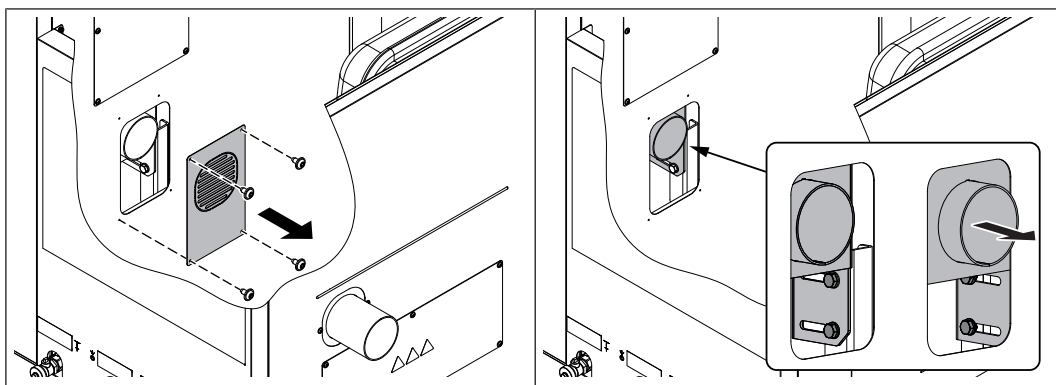
5.8.5 Monte el conjunto de conexión para el funcionamiento independiente del aire ambiente (opcional).

En función del emplazamiento de la instalación, la conexión de aire para el funcionamiento independiente del aire ambiente puede realizarse desde atrás o desde arriba.

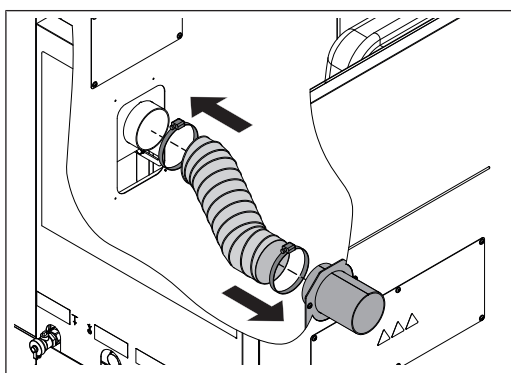
Variante 1: Conexión de aire detrás



- ☐ Retire las dos tapas tirando hacia arriba.
- ☐ Retire la perforación previa de la parte trasera y elimine la rebaba con una lima de media caña.
- ☐ Introduzca la consola de la conexión de aire incluida en el volumen de suministro desde dentro hacia la escotadura.
- ☐ Atornille la consola con la parte trasera.
 - ↪ La pieza de tubo larga apunta hacia atrás.

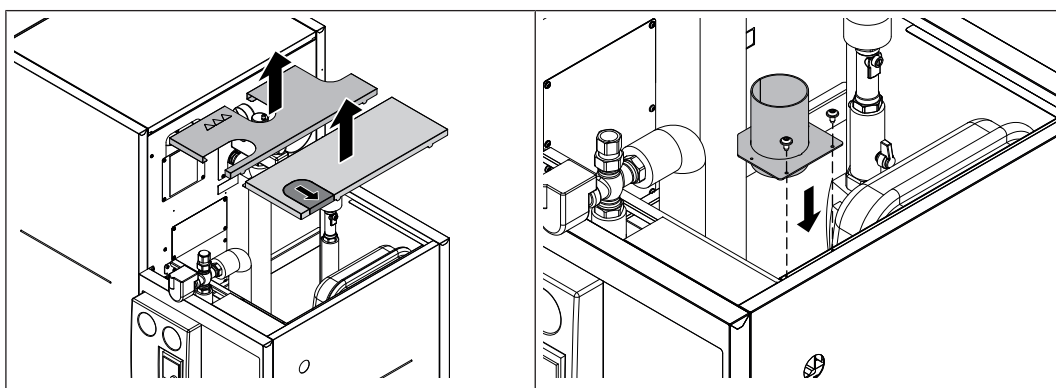
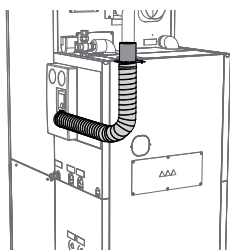


- ☐ Desmonte la tapa con la rejilla de la parte trasera de la caldera.
- ☐ Afloje los dos tornillos de la conexión de aire.
- ☐ Extraiga la consola está al tope y fíjela con tornillos.

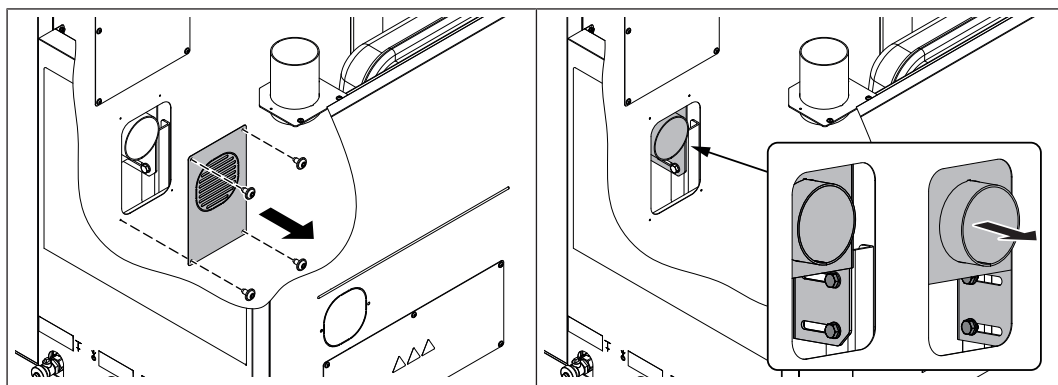


- ☐ Introduzca la manguera de aire en los dos tubos y fíjela con abrazaderas.

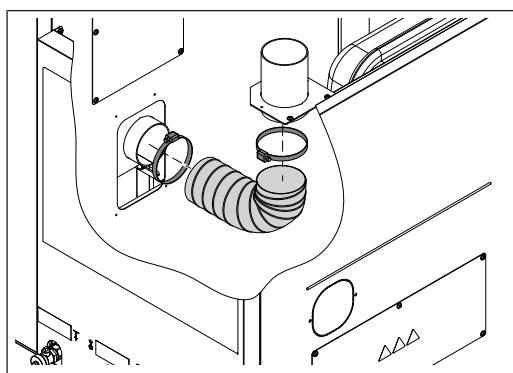
Variante 2: Conexión de aire arriba



- ☐ Retire las dos tapas traseras tirando hacia arriba.
- ☐ Retire la perforación previa de la tapa y elimine la rebaba con una lima de media caña.
- ☐ Introduzca la consola de la conexión de aire incluida en el volumen de suministro en la parte superior del bastidor.
 - ↗ La pieza de tubo larga apunta hacia arriba.

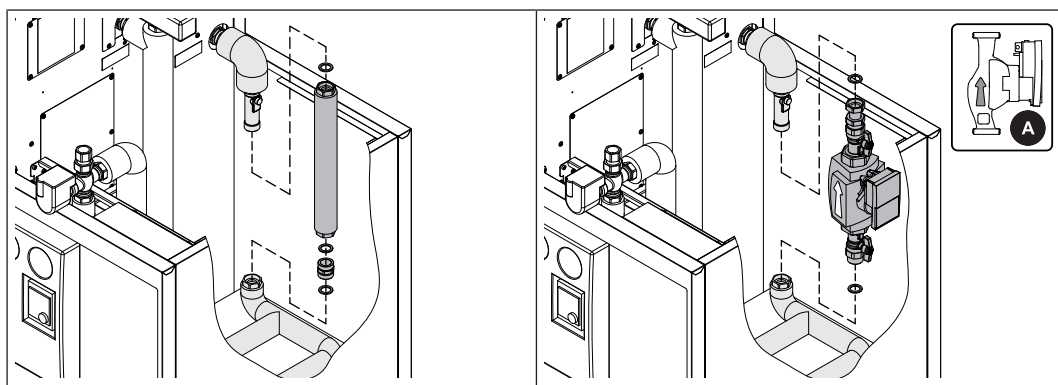


- ☐ Desmonte la tapa con la rejilla de la parte trasera de la caldera.
- ☐ Afloje los dos tornillos de la conexión de aire.
- ☐ Extraiga la consola está al tope y fíjela con tornillos.



