



**MANUAL DE USO Y DE INSTALACIÓN DE LAS  
CALDERAS**

**BENEKOV R16**

**BENEKOV R26**

**BENEKOV R51**

## **Estimado cliente:**

***Le agradecemos la compra de la caldera automática de pellets de madera y de trigo de la serie de modelos BENEKOV R, y la confianza, mostrada de esta manera, en la empresa BENEKOVterm s.r.o. Horní Benešov.***

***Para que usted se acostumbre desde el principio al manejo correcto de su nuevo producto, lea primero el presente manual de uso, sobre todo los capítulos 7 y 8. Le rogamos que siga las informaciones abajo mencionadas y, al mismo tiempo, que cumpla con las instrucciones del fabricante, o de la empresa de servicio técnico que le ha instalado la caldera, en su caso.***

***La caldera BENEKOV R16 ha sido aprobada para el funcionamiento en los estados de la CE por el Instituto de Ensayos de Maquinaria (Strojírenský zkušební ústav, s.p.), entidad notificada 1015 CE, entidad autorizada 202, Brno***

***La caldera BENEKOV R26 ha sido aprobada para el funcionamiento en los estados de la CE por el Instituto de Ensayos de Maquinaria (Strojírenský zkušební ústav, s.p.), entidad notificada 1015 CE, entidad autorizada 202, Brno***

***La caldera BENEKOV R51 ha sido aprobada para el funcionamiento en los estados de la CE por el Instituto de Ensayos de Maquinaria (Strojírenský zkušební ústav, s.p.), entidad notificada 1015 CE, entidad autorizada 202, Brno.***

***De acuerdo con el Reglamento del Gobierno nº 176/2008 del Código, Anexo 1, punto 1.7.4. se trata de***

### **MANUAL ORIGINAL DE USO.**

Copyright 2014 Leopold Benda junior et al., licencia BENEKOVterm spol. s r.o.

Todos los derechos reservados.

Todo el texto y figuras son objeto del derecho de autor y de la siguiente protección de la propiedad intelectual.

# **Índice**

1. Uso y ventajas de las calderas .....	4
2. Características técnicas de las calderas .....	4
3. Combustible apropiado para las calderas .....	5
4. Descripción de la caldera .....	6
4.1. Estructura de la caldera.....	6
4.2. Elementos de control, de regulación y de seguridad de la caldera .....	14
4.3. Accesorios de la caldera.....	15
5. Ubicación e instalación de la caldera .....	15
5.1. Normas y directrices.....	15
5.2. Posibilidades de ubicación de la caldera .....	17
6. Puesta en marcha de la caldera - instrucciones para la empresa de servicio técnico .....	199
6.1. Conexión eléctrica mediante conectores.....	19
6.2. Actividad de control antes del arranque .....	22
6.3. Puesta en marcha de la caldera.....	23
7. Manejo de la caldera por el usuario.....	24
7.1. Encender la caldera.....	24
7.2. Funcionamiento de la caldera.....	24
7.3. Puesta fuera de marcha de la caldera.....	25
7.4. Riesgos residuales y su prevención .....	26
8. Mantenimiento de la caldera.....	27
9. Eliminación de los problemas durante el funcionamiento de la caldera.....	28
10. Instrucciones para el cumplimiento permanente de los parámetros ecológicos del producto .....	31
11. Instrucciones para la eliminación del producto después de finalizarse su vida útil .....	31
12. Garantía y responsabilidad de defectos .....	32
¡ADVERTENCIA! .....	33
Anexo a la Hoja de Garantía para el cliente - usuario .....	34
Declaración de conformidad CE original de la caldera R26 .....	36
Declaración de conformidad CE original de la caldera R51 .....	37

## 1. Uso y ventajas de las calderas

### Uso de la caldera:

La caldera de agua caliente BENEKOV R16 está destinada para calentar las casas familiares pequeñas, o de bajo consumo de energía en su caso, de chalets y otros edificios, cuya exigencia del rendimiento térmico no supere los 19 kW.

La caldera de agua caliente BENEKOV R26 está destinada para calentar las casas familiares, chalets, centros administrativos, pequeños establecimientos y otros edificios, cuya exigencia del rendimiento térmico no supere los 25 kW.

La caldera de agua caliente BENEKOV R51 está destinada para calentar los edificios de tamaño mediano – tiendas, escuelas, instalaciones de recreo, casas familiares grandes, centros administrativos, establecimientos y otros edificios, cuya exigencia del rendimiento térmico no supere los 49 kW.

### Ventajas de las calderas:

- Funcionamiento automático de la caldera
- Posibilidad de quemar la fuente renovable de energía en forma de pellets de madera
- Alimentación mecánica del combustible del depósito integrado a la cámara de combustión
- Limpieza automática de las superficies del intercambio térmico del termocambiador como estándar
- Encendido automático de la caldera como estándar
- Manejo y mantenimiento fácil y no exigente de tiempo
- Bajos costes operativos
- Estructura de tres tiros del termocambiador que garantiza una alta eficacia
- Baja carga ambiental de emisiones
- Combustión dirigida mediante la sonda Lambda
- Modulación del rendimiento térmico en todo el rango de rendimientos
- Posibilidad de conectar el eliminador de cenizas
- Diseño moderno

## 2. Características técnicas de las calderas

Tabla nº 1 Dimensiones y parámetros técnicos de las calderas

Modelo de la caldera		BENEKOV R16	BENEKOV R26	BENEKOV R51
Peso	kg	375	445	735
Volumen del compartimento de agua	dm <sup>3</sup>	62	89	175
Diámetro del conducto de humo	mm	145		195
Superficie del intercambio térmico de la caldera	m <sup>2</sup>	1,90	2,84	5,64
Capacidad del depósito del combustible	dm <sup>3</sup>	250		430
Dimensiones de la caldera: Anchura x Fondo x Altura	mm	1163 x 1108 x 1499		1448 x 1493 x 1719
Dimensión de la escotilla en el depósito del combustible	mm	500 x 339		580 x 417
Clase de la caldera según la norma EN		4	4	4

303-5				
Sobrepresión de funcionamiento del agua	bar	2,0		
Sobrepresión de prueba del agua	bar	4,0		
Temperatura recomendada de funcionamiento del agua	°C	65 - 80		
Temperatura mínima del agua de entrada	°C	62		
Pérdida hidráulica de la caldera:	mbar	4	16	8
$\Delta T = 10 K$	mbar	1,6	4	2
$\Delta T = 20 K$				
Valor de la presión acústica $L_{pA}$	dB	54,7 ± 3,2		
Tiro de la chimenea	mbar	0,12 – 0,15	0,15 – 0,20	0,20 – 0,25
Acometidas de la caldera	Js	G 1"		G 6/4"
- agua de calefacción				
- agua de retorno	Js	G 1"		G 6/4"
Tensión de conexión		1 PEN ~ 50 Hz 230 V		
Potencia eléctrica de entrada al rendimiento nominal	W	52	48	79
Potencia eléctrica de entrada al rendimiento mínimo	W	30	35	35
Potencia eléctrica de entrada del modo STAND BY	W	6	6	6
Grado de protección		IP 20		

**Tabla nº 2 Parámetros técnicos y térmicos de las calderas durante la combustión de los pellets de madera**

Modelo de la caldera		<b>BENEKOV R16</b>	<b>BENEKOV R26</b>	<b>BENEKOV R51</b>
Rendimiento nominal	kW	19	25	49
Rendimiento regulable	kW	5,5 – 19	7,5 – 25	14 – 49
Consumo del combustible	kg . h <sup>-1</sup>	1,3 – 4,3	1,8 – 5,7	3,1 – 10,5
Rendimiento en reposo	kW	1,7	1,7	1,7
Consumo del combustible en reposo	kg . h <sup>-1</sup>	0,4	0,4	0,4
Tiempo de combustión al rendimiento nominal y con el depósito lleno	h	54	27	25
Temperatura de los gases de escape:	°C	162	169	157
- al rendimiento nominal				
- al rendimiento mínimo	°C	86	88	82
Eficacia	%	92,1	90,8	90,7
Caudal másico de los gases de escape en la salida				
- al rendimiento nominal	kg . s <sup>-1</sup>	0,008	0,016	0,024
- al rendimiento mínimo	kg . s <sup>-1</sup>	0,004	0,006	0,011

### **3. Combustible apropiado para las calderas**

Los combustibles apropiados (de garantía) para las calderas de la serie BENEKOV R son los mencionados en la Tabla nº 3.

**Tabla nº 3 Combustibles apropiados**

Tipo de combustible	Diámetro [mm]	Longitud [mm]	Densidad en masa	Contenido del agua	Contenido de las	Potencia calorífica
---------------------	---------------	---------------	------------------	--------------------	------------------	---------------------

			[kg/m <sup>3</sup> ]	[%]	cenizas [%]	[MJ.kg <sup>-1</sup> ]
Pellets de madera	ϕ 6 - 14	máx. 30	600 - 650	máx. 12	máx. 1,5	mín. 17

**¡Advertencia! La mala calidad del combustible puede influir negativamente, de manera considerable, en el rendimiento y los parámetros de emisión de la caldera.**

Los pellets deben cumplir con, al menos, una de las siguientes directrices o normas:

- Directriz nº 14-2000 del Ministerio del Medio Ambiente de la República Checa
- DIN 517 31
- ÖNORM M 7135

## 4. Descripción de la caldera

### 4.1. Estructura de la caldera

La estructura de la caldera corresponde con los parámetros de acuerdo con la norma:

EN 303-5: 2013 - Calderas para calefacción central - Parte 5: Calderas para calefacción central de combustibles sólidos, con alimentación manual o automática, con un rendimiento térmico nominal máximo de 300 kW - Terminología, requisitos, pruebas y marcado.

La parte principal de la caldera, que parte del principio de la alimentación inferior del combustible, es el cuerpo de la caldera soldado de chapas de acero para calderas. Todos los componentes del cuerpo de la caldera, en el área de contacto de los gases de escape y del agua de calefacción, están fabricados con chapa de un espesor de 5 mm. En la parte delantera del cuerpo de la caldera se encuentra la cámara de combustión con fogón, en la parte trasera del cuerpo de la caldera se encuentra el termocambiador de tres tiros de aletas, donde se realiza la transmisión fundamental del calor de los gases de escape al agua de calefacción. En el termocambiador de aletas está instalado el purificador automático que durante el funcionamiento de la caldera limpia sus superficies del intercambio térmico.

El fogón, que parte del principio de la alimentación inferior del combustible, está compuesto por el alimentador espiral del combustible y la rejilla de acero. El alimentador del combustible está formado por el canal para la conducción del combustible, el canal para la conducción del aire de combustión y su conexión flexible que sirve para equilibrar la presión debajo del hogar y para evitar la saturación del humo en el depósito de combustible durante el proceso de combustión.

Encima del fogón se encuentra el reflector cerámico que canaliza el flujo de los gases de escape, reduce la formación de polvo volante y ayuda de esta manera a la combustión perfecta.

Debajo de la cámara de combustión se encuentra el cajón del cenicero y el lecho para la instalación del eliminador de cenizas en su caso.

Al lado de la caldera está ubicado el depósito de combustible que emboca al alimentador espiral del combustible. Dependiendo de la posición del depósito del combustible con respecto al cuerpo de la caldera, la caldera se fabrica en serie en dos versiones:

- **Versión derecha** – el depósito se encuentra a la derecha del cuerpo de la caldera, mirándola por delante
- **Versión izquierda** – el depósito se encuentra a la izquierda del cuerpo de la caldera, mirándola por delante

Detrás del depósito se encuentra el equipo de emergencia contra incendios que emboca encima del alimentador espiral del combustible.

El ventilador para el aire de combustión está ubicado en el lateral de la caldera debajo del depósito del combustible y está conectado al alimentador del combustible. La cantidad del aire de combustión se regula por la unidad de control de la caldera.

La entrada y la salida del agua de calefacción, para la conexión al sistema de calefacción, están situadas en la parte trasera de la caldera y están equipadas con dos salidas con rosca interior G 1" para las calderas BENEKOV R16 y R26, y con rosca interior G 6/4" para la caldera BENEKOV R51. La salida con rosca G 1/2" en la parte inferior, a la derecha, sirve para la instalación del grifo de vaciado. En la parte trasera superior de la caldera se encuentra la alargadera de humo para la salida de los gases de escape a la chimenea.

