

Paradigma

La caldera de leña

Loki

25 kW

35 kW

60 kW



Instrucciones de instalación y montaje, puesta en marcha

Para el instalador

Derechos de propiedad intelectual

Toda la información incluida en este documento así como las imágenes y descripciones técnicas que se facilitan forman parte de la propiedad intelectual de Ritter Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG y se reserva los derechos de autor. No está permitida la copia o la transmisión a terceros sin previa autorización por escrito por nuestra parte.

PARADIGMA es una marca registrada de Ritter Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG.

Queda reservado el derecho a realizar modificaciones.

Índice de contenidos

1	Sobre este documento	5
1.1	Objetivo de este manual	5
1.2	Destinatarios del manual	5
1.3	Validez del manual	5
1.4	Documentación relacionada	5
1.5	Conservación de los documentos	5

2	Símbolos y normas de representación	6
2.1	Símbolos utilizados	6
2.2	Convenciones tipográficas	6

3	Para su seguridad	8
3.1	Peligros y medidas de seguridad	8
3.2	Notas de advertencia	9
3.2.1	Estructura de las notas de advertencia	9
3.3	Normas	9
3.4	Conformidad	10
3.5	Obligaciones del instalador	10

4	Descripción del producto	11
4.1	Información sobre el producto	11
4.1.1	Uso conforme a las instrucciones	11
4.1.2	Uso contrario a las instrucciones	11
4.1.3	Combustibles	11
4.1.4	Placa de identificación	11
4.2	Vista general de la máquina	13
4.3	Accesorios necesarios	14
4.4	Accesorios opcionales	15
4.5	Descripción de función	16

5	Montaje	17
5.1	Requisitos sobre el lugar de instalación	17
5.2	Dimensiones	18
5.3	Distancias mínimas	20
5.4	Comprobar el volumen de suministro	22
5.5	Transportar de la máquina	22
5.6	Colocar la máquina	23
5.7	Conectar la chimenea	23
5.8	Montar el quemador de pellets (opcional)	24

6	Requisitos en cuanto a la leña	25
6.1	Leña autorizada	25

7	Instalación hidráulica	26
7.1	Conexión del dispositivo de elevación de retorno	26
7.2	Conexión del dispositivo de seguridad térmica	26

8	Instalación eléctrica	28
8.1	Esquema de conexiones eléctricas	29
8.2	Establecer la toma de corriente	30
8.3	Conexión de la salida de la bomba de la caldera	30
8.4	Conectar el sensor de temperatura	30
9	Puesta en marcha	33
9.1	Preparación de la puesta en marcha	33
9.2	Vista general del elemento de control	33
9.3	Indicaciones estándar	33
9.4	Estructura del menú	34
9.5	Llevar a cabo configuración	35
9.6	Primer encendido	37
9.7	Encender la caldera	37
9.8	Transferencia del dispositivo al usuario	38
10	Limpieza y mantenimiento	39
10.1	Intervalo de mantenimiento	39
10.2	Comprobar y limpiar la tubería de gases de escape	39
10.3	Comprobar y limpiar el ventilador de gases de escape	39
10.4	Comprobar y limpiar el compartimiento para limpieza	41
10.5	Comprobar y limpiar la sonda lambda (opcional)	42
10.6	Comprobar las puertas	42
	10.6.1 Engrasar las piezas móviles	43
	10.6.2 Comprobar la estanqueidad de las puertas	43
	10.6.3 Ajustar las puertas	43
10.7	Concluir la limpieza o el mantenimiento	46
10.8	Comprobar el quemador de cerámica	46
10.9	Desbloquear el limitador de temperatura de seguridad	47
11	Resolución de problemas	48
12	Fuera de servicio	51
12.1	Poner el aparato fuera de servicio	51
13	Eliminación de desechos	52
13.1	Eliminación de embalajes	52
13.2	Desechar la máquina	52
14	Datos técnicos	53
15	Declaración de conformidad	55
16	Anexo	56
16.1	Símbolos y abreviaturas	56
16.2	Planos del sistema hidráulico	58
16.3	Potencia calorífica de distintos tipos de madera	61

1 Sobre este documento

1.1 Objetivo de este manual

Este manual le informa sobre la caldera de leña *Loki*. Por ejemplo:

- Seguridad
- Montaje
- Combustibles
- Puesta en marcha
- Datos técnicos

1.2 Destinatarios del manual

Este manual está destinado al instalador.

1.3 Validez del manual

Este manual es válido para la caldera de leña *Loki* a partir de septiembre de 2012.

1.4 Documentación relacionada

Para el usuario

- Manual de uso de la caldera de leña *Loki*
- Manual de uso del quemador de pellets

Para el instalador

- Manual de instalación y de puesta en marcha de la caldera de leña *Loki*
- Manual de instalación y de puesta en marcha del quemador de pellets

1.5 Conservación de los documentos

El propietario de la instalación es responsable de conservar los documentos de forma que estén disponibles para su consulta en caso necesario.

2 Símbolos y normas de representación

2.1 Símbolos utilizados

En el presente manual se utilizan los siguientes símbolos:



PELIGRO

Grave peligro mortal o de lesiones corporales serias, si no se evita este riesgo.



ADVERTENCIA

Posible peligro de lesiones corporales serias, si no se evita este riesgo.



ATENCIÓN

Peligro de lesiones corporales leves, si no se evita este riesgo.

Peligro de daños materiales, si no se evita este riesgo.

Nota Nota con información útil adicional

2.2 Convenciones tipográficas

En este manual se utilizan las siguientes convenciones tipográficas:

Tipo de letra y formato

Formato	Descripción
<i>Texto</i>	Los nombres y denominaciones de productos se representan en cursiva. Ejemplo: <i>SystaComfort</i>
Texto	Los elementos de menús se representan con otro tipo de letra. Ejemplo: Consultar valores de medición
Texto > Texto	Las rutas de menú se representan con otro tipo de letra separando los sucesivos menús mediante el símbolo ">". Ejemplo: Selección valores medición > Temperatura acumulador
Texto	Las opciones y ajustes seleccionados se representan con otro tipo de letra. Ejemplo: Seleccionar modo de funcionamiento automático
<i>Texto</i>	Las referencias a otros documentos se representan en cursiva. Ejemplo: En el manual <i>Mantenimiento y solución de averías</i> encontrará información sobre el mantenimiento.
[32]	Para las referencias a capítulos o entradas del glosario del mismo manual se utiliza el número de página correspondiente entre corchetes. Ejemplo: Para más información, consulte el capítulo "Indicaciones" [12].

Instrucciones de uso de paso unitario

Aplicación de las instrucciones de uso de paso unitario, en las que el orden de los pasos no es importante.

- ▶ Pasos

Instrucciones de uso de varios niveles

Aplicación de las instrucciones de uso de varios pasos, en las que debe respetarse el orden de los pasos.

1. Primer paso
 2. Segundo paso
Resultado intermedio
 3. Tercer paso
- Resultado final

Lista

Se utilizan enumeraciones

- Primero elemento (nivel 1)
 - Primero elemento (nivel 2)
 - Segundo elemento (nivel 2)
- Segundo elemento (nivel 1)

3 Para su seguridad

3.1 Peligros y medidas de seguridad

La instalación, puesta en marcha y mantenimiento deben dejarse en manos de un técnico especializado.

Peligro de descarga eléctrica	<p>En las conexiones eléctricas hay tensión de red. Esto puede provocar descargas eléctricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Los trabajos en la instalación eléctrica sólo pueden ser realizados por un instalador cualificado. ▶ Observe las indicaciones correspondientes.
Actuación en caso de ruido de escape	<p>Los gases de escape pueden provocar intoxicaciones graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Apague la instalación de calefacción. ▶ Ventile la sala de calderas. ▶ Evite las llamas libres en la sala de instalación de la caldera.
Peligro de deflagración y explosión	<p>La mezcla de polvo y aire puede estallar y explosionar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ No abrir nunca la cubierta de la caldera mientras está en funcionamiento.
Peligro de daños por quemaduras	<p>Las superficies calientes pueden provocar quemaduras. El conducto de gases de escape puede calentarse a más de 150 °C. Las superficies calientes pueden superar los 80 °C dependiendo de la temperatura de avance.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ No tocar nunca el conducto de los gases de escape de la caldera. ▶ Dejar enfriar la caldera o utilizar guantes para retirar las cenizas. ▶ Advierta al usuario sobre las superficies que pueden alcanzar temperaturas elevadas.
Cómo evitar daños en el aparato y los peligros derivados	<p>Los sprays, disolventes o limpiadores que contengan cloro, barnices, pegamento, etc. en determinadas circunstancias, pueden causar daños en el aparato o la instalación de gases de escape.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ No utilizar nunca sprays, disolventes ni limpiadores que contengan cloro, barnices, pegamentos, etc. cerca del aparato. ▶ No llevar a cabo ninguna modificación en las piezas ni los mecanismos de la instalación de calefacción, que puedan afectar a la seguridad del funcionamiento. Entre las piezas y dispositivos de la instalación de calefacción se encuentran, entre otros: <ul style="list-style-type: none"> • la caldera • los conductos para el aire de combustión, el agua, la electricidad y los gases de escape • el grupo de seguridad de la caldera • los elementos constructivos (p. ej. abertura para el aire de combustión)
Protección contra incendios	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Cumplir las disposiciones y normativas locales vigentes para la protección contra incendios. ▶ Respetar las distancias de seguridad dentro y fuera del área de radiación.
Funcionamiento seguro de la caldera	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Compruebe que el revestimiento de la caldera no está dañado, está completo y bien montado. ▶ La caldera debe funcionar únicamente con toda la cubierta correctamente montada y con el sistema de gases de escape totalmente montado y conectado. ▶ No almacenar nunca materiales combustibles o fácilmente inflamables cerca de la caldera. ▶ Para el mantenimiento y la reparación utilice únicamente piezas de repuesto originales.

Cómo evitar el peligro de escaldaduras

La temperatura del agua caliente puede superar los 65 °C, lo que puede causar escaldaduras. Los niños y ancianos están más indefensos ante las temperaturas elevadas.

- ▶ No ajustar la temperatura del agua caliente de un acumulador de agua potable conectado a más de 65 °C.

Peligro de heladas

Cuando la caldera permanece apagada durante mucho tiempo en una sala sin calefacción, por ejemplo, durante las vacaciones, el agua de la caldera y de las tuberías se puede congelar. El agua congelada puede dañar la caldera y las tuberías, y causar daños indirectos.

- ▶ Advierta al usuario sobre el posible riesgo de congelación de la instalación de calefacción.
- ▶ Instale la caldera en estancias con una temperatura ambiental de 0 a 40 °C.
- ▶ No despegue ni tape los adhesivos con notas de seguridad que hay pegados en la caldera. Estos adhesivos deben ser legibles durante toda la vida útil de la caldera.
- ▶ Sustituya los adhesivos de inmediato si se estropean o no son legibles.

Notas de seguridad en la caldera

3.2 Notas de advertencia

Las notas de advertencia de este manual se resaltan con pictogramas y llamadas de advertencia. El pictograma y la llamada de advertencia le informan sobre la gravedad del peligro.

3.2.1 Estructura de las notas de advertencia

Las notas de advertencia que anteceden a las instrucciones tienen la siguiente estructura:



PELIGRO**Tipo y origen del peligro**

Explicación del tipo y origen del peligro

- ▶ Medidas para evitar el peligro
-

3.3 Normas

Autorización

La empresa instaladora/mantenedora (servicio de asistencia técnica) que realizará la puesta en marcha así como el mantenimiento de la caldera deberá estar correspondientemente registrada y según el R.I.T.E. (capítulo V). Asimismo el usuario deberá establecer un contrato de mantenimiento con dicha empresa con objeto de realizar una inspección anual y firmar el certificado de puesta en marcha de la caldera para que surta efecto la garantía comercial. Observe durante la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento de la caldera entre otras las siguientes normas y directrices:

Disposiciones legales

- Las disposiciones legales para la prevención de accidentes
- Las disposiciones legales para la protección del medio ambiente
- Los reglamentos de las asociaciones profesionales locales
- Las directrices sobre el ahorro de energía

Normas y reglamentos

- Las condiciones de seguridad dispuestas en las normas UNE y EN .
- EN 12828 Sistemas de calefacción en los edificios - Proyectos de instalaciones de agua caliente para calefacción
- EN 13384 instalaciones de salidas de humos - Métodos de cálculo técnico caloríficos y de caudales
- EN 14961-2 Norma europea para los pellets
- Reglamento de las instalaciones térmicas en los edificios (R.I.T.E.) y sus Instrucciones complementarias (I.T.E.):
 - I.T.E. 02.2.3. Protección acústica en la edificación
 - I.T.E. 02.15.7 Protección contra incendios en salas de máquinas (a partir de 70 kW)
 - I.T.E. 03 Reglas para el cálculo de las necesidades térmicas de los edificios
 - I.T.E. 03.11 Chimeneas y conductos de humos
 - I.T.E. 04.09 y 04.10 Calderas y quemadores
 - I.T.E. 06 Puesta en servicio de la instalación
 - I.T.E. 1.3.4.1.4 Almacenamiento biocombustible

3.4 Conformidad



Por la presente, como fabricantes declaramos que este producto cumple las directivas fundamentales para la puesta en circulación dentro de la UE.

3.5 Obligaciones del instalador

Para garantizar un funcionamiento sin problemas del aparato, siga estas indicaciones:

- ▶ Al hacerlo, siga todas las disposiciones y directrices aplicables.
- ▶ Informe al usuario sobre el funcionamiento y características del aparato.
- ▶ Informe al usuario sobre el mantenimiento del aparato.
- ▶ Informe al usuario sobre los posibles riesgos que pueden surgir durante el funcionamiento del aparato.

4 Descripción del producto

4.1 Información sobre el producto

4.1.1 Uso conforme a las instrucciones

La caldera de leña *Loki* solo debe utilizarse para la combustión de madera sin tratar en forma de leña. La caldera de leña *Loki* solo debe utilizarse en instalaciones para el calentamiento de agua potable.

El aparato está fabricado y aprobado según el estado de la técnica y las reglas homologadas relacionadas con la técnica de seguridad. Utilizar el aparato únicamente de la forma apropiada y autorizada; evitará peligros para usted y para terceros así como desperfectos en el aparato.

Este aparato no está diseñado para ser utilizado por las siguientes personas:

- Personas con capacidades físicas, sensoriales y mentales limitadas.
- Personas con poca experiencia o conocimientos
- Niños menores de 16 años

Estas personas deben estar supervisadas por una persona responsable de su seguridad, o recibir instrucciones de como han de manejar el aparato.

Debe vigilarse a los niños para asegurar que no juegan con el aparato.

No está permitido un uso diferente al uso conforme a lo previsto. Se perderá cualquier tipo de derecho a garantía si se lleva a cabo cualquier otro uso y si se realizan modificaciones del producto incluso en el marco del montaje y la instalación.

4.1.2 Uso contrario a las instrucciones

La caldera de leña *Loki* no ha sido diseñada para:

- Suministrar agua caliente de forma directa
- Quemar residuos
- Quemar papel
- Quemar virutas o serrín

4.1.3 Combustibles

La caldera de leña *Loki* solo debe utilizarse con los siguientes combustibles:

- leña seca, sin tratar, en trozos, incluida la corteza adherida

4.1.4 Placa de identificación

La caldera de leña está claramente marcada mediante la placa de identificación.

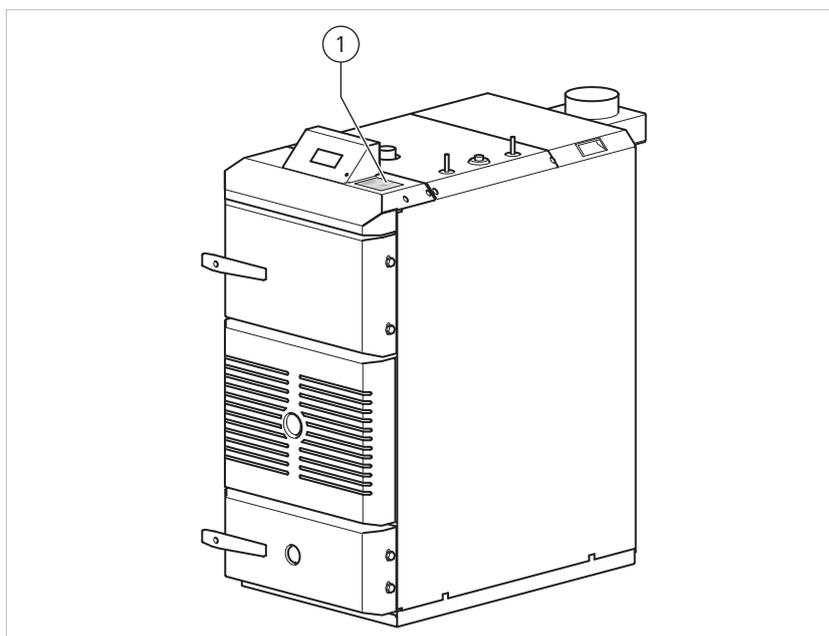


Placa de identificación Loki

1	Denominación del producto	5	Combustible
2	Año de fabricación	6	Datos de servicio
3	Potencia calorífica nominal	7	Datos de potencia eléctrica
4	Clase de caldera		

La placa de características se incluye en la carpeta de documentación.

- Adherir la placa de identificación en la parte superior derecha junto al elemento de control.

