

KWB Powerfire
Calefacción con astillas de madera y con pelets



Disponible a través de tu distribuidor oficial de KWB



KWB
La caldera de biomasa

Técnica y planificación
Calefacción con astillas de madera y con pelets
KWB Powerfire 130-300 kW

¡Generamos energía para la vida!



2

Calefacción con biomasa que marca la pauta

Al utilizar madera para la calefacción se protege el medio ambiente, se aseguran puestos de trabajo nacionales y no se depende del mercado mundial. Con la combustión de madera, al contrario de lo que ocurre con los combustibles fósiles, no se libera CO₂ adicional. Por ello, la utilización de la madera contribuye decididamente a la reducción de gases de efecto invernadero, reduciendo así el efecto del cambio climático mundial.

Energía del entorno: astillas de madera

La utilización de astillas de madera como combustible aporta las ventajas de crear valor regional y suministrar calor a bajo coste, con el confort de disponer de una instalación de combustión automática. Para obtener astillas son aptos todos los tipos de madera residual sin tratar como p. ej. madera dañada por tormentas, ramas, cortezas e incluso residuos de fábricas de muebles y carpinterías. De la producción y la venta de las astillas de madera se encargan principalmente los agricultores locales que dejan secar la madera durante varios meses y la trituran. Un tratamiento y secado esmerados facilitan un almacenamiento óptimo y una combustión perfecta, con una generación mínima de ceniza y bajas emisiones.



El combustible del futuro: pelets

Los pelets se fabrican a partir de virutas de madera sin utilizar ningún aditivo sintético, siendo sometidos a continuos controles propios y externos para comprobar su calidad y pureza. Tanto su fabricación como su uso no son contaminantes, contribuyen a crear puestos de trabajo y su combustión no aumenta el contenido de CO₂-de la atmósfera. Además, los pelets se presentan como el combustible ideal para los sistemas de calefacción completamente automáticos debido a su alto poder calorífico, a su cómodo suministro y almacenaje, etc.



Confianza en la calidad

Todas las instalaciones de calefacción KWB son productos de alta calidad fabricados en Austria que cumplen las más estrictas normas, directivas y controles europeos. Diferentes sistemas internos y externos de garantía de calidad se encargan de asegurar el mejor tratamiento y la máxima capacidad de funcionamiento. Nuestro objetivo siempre es mantener una calidad de producción por encima del nivel del sector, para que usted pueda confiar plenamente en nosotros.

Más garantía, más seguridad

En KWB concedemos una gran importancia a que nuestras calderas o equipos demuestren su valía en todas las circunstancias.

Quién, como nosotros, tiene en la calidad su mejor baza, puede ofrecer la mejor garantía con toda tranquilidad:

- 3 años de garantía para todas las calderas de biomasa al cerrar un contrato de mantenimiento
- 8 años de garantía para el intercambiador de calor si se instala un efectivo sistema de mantenimiento de la temperatura de retorno
- 15 años de garantía de suministro de piezas de repuesto

Premiado

“KWB es sinónimo de una calidad insuperable. Los premios y distinciones concedidos nos reafirman en el camino emprendido que seguiremos con perseverancia.”



Resultado del test 2.5 Caldera de pelets
Fundación para Pruebas de Calidad en Alemania



Resultado de la prueba: Bueno,
Fundación para Pruebas de Calidad en Austria



Premio a la Innovación
2004
para TDS Powerfire



Energy Globe
Styria 2004
para TDS Powerfire

CALIDAD

INNOVACIÓN



Ecoetiqueta
“Ángel azul”
para KWB Easyfire



Cliente de Energía Ecológica



Ecoetiqueta Austria



Miembro de Klimabündnis



Wieselburg



MEDIO AMBIENTE



KWB
La caldera de biomasa

KWB Powerfire

Por sus especiales características, la KWB Powerfire resulta idónea para suministrar calor tanto a las redes locales de calefacción, como a los usuarios profesionales, así como a edificios de viviendas o a colonias de chalets. Entre sus clientes se cuentan cooperativas de suministro de calor, agricultores, empresas contratistas, administradores de edificios privados o comerciales, y también administraciones públicas.