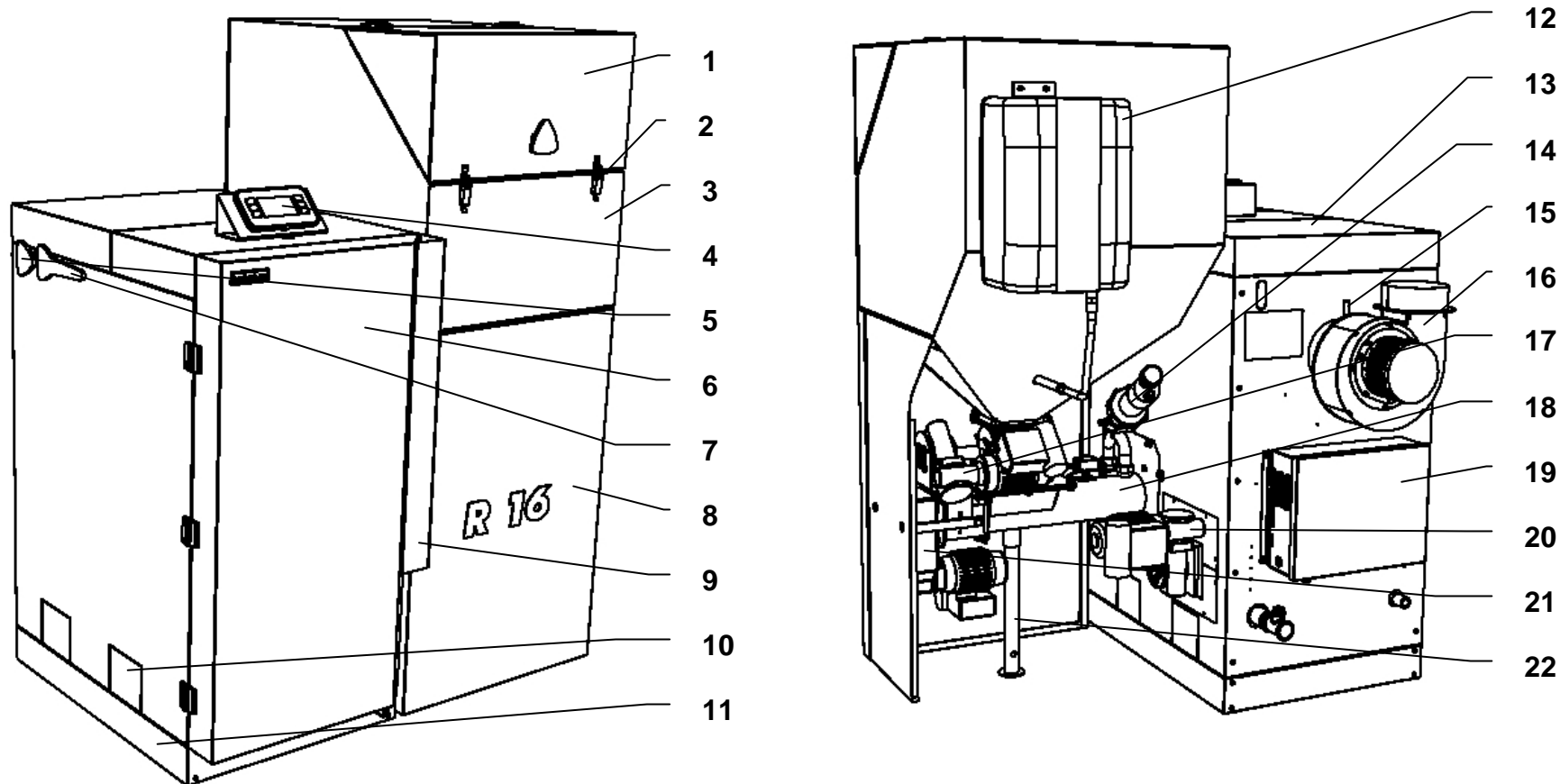
La extracción de los gases de escape aumenta el tiro de la chimenea y forma parte integrante del equipamiento de las calderas de la serie R.

Al equipamiento estándar de estas calderas corresponde también el encendido automático. Está ubicado en el lateral de la caldera debajo del depósito del combustible y está compuesto por la pistola de aire caliente y por la boquilla, resistente al fuego, que emboca directamente en el fogón.

El cuerpo de la caldera, su tapa y puerta, están aislados mediante un aislamiento inocuo para la salud que reduce las pérdidas compartiendo el calor con el ambiente.

El revestimiento de acero está tratado con pintura pulverizada de gran calidad de Comaxit.

Fig. nº 1 Plano frontal y trasero de la caldera BENEKOV R16



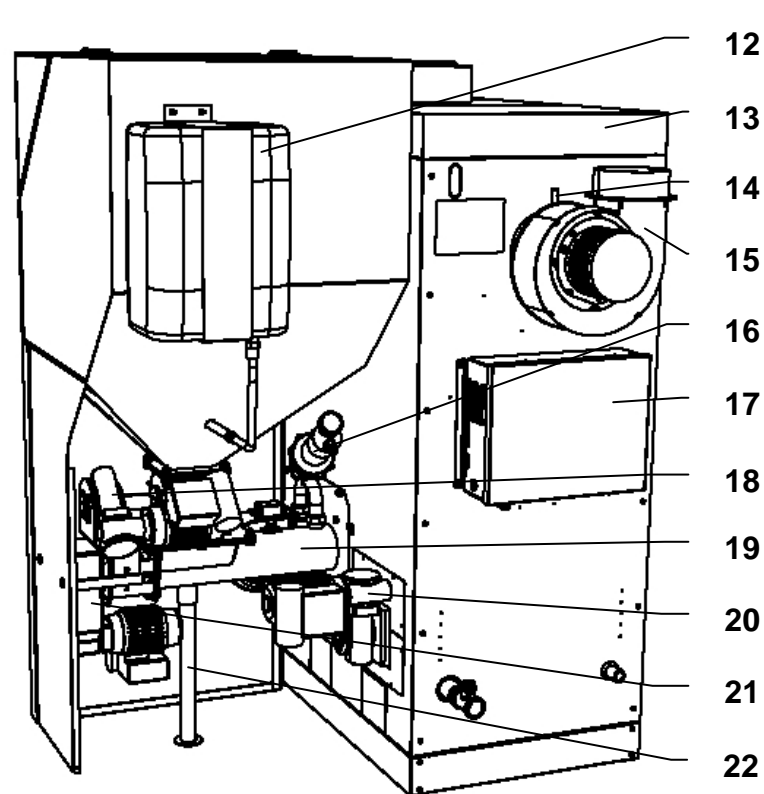
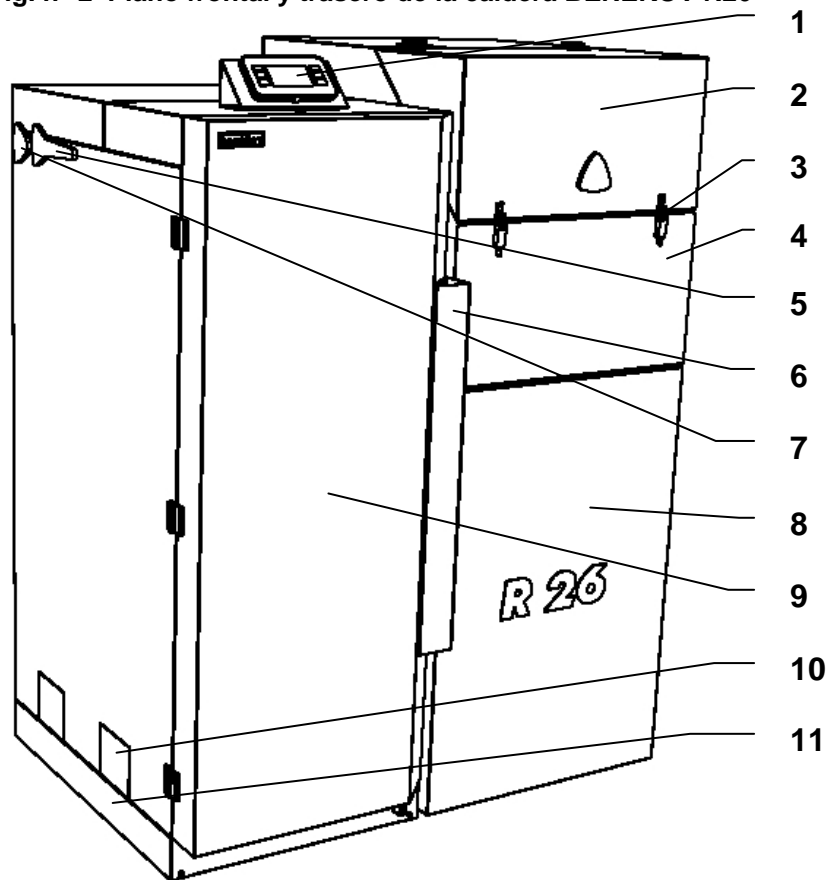
- 1. Tapa del depósito del combustible
- 2. Cierre de la tapa del depósito del combustible
- 3. Depósito del combustible
- 4. Pantalla de la unidad de control de la caldera
- 5. Tornillo de bloqueo de la válvula de encendido
- 6. Tapa de la puerta
- 7. Palanca de la válvula de encendido

- 8. Chapa de cobertura del alimentador del combustible
- 9. Agarradera de la tapa de la puerta
- 10. Preparación para la instalación del eliminador de cenizas
- 11. Tapa de los pies del cuerpo de la caldera
- 12. Equipo de emergencia contra incendios
- 13. Tapa de la limpieza del cuerpo de la caldera
- 14. Pistola de aire caliente del encendido automático

- 15. Sonda Lambda
- 16. Extracción de los gases de escape
- 17. Propulsión del torniquete
- 18. Alimentador espiral del combustible
- 19. Tablero de distribución de la unidad de control de la caldera
- 20. Propulsión de la limpieza automática
- 21. Propulsión del alimentador espiral del combustible
- 22. Pie



Fig. nº 2 Plano frontal y trasero de la caldera BENEKOV R26

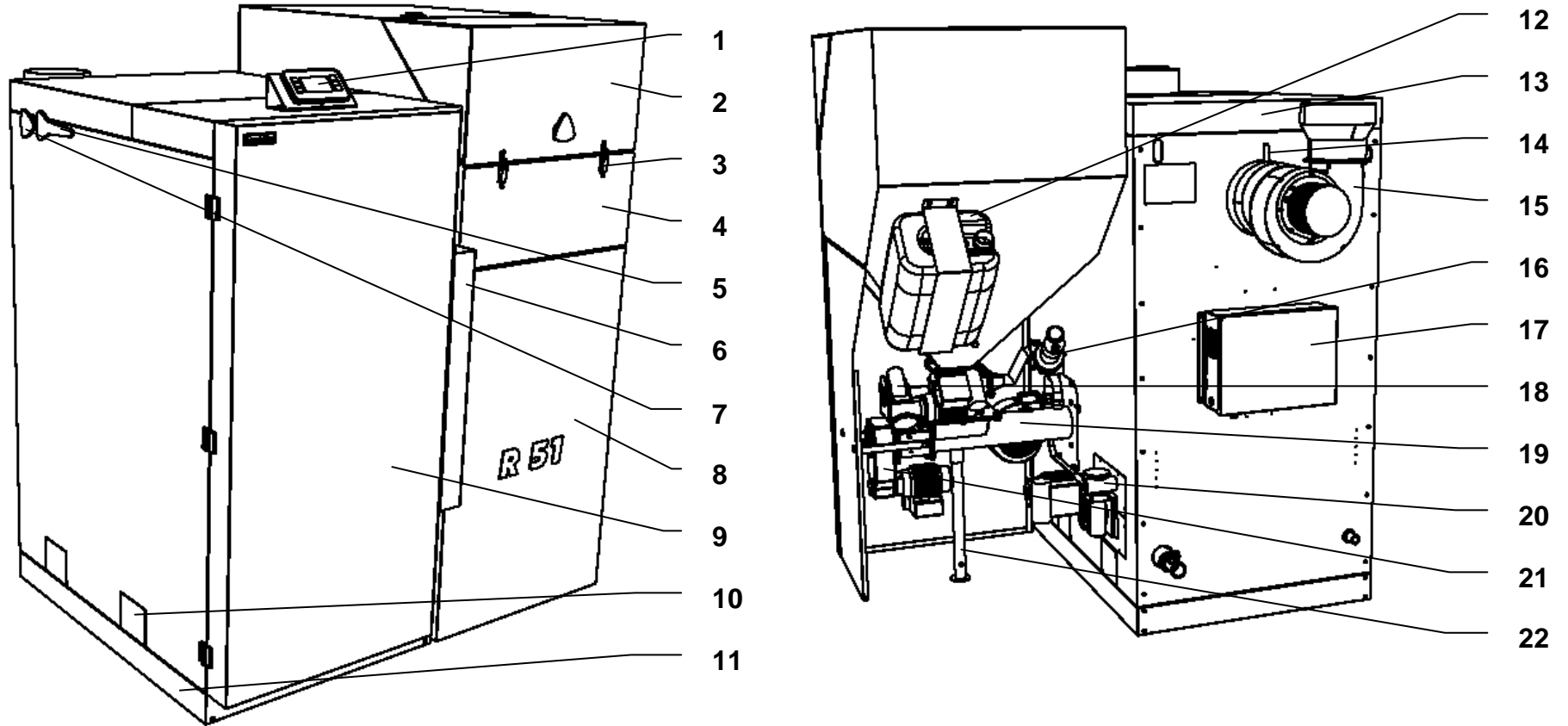


1. Pantalla de la unidad de control de la caldera
2. Tapa del depósito del combustible
3. Cierre de la tapa del depósito del combustible
4. Depósito del combustible
5. Palanca de la válvula de encendido
6. Agarradera de la tapa de la puerta
7. Tornillo de bloqueo de la válvula de encendido

8. Chapa de cobertura del alimentador del combustible
9. Tapa de la puerta
10. Preparación para la instalación del eliminador de cenizas
11. Tapa de los pies del cuerpo de la caldera
12. Equipo de emergencia contra incendios
13. Tapa de la limpieza del cuerpo de la caldera
14. Sonda Lambda
15. Extracción de los gases de escape

16. Pistola de aire caliente del encendido automático
17. Tablero de distribución de la unidad de control de la caldera
18. Propulsión del torniquete
19. Alimentador espiral del combustible
20. Propulsión de la limpieza automática
21. Propulsión del alimentador espiral del combustible
22. Pie

Fig. nº 3 Plano frontal y trasero de la caldera BENEKOV R51



- 1. Pantalla de la unidad de control de la caldera
- 2. Tapa del depósito del combustible
- 3. Cierre de la tapa del depósito del combustible
- 4. Depósito del combustible
- 5. Palanca de la válvula de encendido
- 6. Agarradera de la tapa de la puerta
- 7. Tornillo de bloqueo de la válvula de encendido

- 8. Chapa de cobertura del alimentador del combustible
- 9. Tapa de la puerta
- 10. Preparación para la instalación del eliminador de cenizas
- 11. Tapa de los pies del cuerpo de la caldera
- 12. Equipo de emergencia contra incendios
- 13. Tapa de la limpieza del cuerpo de la caldera
- 14. Sonda Lambda
- 15. Extracción de los gases de escape

- 16. Pistola de aire caliente del encendido automático
- 17. Tablero de distribución de la unidad de control de la caldera
- 18. Propulsión del torniquete
- 19. Alimentador espiral del combustible
- 20. Propulsión de la limpieza automática
- 21. Propulsión del alimentador espiral del combustible
- 22. Pie