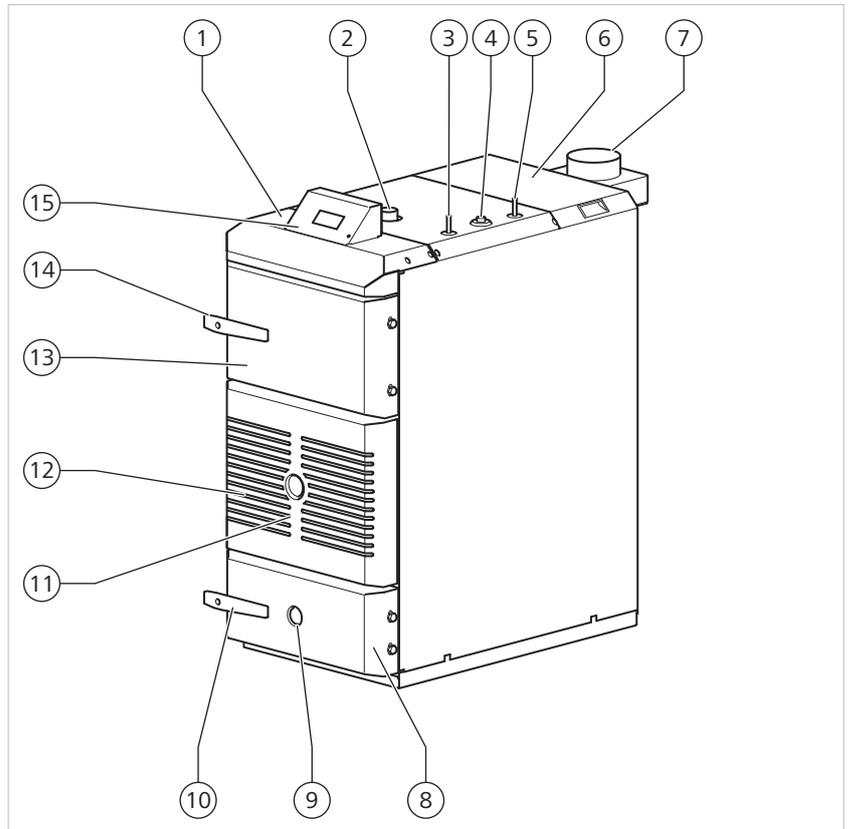


Posición de la placa de identificación

1	Placa de identificación
---	-------------------------

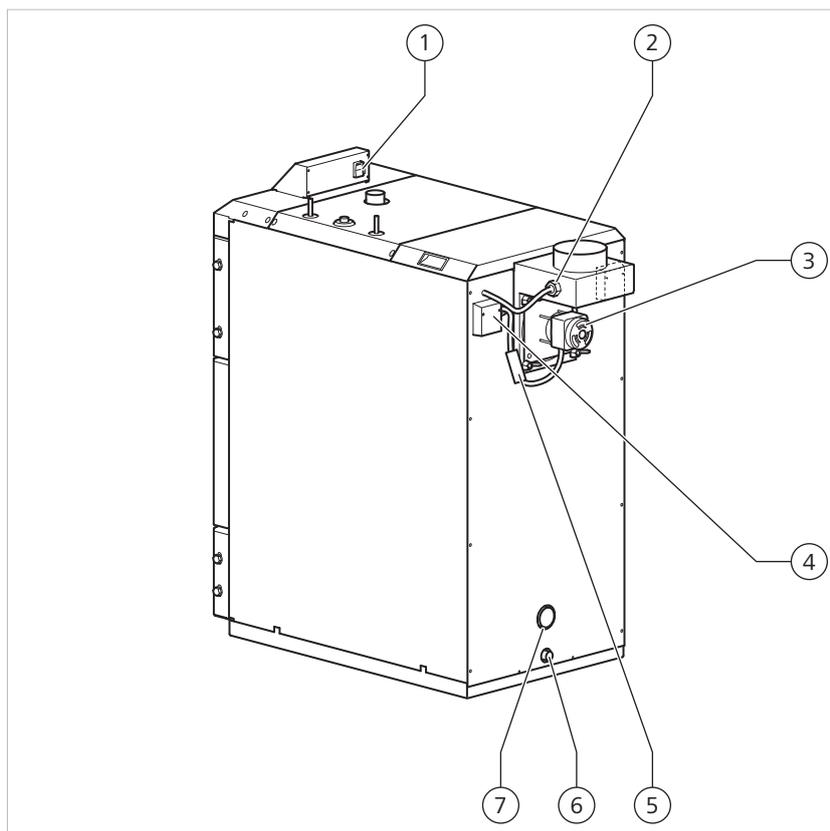
El número de serie está grabado en el colector de gases de escape.

4.2 Vista general de la máquina



Vista general de la máquina Loki (lado delantero)

1	Cubierta superior con elemento de control	9	Mirilla
2	Salida	10	Pomo de puerta de cámara de combustión
3	Toma de agua fría (dispositivo de seguridad térmica)	11	Cubierta delantera
4	Manguito roscado (dispositivo de seguridad térmica)	12	Válvulas de aire de control (tras la cubierta delantera)
5	Salida de agua (dispositivo de seguridad térmica)	13	Puerta de la cámara de carga
6	Cubierta de la tapa del compartimiento para limpieza	14	Mango de la cámara de carga
7	Conexión para chimenea	15	Elemento de control
8	Puerta de cámara de combustión		



Vista general de la máquina Loki (lado trasero)

1	Interruptor ON/OFF	5	Conector para ventilador de gases de escape
2	Sonda lambda	6	Vaciado
3	Ventilador de gases de escape	7	Retorno
4	Conexión eléctrica		

4.3 Accesorios necesarios

Grupo de seguridad de caldera

El grupo de seguridad de la caldera protege el circuito de calefacción. Este grupo se compone de una válvula de seguridad, un manómetro y un aireador automático.

Recipiente de expansión

El recipiente de expansión debe estar diseñado para la instalación de calefacción.

Dispositivo de elevación de retorno

El dispositivo de elevación de retorno consiste en una válvula de mezcla. Esta evita la condensación de los gases de escape y, en consecuencia, la corrosión en la caldera de leña. El dispositivo de elevación de retorno permite mezclar el agua fría de retorno con agua caliente de alimentación hasta alcanzar la temperatura mínima de la caldera. Solo entonces se extrae el agua caliente de la caldera y se suministra al acumulador intermedio. El dispositivo de elevación de retorno debe garantizar temperaturas de funcionamiento superiores a 60 °C.

El dispositivo de elevación de retorno con un grupo de mezcla de tres vías consta de los siguientes componentes:

- Válvula de mezcla de tres vías con actuador 230 V, duración de 120 s - 240 s
- Bomba de circulación

El dispositivo de elevación de retorno con válvula de mezcla termostática consta de los siguientes componentes:

- Termoelemento
- Bomba de circulación

No está previsto el uso de un freno de gravedad en el dispositivo de elevación de retorno

Dispositivo de seguridad térmica

El dispositivo de seguridad térmica consta de una válvula de seguridad para calderas de combustible sólido. El dispositivo de seguridad térmica desvía el calor en caso de temperatura de alimentación de la caldera demasiado elevada. A continuación se mezcla el agua caliente con agua fría.

Intercambiador de calor de seguridad

El intercambiador de calor de seguridad protege de sobrecalentamiento la caldera de leña. El intercambiador de calor de seguridad solo puede utilizarse como intercambiador de calor funcional.

Acumulador intermedio

El acumulador intermedio se llena de agua de calefacción. El acumulador intermedio almacena agua sobrante y la suministra al sistema de calefacción de nuevo cuando es necesario.

El acumulador intermedio es necesario, ya que la caldera de leña es una caldera de carga nominal. La capacidad del acumulador intermedio debe cumplir los siguientes requisitos:

- Tipo de caldera y potencia
- Tipo de madera
- Demanda de calor del edificio

El acumulador intermedio debe tener un volumen de 55 litros por kW de potencia calorífica nominal.

Para cada clase de potencia recomendamos los siguientes acumuladores intermedios:

Clase de potencia	Capacidad del acumulador intermedio (l)
Loki 25 kW	> 1375
Loki 35 kW	> 1925
Loki 60 kW	> 3300

Limitador de tiro

El limitador de tiro es un equipo de aire adicional independiente. El limitador de tiro proporciona un tiro de la chimenea constante. El limitador de tiro sirve para mantener la chimenea seca.

4.4 Accesorios opcionales

En caso necesario pueden solicitarse los siguientes accesorios:

- Quemador de pellets
- Regulador de calefacción *SystaComfort*
- Ampliación *SystaComfort Wood*



4.5 Descripción de función

Loki es una caldera de leña en la que puede quemarse de leña de hasta 50 cm de largo.

Combustión de leña (funcionamiento normal)

La introducción del combustible en la cámara de carga y su ignición deben realizarse de forma manual. Mediante la adición de aire primario se desgasifica el combustible. El gas de aire se quema mediante la mezcla de aire adicional en la cámara de combustión.

Combustión de pellets (funcionamiento breve)

De forma opcional se puede utilizar la caldera de leña por cortos períodos de tiempo con el quemador de pellets. Solo se puede utilizar el quemador de pellets durante períodos de ausencia provisionales (p. ej., durante las vacaciones). En caso de funcionamiento con pellets es necesario comprobar el funcionamiento de la caldera de leña cada 2 días. En el caso del funcionamiento normal diario de la caldera de leña, desmontar el quemador de pellets y tapar la abertura con obturador.

Ventilador de gases de escape

El ventilador de gases de escape facilita la función de la chimenea. El ventilador de gases de escape proporciona el aire de combustión necesario según la demanda. El ventilador de gases de escape se encuentra entre el intercambiador de calor y la conexión para la chimenea.

Limitador de temperatura de seguridad (STB)

El limitador de temperatura de seguridad (STB) es un dispositivo de seguridad obligatorio. La caldera de leña cuenta con un limitador de temperatura de seguridad para la caldera de leña y un limitador de temperatura de seguridad para el quemador de pellets (opcional). Los limitadores de temperatura de seguridad se encuentran por encima de las conexiones eléctricas situadas en el lado trasero del aparato. En caso de sobrecalentamiento, los limitadores de temperatura de seguridad desconectan la caldera. Posteriormente, los limitadores de temperatura de seguridad deben desbloquearse manualmente.

Sonda lambda

La sonda lambda tiene las siguientes funciones:

- Vigilancia permanente de la cantidad de oxígeno en los gases de escape.
- Minimización de emisiones
- Optimización del nivel de rendimiento de la caldera
- Minimización de los residuos de combustión en la caldera de leña.

Regulación electrónica

La regulación electrónica regula la combustión, la carga del acumulador intermedio y el control del dispositivo de elevación de retorno. La regulación electrónica y la caldera de leña forman una unidad funcional.

Mediante el elemento de control es posible manejar la regulación electrónica y solicitar información sobre procesos actuales.

Cenizas

Las cenizas se almacenan en la bandeja de la cámara de combustión.

5 Montaje

5.1 Requisitos sobre el lugar de instalación

El lugar de instalación debe estar seco y permanecer resguardado de las heladas.

El suelo debe estar nivelado y ser lo suficientemente resistente.

El aire de combustión debe estar libre de sustancias que contengan flúor, cloro, azufre, etc.

El uso de la chimenea de una antigua caldera de gasoil puede dar lugar en algunos casos a corrosión de la caldera.

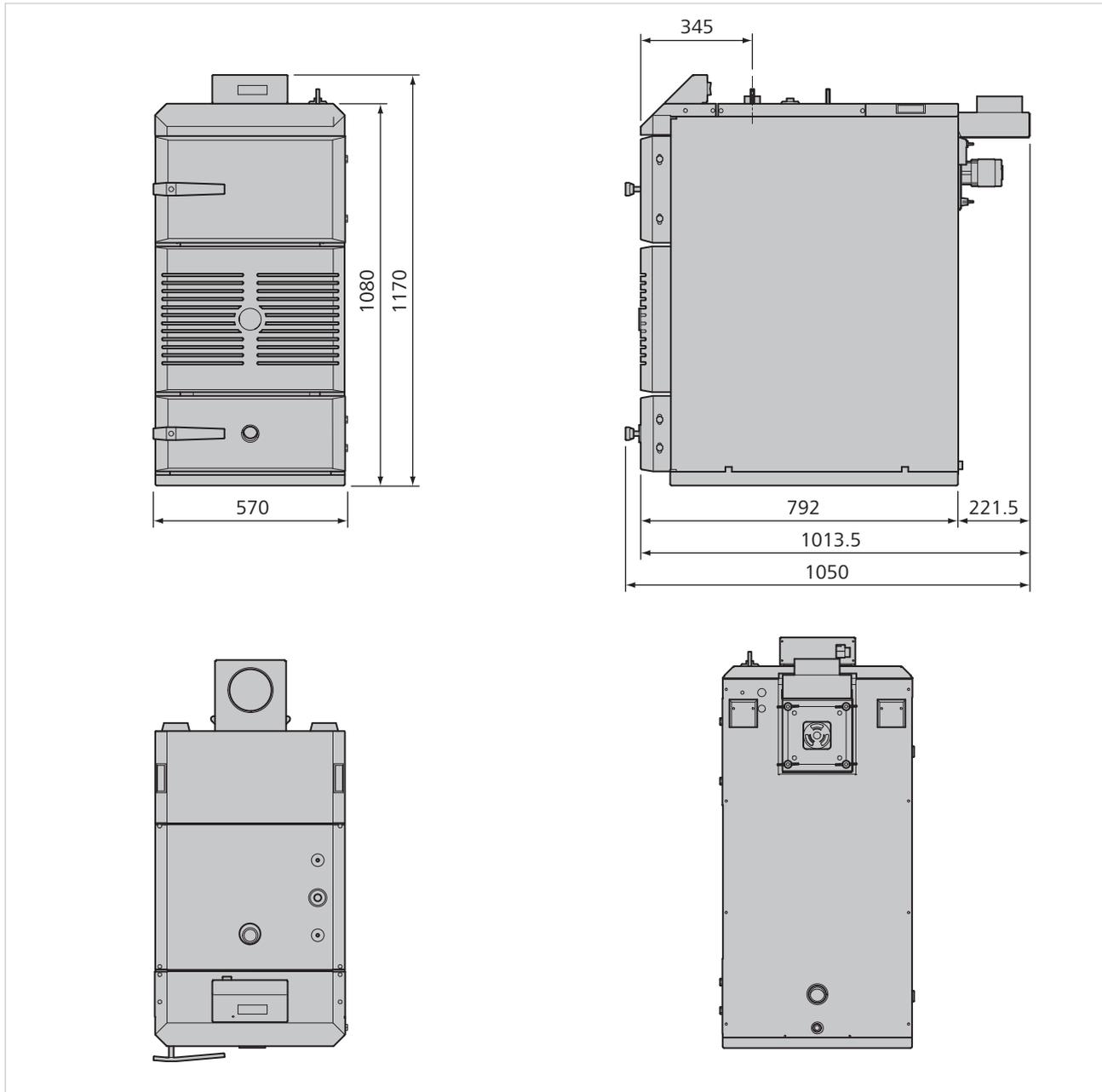
En los casos en que sea necesaria la ventilación debe haber disponible una abertura para el aire de combustión de las dimensiones adecuadas en la sala de caldera.