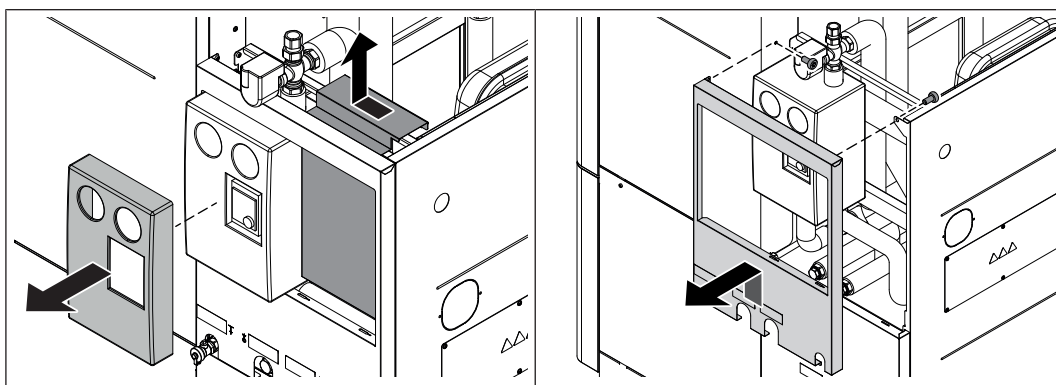
- ☐ Introduzca la manguera de aire en los dos tubos y fíjela con abrazaderas.

5.8.6 Ampliación con grupo de tubos para la carga del acumulador (opcional)

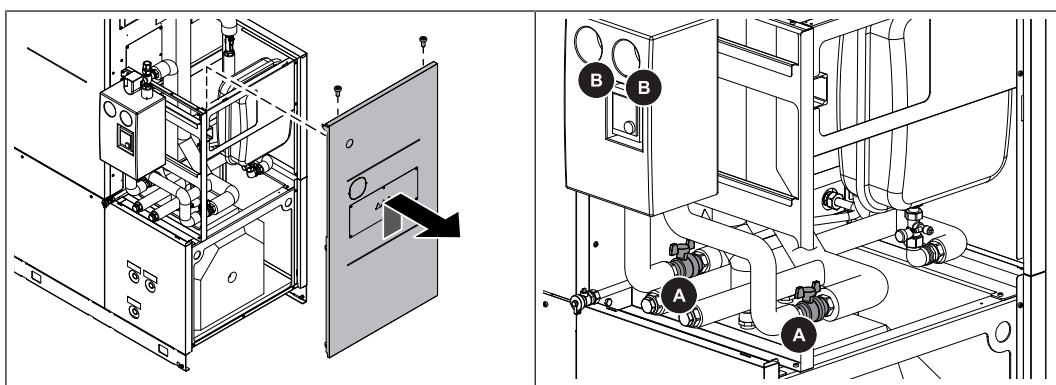


- ☐ Desmonte la pieza de conexión de tubos del retorno de la caldera.
- ☐ En su lugar, monte el grupo de tubos incluido el volumen de suministro para la carga del acumulador, incluidas las juntas.
 - **ATENCIÓN:** Dirección de transporte (A) de la bomba hacia la conexión de retorno de la caldera

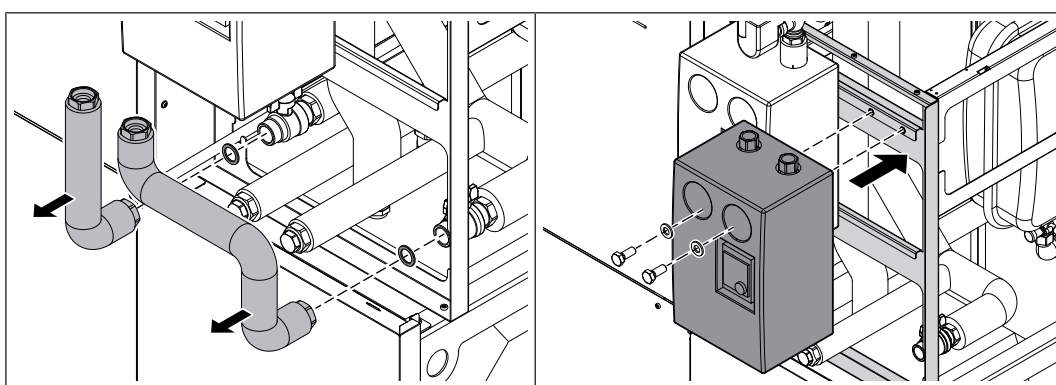
5.8.7 Ampliación con el grupo de bombas para el segundo circuito de calefacción (opcional)



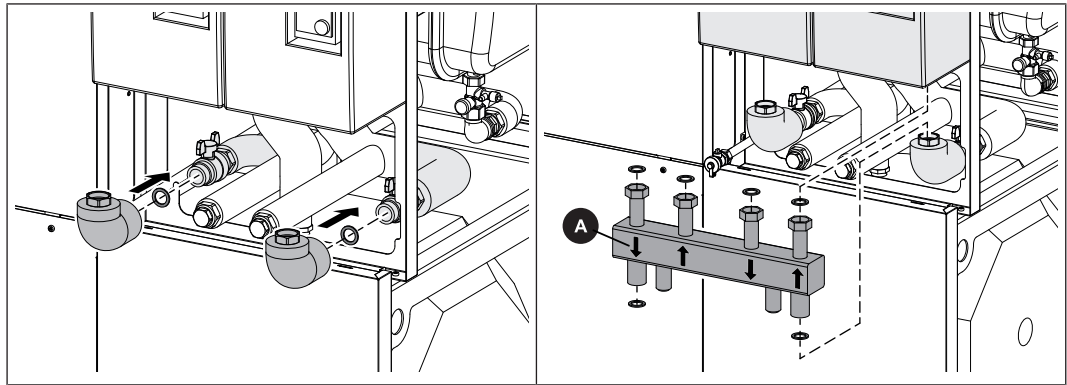
- ☐ Retire el aislamiento térmico del grupo de bombas.
- ☐ Deslice la tapa un poco hacia delante y retírela.
- ☐ Afloje los dos tornillos de la parte interior del bastidor y desenganche el panel lateral derecho.



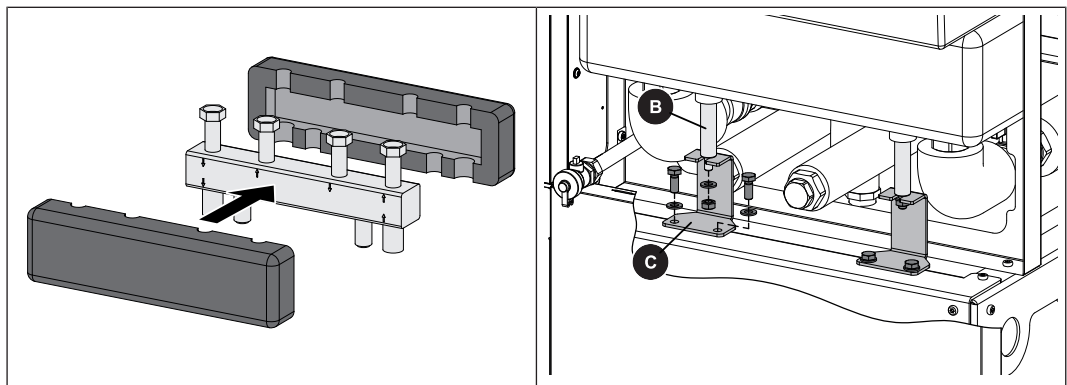
- ☐ Afloje los dos tornillos de la parte superior y desenganche la parte trasera.
 - ☐ Bloquee las llaves esféricas (A) en la conexión de tubos que va al grupo de bombas.
 - ☐ Bloquee el flujo del grupo de bombas girando el termómetro (B).
- ↻ Sentido de giro a la derecha