Fig. nº 4 Dimensiones básicas de la caldera BENEKOV R16

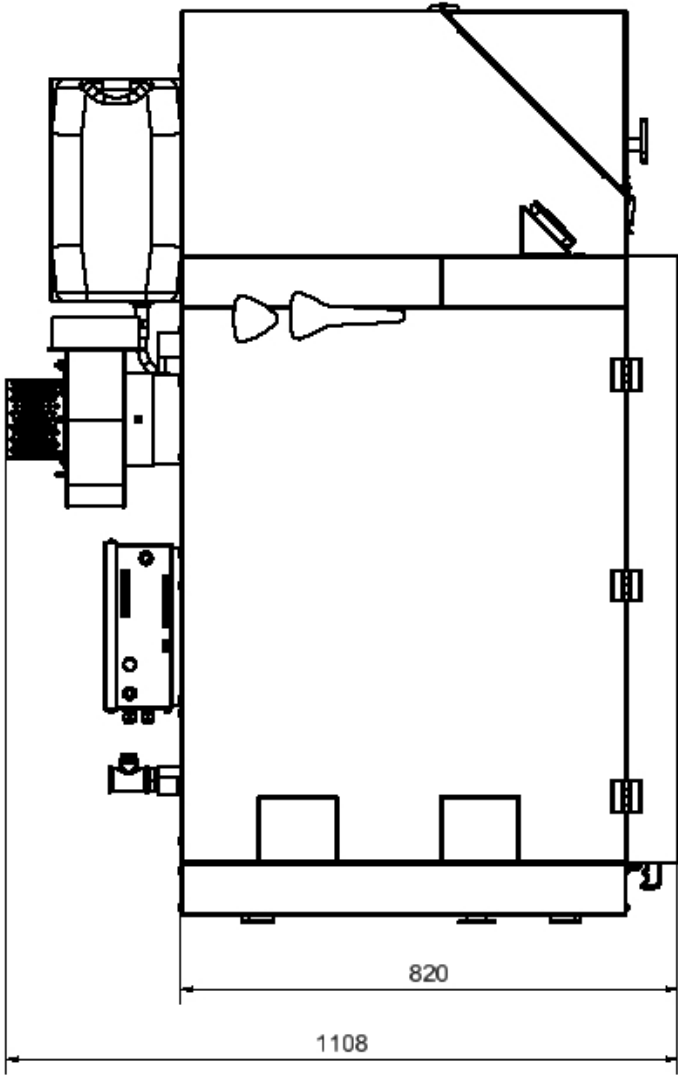
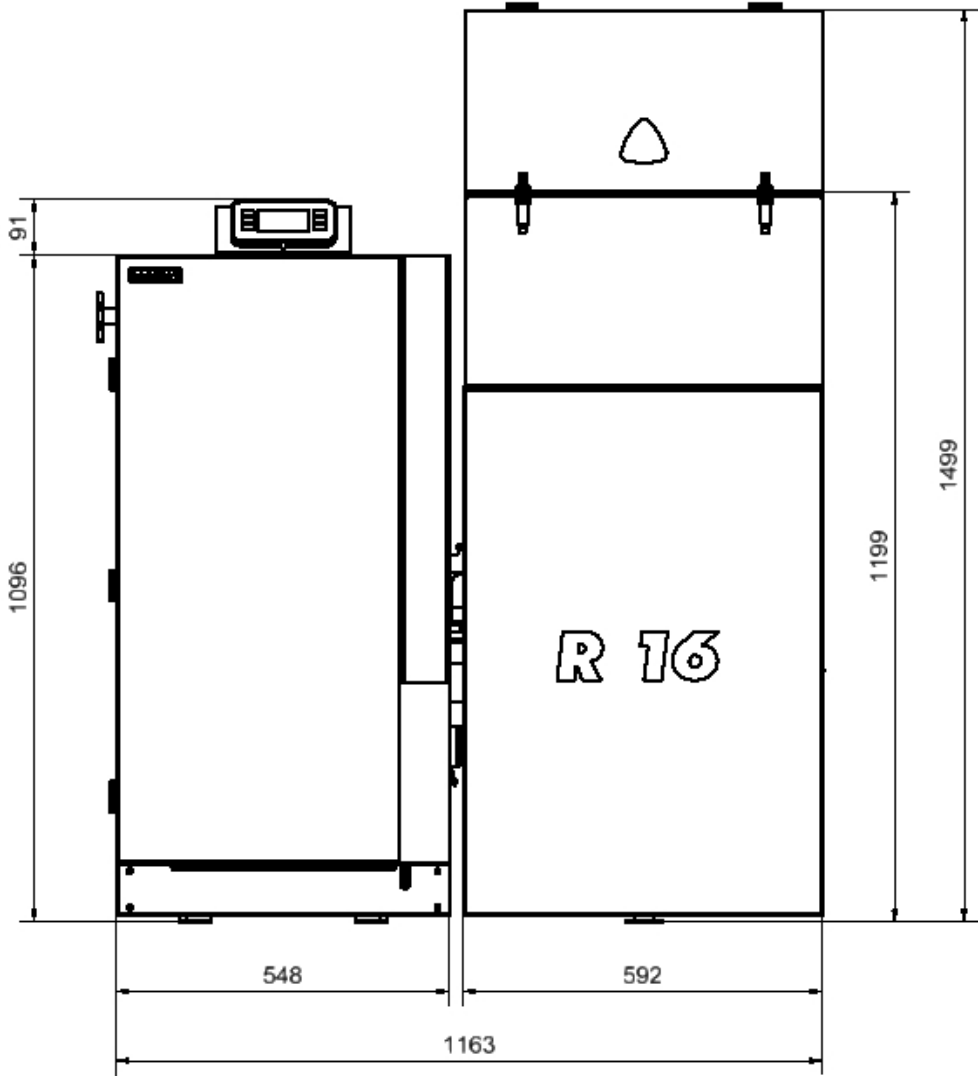


Fig. nº 5 Dimensiones básicas de la caldera BENEKOV R26

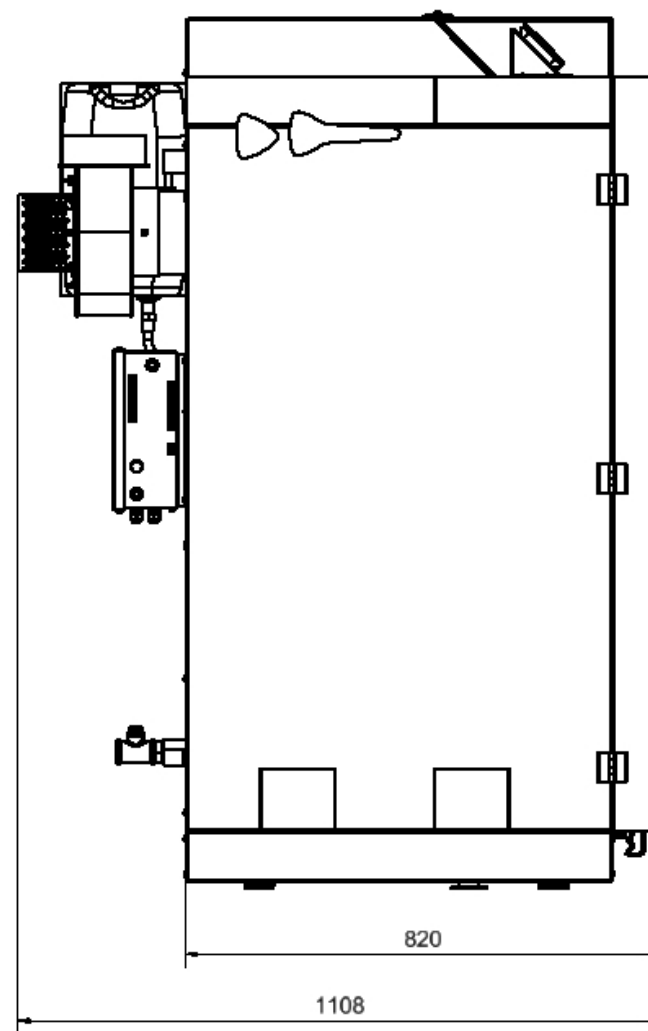
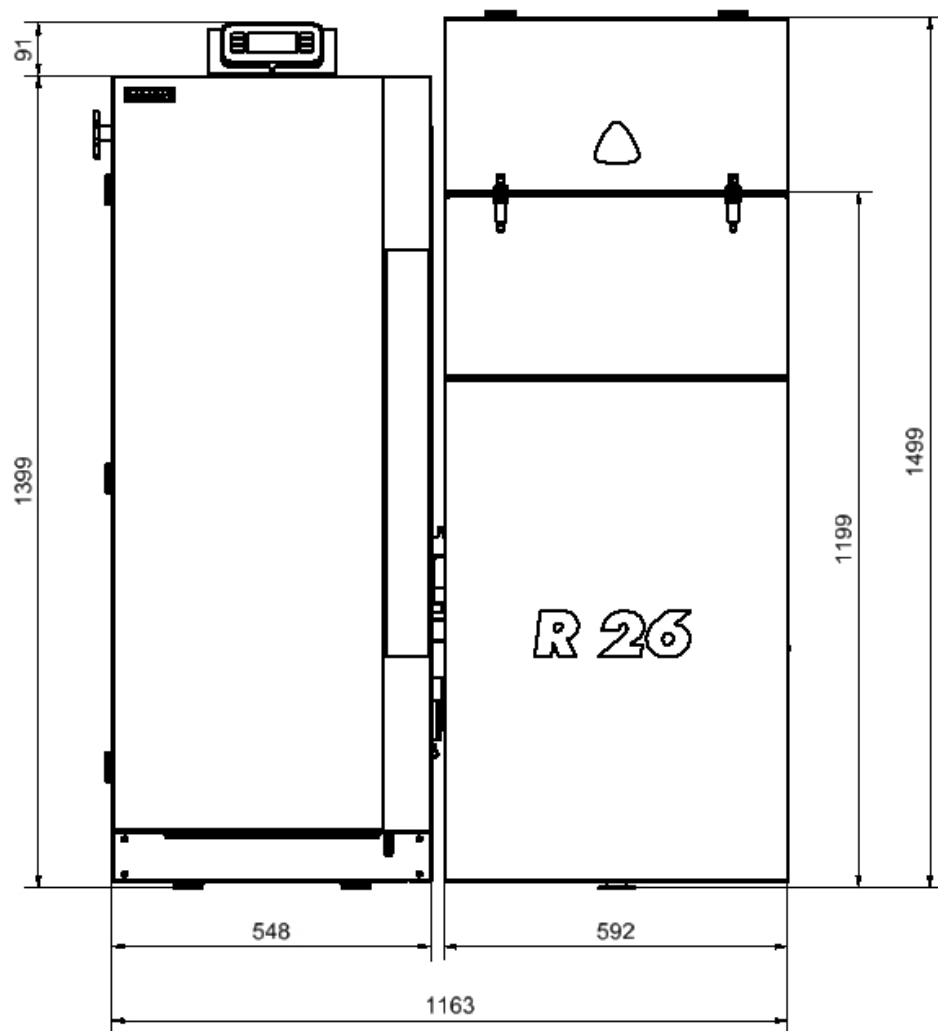
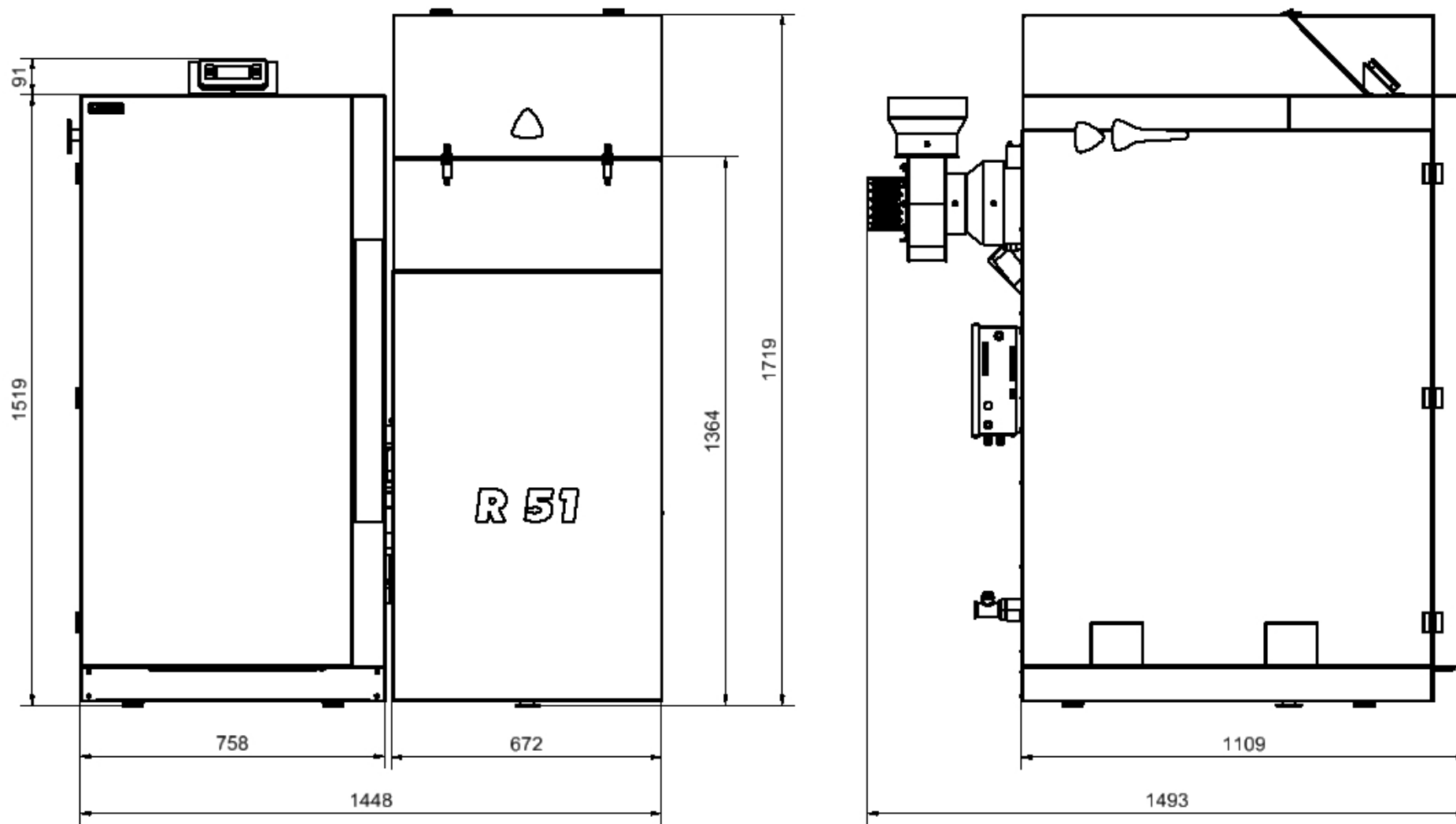


Fig. nº 6 Dimensiones básicas de la caldera BENEKOV R51



## **4.2. Elementos de control, de regulación y de seguridad de la caldera**

El control y la regulación de la caldera están asegurados por la **unidad de control** – véase el manual de uso independiente.