Altura de sala

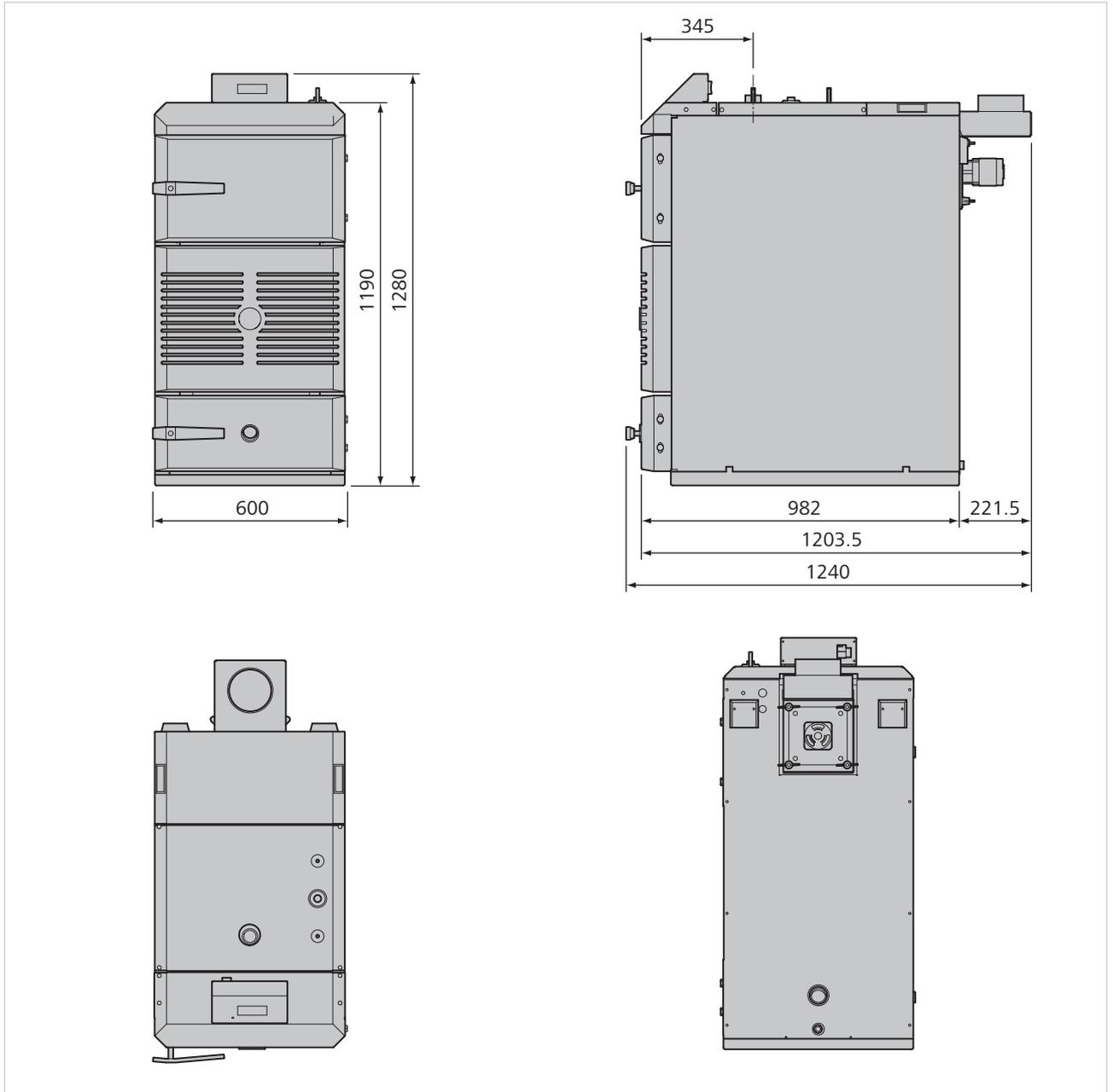
Altura de sala necesaria mínima: 195 cm

Altura de la sala recomendada: 230 cm

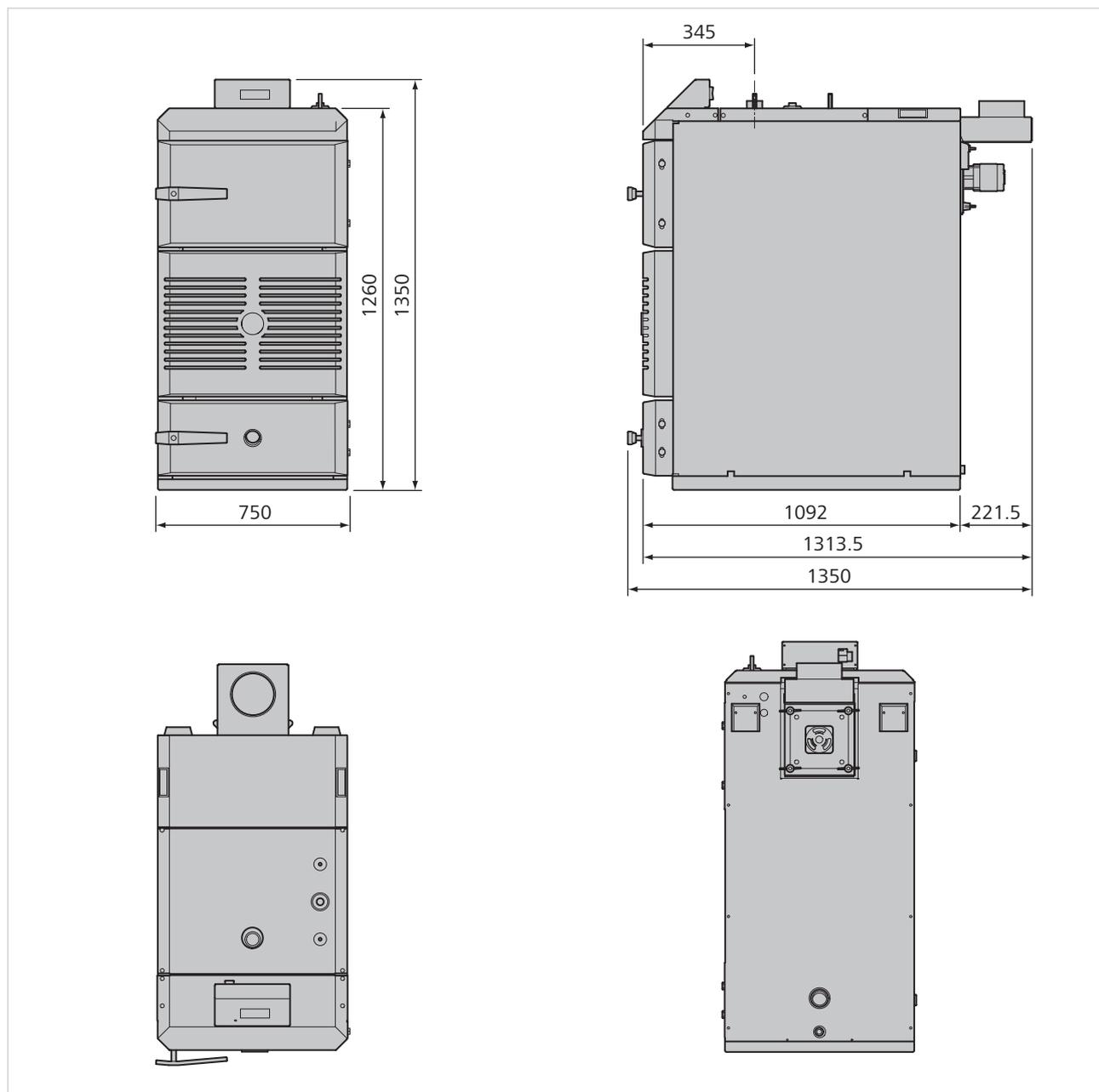
5.2 Dimensiones



Dimensiones de Loki 25 kW (mm)



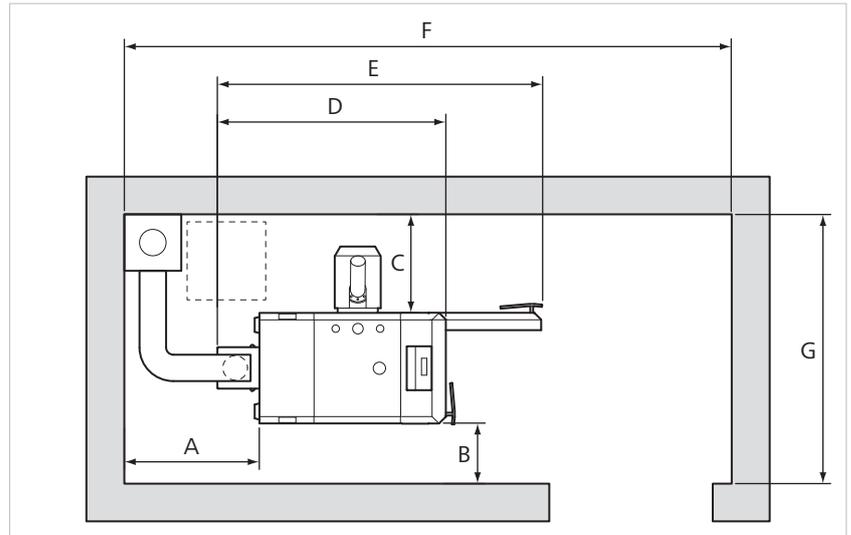
Dimensiones de Loki 35 kW (mm)



Dimensiones de Loki 60 kW (mm)

5.3 Distancias mínimas

Tenga en cuenta las distancias mínimas necesarias para el montaje y desmontaje de la caldera de leña y el quemador de pellets.


Distancias mínimas
Loki 25 kW

Dimensión	Valor (cm)	Explicación
A	75	Distancia respecto a la pared trasera
B	20	Distancia respecto a la pared lateral
C	80	Distancia respecto a la pared lateral con quemador de pellets (opcional)
D	105	Profundidad, salida de gases de escape incluida
E	158	Longitud total con la puerta abierta
F	280	Longitud de la sala de la caldera
G	145	Ancho de la sala de la caldera
H	57	Dimensiones de transporte mínimas (ancho libre necesario para el transporte)

Loki 35 kW

Dimensión	Valor (cm)	Explicación
A	75	Distancia respecto a la pared trasera
B	20	Distancia respecto a la pared lateral
C	80	Distancia respecto a la pared lateral con quemador de pellets (opcional)
D	126	Profundidad, salida de gases de escape incluida
E	180	Longitud total con la puerta abierta (Loki 35 kW)
F	280	Longitud de la sala de la caldera
G	145	Ancho de la sala de la caldera
H	60	Dimensiones de transporte mínimas (ancho libre necesario para el transporte)

Loki 60 kW

Dimensión	Valor (cm)	Explicación
A	75	Distancia respecto a la pared trasera
B	20	Distancia respecto a la pared lateral
C	80	Distancia respecto a la pared lateral con quemador de pellets (opcional)

Dimensión	Valor (cm)	Explicación
D	133	Profundidad, salida de gases de escape incluida
E	206	Longitud total con la puerta abierta
F	280	Longitud de la sala de la caldera
G	145	Ancho de la sala de la caldera
H	75	Dimensiones de transporte mínimas (ancho libre necesario para el transporte)

Clases de potencia

La caldera de leña admite el montaje de un quemador de pellets. La caldera de leña (clase de potencia 60 kW) puede hacerse funcionar lateralmente con un quemador de pellets. La abertura está obturada en la entrega con una brida ciega.

La caldera (clases de potencia 25 kW y 35 kW) puede funcionar frontalmente con un quemador de pellets.

Recipiente de pellets y tornillo sinfin de alimentación

En caso de utilizar un quemador de pellets, respete el requisito de espacio para el recipiente de pellets y el tornillo sinfin de alimentación. Para más información, consultar el *Manual de instalación y de puesta en marcha del quemador de pellets*.

Nota

Respetar la distancia de 100 cm frente a la caldera requerida para los trabajos de limpieza y mantenimiento con la puerta abierta.

5.4 Comprobar el volumen de suministro

Comprobar que el volumen de suministro está completo y en perfecto estado.

El volumen de suministro contiene:

- Caldera con regulador, atornillada a un palé y protegida por un plástico
- Recogedor de cenizas
- Cepillo de limpieza

5.5 Transportar de la máquina**ADVERTENCIA****Peligro de lesiones por cargas pesadas**

El aparato es muy pesado y, en su caso, difícil de manejar.

- ▶ Transportar la máquina al menos entre tres personas
 - ▶ Emplear medios auxiliares para el transporte
-
- ▶ No descargar el palé manualmente desde el vehículo.
 - ▶ Tener en cuenta el peso de la caldera.

Nota

Transportar el aparato únicamente en vertical sobre el palé.

Para transportar la caldera a la sala correspondiente, llevar a cabo el siguiente el procedimiento:

1. Retirar la madera de embalaje
2. Retirar el plástico de protección
3. Retirar los tornillos del seguro de transporte de la parte inferior del palé.
4. Soltar la caldera del palé.
5. Colocar una carretilla de carga en el lado de la puerta de la caldera. Ahí se encuentra el centro de gravedad de la caldera.

Madera de embalaje

6. Colocar poliestireno u otro material similar entre la caldera y la carretilla de carga. Esto protege la superficie de arañazos.
7. Transportar la caldera al lugar de instalación.

La madera de embalaje no está tratada. Es posible utilizar la madera de embalaje seca como combustible.

5.6 Colocar la máquina

Para instalar la caldera, proceda como se indica a continuación:

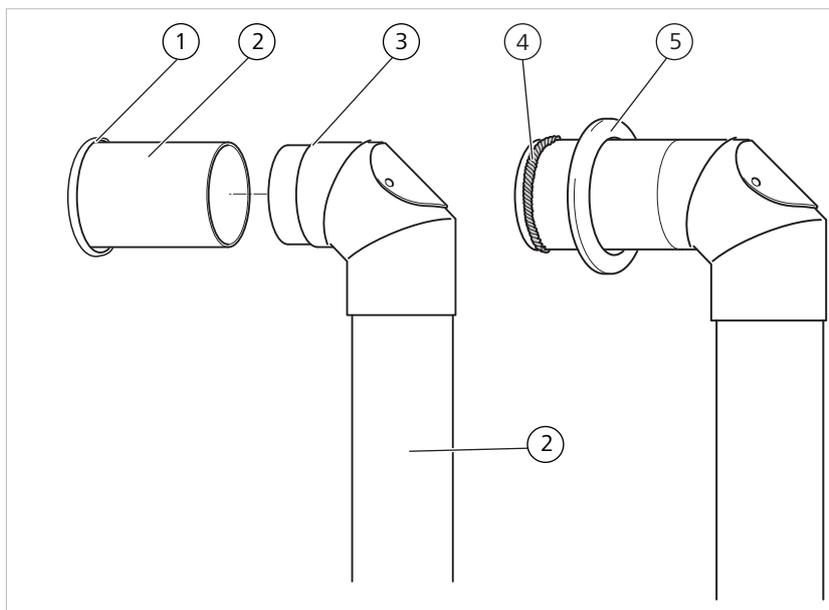
1. Tener en cuenta las dimensiones de la caldera de leña y el quemador de pellets.
2. Nivelar las irregularidades del suelo en caso necesario
3. Instalar la caldera en el lugar de instalación.
Calcular suficiente espacio para los trabajos de medición, comprobación y limpieza.
4. Ajustar la caldera horizontalmente; en caso necesario, colocar placas de acero en la parte inferior.
5. Situar la caldera en su posición final

5.7 Conectar la chimenea

Llevar a cabo las siguientes indicaciones:

- ▶ Respetar la normativa vigente.
- ▶ Antes de la instalación, llevar a cabo un cálculo de chimenea, ver "Datos técnicos [53]". La chimenea proporciona una evacuación segura de los gases de escape de la caldera de leña en caso de corte de tensión. La chimenea debe tener las dimensiones adecuadas.
- ▶ Conectar la caldera a una chimenea apta para combustibles sólidos.
- ▶ La pieza de unión debe estar hecha de metal y cumplir con los requisitos correspondientes de la normativa relevante.
- ▶ Si la presión de salida (tiro de la chimenea) es demasiado elevada, monte un limitador de tiro.
La presión de salida (tiro de la chimenea) es de 15 Pa.
- ▶ Comprobar que no hay componentes inflamables alrededor de la tubería de gases de escape en un radio de 20 cm como mínimo.

Conectar la tubería de gases de escape



Conectar la tubería de gases de escape

1	Guarnición de pared	4	Cordón de sellado
2	Tubería de gases de escape	5	Roseta
3	Codo para gases de escape		

Para conectar la tubería de gases de escape, proceder de la siguiente manera:

1. Colocar la guarnición de pared (1)
2. Montar la tubería de gases de escape (2) en la guarnición de pared (1)
La tubería de gases de escape no debe quedar por dentro de la sección transversal de la chimenea
3. Colocar el cordón de sellado (4) entre la pared y la tubería de gases de escape
4. Deslizar la roseta (5) sobre la tubería de gases de escape
5. Fijar la tubería de gases de escape al aparato

5.8 Montar el quemador de pellets (opcional)



ATENCIÓN

Peligro de lesiones por montaje del quemador de pellets

Utilizar medios auxiliares no adecuados para el montaje del quemador de pellets puede provocar lesiones.

- ▶ Montar el quemador únicamente con medios auxiliares adecuados
- ▶ Tener en cuenta el peso propio del quemador

El quemador de pellets debe montarse a un lado o en la parte delantera de la caldera según el modelo.

Para montar el quemador de pellets, consultar el *Manual de instalación y de puesta en marcha del quemador de pellets*.

6 Requisitos en cuanto a la leña

6.1 Leña autorizada



ADVERTENCIA**Intoxicación por gases de escape**

La combustión de basura y otros combustibles no autorizados genera sustancias tóxicas.

- ▶ utilizar únicamente combustibles autorizados
-

NOTA**Daños materiales debido a combustibles no autorizados**

Los combustibles no autorizados dañan el aparato. Además, los combustibles no autorizados aumentan la emisión de sustancias nocivas y dañan la chimenea.

- ▶ utilizar únicamente combustibles autorizados
-

Está autorizado el uso de los siguientes combustibles:

- leña seca, sin tratar, en trozos, incluida la corteza adherida < 20 % (almacenada durante aprox. 2 años)
- trozos de leña de hasta 50 cm de longitud, 12 cm de longitud de borde
- leña estrecha solo para el encendido

7 Instalación hidráulica



PELIGRO

Posibles daños personales por un montaje incorrecto

La caldera no dispone de todas las medidas de seguridad necesarias. Un montaje incompleto puede dar lugar a daños personales.

- ▶ Montar los grupos de seguridad de la caldera junto a la caldera
- ▶ Comprobar que no haya obstáculos entre el grupo de seguridad y la caldera



ATENCIÓN

Posible función errónea por una instalación incorrecta

Si se confunde el avance y el retorno se produce un funcionamiento erróneo en la elevación del retorno.

- ▶ Asegurarse de conectar correctamente el avance y el retorno
 - ▶ Utilizar la atornilladura premontada del avance y el retorno
-
- ▶ Conectar la caldera hidráulicamente a la instalación de calefacción.

7.1 Conexión del dispositivo de elevación de retorno

Dispositivo de elevación de retorno

- ▶ Conectar el dispositivo de elevación de retorno según el plano hidráulico

Nota

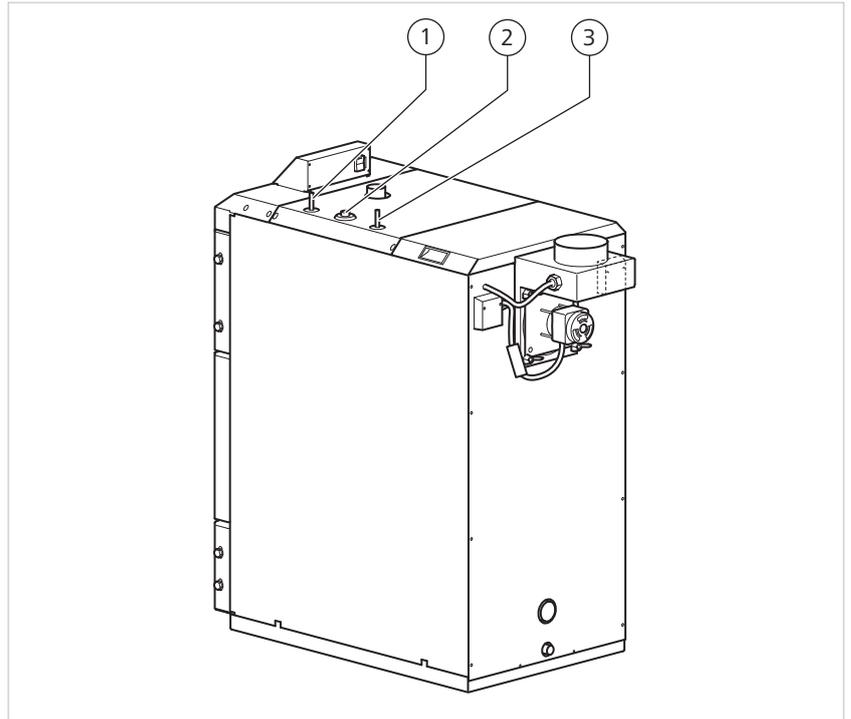
Para más información, consultar las instrucciones del fabricante del dispositivo de elevación de retorno.