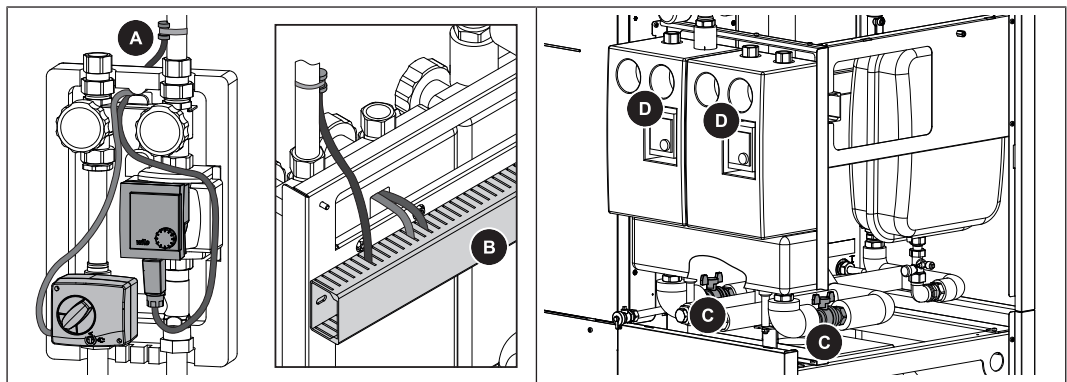
- ☐ Desmonte la conexión de tubos entre el grupo de bombas y las llaves esféricas.
- ☐ Retire el aislamiento térmico delantero del segundo grupo de bombas y fije el grupo de bombas en el bastidor.



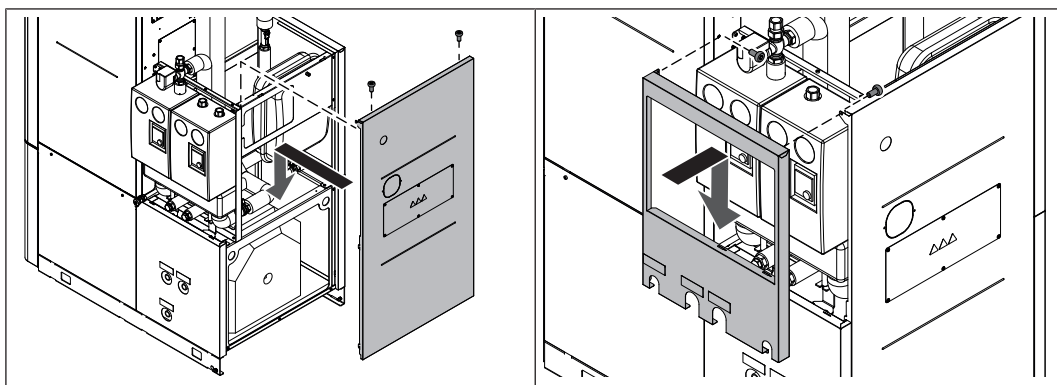
- ☐ Monte la pieza acotada, incluidas las juntas, en las llaves esféricas.
- ☐ Monte las barras de distribución, incluidas las juntas, en la parte inferior de los grupos de bombas, así como en las piezas acordadas.
- ⚠ ATENCIÓN: Tenga en cuenta la dirección del caudal (A).



- ☐ Coloque el aislamiento térmico en la barra del distribuidor.
- ☐ Introduzca el apoyo (B) con la rosca hacia abajo en la barra del distribuidor.
- ☐ Fije las placas de sujeción en el bastidor y en los apoyos.

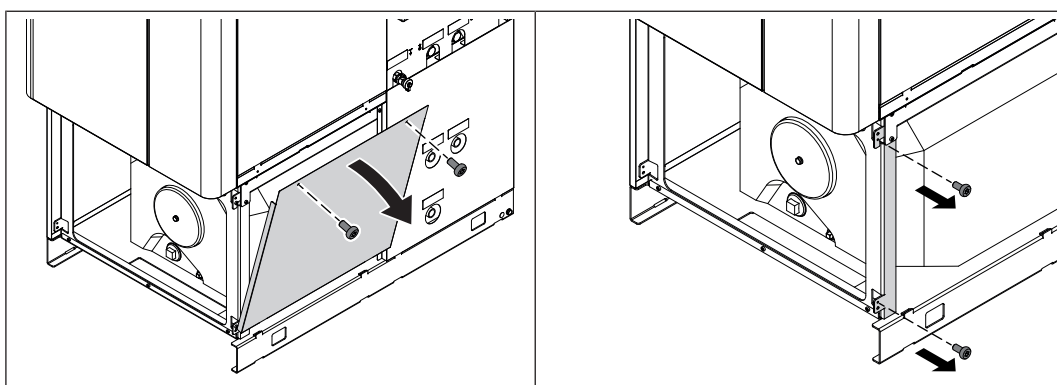


- ☐ Monte el sensor de contacto (A) en un lugar adecuado de la alimentación.
- ☐ Tienda el cable del sensor de contacto, de la bomba del circuito de calefacción y del mezclador hacia el canal de cables (B) por detrás del grupo de bombas.
- ☐ Abra las llaves esféricas (C) en la conexión de tubos que va al grupo de bombas.
- ☐ Libere el flujo del grupo de bombas girando el termómetro (D).
- ⚠ Sentido de giro a la izquierda

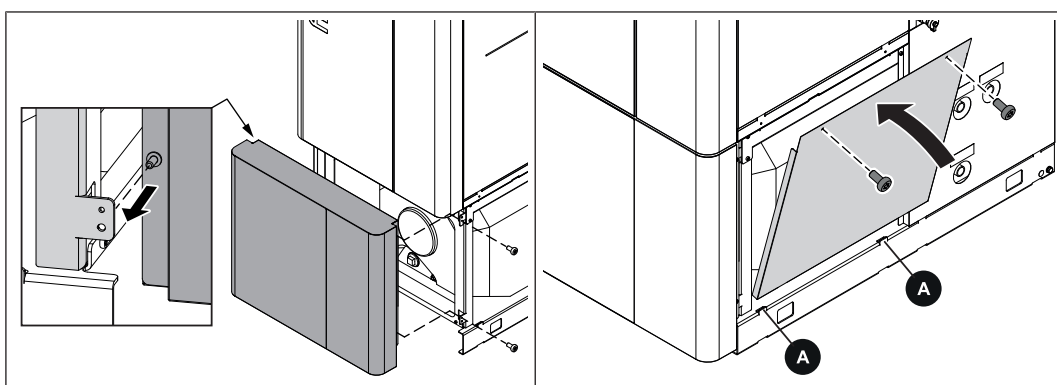


- ☐ Enganche la parte trasera en el bastidor y fíjela en la parte superior con dos tornillos.
- ☐ Enganche el panel lateral derecho lateral derecho y fíjelo en el bastidor con dos tornillos.

5.8.8 Montar la cubierta delantera

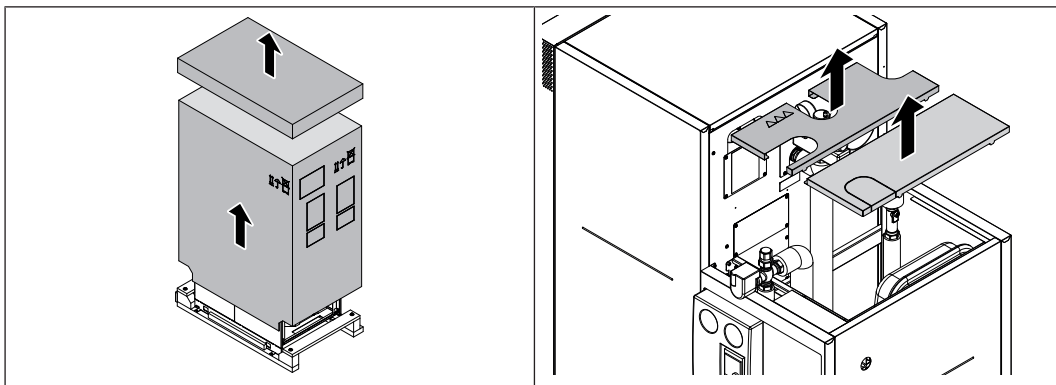


- ☐ Afloje los tornillos del panel lateral derecho y desenganche dicho panel.
- ☐ Desmonte los tornillos del bastidor que se encuentran detrás.