**Elementos de seguridad** que controlan el funcionamiento seguro de la caldera:

- **El termostato de emergencia** sirve para asegurar el sistema de calefacción contra el sobrecalentamiento. Está ajustado por el fabricante a una temperatura de 95 °C, es decir a una temperatura mayor que la temperatura requerida que se puede ajustar en la caldera. El termostato de emergencia forma parte del tablero de distribución de la unidad de control CLIMATIX.
- **La protección térmica del motor** (termocontacto) forma parte del motor del alimentador del combustible y sirve para su protección contra la incineración en el caso del bloqueo del alimentador del combustible. Posteriormente también apaga la marcha del ventilador para que, en el caso de este fallo, el combustible no se queme dentro del depósito. Durante el funcionamiento habitual, la **temperatura de funcionamiento del motor es de hasta 85 °C** – este calentamiento aún no indica un fallo.
- **El torniquete** es un dispositivo que separa mecánicamente el combustible en el depósito del combustible, del combustible en el alimentador espiral. Es decir que en el caso de la ignición regresiva del combustible en el alimentador espiral (por ejemplo durante un corte de la corriente eléctrica durante un tiempo más largo), no se produce la ignición del combustible en el depósito.
- **El interruptor terminal de la tapa del depósito del combustible** (bajo pedido) sirve para poner el alimentador espiral del combustible y el ventilador fuera de marcha al abrir esta tapa. De esta manera se evita el funcionamiento de la caldera con la tapa del depósito del combustible abierta. Después de cerrarla debidamente, la caldera se pone en marcha de nuevo.
- **El equipo de emergencia contra incendios** es otro elemento de seguridad para que el combustible no se queme dentro del depósito. En el caso del aumento de la temperatura por encima de 95 °C, en el fondo del depósito del combustible se produce la fusión del tapón de parafina y por tanto la refrigeración de este compartimento mediante el agua de refrigeración del recipiente de plástico. Si la caldera está equipada con el equipo de emergencia contra incendios en forma de válvula termostática con recipiente a presión (bajo pedido), al aumentar la temperatura por encima de 95 °C, en el fondo del depósito del combustible se abre la válvula termostática y se produce la refrigeración de este compartimento mediante el agua de refrigeración de la red de suministro de agua, o del recipiente a presión instalado en su caso.
- **La válvula de encendido** está ubicada entre el segundo y tercer tiro, en la parte superior del termocambiador de aletas, y sirve para la regulación de la temperatura de los gases de escape en la salida de la caldera.  
Durante la marcha de la caldera, cuando la temperatura de los gases de escape supere los 100 °C, la válvula de encendido debe estar cerrada, es decir que la palanca de la válvula de encendido situada en el lateral de la caldera debe estar girada al tope, al máximo hacia arriba (hacia adelante) y asegurada mediante el tornillo de bloqueo de la válvula de encendido. Durante el encendido (chimenea fría) o durante la marcha de la caldera a rendimientos más bajos a largo plazo, se recomienda operar la caldera con la válvula de encendido entreabierta de manera que la temperatura de los gases de escape no baje de 80 °C. En este caso es necesario girar la palanca de la válvula de encendido, situada en el lateral de la caldera, hacia abajo (atrás) y volver a asegurarla mediante el tornillo de bloqueo.

### **4.3. Accesorios de la caldera**

#### **Accesorios estándares:**

- Manual de uso y de instalación de las calderas, incluida la Hoja de Garantía
- Manual de uso de la unidad de control de la caldera
- Lista de las empresas de servicio técnico contractuales
- Cajón del cenicero
- Rastrillo para la limpieza
- Limpieza automática de las superficies del intercambio térmico del termocambiador
- Equipo de emergencia contra incendios con tapón de parafina
- Extracción de los gases de escape
- Encendido automático
- Chapas de cobertura del alimentador del combustible

#### **Accesorios bajo pedido:**

- Eliminador de cenizas
- Rejilla giratoria para la combustión de los combustibles de menor valor
- Equipo de emergencia contra incendios en forma de válvula termostática con recipiente a presión

**¡Los accesorios bajo pedido no están incluidos en el precio básico de la caldera!**

## **5. Ubicación e instalación de la caldera**

### **5.1. Normas y directrices**

**La caldera de combustibles sólidos debe ser instalada por una empresa con autorización vigente para el montaje de estos dispositivos.**

**Debe elaborarse el proyecto de la instalación de acuerdo con las normas vigentes.**

El sistema de calefacción debe llenarse con agua que cumpla los requisitos de la Norma Estatal Checa ČSN 07 7401: 1992 y, sobre todo, su dureza no puede exceder los parámetros requeridos.

**Tabla nº 4 Parámetros del agua de calefacción**

Parámetro	Unidad	Valor
Dureza	mmol/l	1
Ca <sup>2+</sup>	mmol/l	0,3
Concentración total del Fe + Mn	Mg/l	0,3 (Valor recomendado)

#### **A) Normas referentes al sistema de calefacción**

EN 303-5:2013	Calderas para calefacción central - Parte 5: Calderas para calefacción central de combustibles sólidos, con alimentación manual o automática, con rendimiento térmico nominal máximo de 300 kW - Terminología, requisitos, pruebas y marcado
ČSN 06 0310:2006	Sistemas de calefacción en los edificios – Elaboración de los proyectos y montaje
ČSN 06 0830:2006	Sistemas de calefacción en los edificios – Dispositivos de seguridad
ČSN 07 7401:1992	Agua y vapor para los dispositivos energéticos de calefacción con una presión de funcionamiento hasta de 8 MPa

## B) Normas referentes a la chimenea

ČSN 73 4201:2008 Chimeneas y conductos de humo - Diseños, realización y conexión de los consumidores de los combustibles

## C) Normas referentes a los reglamentos contra incendios

ČSN 06 1008:1997 Seguridad contra incendios de los equipos de calefacción  
EN 13 501-1+A1:2010 Clasificación contra incendios de los productos de construcción y de las estructuras de los edificios - Parte 1: Clasificación según los resultados de los ensayos de la reacción al fuego

## D) Normas referentes a la red eléctrica

ČSN 33 0165:1992 Normas electrotécnicas. Marcado de los conductores mediante colores o números. Reglamento ejecutivo

ČSN 33 1500:1990 Normas electrotécnicas. Revisiones de los dispositivos eléctricos

ČSN 33 2000-1 ed.2:2009 Instalaciones eléctricas de baja tensión - Parte 1: Aspectos básicos, determinación de las características básicas, definiciones

ČSN 33 2000-4-41 ed.2:2007 Instalaciones eléctricas de baja tensión - Parte 4-41: Medidas de protección para garantizar la seguridad - Protección contra lesiones causadas por la corriente eléctrica

ČSN 33 2000-5-51 ed.2:2006 Instalaciones eléctricas en los edificios - Parte 5-51: Selección y construcción de los dispositivos eléctricos - Normas generales

ČSN 33 2000-7-701 ed.2:2007 Instalaciones eléctricas de baja tensión - Parte 7-701: Equipos especializados y en edificios especiales - Locales con bañera o ducha

ČSN 33 2030:2004 Electroestática - Directiva para eliminar riesgos resultantes de la electricidad estática

ČSN 33 2130 ed.2:2009 Instalaciones eléctricas de baja tensión - Distribuciones eléctricas interiores

ČSN 33 2180:1979 Reglamentos electrotécnicos de la Norma Estatal Checa ČSN. Conexión de los dispositivos eléctricos y electrodomésticos

ČSN 33 2350:1982 Reglamentos electrotécnicos. Reglamentos para los dispositivos eléctricos en condiciones climáticas complicadas

ČSN 34 0350 ed.2:2009 Requisitos de seguridad de las conexiones móviles e instalaciones de cableado

EN 55 014-1 ed.3:2007 Compatibilidad electromagnética - Requisitos de los electrodomésticos, las herramientas eléctricas y dispositivos semejantes - Parte 1: Emisiones

EN 55 014-2:1998 Compatibilidad electromagnética - Requisitos de los electrodomésticos, las herramientas eléctricas y dispositivos semejantes - Parte 2: Resistencia - Norma del grupo de productos

EN 60079-14 ed.3:2009 Ambientes explosivos - Parte 14: Diseño, selección y establecimiento de las instalaciones eléctricas

EN 60335-1 ed.2:2003 Electrodomésticos y dispositivos con fines similares - Seguridad - Parte 1: Requisitos generales

EN 60335-2-102:2007 Electrodomésticos y dispositivos con fines similares - Seguridad - Parte 2-102: Requisitos especiales de los dispositivos que queman los combustibles gaseosos, de petróleo y sólidos que incluyen conexiones eléctricas

EN 60445 ed.3:2007 Principios básicos de seguridad para el campo de contacto hombre-máquina, para el marcado y la identificación - Señalamiento de los bornes y terminales de los conductores

EN 60446 ed.2:2008 Reglas principales y de seguridad para el campo de contacto hombre-máquina, para el marcado y la identificación - Señalamiento de los conductores con colores o con caracteres y números



EN 61000-3-2 ed.3:2006	Compatibilidad electromagnética (EMC) - Parte 3-2: Límites - Límites para las emisiones de la corriente armónica (dispositivos con la corriente de entrada de fases $\leq 16$ A)
EN 61000-3-3 ed.2:2009	Compatibilidad electromagnética (EMC) - Parte 3-3: Límites - Reducción de los cambios de tensión, de la oscilación de la tensión y del parpadeo en las redes de distribución de baja tensión para los dispositivos con corriente nominal de fases $\leq 16$ A que no es objeto de la conexión condicional

#### E) Normas referentes al ruido

EN ISO 3746:2011	Acústica - Determinación de los niveles del rendimiento acústico y de los niveles de energía acústica de las fuentes del ruido mediante la presión acústica - Método operativo con la superficie de medición de embalaje resonante
EN ISO 11202:2010	Acústica - Ruido emitido por las máquinas y los dispositivos - Determinación de los niveles de presión acústica emitida en el puesto del personal y en otros lugares apropiados, utilizando las correcciones aproximadas para el medio ambiente

#### F) Normas referentes a las máquinas

EN 614-1+A1:2009	Seguridad de las máquinas - Reglas ergonómicas del diseño - Parte 1: Terminología y reglas generales
EN 953+A1:2009	Seguridad de las máquinas - Tapas de protección - Requisitos generales para la estructura y fabricación de las tapas fijas y móviles de protección
EN 1037+A1:2008	Seguridad de las máquinas - Eliminación del arranque imprevisto
EN ISO 12100:2011	Seguridad de las máquinas - Términos básicos, reglas generales para la estructura
EN ISO 13857:2008	Seguridad de las máquinas - Distancias seguras para eliminar el alcance de las extremidades superiores e inferiores a los lugares peligrosos

## **5.2. Posibilidades de ubicación de la caldera**

### **Ubicación de la caldera con respecto a la red eléctrica:**

- La caldera debe estar ubicada de tal manera que la clavija en el enchufe (230V/50Hz) esté siempre accesible.
- La caldera se conecta a la red eléctrica de manera fija, mediante un cable terminado con clavija estandarizada.
- La protección contra lesiones causadas por la corriente eléctrica debe estar asegurada de acuerdo con las normas vigentes ČSN EN (véase el capítulo 5.1.).

### **Ubicación de la caldera con respecto a las normas contra incendio:**

#### 1. Ubicación en un suelo de material incombustible

- Colocar la caldera en un separador incombustible, térmicamente aislante, que sobresalga del plano de la caldera por todos los lados en 20 mm.
- Si la caldera está ubicada en un sótano, se recomienda colocarla en un zócalo con una altura mínima de 50 mm. La caldera debe estar colocada horizontalmente, las desigualdades del zócalo se eliminan atornillando más o menos el pie situado debajo del depósito del combustible.

#### 2. Distancia segura de las sustancias inflamables

- La distancia mínima admisible de los contornos exteriores de la caldera y del conducto de humo de las sustancias inflamables (véase las especificaciones más detalladas en la norma EN 13 501-1+A1:2010) durante la instalación y el funcionamiento de la caldera debe ser, al menos, de 400 mm.