7.2 Conexión del dispositivo de seguridad térmica

Las siguientes indicaciones son aplicables al dispositivo de seguridad térmica:

- La presión de flujo debe ser de al menos 2 bar en la entrada de agua fría del intercambiador de seguridad.
- El ancho libre de la tubería de alimentación y de la tubería de desagüe del intercambiador de seguridad debe ser superior al ancho nominal del intercambiador de seguridad.
- Debe existir la posibilidad de desaguar sin obstáculos.

Para conectar el dispositivo de seguridad térmica (TAS), lleve a cabo el siguiente procedimiento:



Conexión del dispositivo de seguridad térmica

1	Toma de agua fría	3	Toma de agua caliente
2	Manguito roscado		

1. Enroscar el sensor de temperatura del dispositivo de seguridad térmica en el manguito roscado de 1/2" (2)
2. Conectar el agua fría a la válvula de cierre del dispositivo de seguridad térmica
3. Ejecutar un desbordamiento con conexión a la tubería de desagüe

Nota Para más información, consultar las instrucciones del fabricante del dispositivo de seguridad térmica

8 Instalación eléctrica



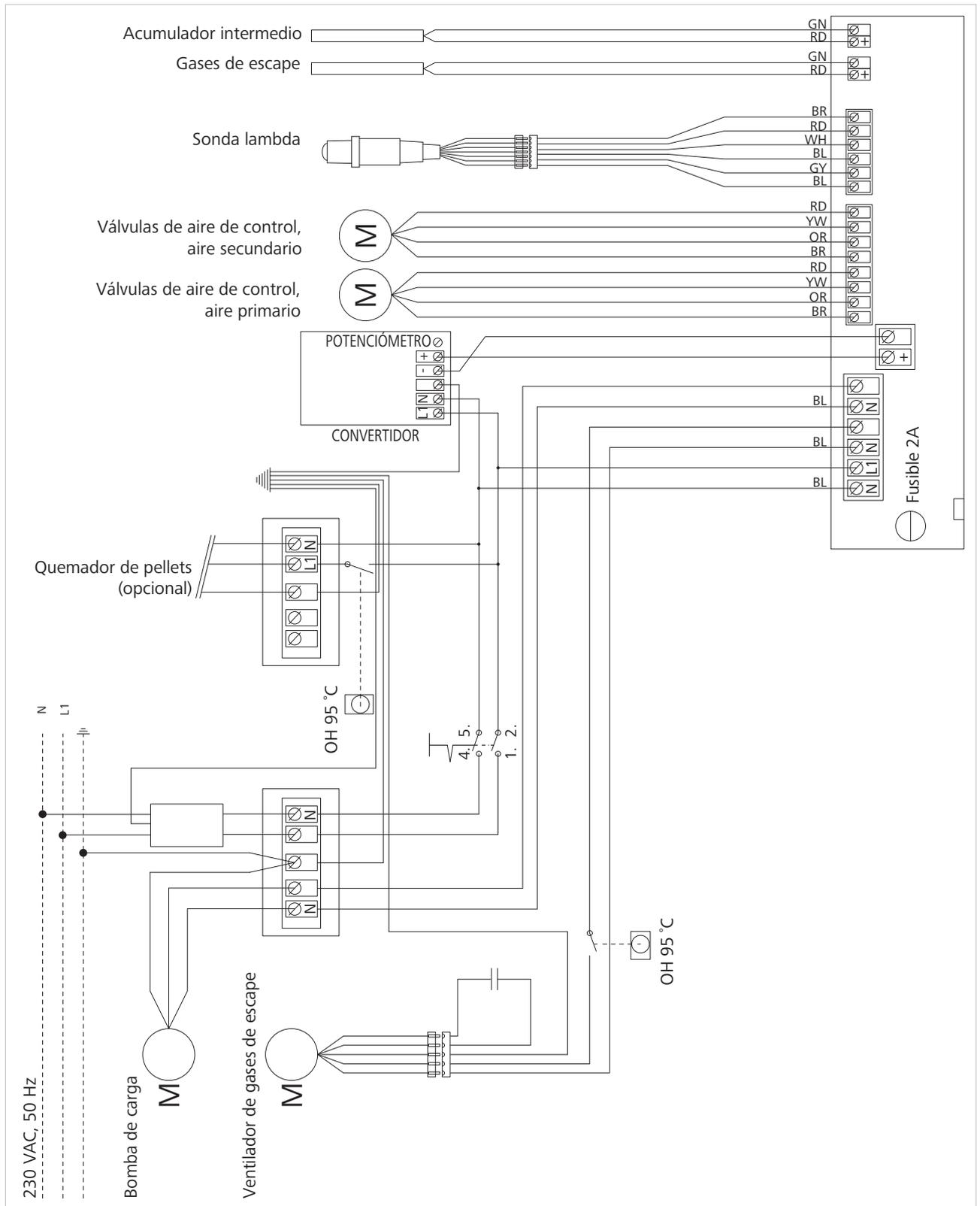
PELIGRO

Peligro mortal por descarga eléctrica

Las conexiones eléctricas del aparato tienen tensión eléctrica.

- ▶ Dejar siempre en manos de un instalador cualificado la instalación eléctrica.
 - ▶ Desconectar la alimentación de corriente.
 - ▶ Asegurar la alimentación de corriente contra conexión accidental.
-
- ▶ Respetar las condiciones de conexión de la instalación eléctrica de su proveedor local y las normativas vigentes
 - ▶ Asegurar la línea de alimentación de la regulación de caldera según la normativa aplicable.

8.1 Esquema de conexiones eléctricas



Esquema de conexiones eléctricas de Loki

Colores de cable

Denominación	Color	Denominación	Color
BK	Negro	OR	naranja
BL	azul	RD	rojo
BR	marrón	WH	blanco
GN	verde	YW	amarillo
GY	gris		

8.2 Establecer la toma de corriente

- ▶ Conectar el cable de alimentación en la toma situada en la parte trasera de la caldera, en los bornes L1/N/PE.

8.3 Conexión de la salida de la bomba de la caldera

- ▶ Conectar el cable de alimentación en la toma situada en la parte trasera de la caldera, en los bornes 1/2/PE.

8.4 Conectar el sensor de temperatura

Nota Todos los sensores de temperatura vienen montados de fábrica.

Las denominaciones de los sensores de temperatura aparecen en un adhesivo o rótulo en los cables y clavijas correspondientes, así como en el esquema.

Sensor	Denominación
Sensor de temperatura TKKH	Boiler Temperature
Sensor de gases de escape	Smoke Temperature

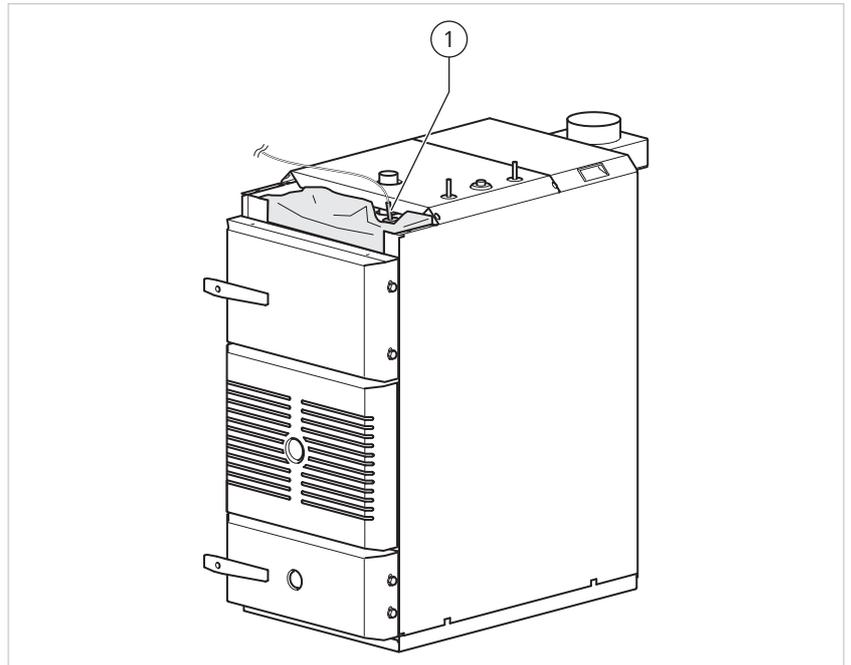
Sensor de temperatura TKKH

El sensor de temperatura está montado de fábrica en la caldera de leña. El sensor de temperatura se encuentra dentro de la vaina de inmersión bajo la cubierta superior de la caldera.

Sensor de gases de escape TAG

El sensor de gases de escape está montado de fábrica en la caldera de leña. El cable se encuentra en el lado trasero de la caldera.

Sensor de temperatura del quemador de pellets TKPB (opcional)



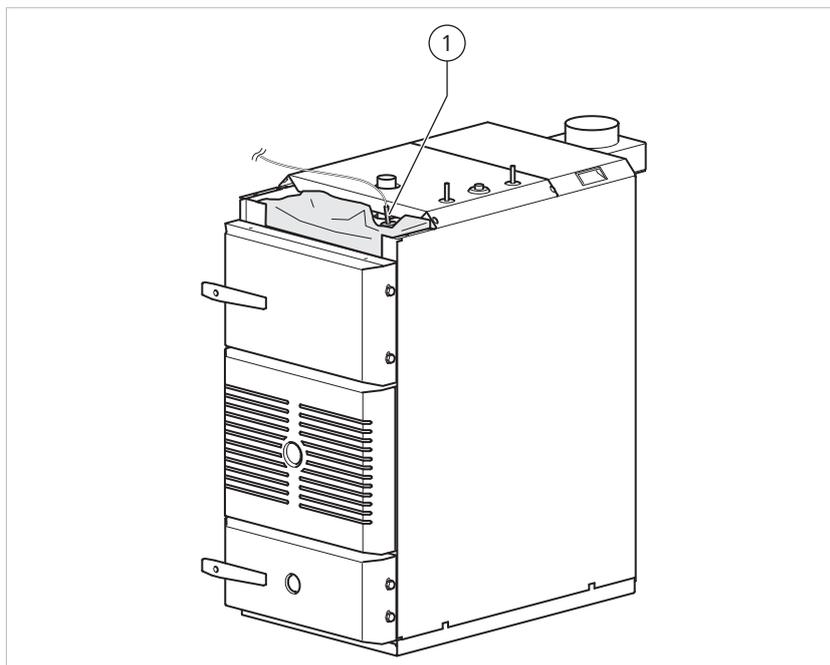
Conexión del sensor de temperatura TKPB

1	vaina de inmersión
---	--------------------

Para conectar el sensor de temperatura del quemador de pellets, proceder de la siguiente manera:

1. extraiga cuatro cubiertas de plástico de la cubierta de la caldera
2. soltar cuatro tornillos de sujeción
3. alzar la cubierta superior
4. introducir el sensor de temperatura en la vaina de inmersión de la tubería de alimentación
5. colocar la cubierta superior
6. atornillar los cuatro tornillos de sujeción
7. volver a colocar las cubiertas de plástico

Sensor de temperatura para regulación Systa Comfort Wood TVKH (opcional)



Conexión del sensor de temperatura TVKH

1	vaina de inmersión
---	--------------------

Para conectar el sensor de temperatura *SystaComfort Wood*, proceder de la siguiente manera:

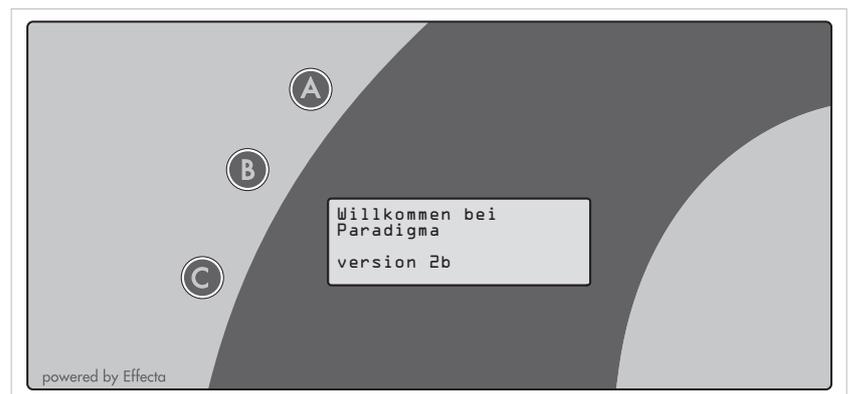
1. extraiga cuatro cubiertas de plástico de la cubierta de la caldera
2. soltar cuatro tornillos de sujeción
3. alzar la cubierta superior
4. introducir el sensor de temperatura en la vaina de inmersión de la tubería de alimentación
5. fijar el sensor de temperatura con un racor de anillo de apriete en la tubería de alimentación
6. colocar la cubierta superior
7. atornillar los cuatro tornillos de sujeción
8. volver a colocar las cubiertas de plástico

9 Puesta en marcha

9.1 Preparación de la puesta en marcha

- ▶ Para que pueda producirse una puesta en marcha sin fallos deben cumplirse los siguientes requisitos:
 - Se ha llenado con agua la instalación de calefacción.
 - Se ha aireado la instalación de calefacción.
 - La presión previa del recipiente de expansión se ha ajustado a las condiciones del lugar.
 - Todos los dispositivos de seguridad necesarios se han instalado y están listos para el funcionamiento.
 - El suministro de corriente de todos los componentes está garantizado.
 - Todas las puertas y aberturas de la caldera y del cable de conexión a la chimenea son estancas.
 - El suministro de aire de combustión está garantizado.
 - Se cuenta con un encendedor adecuado y el combustible adecuado.

9.2 Vista general del elemento de control



Elemento de control

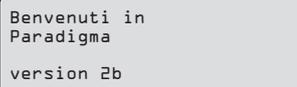
El elemento de control consta de las teclas A, B y C. Mediante esas teclas se puede manejar el elemento de control.

9.3 Indicaciones estándar

Según el modo en el que se encuentre la caldera de leña pueden aparecer las siguientes indicaciones en el display:

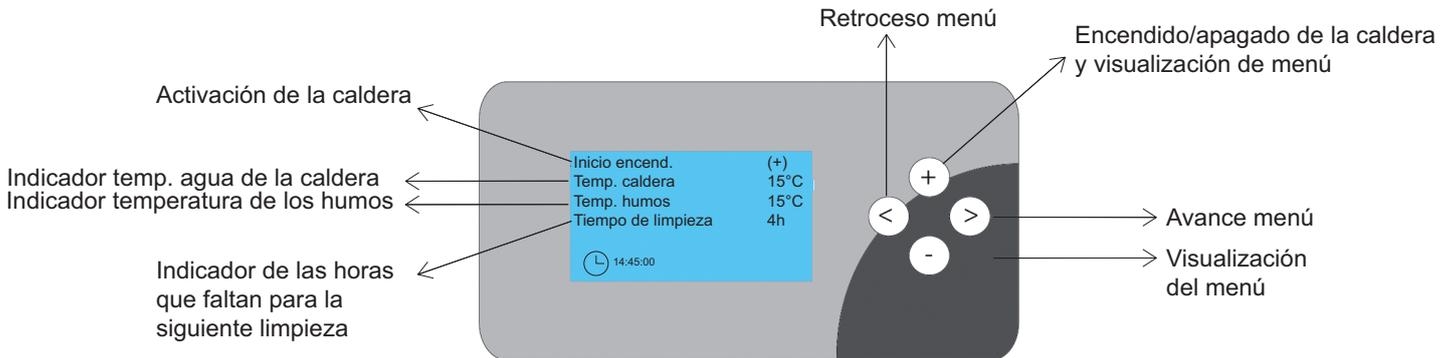
Indicación de bienvenida

Esta indicación se muestra durante unos segundos al iniciar la caldera de leña.

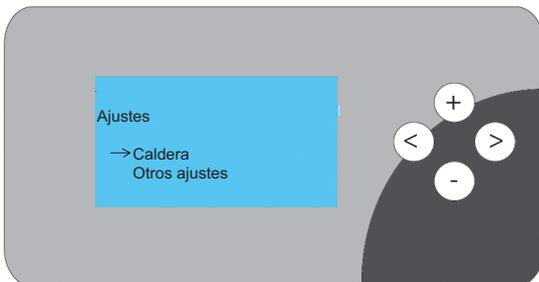


Descripción del menú

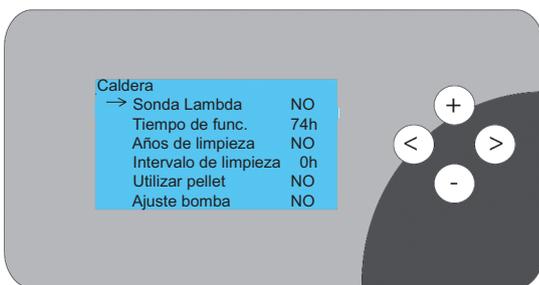
12.2 Descripción del menú de las versiones Basic



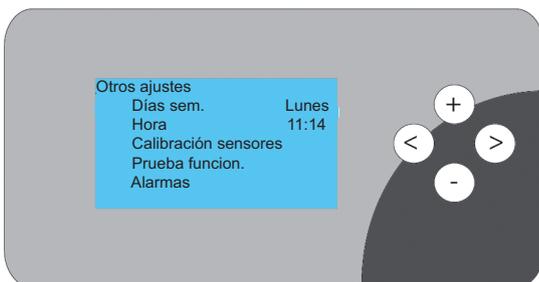
Pulse el botón (+) para encender el ventilador y activar la combustión.
Pulse de nuevo el botón (+) para detener el ventilador.