En cuanto al combustible la KWB Powerfire es muy flexible - puede emplear tanto astillas G30, G50 conforme con ÖNORM M7133 con hasta 45 % de contenido de agua o bien EN14961-1 astillas P16B, P45A así como peletes de madera conforme a ÖNORM M7135 o bien DIN Plus y pelets de madera de calidad A1 y A2 conforme a EN14961-1.

La KWB Powerfire Tipo TDS 150 ha sido distinguida con el premio a la innovación "Energie Genie 2004" del Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft (el Ministerio Federal austriaco para la conservación de la naturaleza), en cooperación con la Oberösterreichischen Energiesparverband (la Asociación de economización de energía de Alta Austria). Nuestra calefacción Powerfire ha sido premiada también con el "Energy Globe Styria Award 2004" en la categoría especial "Producto más innovador".

TDS 130
TDS 150



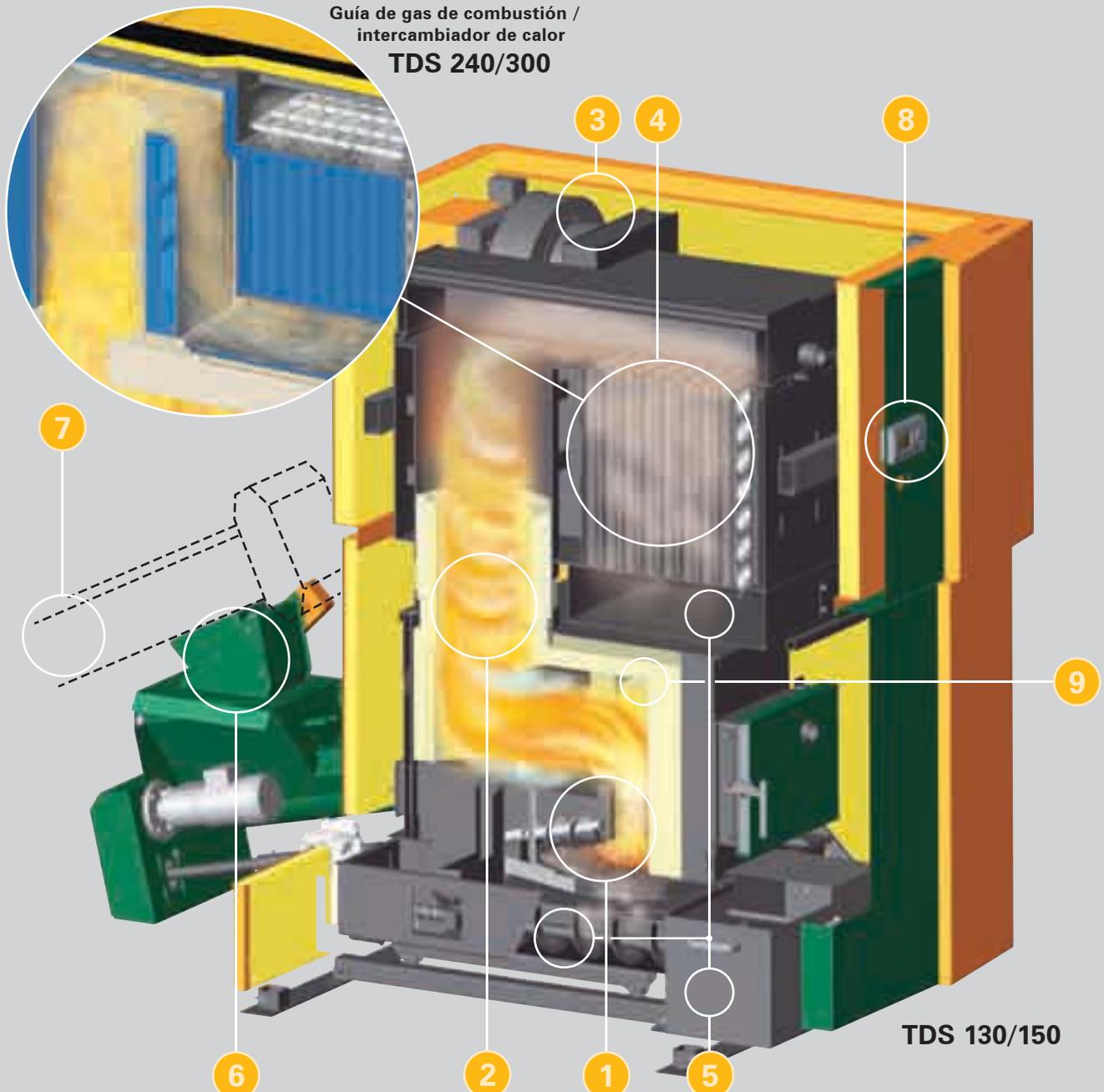
Energy Globe 2004
para TDS 150

TDS 240
TDS 300

KWB Powerfire 130–300 kW

1. **Sistema de combustión de parrilla giratoria:** Lecho de brasas innovador, sólido y estable, autolimpiante y con las condiciones ideales de gasificación
2. **Cámara de combustión ciclónica:** de gran novedad tecnológica, con optimización de las corrientes, separación eficaz de las cenizas volantes, y bajas emisiones
3. **Regulación con sonda lambda:** Bajas emisiones y alta eficiencia.
4. **Intercambiador de calor:** Forma de construcción compacta, alta efectividad, efectiva precipitación de cenizas volátiles.
5. **Evacuación de cenizas:** automática, compactación de cenizas, supervisión del nivel de llenado; evacuación de ceniza en contenedor (240 l) posible de forma opcional