**Ubicación de la caldera con respecto al espacio de manipulación necesario** - véase la fig. nº 7:

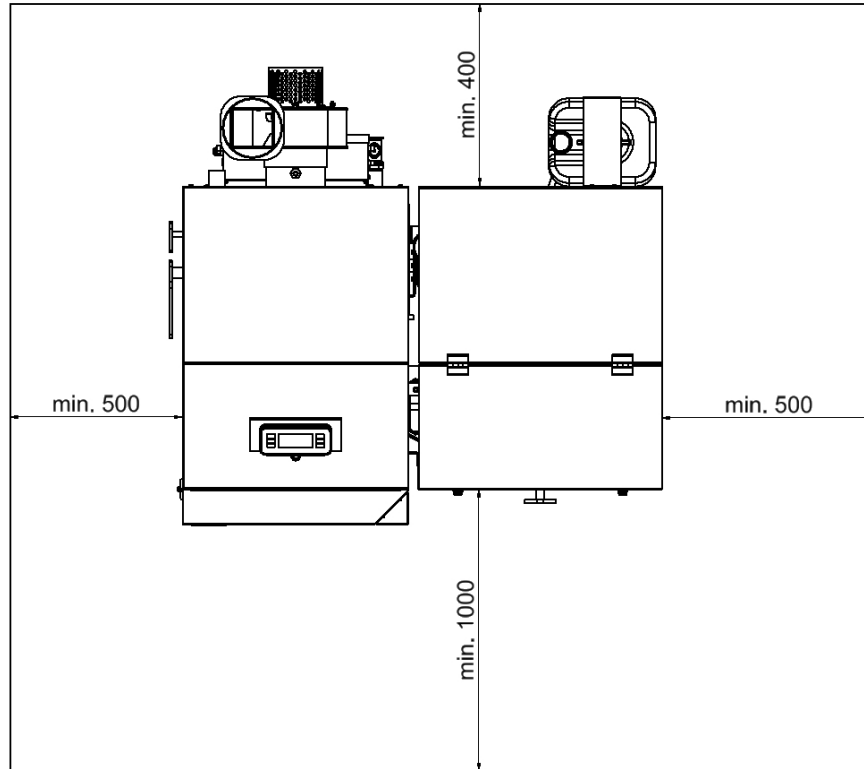
- Ambiente básico AA5 / AB5 en virtud de la norma ČSN 33 2000-1 ed.2:2009.
- Delante de la caldera debe dejarse un espacio de manipulación mínimo de 1.000 mm.
- La distancia mínima entre la parte trasera de la caldera y la pared es de 400 mm.
- En el lado del depósito del combustible - un hueco mínimo de 500 mm para el caso de la extracción de la espiral de alimentación.
- En el lado del cuerpo de la caldera - un hueco mínimo de 500 mm para posibilitar la limpieza de la superficie convencional del termocambiador.
- Encima del depósito del combustible, al menos, 350 mm para posibilitar la plena abertura de la tapa del depósito del combustible.

**Ubicación de la caldera con respecto a la chimenea:**

- La conexión de las calderas BENEKOV R16 y R26 con la chimenea se realiza mediante un tubo metálico con un diámetro de 145 ó 150 mm.
- La conexión de la caldera BENEKOV R51 con la chimenea se realiza mediante un tubo metálico con un diámetro de 200 mm.

**Ubicación del combustible:**

- Se recomienda almacenar los pellets en su embalaje original del fabricante (sacos de PET o "big bags") en un lugar seco.
- Es imposible depositar el combustible detrás de la caldera, almacenarlo al lado de ésta en una distancia inferior a 400 mm.
- El fabricante recomienda cumplir con la distancia mínima entre la caldera y el combustible de 1.000 mm o depositar el combustible en un local diferente del local donde está instalada la caldera.



**Fig. nº 7 Ubicación de la caldera en la sala de calderas**

En el local, donde se instalará la caldera, debe estar asegurada la entrada y la salida continua del aire para combustión y ventilación. Consumo del aire:

- de la caldera BENEKOV R16, al rendimiento nominal, es de  $45 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  aprox.
- de la caldera BENEKOV R26, al rendimiento nominal, es de  $75 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  aprox.
- de la caldera BENEKOV R51, al rendimiento nominal, es de  $150 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  aprox.

La conexión de la tubería del sistema de calefacción, o de la tubería del calefactor del calentador en su caso, debe ser realizada por una persona autorizada en virtud de las normas.

**ADVERTENCIA:** Durante la conexión de la caldera con el sistema de calefacción, debe colocarse en el lugar más bajo, y lo más cerca posible a la caldera, la válvula de vaciado.

## **6. Puesta en marcha de la caldera - instrucciones para la empresa de servicio técnico contractual**

La puesta en marcha de la caldera se debe realizar únicamente por una empresa de servicio técnico autorizada para la ejecución de esta actividad.

### **6.1. Conexión eléctrica mediante conectores**

Durante la puesta en marcha de la caldera no es necesario intervenir de ninguna manera en la conexión eléctrica de la unidad de control de la caldera. El cableado de todos los elementos eléctricos de la caldera, como también de los dispositivos periféricos (por ejemplo del eliminador de cenizas), conduce

a los conectores, lo que posibilita su desconexión rápida y fácil (o conexión en su caso) de la unidad de control de la caldera.

Dependiendo de la variante y del equipamiento de la caldera pueden aparecer en ésta los conectores marcados con los siguientes símbolos:



- Conector de la propulsión del alimentador del combustible



- Conector del ventilador



- Conector del encendido automático



- Conector del eliminador de cenizas



- Conector de la extracción de los gases de escape



- Conector de la bomba de circulación



- Conector del termostato ambiental, o de la regulación equitérmica en su caso



- Conector del sensor de inflamación



- Conector de la sonda Lambda



- Conector del dosificador del aditivo



- Conector del interruptor terminal de la tapa del depósito del combustible

Las clavijas libres de los conductores (por ejemplo para conectar el termostato ambiental, bomba de circulación etc.) están depositadas durante el transporte de la fábrica, en un paquete en el cajón del cenicero. Antes de poner la caldera en marcha es necesario colocar todas estas clavijas libres de los conectores en la caldera, incluso en el caso de que no se utilicen.

Durante la conexión de los conectores es necesario prestar atención para evitar equivocaciones, está permitido conectar únicamente el enchufe con la clavija del conector con símbolos idénticos.

Antes de conectar el termostato ambiental, o la regulación equitérmica en su caso, es necesario quitar de la clavija del conector correspondiente la conexión de protección. Con el conector del termostato ambiental, o de la regulación equitérmica en su caso, se puede conectar únicamente el termostato con el contacto libre sin potencial (por ejemplo SIEMENS REV, HONEYWELL CM etc.). Con estos bornes no se puede conectar ninguna tensión ajena.

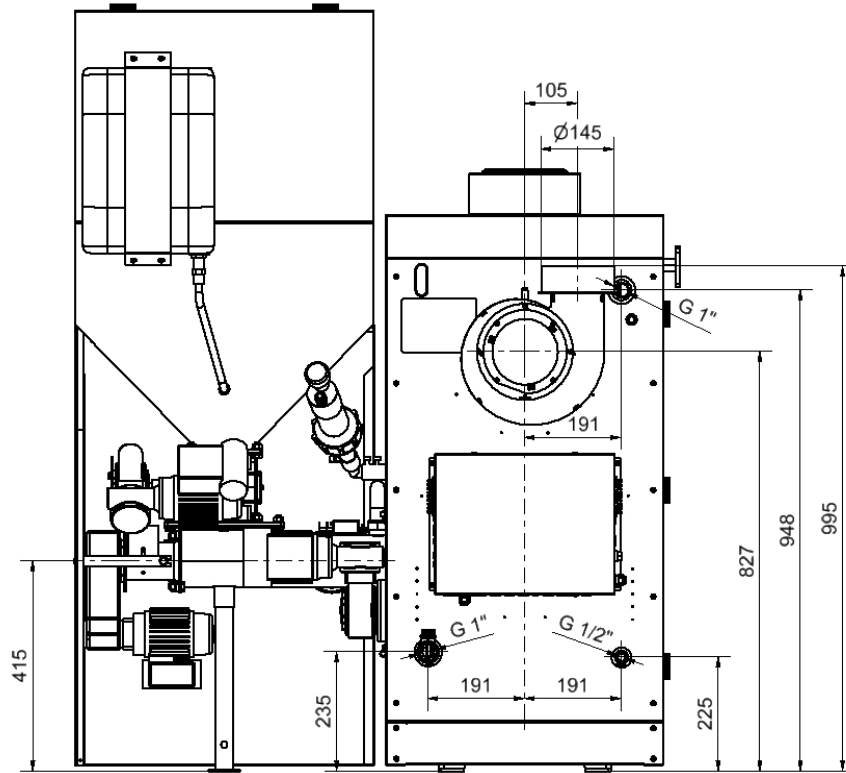


Fig. nº 8 Dimensiones de conexión de la caldera BENEKOV R16

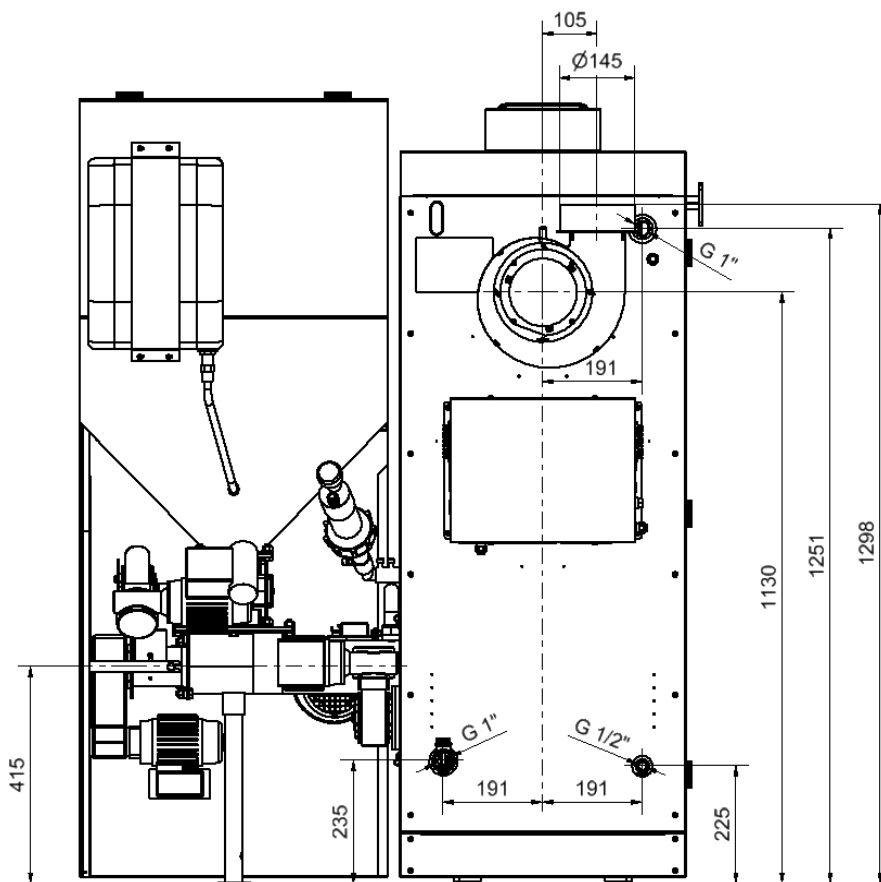


Fig. nº 9 Dimensiones de conexión de la caldera BENEKOV R26

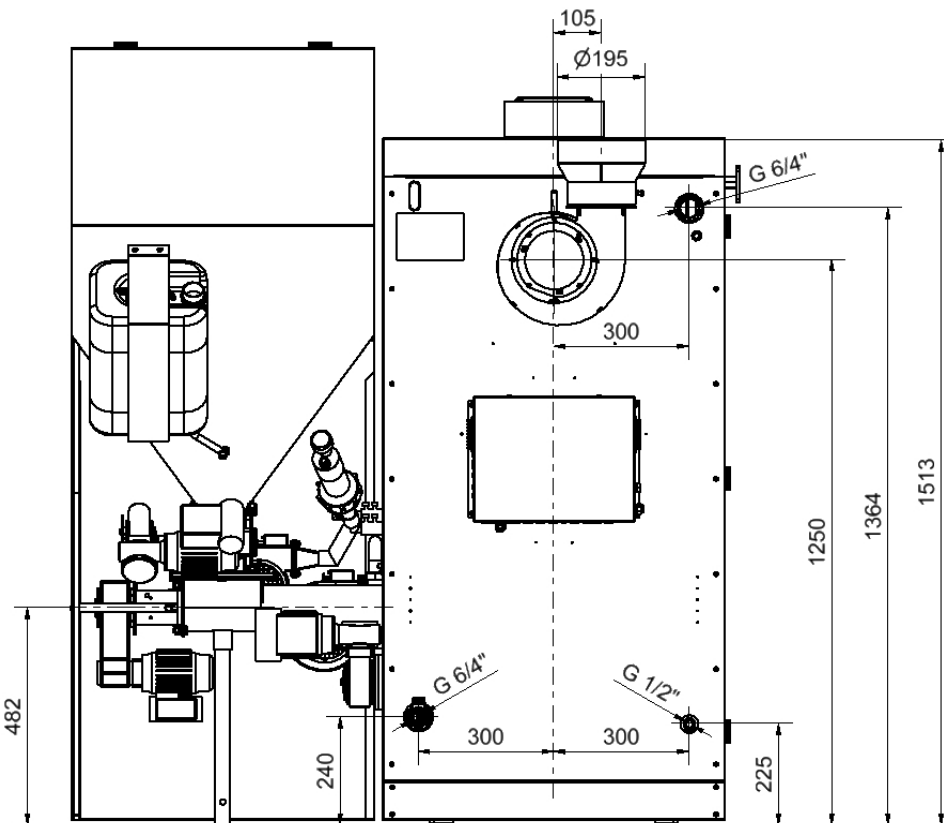


Fig. nº 10 Dimensiones de conexión de la caldera BENEKOV R51

## 6.2. Actividad de control antes del arranque

Antes de la puesta en marcha de la caldera es necesario realizar o comprobar:

### a) Llenado del sistema de calefacción con agua

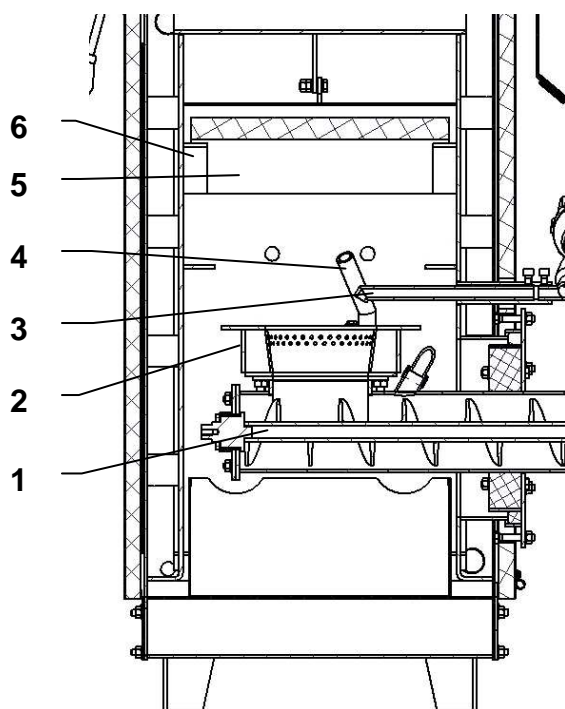
El agua para el llenado de la caldera y del sistema de calefacción debe ser pura, transparente, libre de sustancias dispersadas, aceite y sustancias químicamente agresivas. Su dureza debe corresponder con la norma (Norma Estatal Checa) ČSN 07 7401: 1992 y en el caso de que la dureza del agua no cumpla con dicha norma, es imprescindible que el agua se trate. Ni el calentamiento múltiple del agua con alta dureza evita el depósito de sales en las paredes del termocambiador. La precipitación de 1 mm de caliza reduce en el lugar afectado la transferencia del calor del metal al agua en un 10%.