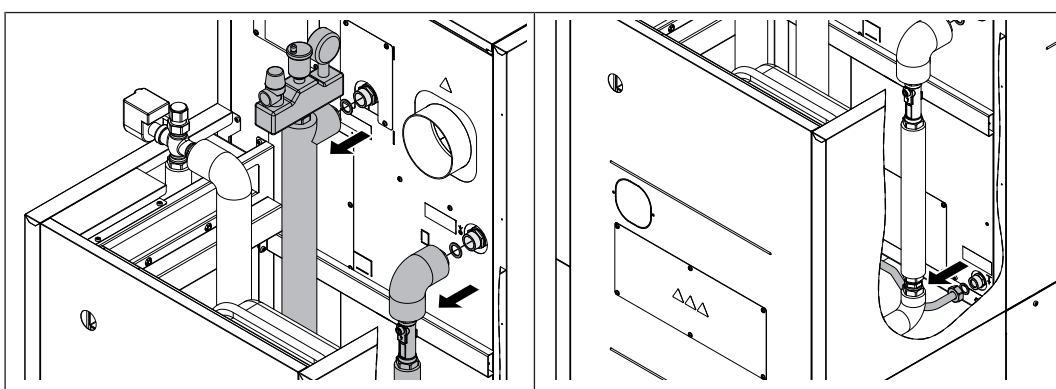


- ☐ Introduzca los pernos con la cubierta incluida en el volumen de suministro en el bastidor izquierdo y fíjelos en el bastidor derecho con los tornillos que ha desmontado antes.
- ☐ Introduzca el panel lateral derecho en las lengüetas (A) de la base de la caldera y fíjelo con tornillos en la parte superior.

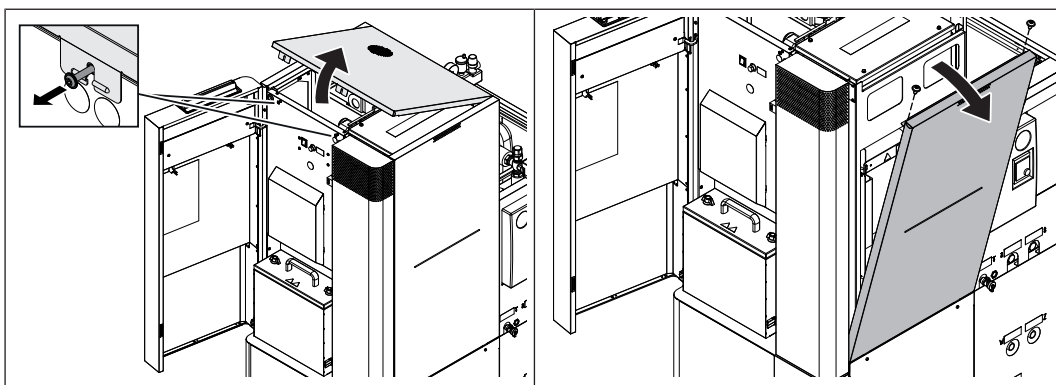
5.8.9 Desmontaje para facilitar la incorporación de la PE1 Pellet Unit



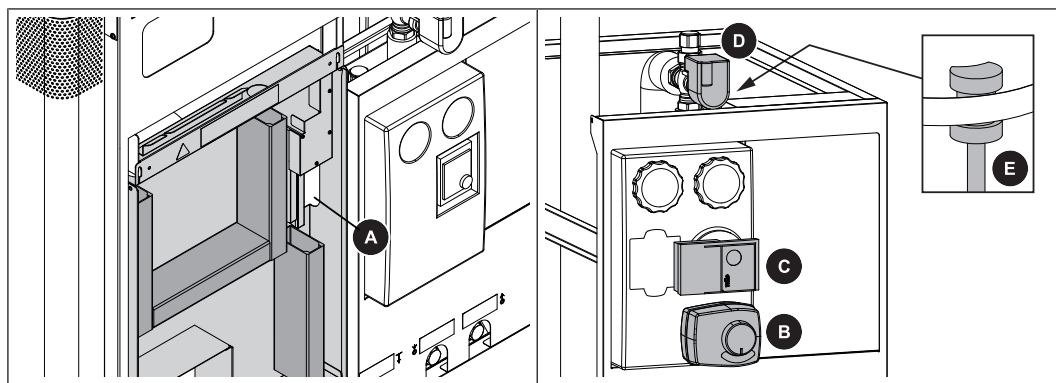
- ☐ Levante la caja de cartón de la paleta.
- ☐ Retire las dos tapas de la parte posterior tirando hacia arriba.



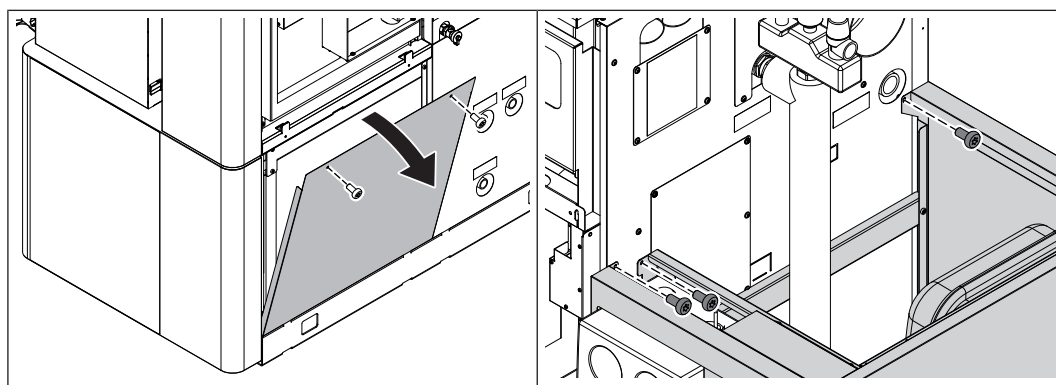
- ☐ Afloje la conexión de tubos en el lado de ida y de retorno de la caldera.
- ☐ Afloje la conexión de tubos del vaciado de la caldera.



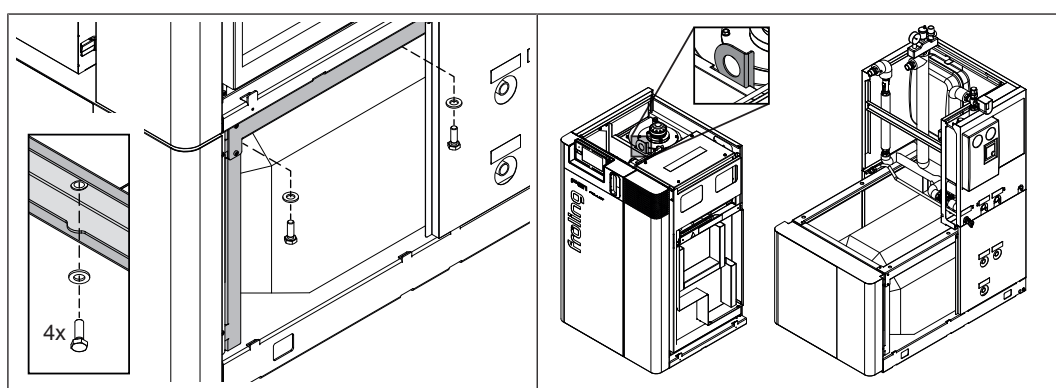
- ☐ Abra la puerta aislada y afloje un poco los tornillos de fijación que se encuentran detrás.
- ☐ Levante la tapa superior un poco hacia delante y desengánchela.
- ☐ Afloje los dos tornillos de la parte superior del panel lateral derecho y desenganche dicho panel.