Pulse el botón (>) para acceder al menú Ajustes.
Con los botones (+) y (-) se visualizan los dos opciones del menú "Caldera" y "Otros Ajustes".



Al pulsar el botón (>) se accede al menú "Caldera". Con los botones (+) y (-) se visualizan las opciones del submenú.
Se puede ajustar el valor en horas del "Intervalo de limpieza" para recibir un aviso cuando se deba efectuar la limpieza.
NOTA: Mantener en "NO" las opciones:
- Sonda lambda
- Utilizar pellet
- Ajuste bomba



Si vuelve atrás con el botón (<) en el menú "Otros ajustes" se pueden establecer:
- El día de la semana
- La hora
- El idioma
En el menú "Prueba funcion" se pueden probar las salidas



Indicación estándar

Esta indicación aparece al utilizar la caldera de leña con leña.

```
CO2= ---%
Gases de escape 20°C PIII
Caldera 19°C SIIII
B:Pausa C:Menú
```

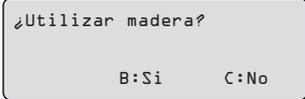
Indicación estándar en funcionamiento con pellets

Esta indicación aparece al utilizar la caldera de leña con el quemador de pellets.

```
Paradigma Loki
Gases de escape 20°C P_
Caldera 20°C S_
Func. pellets C:Menú
```

9.4 Estructura del menú

Opción de menú	Submenú/selección
<pre>Paradigma Loki Gases de escape 20°C P_ Caldera 20°C S_ A:Inicio C:Menú</pre>	<pre>Emergencia, mantenimiento Temp. humos 25°C PIIIIIIII Temp. Caldera 24°C SIIIIII B: Pausa</pre>
<pre>Sonda Lambda Calibrazione? B:Si C:No</pre>	<pre>Calibración</pre>
<pre>Elegir el ajuste CO₂= 12.5% A:- B:+ C:Próx.</pre>	
<pre>Tiempo uso= 0h Limpieza= 0h ¿Limpieza acabada? A:? B:Si C:No</pre>	<pre>Español B:>> E:OK</pre>
<pre>Utilizar pellets? B:Si C:No</pre>	
<pre>Activar bomba si humo =93°C A:- B:+ C:Próx.</pre>	
<pre>Parar bomba si humo =85°C A:- B:+ C:Próx.</pre>	
<pre>¿Usar ventilador? B:No C:Si</pre>	
<pre>Paradigma Loki Gases de escape 20°C P_ Caldera 20°C S_ Func. pellets C:Menú</pre>	
<pre>Sonda Lambda Calibrazione? B:Si C:No</pre>	<pre>Calibración</pre>

Opción de menú	Submenú/selección
	

9.5 Llevar a cabo configuración

Al conectar la caldera de leña, aparecerán distintas indicaciones sucesivamente. Obtendrá el orden de las indicaciones en "Estructura del menú [34]".

Puede realizar los siguientes ajustes:

Ajustar idioma

Puede ajustar el idioma del elemento de control.

- ▶ cambiar el idioma mostrado con **B**
- ▶ ajustar el idioma con **C**

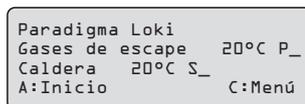
Ajuste de fábrica: Español

Margen de ajuste: alemán, francés, español, italiano, finés, sueco, inglés



Arrancar la caldera de leña

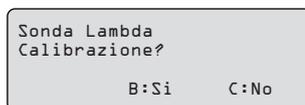
- ▶ Arrancar la caldera de leña con **A**



Calibrar la sonda lambda

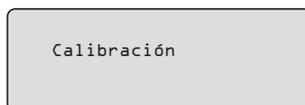
Antes del primer encendido es necesario calibrar la sonda lambda.

- ▶ Llevar a cabo la calibración con **B**
- ▶ Continuar con **C**



Calibración

El display muestra que la calibración está en curso.

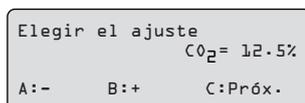


Ajuste del contenido de CO₂

Si la leña está muy húmeda, puede aumentar el contenido de CO₂ de los gases de escape.

Si la leña está muy seca, puede disminuir el contenido de CO₂ de los gases de escape.

- ▶ Disminuir el contenido de CO₂ con **A**
- ▶ Aumentar el contenido de CO₂ con **B**
- ▶ Mantener el contenido de CO₂ con **C**





```

Tiempo uso=           0h
Limpieza= 0h
¿Limpieza acabada?
A: ?      B: Si      C: No
    
```

Restablecer el tiempo de funcionamiento de la caldera de leña

Tras la limpieza de la caldera de leña es necesario restablecer el tiempo de funcionamiento de esta. La indicación vuelve a 0 h.

- ▶ Restablecer el tiempo de funcionamiento de la caldera de leña con **B**
- ▶ No restablecer el tiempo de funcionamiento de la caldera de leña con **C**
- ▶ Volver a la indicación "Ajustar idioma" con **A**

```

Utilizar pellets?

      B: Si      C: No
    
```

Calefacción con pellets

Es posible indicar que desea realizar el calentamiento con pellets. El quemador de pellets debe estar montado.

- ▶ Escoger pellets con **B**
- ▶ Escoger leña con **C**

```

Activar bomba
si humo      = 93°C
A: -      B: +      C: Próx.
    
```

Arranque de la bomba

Es posible ajustar la temperatura de gases de escape a la que debe arrancar la bomba. Si la temperatura de los gases de escape asciende por encima de los 95 °C, la bomba arranca automáticamente.

- ▶ Reducir la temperatura de gases de escape con **A**
- ▶ Aumentar la temperatura de gases de escape con **B**
- ▶ continuar con **C**

```

Parar bomba
si humo      = 85°C
A: -      B: +      C: Próx.
    
```

Detención de la bomba

Es posible ajustar la temperatura de gases de escape a la que debe detenerse la bomba. Si la temperatura de los gases de escape desciende por debajo de los 85 °C, la bomba se detiene automáticamente.

- ▶ Reducir la temperatura de gases de escape con **A**
- ▶ Aumentar la temperatura de gases de escape con **B**
- ▶ continuar con **C**

```

¿Usar ventilador?

      B: No      C: Si
    
```

Conectar el ventilador de gases de escape

En caso de utilizar la caldera de leña con leña, conectar siempre el ventilador de gases de escape.

En caso de utilizar la caldera de leña con el quemador de pellets, el ventilador de gases de escape puede estar conectado o desconectado. Desconecte el ventilador de gases de escape únicamente cuando el tiro sea suficiente.

- ▶ Conectar el ventilador de gases de escape con **C**
- ▶ Desconectar el ventilador de gases de escape con **B**

```

Caldera de lenya
Temp. humos 25°C P_
Temp. Caldera 24°C S_
                  C: Menú
    
```

Visualización de las temperaturas

Es posible mostrar la temperatura de gases de escape y la temperatura de la caldera

- ▶ Escoger **menú** con **C**

```

¿Utilizar madera?

      B: Si      C: No
    
```

Calefacción con leña

Es posible indicar que desea realizar el calentamiento con leña.

- ▶ Escoger leña con **B**
- ▶ Escoger pellets con **C**

9.6 Primer encendido

- Superficies** En el volumen de suministro, las superficies de metal del aparato están limpias y frías. Las superficies de cerámica cuentan con humedad residual. Al encender la caldera, los materiales se calientan y la humedad residual desaparece. Este proceso puede implicar que la caldera de leña necesite un tiempo de arranque inicial determinado. Este proceso es normal y deja de suceder tras un tiempo.
- Agua** Durante el primer encendido, el contenido en oxígeno del agua es muy alto. Por este motivo es posible que oiga un ruido burbujeante. Este proceso es normal y deja de suceder tras un tiempo.
- Nota** Al principio, utilice la caldera de leña con poca leña para que el aparato se seque por completo.

9.7 Encender la caldera



PELIGRO

Peligro de intoxicación por gases de escape

Los gases de escape tóxicos pueden salir de la sala de la caldera a través de puertas sin cerrar o juntas dañadas.

- ▶ Cerrar las puertas siempre con cerrojo
- ▶ Comprobar que no haya daños en las juntas
- ▶ Sustituir las juntas dañadas



ATENCIÓN

Quemaduras por cenizas calientes o piezas calientes

Durante el funcionamiento, las cenizas y los componentes del lugar de recogida de las cenizas se encuentran a altas temperaturas.

- ▶ Utilizar guantes de protección

Para encender la caldera, proceda como se indica a continuación:

1. Poner el interruptor ON/OFF de la parte trasera del elemento de control en ON
2. pulsar **A** en el elemento de control
el ventilador de gases de escape arranca
3. abrir la puerta de la cámara de carga
4. mantener cerrada la cámara de combustión
5. colocar leña menuda a unos 10 cm por encima de la boquilla del quemador
La boquilla del quemador debe quedar cubierta.
6. Encender con un encendedor habitual
7. cerrar la puerta de la cámara de carga

Colocar la leña Cuando se haya generado una capa de brasas a partir de la leña menuda, puede colocar la propia leña en capas.

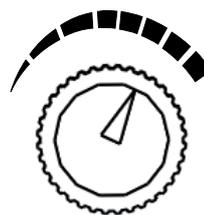
1. abrir la puerta de la cámara de carga
2. colocar con cuidado la leña en capas hasta arriba
3. cerrar la puerta de la cámara de carga

Nota La cantidad de leña que debe colocarse en la cámara de carga depende de la capacidad del acumulador intermedio:

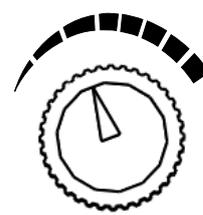
- ▶ Si el agua del acumulador intermedio está fría, colocar mucha leña en la cámara de carga.
- ▶ Si el agua del acumulador intermedio ya está caliente, colocar poca leña en la cámara de carga.

13.2 Caldera sin sonda lambda

Comenzar ajustando las compuertas: la superior regula el flujo de aire primario que se utiliza en la cámara de combustión para gasificar la madera. La compuerta inferior regula a su vez el aire secundario para la combustión propiamente dicha. El grado de apertura/cierre de las compuertas varía en función de las condiciones que se den: la imagen muestra la caldera ajustada en el valor de leña seca de tamaño medio. Si el combustible es madera seca triturada, se pueden invertir los ajustes. Se recomienda empezar la ignición como se muestra en la imagen y después elegir el ajuste más adecuado.



Compuerta aire primario



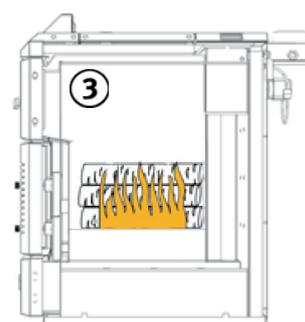
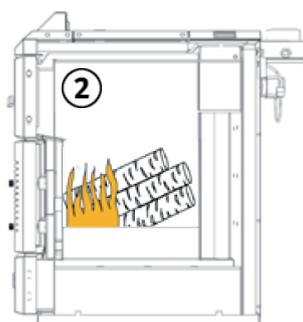
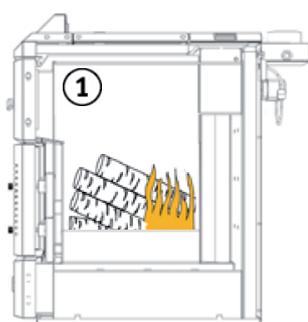
Compuerta aire secundario

Valores habituales para una buena combustión (mediante analizadores):

- CO₂ al 12,5%
- O₂ al 8%

Flujo de aire

Es importante conseguir la cantidad justa de aire en la chimenea. En las imágenes que aparecen a continuación se indican los modos más comunes de funcionamiento. En la foto 1, se debe suministrar aire a la parte inferior (abrir por tanto la compuerta secundaria). En la foto 2, hay demasiado aire en la compuerta del aire primario y en la imagen 3, hay la cantidad justa de aire.





Nota Si se deja que el proceso de combustión siga su curso, la caldera funciona a máxima potencia. Por lo tanto, abrir la puerta de la cámara de carga solo para encender y colocar más leña.

9.8 Transferencia del dispositivo al usuario

Para la entrega del aparato, siga estas indicaciones:

- ▶ Informar al usuario sobre el funcionamiento del aparato.
- ▶ Informar al usuario sobre la limpieza y el cuidado del aparato.
- ▶ Advertir al usuario sobre los combustibles adecuados.
- ▶ Advertir al usuario sobre el cumplimiento de las distancias de seguridad.
- ▶ Informar al usuario sobre el mantenimiento del aparato.
- ▶ Advertir al propietario de los posibles peligros que puedan surgir en el aparato.
- ▶ Entregar al usuario todos los documentos para su conservación.
- ▶ Firme un contrato de mantenimiento con el usuario.

10 Limpieza y mantenimiento

La limpieza y el mantenimiento regulares de la caldera aseguran un funcionamiento de la instalación de calefacción respetuoso con el medio ambiente y una vida útil más larga. La seguridad de funcionamiento aumenta.

Concierte un contrato de mantenimiento

El propietario de la instalación de calefacción está obligado a mantenerla en buen estado y a realizar un mantenimiento regular de esta. Se aconseja al propietario de la instalación de calefacción contratar un servicio de mantenimiento con un técnico especializado.

El encargado de realizar los trabajos de limpieza es el propietario.

Los trabajos de mantenimiento debe realizarlos un técnico especializado.

Nota

Antes de los trabajos de limpieza y mantenimiento, desconectar la caldera de la corriente. Cuando acabe los trabajos de limpieza y mantenimiento, volver a conectar la caldera. A continuación, restablecer el tiempo de funcionamiento de la caldera.

10.1 Intervalo de mantenimiento

Recomendamos limpiar y realizar el mantenimiento de la caldera en los intervalos indicados.

Acción	Frecuencia	Página
Comprobar y limpiar la tubería de gases de escape	Cada 6 meses	Página [39]
Comprobar y limpiar el ventilador de gases de escape	Cada 3 meses	Página [39]
Comprobar y limpiar el compartimiento para limpieza	Cada 3 meses	Página [41]
Comprobar la sonda lambda (opcional)	anualmente	Página [42]
Comprobar las puertas	anualmente	Página [43]
Comprobar el quemador de cerámica	anualmente	Página [46]

10.2 Comprobar y limpiar la tubería de gases de escape

Para limpiar y comprobar la tubería de gases de escape, proceder de la siguiente manera:

1. Soltar la tuerca de mariposa de la tapa de inspección
2. Retirar la tapa de inspección
3. En caso necesario, eliminar la suciedad con un aspirador
No desplazar la suciedad de la tubería de gases de escape hacia el aparato.
4. Colocar la tapa de inspección sobre la tubería de gases de escape
5. Atornillar la tapa de inspección con la tuerca de mariposa

10.3 Comprobar y limpiar el ventilador de gases de escape



ATENCIÓN

Peligro de daños por el ventilador de gases de escape

Con alimentación de corriente, las palas del ventilador de gases de escape giran.

- ▶ Desconectar la alimentación de corriente
- ▶ Asegurar la alimentación de corriente contra conexión accidental
- ▶ Retirar el enchufe

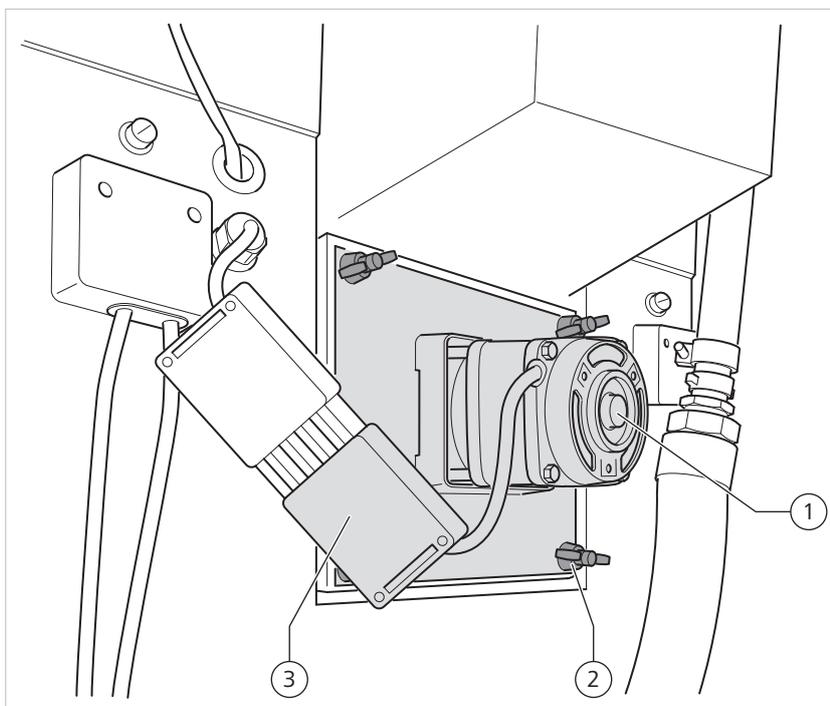


ATENCIÓN

Quemaduras por piezas y superficies calientes

Durante el funcionamiento las piezas individuales y las superficies alcanzan altas temperaturas.