Los sistemas de calefacción con recipiente de expansión abierto permiten el contacto directo del agua de calefacción con el ambiente. Durante la temporada de calefacción, el agua que se expande en el depósito absorbe el oxígeno que aumenta los efectos corrosivos y, al mismo tiempo, tiene lugar una evaporación elevada del agua. Para rellenar se puede usar únicamente el agua tratada con valores en virtud de la norma (Norma Estatal Checa) ČSN 07 7401:1992. Es necesario enjuagar minuciosamente el sistema de calefacción para que se expulsen todas las suciedades. Durante la temporada de calefacción es necesario cumplir con un volumen constante de agua en el sistema de calefacción. Durante el rellenado del sistema de calefacción es necesario prestar atención a que no se produzca la aspiración del aire al sistema. El agua de la caldera y del sistema de calefacción no se puede vaciar ni sacar para su uso, con excepción de los casos imprescindiblemente necesarios, como son las reparaciones etc. Mediante el vaciado del agua y el relleno del agua nuevo se aumenta el riesgo de la corrosión y de la creación de depósitos de sal.

**Si fuera necesario rellenar el agua del sistema de calefacción, lo rellenamos únicamente con la caldera fría para que no se produzcan daños en el termocambiador de acero.**

### b) Estanqueidad del sistema de calefacción

c) Conexión a la chimenea - debe estar aprobada por una empresa deshollinadora



**Fig. nº 11 Corte de la cámara de combustión de la caldera**

1. Alimentador espiral del combustible
2. Rejilla
3. Boquilla de encendido
4. Tubo del aire secundario
5. Reflector cerámico
6. Soporte del reflector cerámico

d) Colocar el reflector cerámico (5) en la cámara de combustión encima del fogón según la fig. nº 11, es decir, ponerlo en el soporte (6) en el cuerpo de la caldera y apretar a la pared trasera de la cámara de combustión

e) Conexión a la red eléctrica

Los enchufes se conectan de tal manera que la clavija esté arriba y que el conductor de fase esté conectado al hueco izquierdo mirando el enchufe por delante. Lo mismo vale también para los enchufes dobles.

**La finalización de la instalación y la realización de la prueba de calefacción se deben registrar en la "Hoja de Garantía".**

### **6.3. Puesta en marcha de la caldera**

1. Si la caldera está equipada con el equipo de emergencia contra incendios en forma de tapón de parafina, rellenar el depósito de este equipo con agua.
2. Si la caldera está equipada con el equipo de emergencia contra incendios en forma de válvula termostática con recipiente a presión, poner en marcha este equipo de acuerdo con el siguiente procedimiento:
  - a) Destornillar la tapa negra de plástico de la válvula situada en el fondo del recipiente a presión.

- b) Presurizar, mediante un compresor o hinchador, el recipiente a presión a una presión de 0,5 bares.
  - c) Volver a atornillar la tapa negra de plástico en la válvula en el fondo del recipiente a presión.
  - d) Conectar el equipo de emergencia contra incendios en la red de suministro del agua.
3. Encender la caldera.
  4. Poner la caldera a la temperatura de funcionamiento. La temperatura de funcionamiento recomendada del agua de salida de calefacción es de 65 a 80 °C.
  5. Volver a comprobar la estanqueidad de la caldera.
  6. Realizar la prueba de calefacción en virtud de las normas correspondientes (véase la Hoja de Garantía)
  7. Familiarizar al usuario con el manejo de la caldera – véase el capítulo 7.
  8. Realizar el registro en la Hoja de Garantía.

## **7. Manejo de la caldera por el usuario**

### **7.1. Encender la caldera**

1. Comprobar la cantidad del agua en el sistema de calefacción.
2. Comprobar, si los elementos de conexión entre la caldera y el sistema de calefacción están abiertos.
3. Comprobar la funcionalidad de la bomba de circulación.
4. Limpiar el fogón y el cajón del cenicero.
5. Llenar el depósito con el combustible apropiado – véase el capítulo 3. Después de llenarlo, **cerrar minuciosamente el depósito** para que se evite una posible aspiración del aire falso en el fogón a través del alimentador espiral del combustible.
6. Conectar la caldera con la red eléctrica (230V/50Hz) mediante el cable con clavija.
7. **Si la caldera está equipada con encendido automático**, dejarla sin intervención. La unidad de control evaluará el estado de la caldera y realizará el encendido (véase el manual de uso independiente para el manejo de la unidad de control). Durante el encendido y funcionamiento de la caldera, la puerta debe estar permanentemente cerrada.
8. **Si la caldera no está equipada con encendido automático**, es necesario realizar el encendido manualmente (véase el manual de uso independiente para el manejo de la unidad de control). Transportar el combustible al compartimento de combustión de la caldera mediante el modo manual de la unidad de control. Dejar activado el alimentador espiral del combustible el tiempo necesario hasta que el combustible aparezca en el fogón (1 cm aprox. debajo del borde de la rejilla). Luego apagar el alimentador espiral, colocar una llama encima del combustible (por ejemplo papel, astillas secas de madera, encendedor especial, alcohol sólido u otro preparado destinado para estos fines), encenderlo, activar el ventilador y dejarlo hasta el momento en que no empiece arder bien (de 1 a 2 minutos aprox.). Luego añadir, mediante una pala, en el encendido una cantidad pequeña del combustible apropiado. En el caso de que el fuego se apague, repetir el procedimiento del encendido manual. Cerrar la puerta y dejar al fuego que empiece a arder bien (de 3 a 5 minutos aprox.).

### **7.2. Funcionamiento de la caldera**

Después de empezar a quemarse el combustible, la caldera pasa al funcionamiento automático (véase el manual de uso independiente de la unidad de control), durante el cual está en marcha tanto el ventilador como los ciclos del alimentador espiral del combustible. En la pantalla de la unidad de control se visualizan los datos básicos referentes a la calefacción de la caldera.

El funcionamiento de la caldera es automático y trabaja hasta el momento en que se logre la temperatura del agua ajustada en el termostato de control. En cuanto se logre esto, la caldera pasa automáticamente al modo "reposo", donde permanece hasta el momento del descenso de la temperatura del medio de calefacción por debajo del valor ajustado en el termostato de control.



Durante un corte de la tensión de alimentación (230 V, 50 Hz), la unidad de control recuerda su estado y éste permanece después de la renovación de la tensión.

Si la temperatura del agua de calefacción excede de los 95 °C, reaccionará el termostato de emergencia que, independientemente de la unidad de control, pone la caldera fuera de marcha. Con el termostato de emergencia apagado, la unidad de control señala el sobrecalentamiento.

El termostato de emergencia no se puede activar antes del descenso de la temperatura por debajo del valor ajustado en 20 °C aprox., y esto se hace desatornillando la tapa negra en el termostato de emergencia y presionando el botón de color. Luego es necesario volver a atornillar la tapa negra en su lugar original.

Para que no se produzca la activación indeseada del termostato de emergencia por causa de la inercia térmica de la caldera, recomendamos operar la caldera con las temperaturas del agua de salida de calefacción hasta de 80 °C.

En el caso de la desactivación repetida del termostato de emergencia es necesario poner la caldera fuera de marcha y detectar la causa del sobrecalentamiento de la caldera.

### **7.3. Puesta fuera de marcha de la caldera**

Antes de poner la caldera fuera de marcha es necesario, mediante el manejo manual del alimentador espiral, expulsar el combustible ardiente del fogón al cajón del cenicero. Esto no es necesario únicamente cuando se realicen las reparaciones a corto plazo, cuando está presente la persona de servicio.

**Durante un cierre mayor de 12 horas** (por ejemplo un corte de energía eléctrica) **es necesario vaciar el depósito del combustible** y si hubiera riesgo de que el agua de extinción se congele, vaciar también el recipiente del equipo de emergencia contra incendios.

#### **ADVERTENCIAS IMPORTANTES:**

- Este equipo no está destinado para el uso por las personas (incluidos los niños), a las cuales su incapacidad física, sensorial o mental, o la insuficiencia de la experiencia, impide el uso seguro del equipo.
- Es inaceptable dejar a los niños sin supervisión de los adultos cerca de una caldera que esté en marcha.
- Si corre el riesgo de la formación y penetración de vapores o gases inflamables en la sala de calderas, o durante los trabajos, en los cuales se crea el riesgo temporal de incendio o de explosión (pegado de cubiertas del suelo, pintado con pinturas inflamables etc.), la caldera se debe poner fuera de marcha a tiempo antes de iniciar los trabajos.
- Durante el transporte del combustible al compartimento de combustión, antes del encendido, es necesario realizar el control de la cantidad del combustible en el fogón visualmente, no poniendo la mano dentro del alimentador espiral. **Amenaza el riesgo de lesión debido al giro del eje espiral.**
- Está prohibido usar para el encendido de la caldera líquidos inflamables.
- Cuando se usa el encendido automático, es necesario prestar atención a que el nivel del combustible en el fogón, antes de la ignición, esté, como máximo, en el nivel de la superficie superior de la rejilla y que no tape la boquilla del encendido (Fig. 11, posición 3). ¡En caso contrario amenaza el riesgo de la explosión de los gases acumulados en la cámara de combustión!
- ¡Cuando se usa el encendido automático, es necesario que esté en marcha la extracción de los gases de escape! ¡En caso contrario amenaza el riesgo de la explosión de los gases acumulados en la cámara de combustión!
- La eventual observación de la llama, durante el funcionamiento de la caldera, se realiza entreabriendo la puerta. Si fuera necesario abrir la puerta durante el funcionamiento de la caldera (por ejemplo para eliminar las cenizas del cajón del cenicero), es necesario tener en cuenta que durante este estado existe un riesgo elevado que salgan las chispas y el humo a

la sala de calderas. Luego, es necesario volver a cerrar la puerta inmediata y minuciosamente. Durante el funcionamiento de la caldera es necesario realizar la apertura de la puerta con precaución, es decir entreabrir la levemente, esperar hasta que los gases de escape salgan fuera de la cámara de combustión y luego la puerta se puede abrir completamente.

- Durante el funcionamiento de la caldera es necesario tener la tapa del depósito minuciosamente cerrada.
- El combustible se rellena al depósito, como máximo, a una altura de 30 mm aprox. por debajo del borde inferior de la escotilla de manera que esté asegurado el cierre de la tapa del depósito del combustible.
- Durante el funcionamiento de la caldera está prohibido sobrecalentar ésta de cualquier manera.
- Encima de la caldera y a una distancia menor que la distancia segura desde la caldera (véase el capítulo 5.2.) no se pueden colocar objetos de materiales inflamables.
- Cuando se quitan las cenizas de la caldera, en una distancia mínima de 1.500 mm desde la caldera no se pueden encontrar sustancias inflamables. Las cenizas se deben depositar en recipientes ininflamables con tapa.
- Durante el funcionamiento de la caldera con una temperatura que no supere los 60 °C se produce la condensación en el cuerpo de acero de la caldera y de esta manera se produce la llamada corrosión de bajas temperaturas que reduce la vida útil de la caldera. Por lo tanto, la caldera debe funcionar con una temperatura de 60 °C o mayor.
- Después de terminarse la temporada de calefacción es necesario limpiar minuciosamente la caldera, incluido el conducto de humo. Es necesario mantener la sala de calderas limpia y seca.
- Está prohibido intervenir de cualquier manera en la estructura e instalación eléctrica de la caldera.

## **7.4. Riesgos residuales y su prevención**

Los riesgos creados durante el funcionamiento de la caldera, bajo las condiciones del uso presupuestado y del uso incorrecto lógicamente previsto, han sido minimizados mediante los medios técnicos disponibles.

A pesar de las medidas de estructura y técnicas realizadas, quedan durante el funcionamiento de la caldera unos ciertos riesgos residuales resultantes del análisis de riesgos que resultan del proceso tecnológico durante varias fases de la vida útil del equipo.

**Se trata, sobre todo, de los riesgos creados por causa de la desatención del personal de servicio de la caldera y por causa del incumplimiento de las reglas de seguridad durante el funcionamiento.**

Para la siguiente reducción de los riesgos y para asegurar una mayor eficacia de la protección de seguridad, advertimos de la posible creación de ciertos riesgos residuales que no se pueden eliminar con ninguna solución técnica.

### **a) Riesgos eléctricos**

- La conexión, el mantenimiento y las reparaciones de los componentes eléctricos de la caldera se puede realizar únicamente por trabajadores profesionales cualificados de acuerdo con los reglamentos y normas técnicas vigentes.
- La instalación eléctrica de entrada debe cumplir con los reglamentos vigentes.
- Es necesario controlar periódicamente el cable de entrada y la instalación eléctrica de la caldera y mantenerlos en perfecto estado.
- Durante cualquier daño del dispositivo eléctrico es necesario poner la caldera fuera de marcha, desconectar el dispositivo de la red eléctrica y asegurar la reparación cualificada.