6. **Sistema de seguridad:** con compuerta antiincendios hermética a los gases, a prueba del retroceso del fuego (en caso de necesidad para TDS 130/150 adicionalmente con esclusa de ruleta), multietapa y homologado.
7. **Sistema de alimentación:** con una técnica de transporte fiable y a la altura de las mayores exigencias individuales.
8. **Manejo y regulación KWB Comfort 3:** innovador, fácil de manejar, automático y único en su género
9. **Recirculación de los gases de escape:** Requerido para TDS 130/300 para combustibles con un contenido de agua < 20 % (pelets y astillas de madera secas)

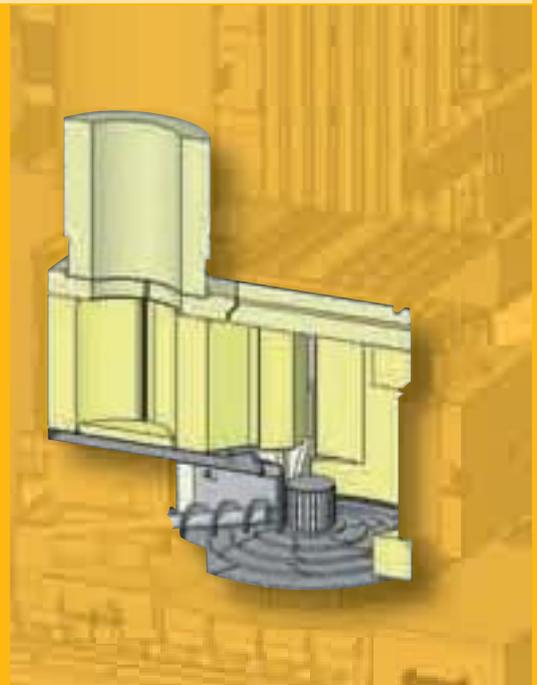
Guía de gas de combustión /
intercambiador de calor
TDS 240/300



INCOMPARABLE

Tecnología de combustión puntera: Sistema de combustión de parrilla giratoria y cámara de combustión ciclónica

Una combustión especialmente limpia, niveles elevados de rendimiento y una operación tanto ecológica como económica, son características garantizadas en las calefacciones con biomasa KWB gracias a la tecnología de combustión que hemos desarrollado y patentado. El corazón de la KWB Powerfire es su **sistema de combustión de parrilla giratoria**, que está formado por un dispositivo de carga lateral, la parrilla giratoria y el sistema de evacuación de ceniza. Instalada a continuación encontramos la **cámara de combustión ciclónica** vertical donde se forma una corriente giratoria gracias a una alimentación de aire muy pensada y perfeccionada. Esta corriente de aire hace que se mezclen rápida y completamente el gas de combustión y el gas secundario, logrando así una **combustión completa** con el **mínimo de emisiones**; también permite una **separación óptima de las partículas de ceniza volátil**.