- ▶ Manipular el aparato únicamente cuando se haya enfriado



Limpeza del ventilador de gases de escape

1	Carcasa del ventilador de gases de escape	3	Conector para ventilador de gases de escape
2	Tuerca de mariposa		

Para comprobar y limpiar el ventilador de gases de escape, proceder de la siguiente manera:

1. Desconectar la caldera de la corriente
2. Soltar el conector del ventilador de gases de escape (3)
3. Soltar 4 tuercas de mariposa (2)
4. Desmontar la carcasa del ventilador de gases de escape (1)
5. Limpiar la carcasa del ventilador de gases de escape (1) por dentro con un aspirador
6. Limpiar la rueda del ventilador con una herramienta adecuada, como por ejemplo un pincel
7. Montar el ventilador de gases de escape en orden invertido

10.4 Comprobar y limpiar el compartimiento para limpieza



ATENCIÓN

Quemaduras por piezas y superficies calientes

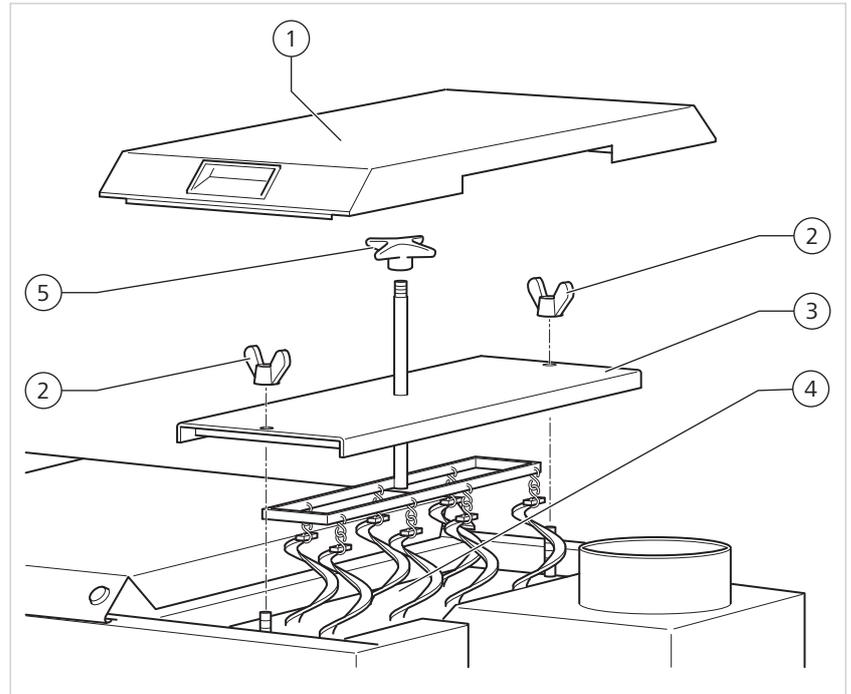
Durante el funcionamiento las piezas individuales y las superficies alcanzan altas temperaturas.

- Manipular el aparato únicamente cuando se haya enfriado

Para prevenir ensuciamientos excesivos, limpiar el compartimiento para limpieza una vez por semana o cada vez que la temperatura de los gases de escape ascienda por encima de los 200 °C. Para limpiar el compartimiento para limpieza, proceder de la siguiente manera:

1. Retirar la cubierta de la tapa del compartimiento (1) para limpieza
2. Alzar tres veces las vías de gases de combustión (5) mediante el tornillo de agarre en cruz

Para comprobar y limpiar en profundidad el compartimiento de limpieza, proceder de la siguiente manera:



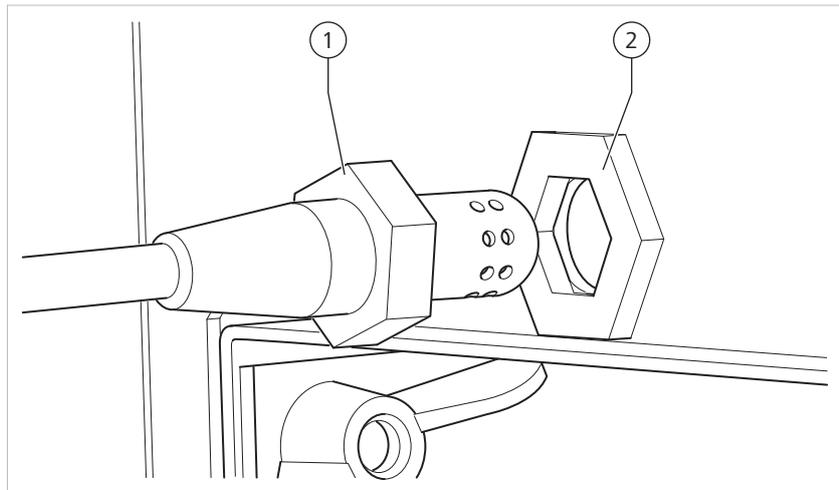
Limpiar el compartimiento para limpieza

1	Cubierta de la tapa del compartimiento para limpieza	4	Compartimiento para limpieza
2	Tuerca de mariposa	5	Tornillo de agarre en cruz
3	Tapa del compartimiento para limpieza		

1. Retirar el enchufe
2. Retirar la cubierta de la tapa del compartimiento (1) para limpieza
3. Soltar 2 tuercas de mariposa (2) (M10)
4. Soltar el tornillo de agarre en cruz (5)
5. Retirar la tapa del compartimiento para limpieza (3)

6. Comprobar el compartimiento para limpieza (4)
En caso necesario, retirar todos los depósitos con un aspirador.
7. Volver a colocar la tapa del compartimiento para limpieza (3)
8. Atornillar el tornillo de agarre en cruz (5)
9. Atornillar la tapa del compartimiento para limpieza con 2 tuercas de mariposa (2) (M10)
La tapa del compartimiento para limpieza debe quedar cerrada de forma estanca.
10. Colocar la cubierta de la tapa del compartimiento de limpieza (1)

10.5 Comprobar y limpiar la sonda lambda (opcional)



Limpiar la sonda lambda

1	Sonda lambda	2	Colector de gases de escape
---	--------------	---	-----------------------------

Para limpiar y comprobar la sonda lambda, proceder de la siguiente manera:

1. Soltar la tuerca de unión
2. Comprobar si la arandela de plástico presenta daños
3. Limpiar la sonda lambda con una herramienta adecuada, como por ejemplo un pincel
4. Volver a colocar la sonda lambda
5. Comprobar que la sonda lambda asienta correctamente en el colector de gases de escape

10.6 Comprobar las puertas



PELIGRO

Peligro de intoxicación por gases de escape

Los gases de escape tóxicos pueden salir de la sala de la caldera a través de puertas sin cerrar o juntas dañadas.

- ▶ Cerrar las puertas siempre con cerrojo
- ▶ Comprobar que no haya daños en las juntas
- ▶ Sustituir las juntas dañadas

10.6.1 Engrasar las piezas móviles

- ▶ Comprobar que las piezas móviles del aparato, así como los agarres y las bisagras, se muevan con facilidad.
- ▶ Engrase las piezas móviles y las bisagras en caso necesario, por ejemplo agarres.
Utilice aceite resistente a altas temperaturas (p. ej., Neovalspray) o pasta de cobre.

10.6.2 Comprobar la estanqueidad de las puertas

Debido al uso, la elasticidad de las juntas puede disminuir. Por este motivo podrían salir gases de escape hacia la sala de la caldera. Si se han modificado las juntas, ajustar la puerta de la cámara de carga y de la cámara de combustión.

Comprobar las juntas

Para comprobar la estanqueidad de la puerta, proceda de la siguiente manera:

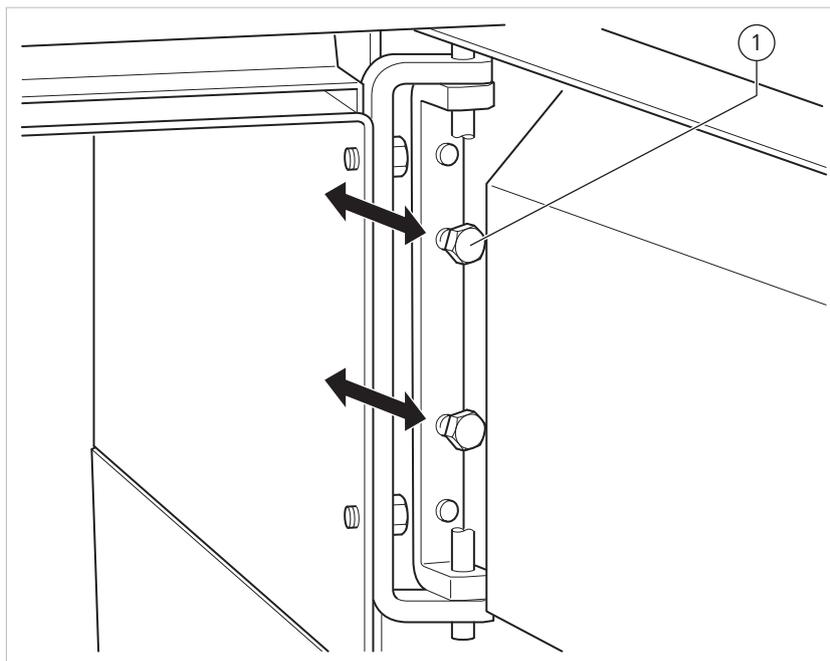
1. Abrir la puerta
2. Comprobar la estanqueidad con tiras de papel
La tira de papel aprisionada (de aprox. 20-30 mm de ancho) no debe poderse sacar con la puerta cerrada.
3. Comprobar la estanqueidad periférica en los cuatro lados
Si es posible sacar la tira de papel, la puerta no es estanca.
Si no es posible sacar la tira de papel, la puerta es estanca.
Si es posible sacar la tira de papel, las puertas deben ajustarse.
Si las juntas están dañadas, es necesario sustituirlas.

10.6.3 Ajustar las puertas

Debido al uso, la elasticidad de las juntas puede disminuir. Por este motivo podrían salir gases de escape hacia la sala de la caldera. Si se han modificado las juntas, ajustar la puerta de la cámara de carga y de la cámara de combustión.

Los ajustes son los mismos tanto en la puerta de la cámara de carga como en la puerta de la cámara de combustión.

Para ajustar la puerta horizontalmente, proceder de la siguiente manera:

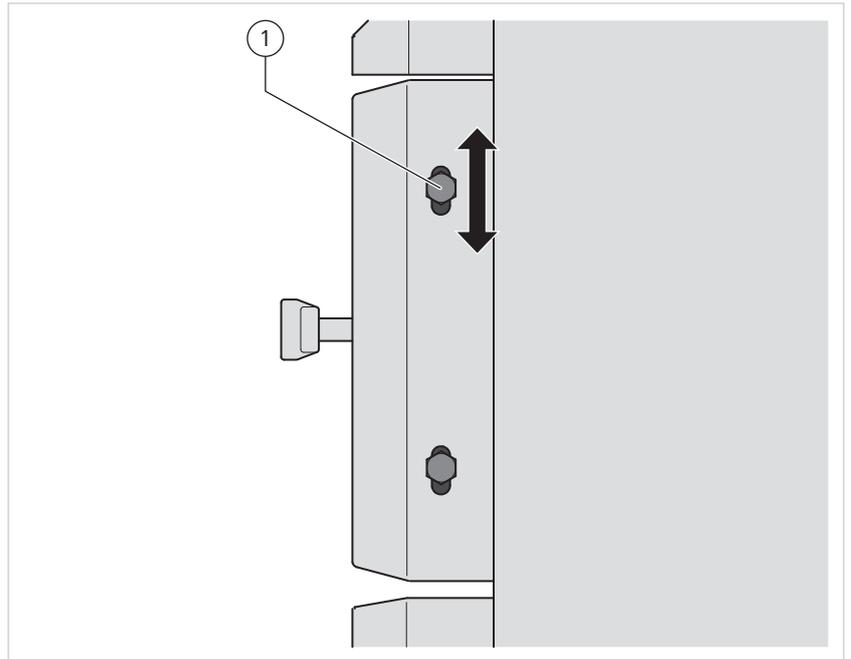


Ajustar la puerta horizontalmente

1	Tornillo
---	----------

1. Soltar los tornillos (1) de la parte interior de la puerta; 2 vueltas aproximadamente
2. Ajustar la puerta horizontalmente
3. Fijar los tornillos (1)

Para ajustar la puerta verticalmente, proceder de la siguiente manera:

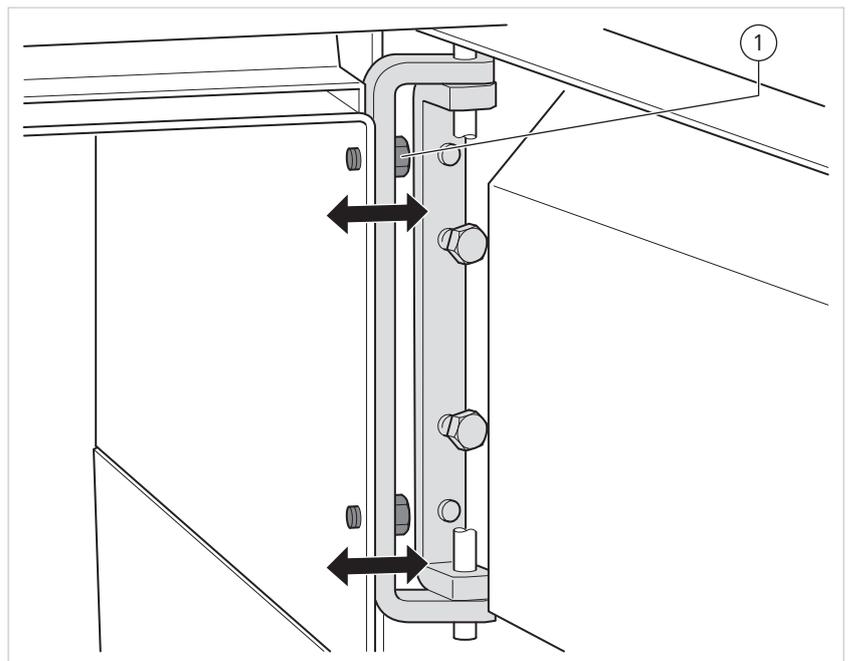


Ajustar la puerta verticalmente

1	Tornillo
---	----------

1. Soltar los tornillos (1) de la parte exterior de la puerta; 2 vueltas aproximadamente
2. Ajustar la puerta verticalmente
3. Fijar los tornillos (1)

Para ajustar la puerta en profundidad, proceder de la siguiente manera:

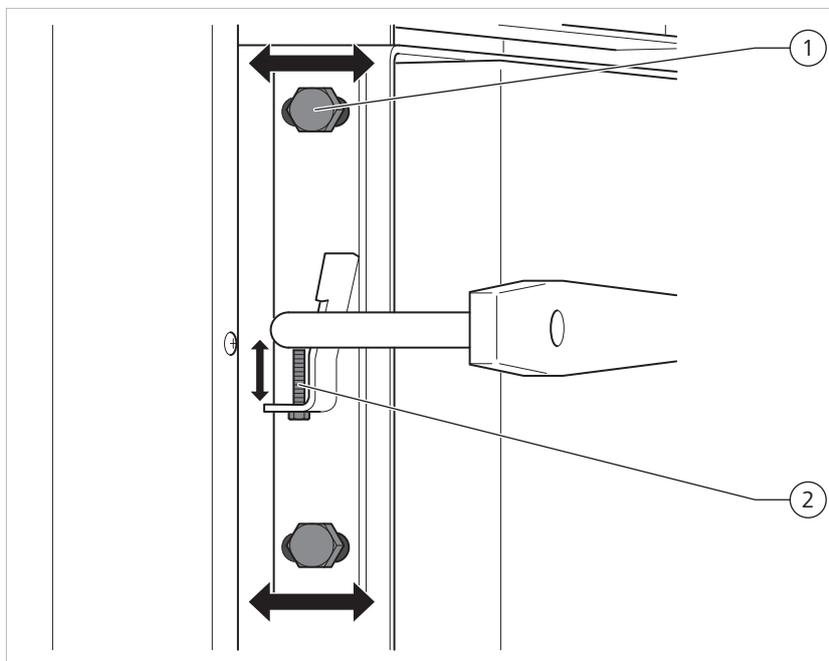


Ajustar la puerta en profundidad

1	Tornillo
---	----------

1. Soltar los tornillos (1) de la parte interior de la puerta; 2 vueltas aproximadamente
2. Ajustar la puerta en profundidad
3. Fijar los tornillos (1)

Para ajustar el bloqueo de la puerta, proceder de la siguiente manera:



Ajustar el bloqueo de la puerta y el mango

1	Tornillo	2	Tornillo de ajuste del mango
---	----------	---	------------------------------

1. Soltar los tornillos (1) de la parte interior de la puerta; 2 vueltas aproximadamente
2. Ajustar el bloqueo de la puerta
3. Fijar los tornillos (1)

Ajustar el mango

En caso de que, con la puerta cerrada, el mango no se mantenga horizontal, es posible ajustarlo con el tornillo de ajuste (2).

10.7 Concluir la limpieza o el mantenimiento

Para concluir la limpieza o el mantenimiento, poner el interruptor ON/OFF de la parte trasera del elemento de control en ON.

A continuación, restablecer el tiempo de funcionamiento de la caldera, consultar "Llevar a cabo configuración [35]".

10.8 Comprobar el quemador de cerámica

Con un uso normal, el quemador de cerámica presenta una vida útil de entre 6 y 8 años. Si el quemador de cerámica está desgastado, la potencia y la eficiencia de la caldera disminuyen notablemente. En ese caso, es necesario sustituir el quemador de cerámica.

- Realizar una inspección visual del quemador de cerámica.

10.9 Desbloquear el limitador de temperatura de seguridad



PELIGRO

Peligro mortal por descarga eléctrica

Las conexiones eléctricas del aparato tienen tensión eléctrica.

- ▶ Dejar siempre en manos de un instalador cualificado la instalación eléctrica.
- ▶ Desconectar la alimentación de corriente.
- ▶ Asegurar la alimentación de corriente contra conexión accidental.



ATENCIÓN

Quemaduras por piezas y superficies calientes

Durante el funcionamiento las piezas individuales y las superficies alcanzan altas temperaturas.

- ▶ Manipular el aparato únicamente cuando se haya enfriado

La caldera de leña cuenta con un limitador de temperatura de seguridad para la caldera de leña y un limitador de temperatura de seguridad para el quemador de pellets (opcional). Los limitadores de temperatura de seguridad se encuentran por encima de las conexiones eléctricas situadas en el lado trasero del aparato. En caso de sobrecalentamiento (> 90 °C), los limitadores de temperatura de seguridad desconectan la caldera. Posteriormente, los limitadores de temperatura de seguridad deben desbloquearse manualmente.