- Está prohibido intervenir en la conexión de los circuitos de seguridad, o realizar cualquier intervención no autorizada en su caso, que se relacione con la seguridad y confiabilidad del equipo.

b) Riesgos térmicos

- La caldera no puede estar expuesta a una sobrepresión mayor de la determinada.
- Está prohibido sobrecalentar la caldera.
- La caldera debe estar protegida contra la corrosión de bajas temperaturas mediante la conexión apropiada con protección automática de la temperatura de la marcha atrás.
- En la caldera se puede quemar únicamente el combustible apropiado.
- Está prohibido almacenar sustancias inflamables en las cercanías de la caldera.
- Minimizar el riesgo de la inflamación mediante el ajuste apropiado de los parámetros correspondientes del reposo.
- Durante el manejo de la caldera es necesario dedicar la máxima atención al riesgo de quemaduras causadas por las fuentes de calor.

c) Riesgos causados por la manipulación con el combustible

- Durante la manipulación con el combustible se crean emisiones de partículas sólidas. Por lo tanto, el personal de servicio debería, dependiendo del nivel de la formación de polvo, usar los EPI's adecuados.
- Dado que se trata de combustible, es necesario cumplir con las normas correspondientes contra incendios y debe estar disponible un extintor adecuado.

d) Riesgos ergonómicos

- La caldera debe estar colocada en la sala de calderas en posición horizontal.
- Está prohibido meter las manos en el alimentador espiral.
- Durante el funcionamiento de la caldera deben estar todas las puertas, tapas y coberturas debidamente cerradas.

## **8. Mantenimiento de la caldera**

- 1.) Es necesario prestar atención al hecho de rellenar a tiempo el combustible. Si se encuentre en el depósito una cantidad pequeña, debe rellenarse inmediatamente para que no se produzca la aspiración "falsa" del aire, o la contaminación del depósito por el humo en su caso. **¡Preste atención al hecho de volver a cerrar correctamente la tapa del depósito del combustible!**
- 2.) Si la caldera está debidamente ajustada, las cenizas tienen forma del polvo fino gris que se acumula en el cajón del cenicero. El compartimento de combustión es autolimpiable y durante el funcionamiento habitual de la caldera, el cajón del cenicero requiere ser vaciado una vez por semana. Es necesario usar los guantes de protección para esta actividad.
- 3.) Durante el funcionamiento permanente de la caldera se recomienda limpiar una vez por semana la superficie del intercambio térmico de la cámara de combustión, o de las aletas del termocambiador en su caso. Porque se produce el ensuciamiento de las superficies del intercambio térmico, lo que puede influir considerablemente en la transmisión del calor y, de esta manera, en la eficacia de la caldera. No se puede olvidar tampoco la limpieza ocasional (una vez por mes) de la parte interior de la rejilla. Porque su ensuciamiento empeora la corriente del aire de combustión en las boquillas del fogón. Es necesario poner la caldera fuera de marcha mediante el interruptor principal, al menos una hora antes de la limpieza de la rejilla. Después de finalizar la temporada de calefacción, es necesario limpiar la caldera entera completamente.
- 4.) Los minerales contenidos en los pellets de madera pueden, durante el funcionamiento de la caldera, crear en el compartimento del hogar, en la rejilla, sedimentos duros que pueden luego causar el bloqueo completo del eje espiral del mecanismo del alimentador. Para evitar el riesgo de este fenómeno se recomienda controlar, al menos una vez por mes, el compartimento del hogar, y en el caso de la aparición de sedimentos duros en la rejilla, es necesario extraer la rejilla y eliminar mecánicamente la capa pegada.

- 5.) Además se recomienda la limpieza ocasional del **exterior** del motor con la transmisión y del ventilador. La limpieza se debe realizar mediante una brocha seca. **La caldera durante este tiempo debe estar desconectada de la energía eléctrica.**
- 6.) Encima del fogón de la caldera está ubicado el reflector cerámico resistente a fuego. Éste no requiere ninguna atención especial. Cualquier ceniza que se asienta en la superficie del reflector se puede eliminar periódicamente, aunque no influye en su funcionamiento.
- 7.) Para el caso del bloqueo del alimentador espiral del combustible, el motor está protegido contra daños mediante el termocontacto (**la temperatura de trabajo del motor del alimentador del combustible es de hasta 85 °C**) que pone el motor del alimentador y el ventilador fuera de marcha, después de excederse la temperatura crítica. Si pasa esto, es necesario apagar la caldera, quitar el combustible a través de la escotilla en el depósito y eliminar el fallo.  
**ADVERTENCIA: Antes de realizar esta operación, es necesario asegurarse de que la caldera está desconectada de la energía eléctrica (la clavija extraída del enchufe).**
- 8.) Puesto que en el compartimento del fogón se crea, durante el funcionamiento, una leve sobrepresión, es necesario prestar atención a la estanqueidad perfecta de la caldera (puerta de la caldera, tapa superior del cuerpo de la caldera, escotilla del mezclador, tapa del depósito del combustible etc.).
- 9.) **Si la caldera está equipada con el equipo de emergencia contra incendios en forma de tapón de parafina**, realizar ocasionalmente el control visual de este equipo, o rellenar el agua al depósito de plástico en su caso.
- 10.) **Si la caldera está equipada con el equipo de emergencia contra incendios en forma de válvula termostática con recipiente a presión**, y si se produce el estado de emergencia (corte de la energía eléctrica durante un tiempo más largo etc.) y si el combustible se quema hacia el depósito del combustible, debido a la temperatura elevada se abre la válvula termostática y se produce la extinción del combustible mediante el agua de la red de suministro del agua, o mediante el agua del recipiente a presión instalado en su caso.  
Antes de volver a poner en marcha la caldera, es necesario quitar el combustible mojado de la caldera, rellenar el recipiente a presión y realizar el encendido de manera habitual (véase el capítulo 7.1.).  
Si el recipiente a presión forma parte del equipo de emergencia contra incendios, es necesario, al menos una vez por año, realizar el control de la presión del aire en el recipiente. Es necesario quitar la tapa negra de plástico de la válvula situada en el fondo del recipiente a presión y medir, mediante un barómetro, la presión del aire. Si la presión es insuficiente, ajustarla mediante el compresor o hinchador a un valor de 0,5 bares.
- 11.) La transmisión de la propulsión del alimentador del combustible y la transmisión de la propulsión del torniquete se llenan, como estándar, en la fábrica con aceite sintético, por lo tanto no es necesario su mantenimiento.

## **9. Eliminación de los problemas durante el funcionamiento de la caldera**

Si usted tiene problemas con el funcionamiento de la caldera, intente aplicar una de las siguientes soluciones:

<b>SÍNTOMA</b>	<b>CAUSA</b>	<b>SOLUCIÓN</b>
La pantalla no visualiza ningún dato.	La caldera no está conectada a la red	Conectar la caldera con la red eléctrica (230V/50Hz) mediante el cable con la clavija.

	eléctrica.	
	Fallo del regulador de la caldera.	Realizar el cambio del regulador de la caldera.*
El alimentador espiral del combustible no trabaja.	El cable de la propulsión de la caldera está desconectado (o dañado en su caso).	Conectar el cable de la propulsión de la caldera (o cambiarlo en su caso).*
	La propulsión de la caldera está dañada.	Realizar el cambio de la propulsión de la caldera.*
	Se ha producido el sobrecalentamiento del motor y por lo tanto la activación de la protección térmica del motor.	Dejar enfriar el motor, el motor mismo se pone en marcha después del enfriamiento.
Repetidamente se produce la activación de la protección térmica del motor.	Se encuentra un obstáculo en el alimentador del combustible (piedra etc.).	Desmontar el alimentador espiral del combustible y quitar el obstáculo. Volver a realizar el montaje del alimentador.*
	El combustible contiene un porcentaje considerable de polvo.	Quitar de la caldera el combustible inapropiado, rellenar el depósito con el combustible apropiado.
La propulsión de la caldera trabaja, pero a pesar de esto el eje espiral no gire.	Se ha cortado el palo flexible entre el eje espiral y el eje de la propulsión.	Eliminar los residuos del palo dañado e instalar el palo nuevo (8x45, ISO 8752).
El eje espiral gira, pero a pesar de esto el combustible no se transporta al compartimento de combustión.	No hay combustible en el depósito.	Rellenar el depósito con el combustible apropiado.
	Se ha producido el desgaste total del eje espiral.	Realizar el cambio del eje espiral.*
El ventilador de la caldera no trabaja.	El cable del ventilador de la caldera está desconectado (o dañado en su caso).	Conectar (o cambiar en su caso) el cable del ventilador de la caldera.*
	El ventilador está dañado.	Realizar el cambio del ventilador de la caldera.*
El ventilador hace ruido durante el funcionamiento.	El ventilador se ha atascado con polvo.	Realizar la limpieza del ventilador de la caldera.*
	Se ha producido el desgaste de los cojinetes del ventilador.	Realizar el cambio de todo el ventilador de la caldera.*
Durante la modulación de la caldera, a los rendimientos más bajos, el ventilador no gira.	Los valores ajustados de las revoluciones del ventilador son muy bajos.	Realizar el aumento de las revoluciones del ventilador en la unidad de control de la caldera de manera que esté garantizado su funcionamiento continuo.
Se ha derramado el agua del equipo de emergencia contra incendios en el depósito del combustible.	El combustible se quemó dentro del depósito del combustible y de esta manera se ha producido la apertura de la válvula termostática.	Quitar el combustible mojado de la caldera, rellenar el depósito con combustible seco nuevo y poner en marcha la caldera.
En el depósito del combustible gotea el agua del equipo de emergencia contra incendios.	Se ha dañado la válvula termostática.	Realizar el cambio de la válvula termostática.
En las paredes del depósito del combustible aparecen gotas de agua.	En la caldera se ha usado combustible mojado.	Rellenar el depósito con combustible seco.
	La temperatura en la sala de calderas es baja (unos	Es necesario asegurar en la sala de calderas una temperatura del aire más alta (aislamiento

	12 °C o menos)	de las paredes de la sala de caldera, instalación de un radiador en la sala....etc.)
La caldera durante el funcionamiento no es capaz de conseguir el rendimiento nominal.	Ha pasado un tiempo corto desde el encendido de la caldera.	Dejar empezar a arder minuciosamente la caldera.
	La dosificación del combustible está ajustada para un rendimiento más bajo.	Ajustar la dosificación del combustible según el manual de uso de la unidad de control.
	En la caldera se ha usado un combustible distinto del apropiado (humedad elevada, potencia calorífica más baja etc.)	Rellenar el depósito con el combustible apropiado.
La temperatura de los gases de escape es más alta que la determinada en el manual de uso.	La caldera está obstruida con hollín.	Realizar la limpieza de las superficies del intercambio térmico del cuerpo de la caldera.
	La caldera se sobrecalienta.	Modificar la dosificación del combustible de acuerdo con el manual de uso de la unidad de control.
	El tiro de la chimenea es alto.	En la chimenea instalar el limitador del tiro. (Esta actividad puede ser realizada únicamente por una empresa especializada).
	En el cuerpo de la caldera no ha sido instalado el reflector cerámico.	Instalar el reflector cerámico de acuerdo con las instrucciones en el manual de uso.
	La válvula de encendido en el cuerpo de la caldera está abierta.	Cerrar la válvula de encendido mediante la palanca del purificador y de la válvula de encendido y asegurarla mediante el tornillo de bloqueo con cabeza de plástico.
En la sala de calderas o en el depósito del combustible aparece humo.	Bajo tiro de la chimenea.	Asegurar, en una empresa deshollinadora, la revisión del valor del tiro de la chimenea. En el caso de que el valor medido sea menor que el valor necesario (véase el manual de uso), es necesario realizar el ajuste de la chimenea.
	La puerta de la caldera y/o la tapa superior del cuerpo de la caldera y/o la tapa del depósito del combustible no están debidamente cerradas.	Cerrar debidamente la puerta de la caldera y/o la tapa superior del cuerpo de la caldera y/o la tapa del depósito del combustible.
	Se ha desgastado (dañado) el cordón obturador de la puerta de la caldera y/o de la tapa superior del cuerpo de la caldera.	Realizar el cambio del cordón obturador desgastado (dañado).*
	Se ha producido un daño de la junta de goma de la tapa del depósito del combustible.	Realizar el cambio de la junta de goma dañada.*
	La tapa del depósito del combustible no es impermeable.	Realizar el ajuste vertical del pestillo en el depósito del combustible.
	El depósito del combustible está vacío.	Rellenar el depósito con el combustible apropiado.
El cuerpo de la caldera se obstruye, durante un tiempo corto, con hollín.	Poca cantidad de aire de combustión.	Aumentar el rendimiento del ventilador de la caldera (véase el manual de uso de la unidad de control).
	La caldera se sobrecalienta.	Ajustar el rendimiento de la caldera al rendimiento nominal (véase el manual de uso de

		la unidad de control).
	La rejilla está obstruida con hollín y polvo.	Realizar la limpieza de la rejilla.
	El ventilador está dañado.	Realizar el cambio del ventilador de la caldera.*
Se produce la aglomeración de las cenizas en la rejilla.	Se usa un combustible distinto del apropiado para la combustión.	Rellenar el depósito con el combustible apropiado (véase el capítulo 3).
En el cajón del cenicero aparece un porcentaje elevado del combustible no quemado.	La dosificación del combustible está ajustada incorrectamente.	Reducir la dosificación del combustible para el fogón (véase el manual de uso de la unidad de control).
	Se usa combustible húmedo para la combustión.	Rellenar el depósito con el combustible apropiado (seco).
	El rendimiento del ventilador está ajustado incorrectamente y la corriente del aire expulsa el combustible fuera del fogón.	Reducir las revoluciones del ventilador de la caldera (véase el manual de uso de la unidad de control).

\* - la actividad puede ser realizada únicamente por una empresa de servicio técnico instruida y autorizada por la empresa BENEKOVterm s.r.o.

## **10. Instrucciones para el cumplimiento permanente de los parámetros ecológicos del producto**

Para el funcionamiento permanente ecológico de la caldera es necesario cumplir con toda precisión las disposiciones del presente manual, sobre todo, con los siguientes puntos:

- Quemar únicamente el combustible, cuyos parámetros han sido garantizados por el fabricante del combustible en el alcance mencionado en la tabla 3, capítulo 3.
- Cumplir, en pleno alcance, las disposiciones de los capítulos 7 y 8.