INNOVACIÓN

Concepto de control de combustión en la KWB Powerfire

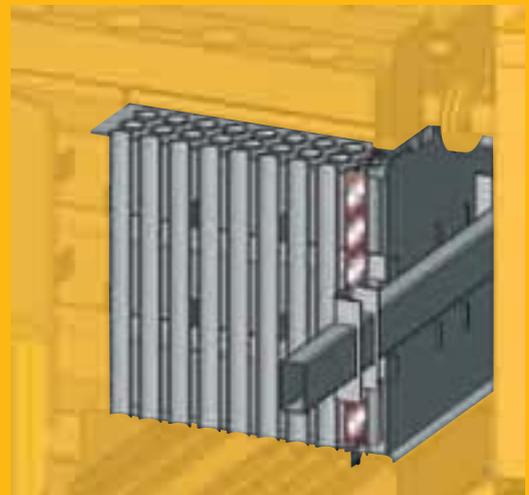
Especialmente para este tipo de caldera y adaptado a su sistema de combustión, ha sido desarrollado un concepto de regulación de rasgos muy novedosos. Lo conforman los siguientes controles: la **sonda lambda** y el **control de temperatura de la cámara de combustión**, el **regulador inteligente de nivel de llenado**, el regulador de depresión, así como el innovador **control de combustión completa** en la parrilla. La combinación de estos cuatro elementos crea unas **condiciones de gasificación** ideales en la zona de la parrilla, a la vez que se logra un **mínimo de emisiones**. Este concepto de control permite que el sistema de regulación se adapte automáticamente al combustible, lo que amplía la paleta de combustibles utilizables, en lo relativo a su contenido de agua y de energía y a su granulometría; incluso ha sido probado con combustibles de alto contenido en ceniza.



RENTABLE

Intercambiador de calor

La disposición compacta del intercambiador de calor obliga al gas de escape a invertir su dirección de flujo varias veces en las cámaras; de este modo se obtiene una **separación óptima de las partículas finas y volátiles de polvo**. El intercambiador se limpia mediante un sistema automático y de última tecnología, actuando en combinación con turbuladores. Así se logra una **limpieza regular** de los tubos de intercambiador de calor y, al mismo tiempo, se crea una **circulación turbulenta**, que se traduce en unos **niveles de transferencia del calor** y por tanto de **rentabilidad sumamente elevados**.



CONFORTABILIDAD

Dispositivo de evacuación de ceniza KWB

El sistema de evacuación de ceniza se encarga por un lado de una **evacuación eficiente** de la ceniza proveniente de la parrilla giratoria y, por otro, recupera la fracción de ceniza volante procedente de la cámara de combustión ciclónica instalada a continuación. La ceniza de la parrilla es conducida y comprimida en un **contenedor de ceniza integrado**. Si se quiere y para mayor comodidad, se pueden conducir estas cenizas a un **contenedor de ceniza externo** (240 l), prolongando de esta forma considerablemente los intervalos de vaciado. La fracción de ceniza separada en el intercambiador de calor y recogida en la cámara de inversión se conduce a un contenedor de ceniza también acoplado (para TDS 240/300 en dos contenedores de ceniza).