- ❑ Quite la clavija de los siguientes componentes de la caja de control y extraiga el cable de la abertura (A) de la caja de control:
 - ↗ B – Mezclador del primer circuito de calefacción en el módulo principal
 - ↗ B – Bomba del primer circuito de calefacción en el módulo principal
 - ↗ D – Válvula de conmutación de la alimentación del módulo hidráulico
 - ↗ E – Sensor de alimentación del primer circuito de calefacción del módulo principal



- ❑ Desmonte el panel lateral izquierdo y el derecho.
- ❑ Afloje tres tornillos del bastidor en la parte posterior de la caldera.



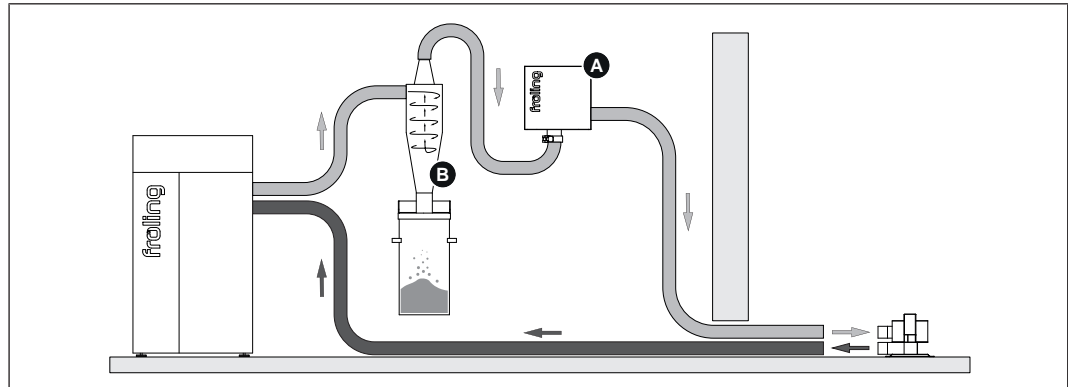
- ❑ Afloje cuatro tornillos en el bastidor encima del calentador de agua y baje la caldera.
 - ↗ Utilice para ello el gancho de la grúa.
 - ↗ ATENCIÓN: Si utiliza una carretilla de horquilla elevadora, la caldera puede sufrir daños.
- ❑ Transporte los componentes al lugar de instalación y vuelva a montarlos en el orden inverso según corresponda.

5.9 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.

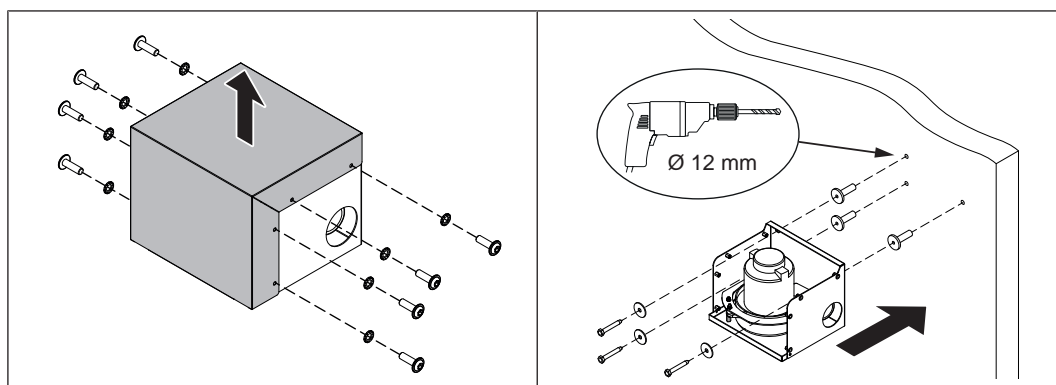
5.9.1 Montar módulo de aspiración externo

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

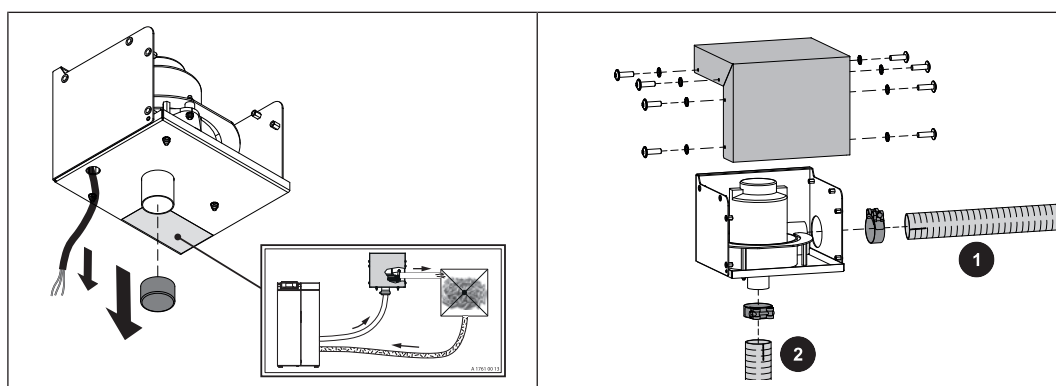


Tenga en cuenta los siguientes puntos durante el montaje:

- La posición del módulo de aspiración externo (A) puede seleccionarse libremente en el conducto de aire de retorno.
Si utiliza un colector de polvo de pellets PST (B), monte el módulo de aspiración externo entre el colector de polvo de pellets y el silo.
- Antes del montaje, compruebe si el material de montaje incluido en el volumen de suministro es adecuado para su caso. En caso necesario, sustitúyalo 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.
- No establezca la alimentación eléctrica ni realice la puesta en servicio hasta que haya conectado los conductos de manguera.

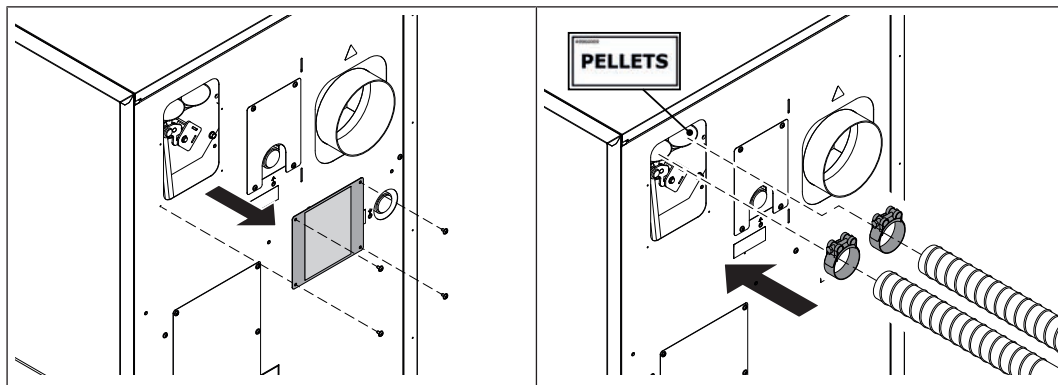


- ☐ Afloje los tornillos del módulo de aspiración y retire la tapa protectora.
- ☐ Monte la parte inferior con los tacos y tornillos suministrados en la posición que desee del conducto de aire de retorno.
 - ✎ Si el módulo de aspiración se coloca a una distancia de un máximo de 2 m respecto a la caldera, 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.