## **11. Instrucciones para la eliminación del producto después de finalizarse su vida útil**

Considerando el hecho de que el producto ha sido fabricado con los materiales metálicos habituales, se recomienda eliminar sus partes de la manera siguiente:

- |                                       |                               |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| - Cuerpo de la caldera, revestimiento | - a través de una chatarrería |
| - Otras partes metálicas              | - a través de una chatarrería |
| - Material aislante SIBRAL            | - a la basura habitual        |
| - Material aislante ORSIL T           | - a la basura habitual        |
| - Material aislante TECHROCK          | - a la basura habitual        |

## **12. Garantías y responsabilidad de defectos**

**El fabricante concede a la caldera la garantía durante un plazo de 24 meses a partir de la fecha de venta al usuario final, siempre que se utilice y maneje en concordancia con las condiciones mencionadas en el manual.**

El usuario se obliga a encargar la instalación de la caldera, su puesta en marcha y la eliminación de fallos que excede el marco de los capítulos 7 y 8, únicamente a un taller de servicio contractual, acreditado por el fabricante de la caldera BENEKOVterm s.r.o., en el caso contrario la garantía del funcionamiento correcto de la caldera no es válida.

**La condición imprescindible para reconocer la garantía es la conexión de la caldera con el sistema de calefacción de manera que la temperatura del agua de retorno a la caldera sea automáticamente monitorizada y que se encuentre, como mínimo, en un rango de 55 a 60 °C. Esto se puede lograr mediante la válvula mezcladora con servodirección, la válvula termostática (por ejemplo ESBE TV40), el dispositivo Laddomat 21, etc. La propia solución la debería diseñar el proyectista en base del conocimiento del sistema de calefacción completo.**

Si la caldera se usa de acuerdo con las instrucciones mencionadas en el presente "Manual de uso e instalación de la caldera", la caldera no requiere ninguna intervención especial profesional del taller de servicio.

El "Certificado de calidad e integridad de la caldera BENEKOV" sirve para ser cumplimentado por la empresa de servicio técnico contractual como "Hoja de Garantía".

**Es necesario realizar el mantenimiento periódico de la caldera - véase el capítulo 8.**

**El fabricante, en ningún caso, se hace responsable de la pérdida de la ganancia, la reputación o los pedidos, ni de los daños accidentales, especiales o consecuentes que se creen en consecuencia del uso o, al revés, de la imposibilidad del uso de este producto.**

**Cada comunicación de fallos debe realizarse inmediatamente después de detectar éstos, siempre por escrito y por teléfono. Durante la comunicación de la reclamación es necesario siempre indicar el número de serie de la caldera.**

**Al no cumplir las instrucciones mencionadas, las garantías concedidas por el fabricante no se reconocerán.**

**La garantía no se refiere a los casos que se hayan creado por causa del manejo incorrecto, incumplimiento de las condiciones técnicas para el funcionamiento del equipo, desgaste habitual, daño intencional y daño causado en consecuencia de un acontecimiento inevitable y/o de una catástrofe natural (incendio, agua, robo, daño violento etc.).**

**La garantía tampoco se puede reclamar, si no se ha cumplimentado debidamente la Hoja de Garantía del fabricante.**

**El fabricante se reserva el derecho de las modificaciones realizadas en el marco de la innovación del producto que no estén incluidas en el presente manual.**



**¡ADVERTENCIA!**

Devuelva, sin demora, la Hoja de garantía debidamente cumplimentada, destinada para el fabricante de la caldera de la serie BENEKOV R a la dirección abajo mencionada:

BENEKOVterm s.r.o.  
Masarykova 402  
793 12 Horní Benešov  
República Checa

**Anexo a la Hoja de Garantía para el cliente - usuario**

<b>Registro de las reparaciones realizadas de garantía y de post-garantía y de las revisiones del producto realizadas</b>			
<b>Fecha de registro</b>	<b>Actividad realizada</b>	<b>Empresa de servicio técnico contractual (firma, sello)</b>	<b>Firma del cliente</b>

# Declaración de conformidad CE original de la caldera R16

## Původní ES prohlášení o shodě

Výrobce: **BENEKOVterm s.r.o.**  
**Masarykova 402, 793 12 Horní Benešov, Česká Republika**  
**IČO: 25839811, DIČ: 358-25839811**

Osoba pověřená kompletací technické dokumentace a oprávněná vypracovat ES prohlášení:  
**Leopold Benda**  
**Masarykova 402, 793 12 Horní Benešov, Česká Republika**

Výrobek: **Kotel teplovodní automatický na dřevěné pelety**

Typové označení: **BENEKOV R16**

Popis a určení výrobku: Automatický teplovodní kotel s ocelovým svařovaným výměníkem, hořákem se spodním přívodem paliva, šnekovým podavačem a vestavěným zásobníkem paliva. Palivem kotle BENEKOV R16 jsou dřevěné pelety. Kotel je určen pro vytápění objektů s tepelnými ztrátami do 19 kW.

Výrobce prohlašuje, že výrobek splňuje všechna příslušná ustanovení:

- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/42/ES (nařízení vlády č. 176/2008 Sb. o technických požadavcích na strojní zařízení)
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/95/ES (nařízení vlády č. 17/2003 Sb. o technických požadavcích na elektrické zařízení nízkého napětí)
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/108/ES (nařízení vlády č. 616/2006 Sb. o technických požadavcích na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility)

Výrobce také prohlašuje, že přijal opatření, kterými zabezpečuje shodu všech výrobků uváděných na trh s technickou dokumentací, se základními požadavky na výrobek a se schváleným typem.

### **Seznam harmonizovaných norem použitých při posuzování shody:**

ČSN EN 614-1+A1:2009, ČSN EN 953+A1:2009, ČSN EN 1037+A1:2008, ČSN EN ISO 3746:2010, ČSN EN ISO 11202:2010, ČSN EN ISO 12100-1:2004, ČSN EN ISO 12100-2:2004, ČSN EN ISO 13857:2008, ČSN EN 55 014-1 ed.3:2007, ČSN EN 55 014-2:1998, ČSN EN 60335-1 ed.2:2003, ČSN EN 60335-2-102:2007, ČSN EN 60446 ed.2:2008, ČSN EN 61000-3-2 ed.3:2006, ČSN EN 61000-3-3 ed.2:2009

### **Seznam dalších použitých norem a předpisů:**

ČSN EN 303-5:2013, ČSN 06 0310:2006, ČSN 06 0830:2006, ČSN 06 1008:1997, ČSN 07 7401:1992, ČSN EN 13 501-1+A1:2010, ČSN 33 0165:1992, ČSN 33 1500:1990, ČSN 33 2000-1 ed.2:2009, ČSN 33 2000-4-41 ed.2:2007, ČSN 33 2000-5-51 ed.2:2006, ČSN 33 2000-7-701 ed.2:2007, ČSN 33 2030:2004, ČSN 33 2130 ed.2:2009, ČSN 33 2180:1979, ČSN 33 2350:1982, ČSN 34 0350 ed.2:2009, ČSN EN 60079-14 ed.3:2009, ČSN EN 60445 ed.3:2007, ČSN 73 4201:2008

**BENEKOVterm s.r.o.**  
Masarykova 402  
793 12 HORNÍ BENEŠOV  
IČ: 258 39 811 DIČ: CZ25839811



Leopold Benda,  
jednatel společnosti BENEKOVterm s.r.o.

V Horním Benešově dne 26. 3. 2014

# Declaración de conformidad CE original de la caldera R26

## Původní ES prohlášení o shodě

Výrobce: **BENEKOVterm s.r.o.**  
**Masarykova 402, 793 12 Horní Benešov, Česká Republika**  
**IČO: 25839811, DIČ: 358-25839811**

Osoba pověřená kompletací technické dokumentace a oprávněná vypracovat ES prohlášení:  
**Leopold Benda**  
**Masarykova 402, 793 12 Horní Benešov, Česká Republika**

Výrobek: **Kotel teplovodní automatický na dřevěné pelety**

Typové označení: **BENEKOV R26**

Popis a určení výrobku: Automatický teplovodní kotel s ocelovým svařovaným výměníkem, hořákem se spodním přívodem paliva, šnekovým podavačem a vestavěným zásobníkem paliva. Palivem kotle BENEKOV R26 jsou dřevěné pelety. Kotel je určen pro vytápění objektů s tepelnými ztrátami do 25 kW.

Výrobce prohlašuje, že výrobek splňuje všechna příslušná ustanovení:

- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/42/ES (nařízení vlády č. 176/2008 Sb. o technických požadavcích na strojní zařízení)
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/95/ES (nařízení vlády č. 17/2003 Sb. o technických požadavcích na elektrické zařízení nízkého napětí)
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/108/ES (nařízení vlády č. 616/2006 Sb. o technických požadavcích na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility)

Výrobce také prohlašuje, že přijal opatření, kterými zabezpečuje shodu všech výrobků uváděných na trh s technickou dokumentací, se základními požadavky na výrobek a se schváleným typem.

### **Seznam harmonizovaných norem použitých při posuzování shody:**

ČSN EN 614-1+A1:2009, ČSN EN 953+A1:2009, ČSN EN 1037+A1:2008, ČSN EN ISO 3746:2010, ČSN EN ISO 11202:2010, ČSN EN ISO 12100-1:2004, ČSN EN ISO 12100-2:2004, ČSN EN ISO 13857:2008, ČSN EN 55 014-1 ed.3:2007, ČSN EN 55 014-2:1998, ČSN EN 60335-1 ed.2:2003, ČSN EN 60335-2-102:2007, ČSN EN 60446 ed.2:2008, ČSN EN 61000-3-2 ed.3:2006, ČSN EN 61000-3-3 ed.2:2009

### **Seznam dalších použitých norem a předpisů:**

ČSN EN 303-5:2013, ČSN 06 0310:2006, ČSN 06 0830:2006, ČSN 06 1008:1997, ČSN 07 7401:1992, ČSN EN 13 501-1+A1:2010, ČSN 33 0165:1992, ČSN 33 1500:1990, ČSN 33 2000-1 ed.2:2009, ČSN 33 2000-4-41 ed.2:2007, ČSN 33 2000-5-51 ed.2:2006, ČSN 33 2000-7-701 ed.2:2007, ČSN 33 2030:2004, ČSN 33 2130 ed.2:2009, ČSN 33 2180:1979, ČSN 33 2350:1982, ČSN 34 0350 ed.2:2009, ČSN EN 60079-14 ed.3:2009, ČSN EN 60445 ed.3:2007, ČSN 73 4201:2008

**BENEKOVterm s.r.o.**  
Masarykova 402  
793 12 HORNÍ BENEŠOV  
IČ: 258 398 11 DIČ: CZ25839811



.....  
Leopold Benda,  
jednatel společnosti BENEKOVterm s.r.o.

V Horním Benešově dne 26. 3. 2014

# Declaración de conformidad CE original de la caldera R51

## Původní ES prohlášení o shodě

Výrobce: **BENEKOVterm s.r.o.**  
**Masarykova 402, 793 12 Horní Benešov, Česká Republika**  
**IČO: 25839811, DIČ: 358-25839811**

Osoba pověřená kompletací technické dokumentace a oprávněná vypracovat ES prohlášení:  
**Leopold Benda**  
**Masarykova 402, 793 12 Horní Benešov, Česká Republika**

Výrobek: **Kotel teplovodní automatický na dřevěné pelety**

Typové označení: **BENEKOV R51**

Popis a určení výrobku: Automatický teplovodní kotel s ocelovým svařovaným výměníkem, hořákem se spodním přívodem paliva, šnekovým podavačem a vestavěným zásobníkem paliva. Palivem kotle BENEKOV R51 jsou dřevěné pelety. Kotel je určen pro vytápění objektů s tepelnými ztrátami do 49 kW.

Výrobce prohlašuje, že výrobek splňuje všechna příslušná ustanovení:

- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/42/ES (nařízení vlády č. 176/2008 Sb. o technických požadavcích na strojní zařízení)
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/95/ES (nařízení vlády č. 17/2003 Sb. o technických požadavcích na elektrické zařízení nízkého napětí)
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/108/ES (nařízení vlády č. 616/2006 Sb. o technických požadavcích na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility)

Výrobce také prohlašuje, že přijal opatření, kterými zabezpečuje shodu všech výrobků uváděných na trh s technickou dokumentací, se základními požadavky na výrobek a se schváleným typem.

### **Seznam harmonizovaných norem použitých při posuzování shody:**

ČSN EN 614-1+A1:2009, ČSN EN 953+A1:2009, ČSN EN 1037+A1:2008, ČSN EN ISO 3746:2010, ČSN EN ISO 11202:2010, ČSN EN ISO 12100-1:2004, ČSN EN ISO 12100-2:2004, ČSN EN ISO 13857:2008, ČSN EN 55 014-1 ed.3:2007, ČSN EN 55 014-2:1998, ČSN EN 60335-1 ed.2:2003, ČSN EN 60335-2-102:2007, ČSN EN 60446 ed.2:2008, ČSN EN 61000-3-2 ed.3:2006, ČSN EN 61000-3-3 ed.2:2009

### **Seznam dalších použitých norem a předpisů:**

ČSN EN 303-5:2013, ČSN 06 0310:2006, ČSN 06 0830:2006, ČSN 06 1008:1997, ČSN 07 7401:1992, ČSN EN 13 501-1+A1:2010, ČSN 33 0165:1992, ČSN 33 1500:1990, ČSN 33 2000-1 ed.2:2009, ČSN 33 2000-4-41 ed.2:2007, ČSN 33 2000-5-51 ed.2:2006, ČSN 33 2000-7-701 ed.2:2007, ČSN 33 2030:2004, ČSN 33 2130 ed.2:2009, ČSN 33 2180:1979, ČSN 33 2350:1982, ČSN 34 0350 ed.2:2009, ČSN EN 60079-14 ed.3:2009, ČSN EN 60445 ed.3:2007, ČSN 73 4201:2008

**BENEKOVterm s.r.o.**  
Masarykova 402 <sup>(212)</sup>  
793 12 HORNÍ BENEŠOV  
IČ: 258 39 811 DIČ: CZ25839811

  
.....  
Leopold Benda,  
jednatel společnosti BENEKOVterm s.r.o.

V Horním Benešově dne 26. 3. 2014



BENEKOVterm s.r.o.

Masarykova 402

CZ - 793 12 Horní Benešov

Tel.: +420 554 748 008, Fax :+420 554 748 008

E-mail: [info@benekov.com](mailto:info@benekov.com), [www.benekov.com](http://www.benekov.com)

Emisión: 2014/03