VERSATILIDAD

Plataforma de regulación KWB Comfort 3

KWB innova al presentar un manejo por menús mediante **2 botones con ruedecilla** y una **pantalla gráfica de fácil comprensión**. Un flujo lógico de menús muestra al usuario de las instalaciones de calefacción KWB cómo se ajustan los parámetros, completamente personalizados, de los circuitos de calefacción, de los depósitos de inercia, de los acumuladores de agua caliente sanitaria etc. Otras ventajas son la posibilidad de controlar la instalación de calefacción por SMS con **KWB Comfort SMS** así como la opción de visualización y de mantenimiento remoto con **KWB Comfort Visio**.

Otra novedad en la gama de productos es el software KWB Comfort InterCom, que sirve como interfaz para el intercambio de datos entre la regulación KWB y los sistemas remotos. Con la regulación KWB Comfort Solar, se puede ahora regular también un sistema solar fotovoltaico.



7

FIABILIDAD

Sistema de seguridad KWB

El sistema de seguridad fue concebido con el objetivo de la más alta fiabilidad. Está compuesto de **compuerta antiincendios** hermética a los gases y a prueba del retroceso del fuego (de resultar necesario para TDS 130/150 adicionalmente puede llevar una esclusa de ruleta), un **dispositivo de extinción de emergencia**, una **supervisión de temperatura**, un **recipiente intermedio** con control optoelectrónico del **nivel de llenado**, un **dispositivo para la protección frente al sobrellenado**, **zona de caída** y un **limitador de temperatura de seguridad**. La compuerta antiincendios así como el dispositivo de extinción de emergencia funcionan también en casos de emergencia como, por ejemplo, en caso de cortes del suministro eléctrico, garantizando el máximo de seguridad.



KWB Powerfire tipos TDS 130 y TDS 150

Sistemas de alimentación KWB – la solución óptima específica del cliente

La longitud y el diámetro del sistema de alimentación KWB se adapta a las exigencias específicas del cliente con el agitador de lamas rotativas (diámetro de agitador: 2,50 hasta 5,50 m) y el tornillo sinfín de alimentación sobre eje hueco macizo de doble apoyo. Los silos de almacenamiento pueden ser cuadrados, rectangulares o redondos y estar sobre el nivel de la sala de calderas, al mismo nivel o por debajo (véase también los ejemplos de montaje de KWB a partir de la página 16).

El sistema de alimentación para astillas de madera es adecuado hasta una granulometría G50 según ÖNORM M 7133 o B1 P16B según EN14961-1 así como para la combustión de pelets de madera de 6 mm y 8 mm según ÖNORM M 7135 o DIN Plus y pelets de madera de calidad A1 y A2 según EN14961-1.



Engranaje para cargas pesadas KWB



Tornillo transportador sinfín KWB



Sección del tornillo transportador sinfín KWB

Ventajas del sistema de alimentación KWB

Fiabilidad y larga duración

- **El tornillo sinfín tiene una larga vida útil y gran resistencia al desgaste** gracias a las espiras de acero inoxidable en la zona de entrada y al engranaje para cargas pesadas en forma navicular, doblemente hermético y libre de mantenimiento.
- **El canal del sinfín está a salvo de sobrecargas** ya que las espiras del tornillo sinfín aumentan progresivamente, la abertura es asimétrica y el tornillo sinfín de marcha opuesta
- **El tornillo sinfín no flota** en el canal gracias a la forma optimizada de este último.