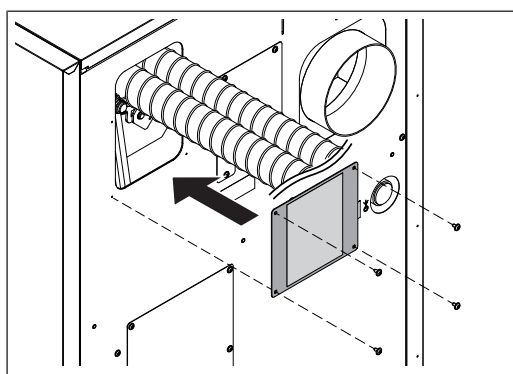
- ☐ Extraiga el cable de la turbina de aspiración por la abertura de la parte inferior y retire el capuchón protector.
- ☐ Fije los conductos de manguera a las conexiones utilizando abrazaderas de manguera.
 - ✎ Conducto de aire de retorno (1) del punto de aspiración al módulo de aspiración
 - ✎ Conducto de aire de retorno (2) del módulo de aspiración a la caldera
 - ✎ **NOTA Tenga en cuenta en este caso la compensación de potencial; ➡ "Instrucciones de montaje para los conductos de manguera" [▶ 61]**
- ☐ Montar tapa protectora en el módulo de aspiración

5.9.2 Montar mangueras de aspiración en la caldera



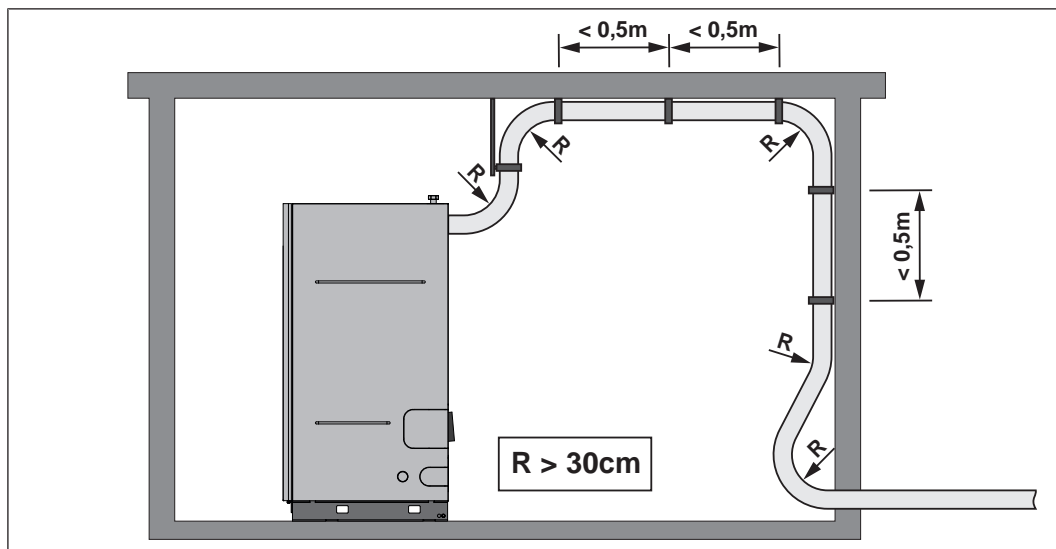
- ☐ Desmonte los paneles de la conexiones.
- ☐ Fije las mangueras de aspiración a las conexiones utilizando abrazaderas de manguera.
 - ↳ Conexión izquierda: Conducto de retorno
 - ↳ Conexión derecha: Conducto de aspiración (etiqueta de pellets)

NOTA A la hora de conectar los conductos, tenga en cuenta la conexión equipotencial; ➔ ["Instrucciones de montaje para los conductos de manguera" \[p 61\]](#)



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

5.9.3 Instrucciones de montaje para los conductos de manguera

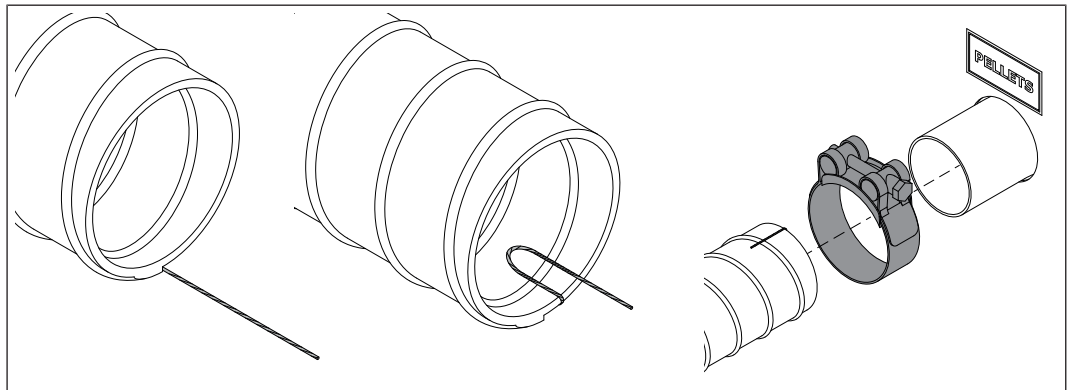


Observe las siguientes indicaciones:

- 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 únicamente conductos de manguera con un tubo corrugado de PU.

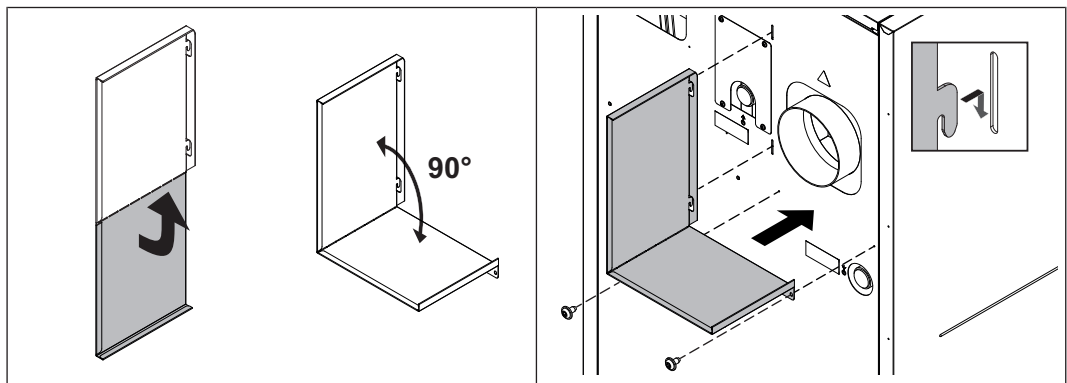
Compensación de potencial

NOTA Asegúrese de que exista una compensación equipotencial continua al conectar los conductos de manguera.



- ❑ Exponga aprox. 8 cm del cable de puesta a tierra del conducto de manguera.
 - ↳ **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 y fíjela a la 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).

5.10 Montar la chapa de protección para el conducto de conexión que va a la chimenea



- ❑ 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 conducto de conexión caliente que va a la chimenea.

5.11 Conexión eléctrica y cableado

PELIGRO



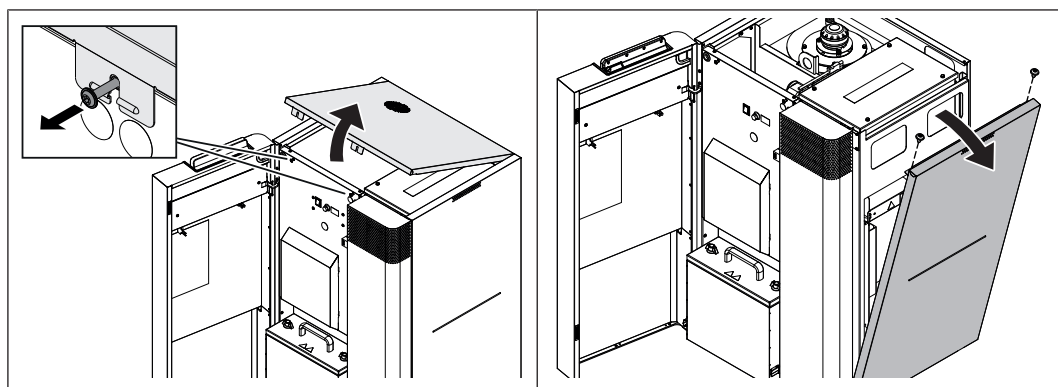
Si trabaja en componentes eléctricos:

¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!