Nota Si el botón de desbloqueo no se puede pulsar de forma continuada, la temperatura de la caldera todavía es demasiado elevada. Espere hasta que la caldera se haya enfriado lo suficiente.

Requisitos Deben cumplirse los siguientes requisitos:

- El combustible de la caldera se ha consumido y la caldera se ha enfriado
- La cámara de carga está vacía
- El interruptor ON/OFF de la parte trasera del elemento de control está en OFF

Desbloquear el limitador de temperatura de seguridad

Para desbloquear el limitador de temperatura de seguridad, proceder de la siguiente manera:

1. Quitar la cubierta del limitador de temperatura de seguridad
2. Pulsar el botón de desbloqueo con un objeto puntiagudo
3. Montar la cubierta
4. Poner el interruptor ON/OFF de la parte trasera de la caldera en ON

11 Resolución de problemas

Fallo	Posible causa	Procedimiento para la resolución de problemas
El display parpadea	La alimentación de tensión es incorrecta	► Comprobar la tensión de red y ajustar el transformador
	Contacto intermitente	► Comprobar la conexión del cable
	Platina defectuosa	► Sustituir la platina del elemento de control
Formación de humo al encender la caldera	Ventilador de gases de escape desconectado	1. Desconectar la caldera 2. Conectar la caldera
	No hay presión de salida (la chimenea no tira bien)	► Comprobar el tiro; en caso necesario, encender un fuego rápido en la chimenea ► Comprobar la pieza de unión; en caso necesario, limpiarla ► Comprobar la chimenea; en caso necesario, limpiarla
	La chimenea está mal dimensionada	► Comprobar que las dimensiones de la chimenea se adecúan a la normativa vigente
	Aire falso en la chimenea	► Montar un sombrero de chimenea o extractor
Formación de humo en funcionamiento	Leña húmeda	► Utilizar leña seca
Sale humo de la puerta	Aire falso	Comprobar la estanqueidad de la puerta 1. Abrir la puerta 2. Comprobar la estanqueidad, en caso necesario, con una tira de papel La tira de papel aprisionada (de aprox. 20-30 mm de ancho) no debe poderse sacar con la puerta cerrada. 3. Comprobar que no haya daños en el perímetro de la junta y sustituir en caso necesario 4. Comprobar que no haya daños en la junta entre el ventilador de gases de escape y el colector de gases de escape; en caso necesario, sustituir 5. Comprobar la estanqueidad de la transición de los tubos de gases de escape a la chimenea y, en caso necesario, colocar guarnición de obturación 6. En caso necesario, ajustar la puerta
El ventilador de gases de escape no arranca	Fallo electrónico	► Comprobar el ventilador de gases de escape; en caso necesario, sustituir el condensador
	Limitador de temperatura de seguridad STB accionado	1. Dejar enfriar la caldera 2. Desbloquear el limitador de temperatura de seguridad
	Doblar las palas del ventilador	► Comprobar las palas del ventilador y, en caso necesario, sustituirlas
El ventilador de gases de escape no gira	Motor del ventilador de gases de escape defectuoso	► Sustituir el ventilador de gases de escape
	Ventilador de gases de escape inclinado	► Sustituir el ventilador de gases de escape
	Contacto intermitente	► Comprobar la conexión por cable del ventilador de gases de escape

Fallo	Posible causa	Procedimiento para la resolución de problemas
El ventilador de gases de escape sigue funcionando	Temperatura de los gases de escape < 100 °C	► Dejar que el combustible de la caldera se consuma
Ruidos del ventilador de gases de escape	Doblar las palas del ventilador	► Comprobar las palas del ventilador y, en caso necesario, sustituir las
Alquitrán en la cámara de convección	Cámara de combustión tiznada	► Limpiar la cámara de combustión
	Sonda lambda sucia	► Limpiar la sonda lambda
Temperatura demasiado baja en el colector intermedio	Aire en el sistema de calefacción	► Purgar el aire del sistema de calefacción
	Leña húmeda	► Utilizar leña seca ► Utilizar leña menuda
Temperatura de la caldera demasiado baja	Caldera sucia	Limpiar la caldera 1. Dejar que el combustible de la caldera se consuma y dejar enfriar 2. Limpiar la cámara de carga 3. Limpiar la cámara de combustión 4. Limpiar las vías de gases de combustión
	Leña húmeda	► Utilizar leña seca
	Leña demasiado corta	► Utilizar leña más larga
	La leña está mal colocada	► Colocar la leña en capas con cuidado; procurar que los trozos se toquen
	No hay presión de salida (la chimenea no tira bien)	► Encender un fuego rápido con pastillas de encendido o un periódico arrugado ► Comprobar la pieza de unión; en caso necesario, limpiarla ► Comprobar la chimenea; en caso necesario, limpiarla
	Bandeja de la cámara de combustión llena	► Vaciar la bandeja de la cámara de combustión
	Ventilador de gases de escape sucio	► Limpieza del ventilador de gases de escape
	Dispositivo de elevación de retorno defectuoso	► Comprobar el dispositivo de elevación de retorno y, en caso necesario, sustituirlo
	Cable del sensor demasiado apretado al cable de red	► Comprobar las conexiones por cable; en caso necesario, modificarlas
Temperatura de gases de escape demasiado elevada	Caldera sucia	Limpiar la caldera 1. Dejar que el combustible de la caldera se consuma y dejar enfriar 2. Limpiar la cámara de carga 3. Limpiar la cámara de combustión 4. Limpiar las vías de gases de combustión
Caída de presión en el sistema de calefacción	Sistema de calefacción no estanco	► Comprobar la estanqueidad del sistema de calefacción
Ruidos de explosiones	Leña demasiado seca	► Mezclarla con leña que presente humedad residual normal

Resolución de problemas

Fallo	Posible causa	Procedimiento para la resolución de problemas
Ruidos de explosiones	Leña apilada demasiado compacta	▶ Colocar la leña cuidadosamente en capas; para ello, no presionar los trozos de leña
	Tiro demasiado alto	▶ Montar el limitador de tiro, ajustar el tiro a 15-25 mbar
	Valor de CO ₂ demasiado alto	▶ Disminuir el valor de CO ₂
Valor de CO ₂ demasiado alto	Sonda lambda sucia	▶ Limpiar la sonda lambda
	Sonda lambda defectuosa	▶ Sustituir la sonda lambda
	Sonda lambda no calibrada	▶ Disminuir el valor de CO ₂
Las válvulas de aire de control no regulan	Temperatura de los gases de escape < 100 °C	▶ Dejar que el combustible de la caldera se consuma y volver a encenderlo

12 Fuera de servicio

12.1 Poner el aparato fuera de servicio

Se puede poner la caldera fuera de servicio, por ejemplo, durante una ausencia prolongada.

Para poner la caldera fuera de servicio definitivamente, proceder de la siguiente manera:

1. Dejar que el combustible de la caldera se consuma y dejar enfriar
2. Poner el interruptor ON/OFF de la parte trasera del elemento de control en OFF



13 Eliminación de desechos

La máquina así como los accesorios y embalajes de transporte se componen en gran parte de materiales reciclables.

Se puede desechar la máquina, los accesorios y los embalajes de transporte a través de los puntos de recogida de residuos.

- ▶ Seguir las disposiciones nacionales aplicables.

13.1 Eliminación de embalajes

La eliminación de embalajes de transporte es responsabilidad del instalador que ha instalado el aparato.

13.2 Desechar la máquina

La máquina y los accesorios se pueden desechar con la basura doméstica.

- ▶ Hay que asegurarse de que la máquina usada y los accesorios correspondientes se desechan correctamente.
- ▶ Observar las indicaciones nacionales aplicables.

7.2 Información técnica

		Loki Basic (versión sin sonda lambda)		Loki (versión L con sonda lambda)		
		25	35	25	35	60
Potencia térmica nominal	kW	26	34,8	26	34,8	60
Rendimiento	%	85 (estimada)	85 (estimada)	92,6	90,8	91
Profundidad	mm	1050	1260	1050	1260	1330
Anchura	mm	570	600	570	600	750
Altura	mm	1170	1280	1170	1280	1340
Sonda lambda	-	No	No	Sí	Sí	Sí
Dimensiones apertura cámara del combustible (longitud x altura)	mm	380 x 245	400 x 260	380 x 245	400 x 260	490 x 260
Peso	kg	300	400	300	400	540
Contenido de agua	l	70	90	70	90	135
Volumen cámara del combustible	l	95	145	95	145	195
Longitud máx leña	cm	40	50	40	50	50
Conexión I/R	DN	25	32	25	32	32
Resistencia a $\Delta T = 10^{\circ}\text{C}$	mbar	35	27	35	27	11
Resistencia a $\Delta T = 20^{\circ}\text{C}$	mbar	9	7	9	7	2
Volumen recomendado del acumulador (55 l/kW)	l	~ 1300	~ 2000	~ 1300	~ 2000	~ 3000
Temperatura de la actividad	$^{\circ}\text{C}$	100	100	100	100	100
Temperatura mín retorno caldera	$^{\circ}\text{C}$	> 60	> 60	> 60	> 60	> 60
Presión máx. de la actividad	bar	3	3	3	3	1,5
Tiro mín. pot. nominal	mbar	-0,15	-0,15	-0,15	-0,15	-0,15
Temperatura del humo pot. máx.	$^{\circ}\text{C}$	138	138	138	138	153
Masa nominal del humo	kg/h	48,5	67,7	48,5	67,7	117
Conexión del conducto de ventilación	cm	13	15	13	15	18
Clase caldera EN 303-5 vers. 2012	-	-	-	5	5	5
CO al 10%	mg/m ³	-	-	97	153	509
CO al 11%	mg/m ³	-	-	88	139	463
CO al 13%	mg/m ³	-	-	70,5	111	370
Polvo al 10% O ₂	mg/m ³	-	-	20,0	15,7	48
Polvo al 11% O ₂	mg/m ³	-	-	18,3	14,4	43,7
Polvo al 13% O ₂	mg/m ³	-	-	15,0	11,6	35
OGC al 10%	mg/m ³	-	-	16	25,5	25
OGC al 11%	mg/m ³	-	-	14,7	23,3	22,6
OGC al 13%	mg/m ³	-	-	12	19	18
PPBT al 13%	mg/m ³	-	-	20,0 ^(*)	19,6 ^(*)	43 ^(*)
Conexión eléctrica	V/Hz	230-50	230-50	230-50	230-50	230-50

(*) Calculados según la fórmula: PP (polvo al 13%) + 0,42 * OGC (compuestos orgánicos gaseosos al 13%)

Datos técnicos

Loki	Unidad	25 kW	35 kW	60 kW
Modelo de chimenea, sensible a la humedad (FU)	-	X	X	X
Conexiones del circuito de agua				
Conexiones de avance	Pulgadas	1	1 1/4	1 1/2
Conexiones de retorno	Pulgadas	1	1 1/4	1 1/2
Conexiones del intercambiador de calor de seguridad, tubería de cobre	mm	12	12	12
Conexión de vaciado	Pulgadas	1/2	1/2	1/2

15 Declaración de conformidad

Declaración de conformidad CE

conforme a la directiva europea sobre maquinaria 2006/42/CE,
Anexo II



El fabricante

Ritter Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG
Kuchenäcker 2
72135 Dettenhausen
Alemania

declara por la presente, como único responsable, que los productos

Loki 25 kW
Loki 35 kW
Loki 60 kW

cumplen las disposiciones de las siguientes directivas europeas:

2006/42/CE Directiva sobre maquinaria
2004/108/CE Compatibilidad electromagnética (CEM)
97/23/CE Directiva sobre equipos a presión
Los objetivos de protección de la directiva sobre baja tensión 2006/95/CE,
Anexo I, Nr. 1.5.1 cumplen la directiva europea sobre maquinaria 2006/42/
CE.

Normas aplicadas y especificaciones técnicas:

EN 303-5:1999
EN 61000-6-2
EN 61000-6-4

Representante de documentación europea

Ritter Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG

En Karlsbad, a 1 de junio de 2012



Klaus Taafel
Gerente

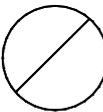
20. Declaración de conformidad CE

<p>RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory</p> <p>Handläggare, enhet Henrik Persson Energi teknik 010-516 55 21, henrik.persson@sp.se</p> <p>Effecta AB Västra Rågdalsvägen 21 434 96 Kungsbacka</p> <p>Provnings av vedpannan effecta Woody (4 bilagor)</p> <p>Uppdrag</p> <p>Provnings av vedpannan Effecta Woody enligt SS EN 303-5 avsnitt 5.7-5.14.</p> <p>Provobjekt</p> <p>Vedpanna med beteckning Effecta Woody med lambda reglering av förbränningsluften tillverkad av Effecta AB, Kungsbacka. Vedpannan levererades av tillverkaren och ankom SP den september 2007. Pannan var i begagnat skick.</p> <p>Teknisk beskrivning</p> <p>Pannan arbetar efter principen omvänd förbränning. Ved fylls på i ett vertikalt magasin i pannan. Förbränningsluften tillförs med en fläkt som är monterad efter pannan vilket innebär att förbränningsluften sugas in i pannan och rökgaserna trycks ut i skorstenen. Pannan är utrustad med lambda sond. Förbränningsluften fördelas som primär- respektive sekundärluft genom två motordrivna spjäll som är placerade på framsidan av pannan. På frontpanelen kan önskat CO₂-värde ställas in. Detta inställda värde strävar sedan pannan att hålla under eldningen genom att justera spjällen. Primärluften tillsätts i vedmagasinet nedre del och sekundärluften tillsätts i rosterspalten. Efter rosten passerar förbränningsgaserna en slutförbränningsdel i form av en skälad kanal, vänder runt nedåt/bakåt på utsidan av kanalen och passerar därefter konvektionsdelen. Pannans konvektionsdel består av 7 st. tuber som är bestyckade med turbulatorer. Pannans eldstadsrost är utförd i keramik. Pannan är konstruerad för att eldas med 50 cm vedlängd.</p> <p>Underlag</p> <p>Bruks- och skötselanvisningar effecta lambda, rev. 07-01-07. Ritningar saknades vid provningsstillfället.</p> <p>Provupställning</p> <p>Vedpannan anslöts till en provrigg bestående av cirkulationspump, flödesmätare, ventiler och värmeväxlare. Genom denna uppkoppling kunde cirkulationsflödet och fram- respektive returledningstemperaturen hållas vid önskade värden. Skorstenens diameter var 150 mm och hade en höjd över golvet på ca. 5 m.</p> <p>SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut</p> <p>Postadress: SP Besöksadress: Västerås Tfn / Fax / E-post: 033-16 50 00</p> <p>Laboratorier ackrediterade av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte</p>	<p>Declaration of conformity: Effecta Pannan AB Västra rågdalsvägen 21 SE-434 96 Kungsbacka</p> <p>The declaration refers to the responsibility of the product: Effecta Woody: Wood boiler Number: 02-756697-02</p> <p>Directive: 89/336/EEC with supplements 92/31/EEC, 93/68/EEC (EMC) 73/23/EEC with the supplement 93/68/EEC (LVD) 97/23/EC (PED)</p> <p>Harmonised standards: SS-EN 60204-1 Electrical equipment for industrial machines Part 1: General requirements related to the machine and LVD. SS-EN 50081-2 For emission industry (EMC standards) SS-EN 50082-2 For immunity industry (EMC standards)</p> <p>Kungsbacka 12-12-2004</p> <p>Erik Andersson Effecta AB</p>
---	---

<p>Hereby I declare that the log boiler "Loki", sold by Paradigma, is the same boiler as "Effecta Lambda", Produced by Effecta Energy Solutions,</p> <p>and the log boiler "Loki Basic", sold by Paradigma, is the same as "Effecta Woody", produced by Effecta Energy Solutions.</p> <p>CEO Effecta Energy Solutions</p> <p>Erik Andersson</p> <p>Effecta AB - Västra Rågdalsvägen 21 - 434 96 Kungsbacka - 0300 - 22320 - info@effecta.se</p>	<p>Kungsbacka 2012-10-10</p>
---	------------------------------