Cómodo e individual

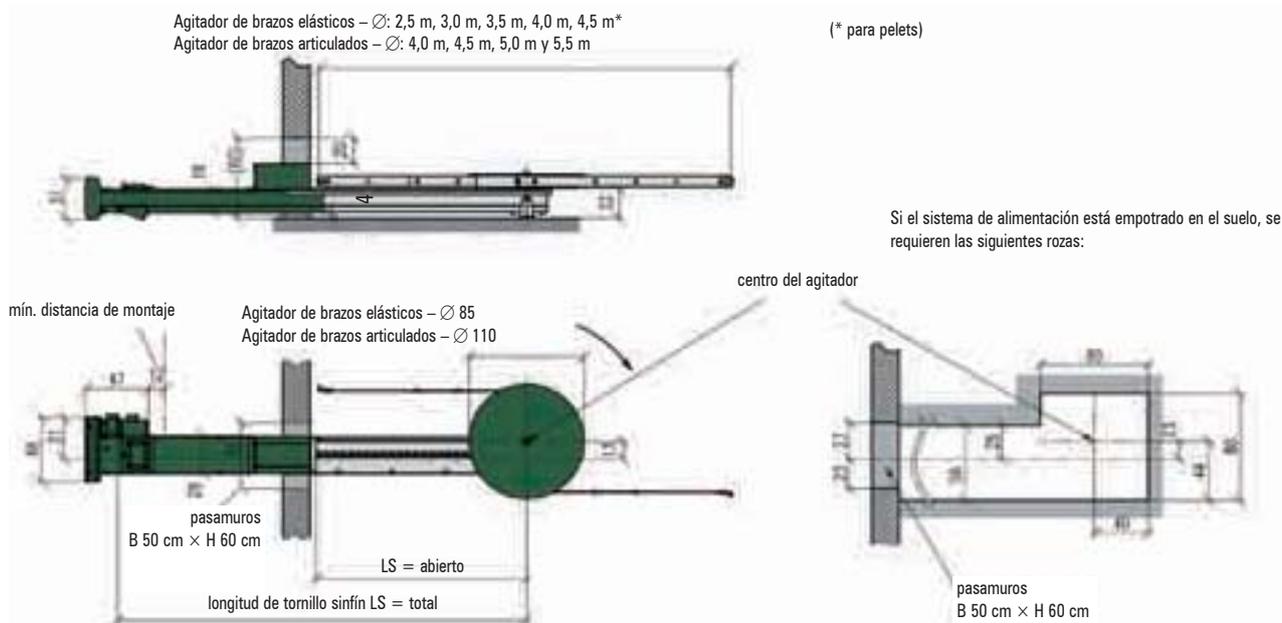
- **Vaciado eficaz** del silo, incluso aunque el agitador tenga un gran diámetro, gracias a la presión homogénea que ejerce el agitador de brazos articulados a lo largo de todo el diámetro.
- **Aprovechamiento completo** del volumen de almacenamiento gracias a las múltiples variantes de tornillos sinfín ascendentes de las que se dispone. **Longitud del tornillo sinfín según las necesidades del cliente** (longitudes superiores a 12 m a petición del cliente)
- **Menor consumo de corriente** al evitar la resistencia mecánica.

KWB Powerfire tipos TDS 130 y TDS 150

Sistemas de alimentación KWB – la solución óptima para cada situación de construcción

Agitador de lamas rotativas

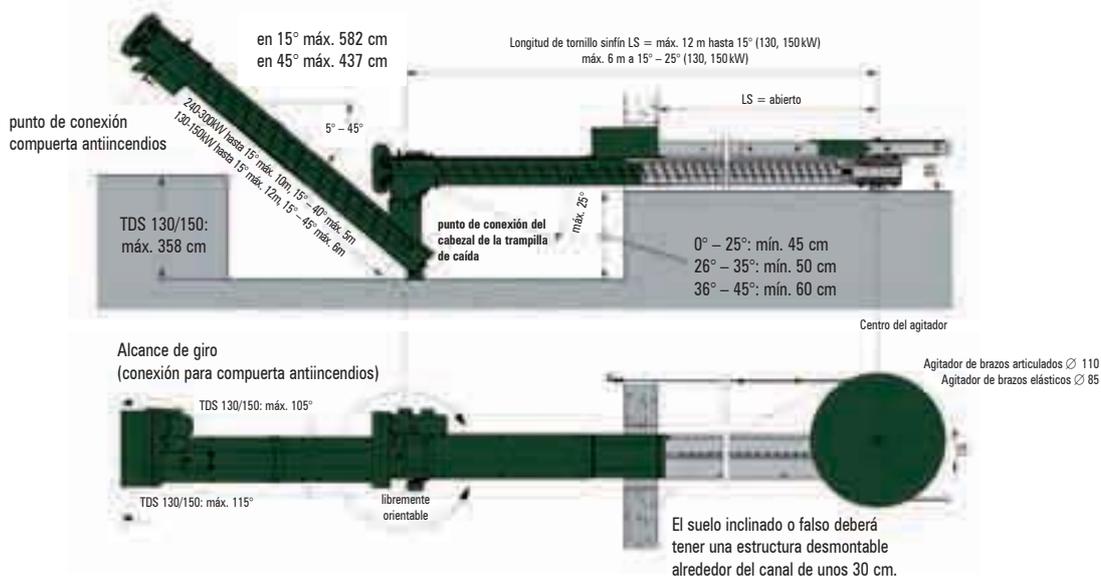
El agitador de lamas rotativas está disponible en dos modelos diferentes según las necesidades: Como agitador de brazos elásticos (diámetro del agitador de 2,5 a 4,0 m) y como agitador de brazos articulados (diámetro del agitador de 4,0 a 5,5 m). El agitador de lamas rotativas es utilizable para funcionamiento con astillas de madera hasta 150 kW y para funcionamiento exclusivo con pelets hasta 300 kW.