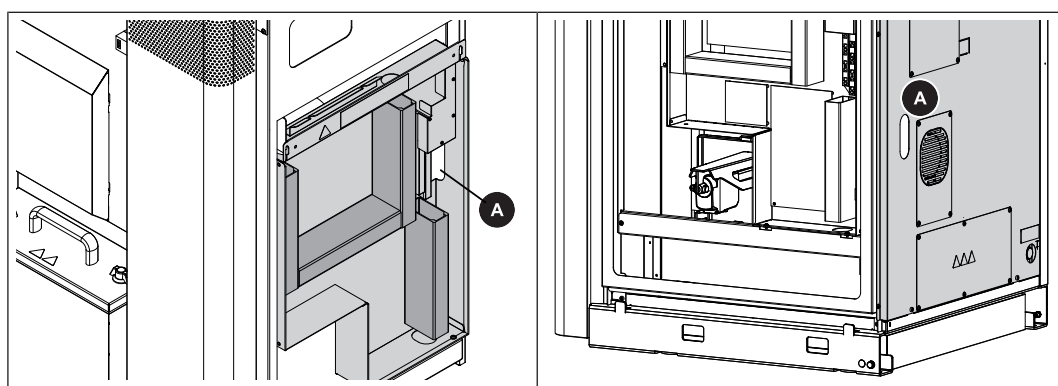
Para trabajos en componentes eléctricos se aplica:

- ☐ 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.

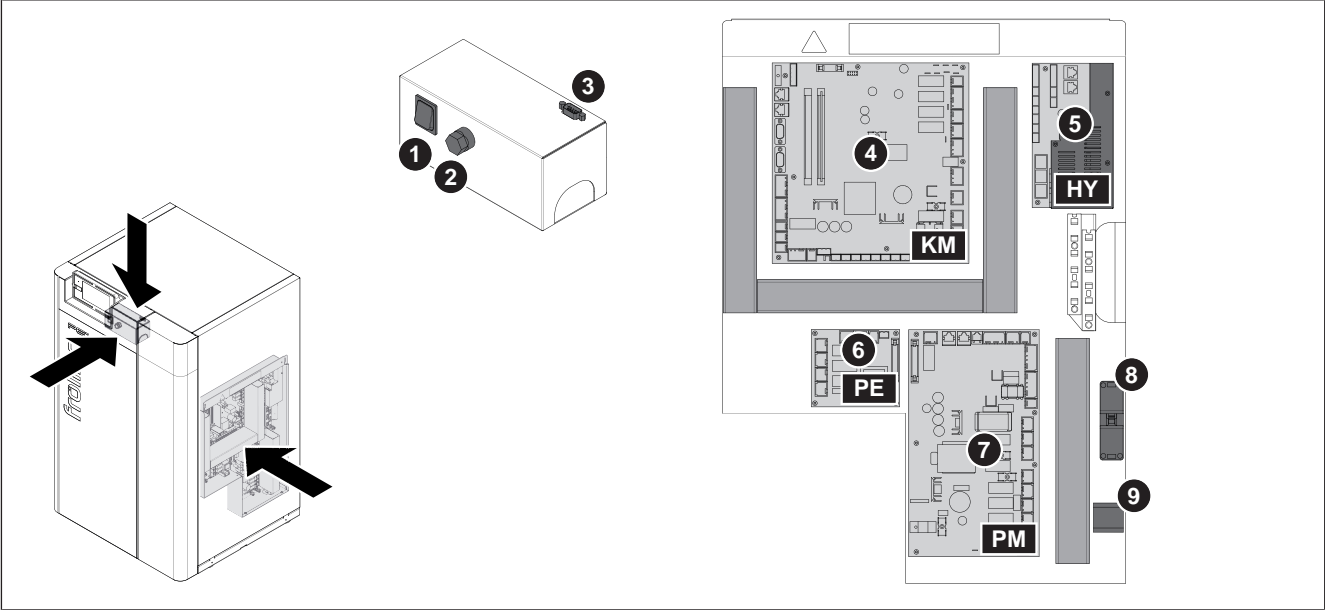


- ☐ Desbloquee la tapa aflojando los tornillos de fijación.
- ☐ Levante ligeramente la tapa agarrándola por el borde delantero y retírela tirando hacia delante.
- ☐ Afloje los tornillos de la parte superior y retire el panel lateral.



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

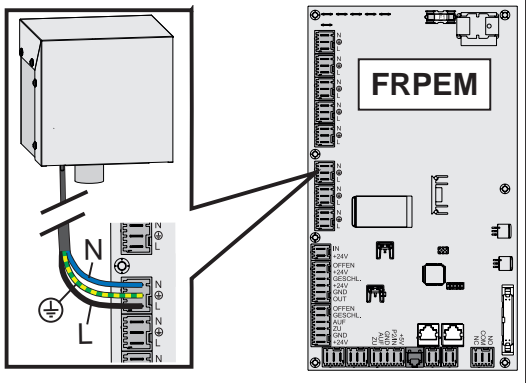
5.11.1 Visión global de las placas



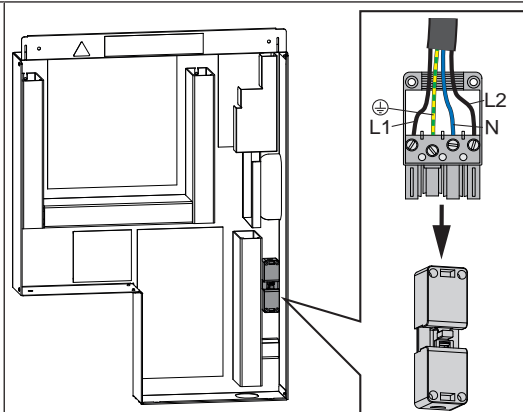
Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Interruptor principal	6	Ampliación del módulo de pellets (opcional)
2	Termostato de seguridad STB	7	Módulo de pellets
3	Interfaz de servicio	8	Clavija de conexión de red
4	Módulo principal	9	Borne de conexión del aparato
5	Módulo hidráulico		

5.11.2 Conectar componentes

Módulo de aspiración en el módulo de pellets

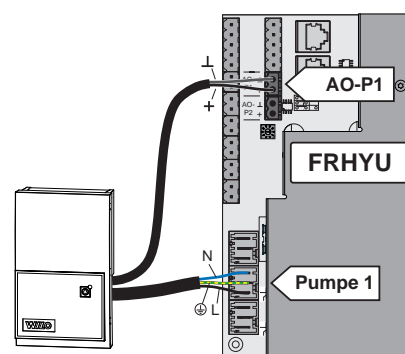


Alimentación eléctrica en la clavija del control



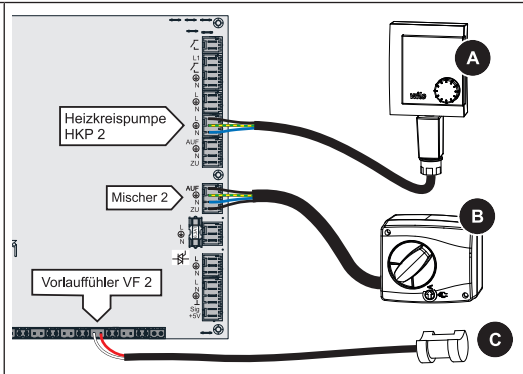
En el grupo de tubos para la carga del acumulador

Bomba de la carga del acumulador en el módulo hidráulico



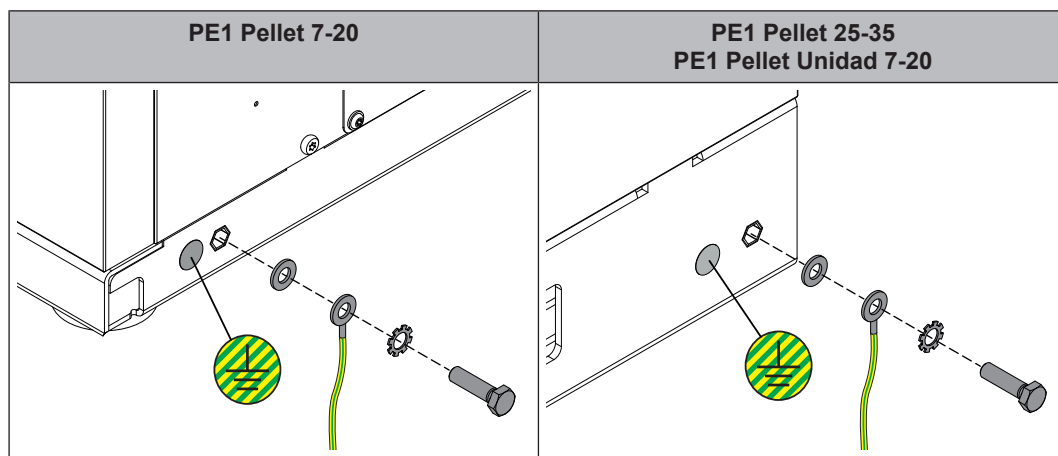
En el grupo de bombas para el segundo circuito de calefacción