16 Anexo

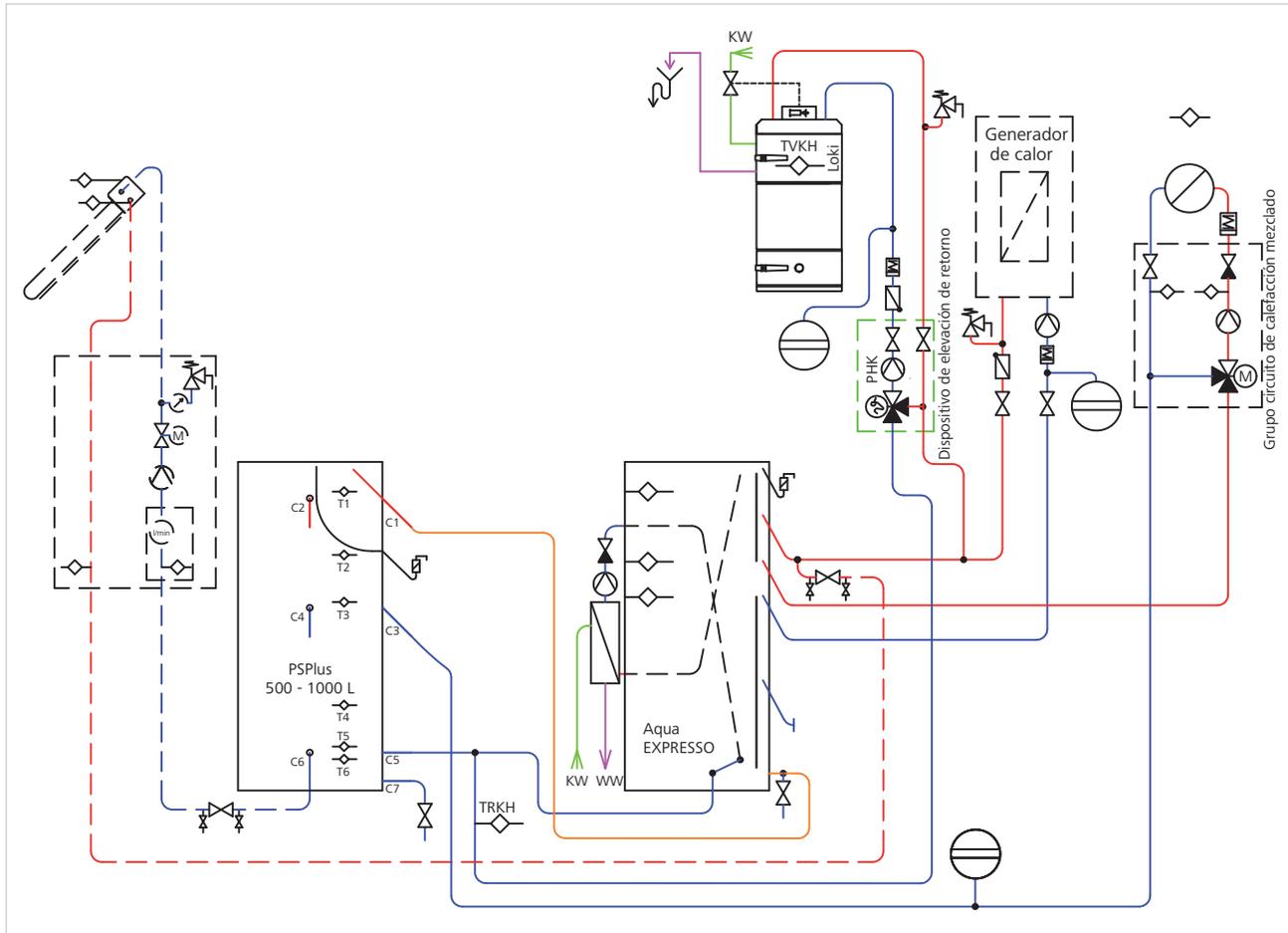
16.1 Símbolos y abreviaturas

Símbolos utilizados			
	Válvula de seguridad		Válvula 2 vías
	Válvula de descarga		Válvula de zonas
	Dispositivo de cierre (grifo, corredera...)		Válvula mezcladora térmica
	Dispositivo de cierre con clapeta de retención		Bomba
	Clapeta de retención		Bomba de carga
	Sensor de temperatura		Intercambiador térmico de placas
	Regulador de caudal		Vaso de expansión
	Indicador de caudal		Circuito de calefacción
	Mezclador		Dispositivo de seguridad térmica
	Recipiente de recogida		Válvula de regulación de caudal
	Separador de aire		Manómetro
	Bloqueo previo		Recipiente previo

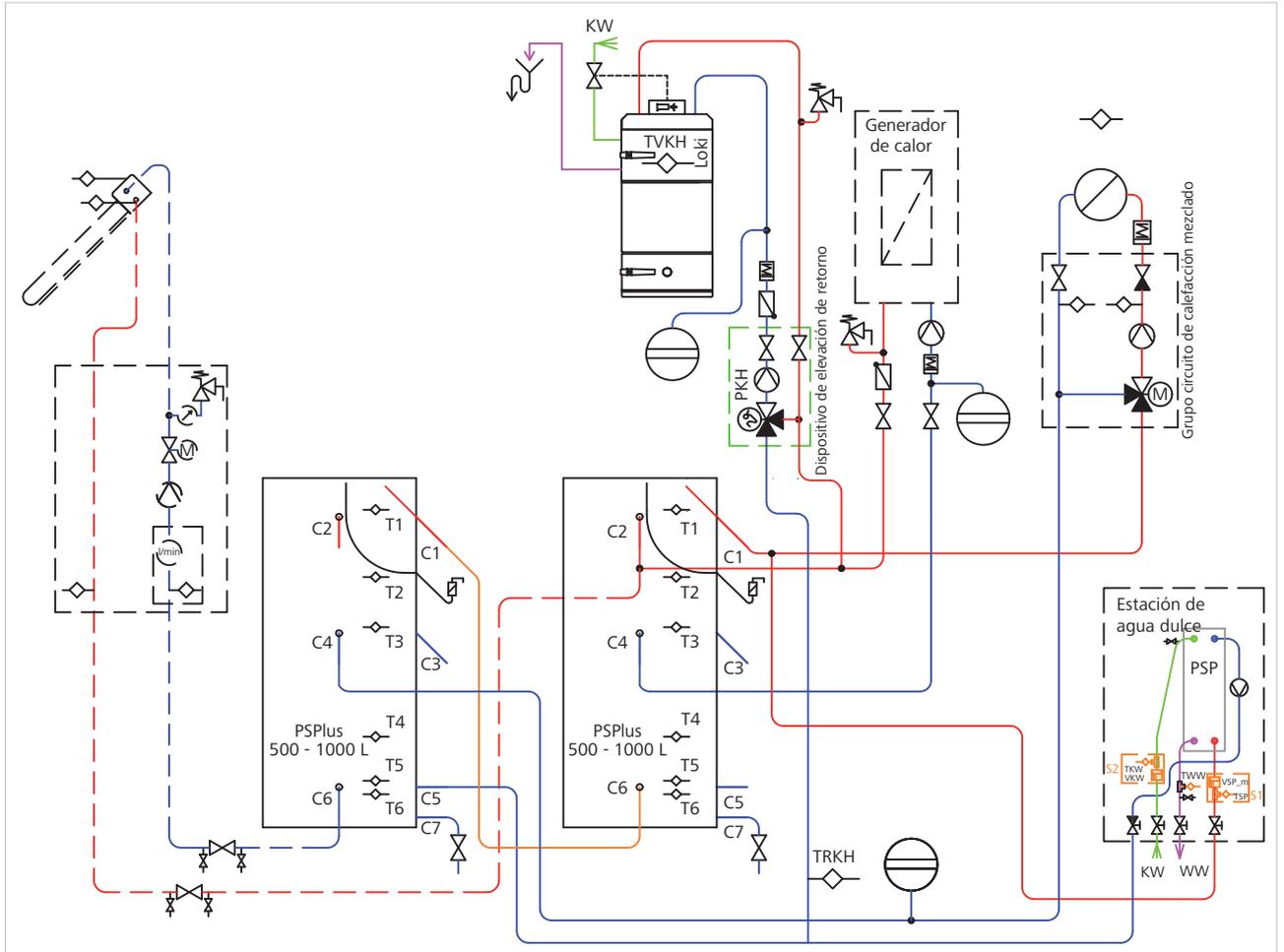
Abreviaturas generales			
KW	Agua fría	WW	Agua caliente
Entradas (sensor)			
S	Temperatura solar de retorno, caudal	TV	Temperatura de impulsión del circuito de calefacción
T _{KW}	Temperatura de entrada del agua fría en la estación de agua dulce	TV2	Temperatura de impulsión del circuito de calefacción 2
T _{SP}	Temperatura de entrada del acumulador en la estación de agua dulce	TVKH	Temperatura de impulsión de la caldera de leña
T _{WW}	Temperatura de salida del agua caliente de la estación de agua dulce	TWA	Sensor grupo de carga desconectar acumulador estratificado

TA	Temperatura exterior	TWE	Sensor grupo de carga conectar acumulador estratificado
TAM	Temperatura exterior en el captador	TWO	Temperatura agua caliente superior
TPO	Temperatura colector superior	TWU	Temperatura agua caliente inferior
TPU	Temperatura colector inferior	TW	Temperatura del agua caliente
TPUKH	Temperatura colector inferior caldera de leña	TW 2	Temperatura del agua caliente 2Kollektor
TR	Temperatura de retorno del circuito de calefacción	TWS	Temperatura agua caliente nominal acumulador estratificado
TR2	Temperatura de retorno del circuito de calefacción 2	TZR	Temperatura de retorno de circulación
TRKH	Temperatura de retorno de la caldera de leña	Pulsador	Pulsador circulación
TSA	Temperatura de salida solar	V_{KW}	Caudal de agua fría
TSE	Temperatura de entrada solar	V_{SP_m}	Caudal lado del acumulador
TSV	Temperatura de impulsión solar		
Salidas			
B1	Contacto del quemador 1	PKH	Bomba caldera de leña
LP	Bomba de carga	PSL	Bomba de carga acumulador estratificado
M+	Mezclador caliente	PSO	Bomba solar
M-	Mezclador frío	PZ	Bomba de circulación
M2+	Mezclador 2 caliente	PSP	Bomba del acumulador
M2-	Mezclador 2 frío	ULV PK	Válvula 2 vías de bomba de caldera
PHK	Bomba del circuito de calefacción	ULV SPE	Válvula 2 vías de cascada de acumulador
PHK2	Bomba del circuito de calefacción 2	ZV	Válvula de zonas
PK	Bomba de caldera		

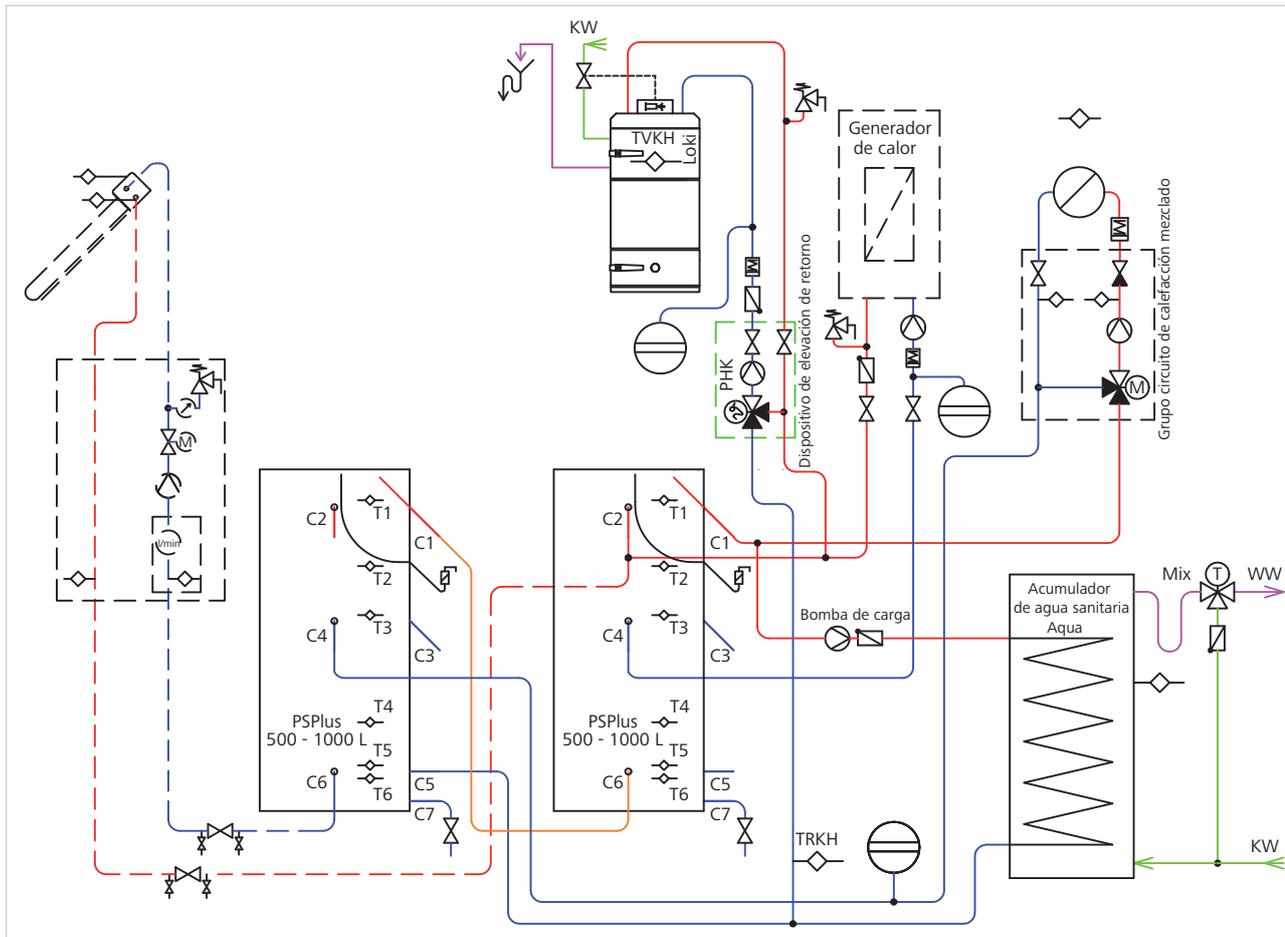
16.2 Planos del sistema hidráulico



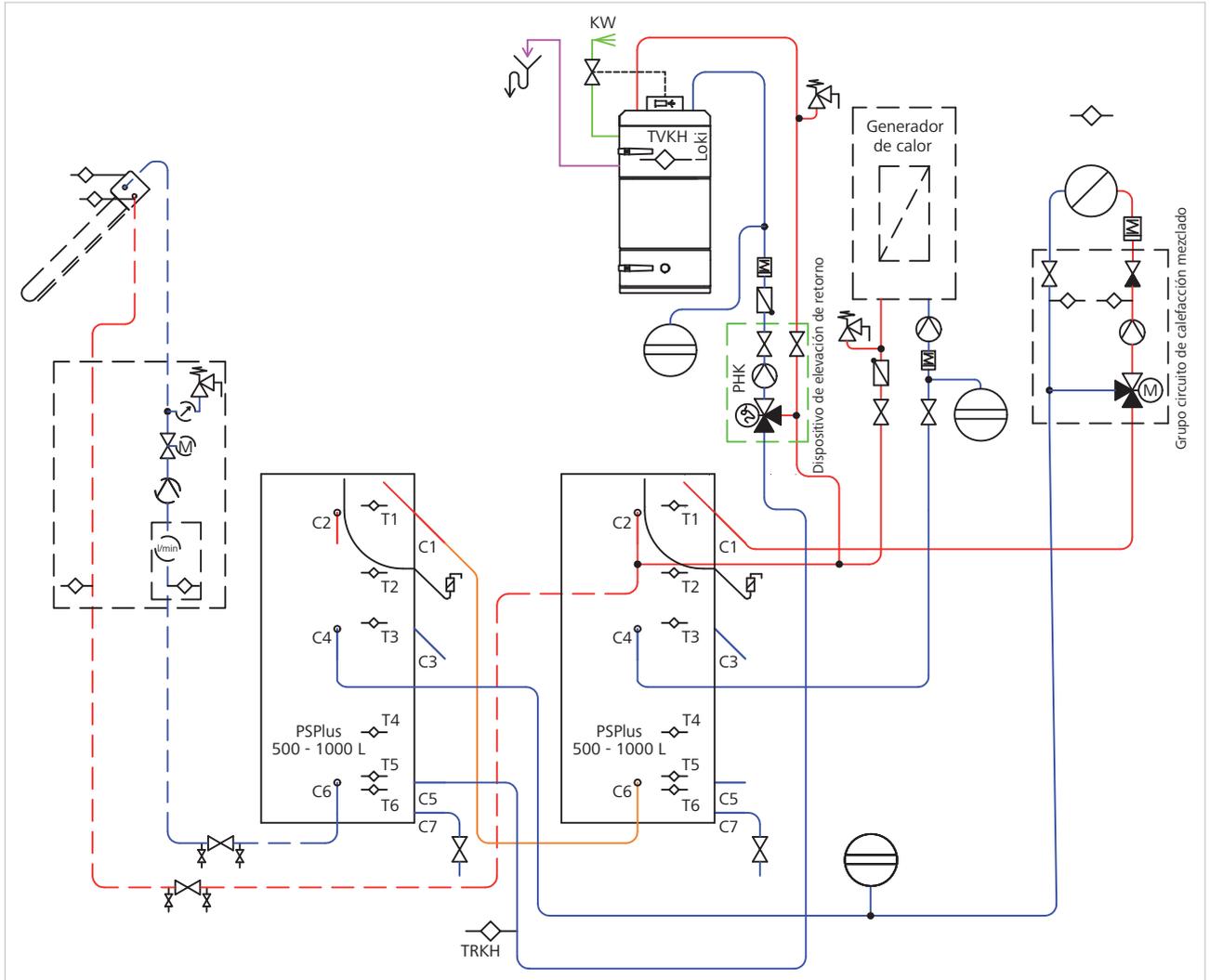
Plano del sistema hidráulico de acumulador intermedio para calefacción PSPlus, acumulador de agua dulce Aqua EXPRESSO, circuito de calefacción mixto



Plano del sistema hidráulico de estación de agua dulce WFS 35, acumulador de agua dulce Aqua EXPRESSO, circuito de calefacción mixto



Plano del sistema hidráulico de conexión en serie de acumuladores intermedios PSPlus, acumulador de agua sanitaria Aqua, circuito de calefacción mixto



Plano del sistema hidráulico de conexión en serie de acumuladores intermedios PSPlus, circuito de calefacción mixto

16.3 Potencia calorífica de distintos tipos de madera

Tipo de madera	Potencia calorífica (kWh/m ³)	Potencia calorífica (kWh/kg)
Arce	1900	4,1
Abedul	1900	4,3
Haya	2100	4,0
Roble	2100	4,2
Aliso	1500	4,1
Fresno	2100	4,2
Píceas	1700	4,4
Alerce	1700	4,4
Álamo	1200	4,1
Robinia	2100	4,1
Abeto	1400	4,5
Olmo	1900	4,1
Sauce	1900	4,1

Paradigma Energías Renovables Ibérica, S.L.

Pol. Ind. Masia Frederic

c/ Camí Ral, 2 - Nave 9

08800 Vilanova i La Geltrú (Barcelona)

T. 34 938 145 421 F. 34 938 938 742

info@paradigma-iberica.es

www.paradigma-iberica.es