Bomba (A), mezclador (B) y sensor de contacto (C) del módulo principal



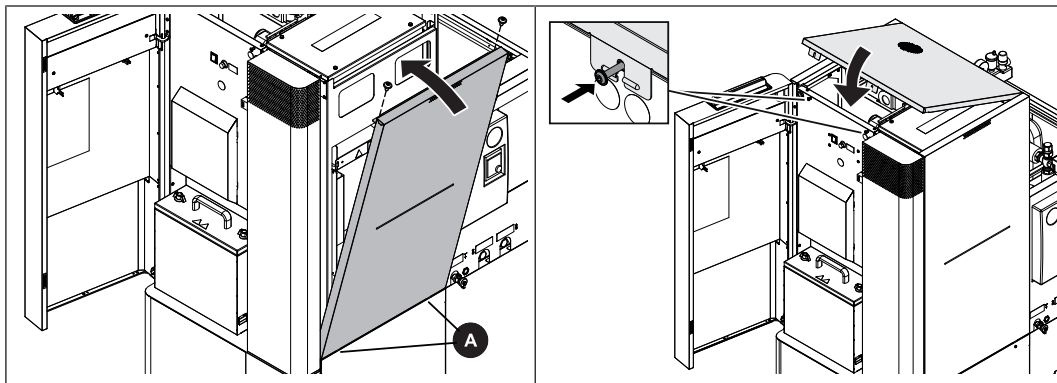
NOTA Encontrará información complementaria en la documentación correspondiente del control de la caldera.

5.11.3 Compensación de potencial

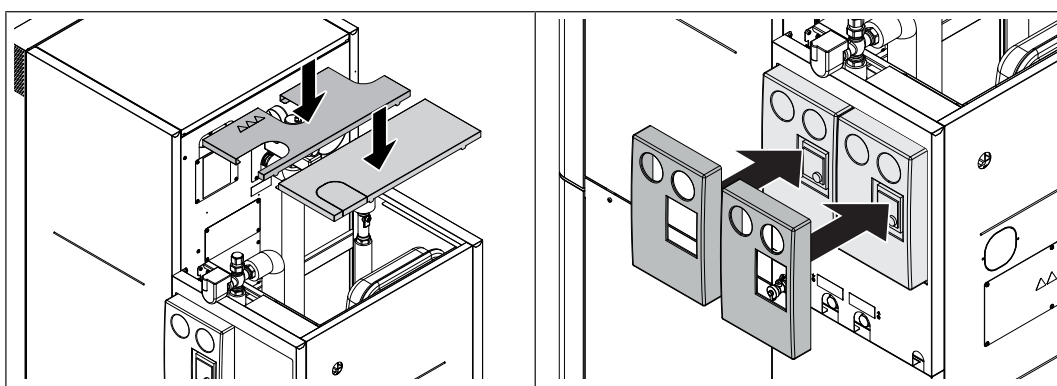


- ☐ Establezca la compensación de potencial en la base de la caldera conforme a las normas y los reglamentos que se encuentren en vigor.

5.12 Trabajos finales



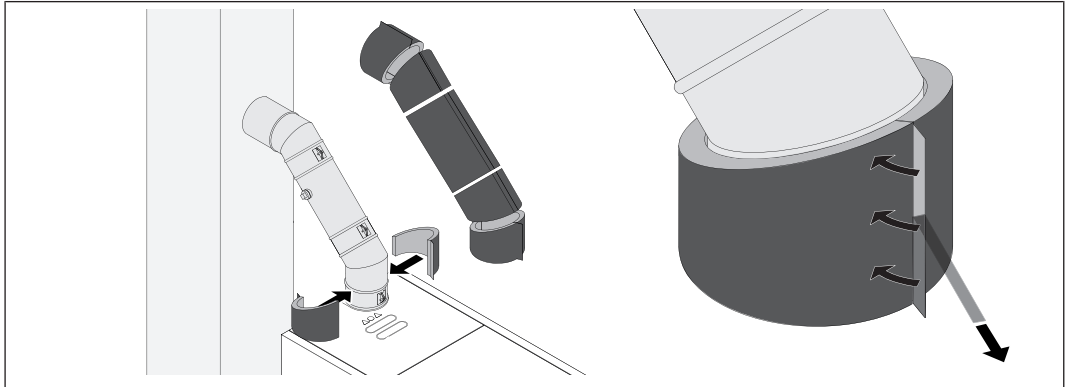
- ☐ Introduzca el panel lateral en las lengüetas (A) y fíjelo en la parte superior.
- ☐ Introduzca la tapa en la parte trasera y fíjela con un tornillo de retención.



- ☐ Coloque las dos tapas en la parte posterior.
- ☐ Coloque el aislamiento térmico en el grupo de bombas.

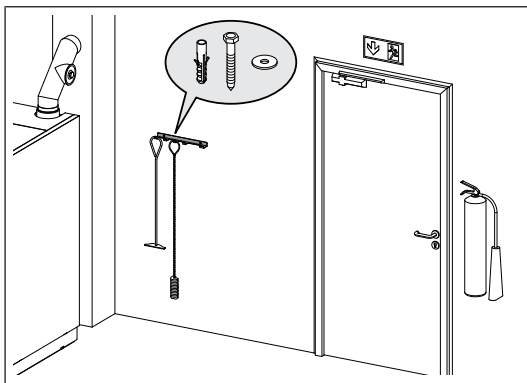
5.12.1 Amortiguar el conducto de conexión

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.

5.12.2 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 Llenar la instalación con agua potable

Si se utiliza el bloque calentador de agua opcional (unidad PE1 Pellet), la instalación debe rellenarse con agua potable antes de la primera puesta en marcha.

NOTA

Daños materiales en el elemento calefactor eléctrico si no se realiza una puesta en servicio correcta.

Si una instalación con elemento calefactor eléctrico incorporado (aislada de forma eléctrica) no está totalmente llena en el momento de la puesta en servicio, el elemento calefactor eléctrico puede quedar inutilizado.

Por lo tanto:

- ☐ No realice la puesta en servicio de la instalación hasta que se haya realizado el llenado por completo.

- ☐ Asegúrese de que todas las llaves de vaciado necesarias se hayan montado correctamente y estén cerradas.
- ☐ Abra al menos un grifo de agua potable conectado al sistema de calefacción para que el sistema se purgue de aire durante el llenado.
- ☐ Rellene el depósito de agua sanitaria con agua potable.
- ☐ Asegúrese de que todos los puntos de conexión del lado del agua potable son estancos.
- ☐ Asegúrese de que la válvula de seguridad del conducto de agua fría funciona correctamente.
 - ↳ La válvula de seguridad debe activarse a un máximo de 6 bar.

NOTA

Daños en la instalación debido a una sobrepresión.

Si la presión del conducto de agua fría supera los 6 bar, pueden surgir daños en la instalación.

Por lo tanto:

- ☐ Monte una válvula de seguridad en el conducto que va al depósito de agua sanitaria.
 - ↳ Recomendación: Incorpore también una válvula reductora de presión.

- ☐ Abra uno tras otro todos los grifos de agua potable conectados al sistema de calefacción hasta que expulsen agua.
 - ↳ Así podrá salir el aire que quede en el sistema de conducción de agua potable.

6.2 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 cierran 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.

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

6.3 Primera puesta en servicio

6.3.1 Combustibles permitidos

Pellets de madera

Información sobre las normas

Pellets de madera natural sin tratar de 6 mm de diámetro

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.

6.3.2 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.

NOTA

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.

6.3.3 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

Notas

[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 