Sinfín ascendente

KWB dispone también de dos innovadoras variantes de tornillos sinfín ascendentes para cuando haya diferencias de nivel entre el silo de almacenamiento y la sala de calderas o se monte el agitador en horizontal: El **tornillo sinfín ascendente con transmisión hacia arriba** (sólo con pelets para una potencia de caldera de hasta 150 kW) así como el **tornillo sinfín ascendente con descarga hacia abajo** (potencia de caldera de hasta 150 kW). *(posible hasta 150kW con astillas y 300kW con pelets)

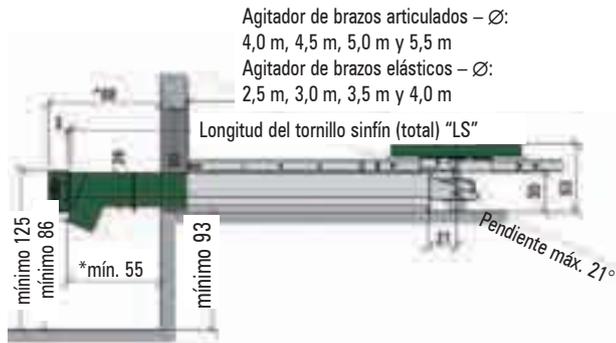
Tornillo sinfín ascendente con descarga hacia abajo



KWB Powerfire tipos TDS 240 y TDS 300

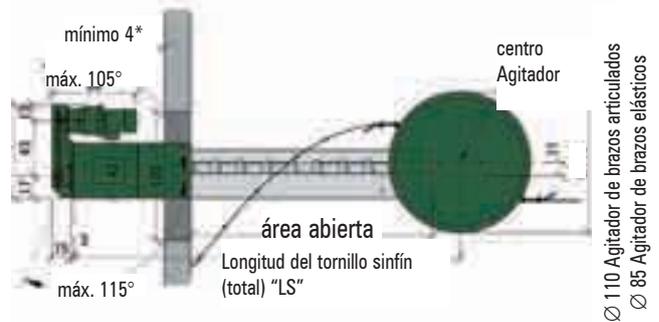
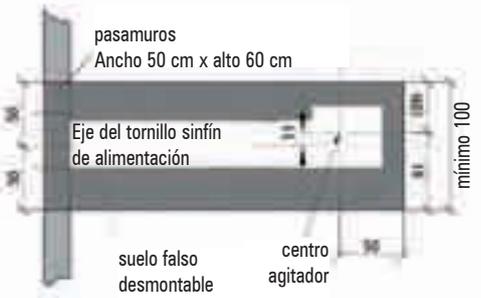
Agitador de lamas rotativas

Para los requerimientos de la KWB Powerfire 240-300 kW se desarrolló un canal de alimentación con tornillo sinfín, el cual se distingue por su especial robustez y resistencia al desgaste. En combinación con el agitador estándar son factibles diámetros de agitador desde 2,5 hasta 5,5 m.



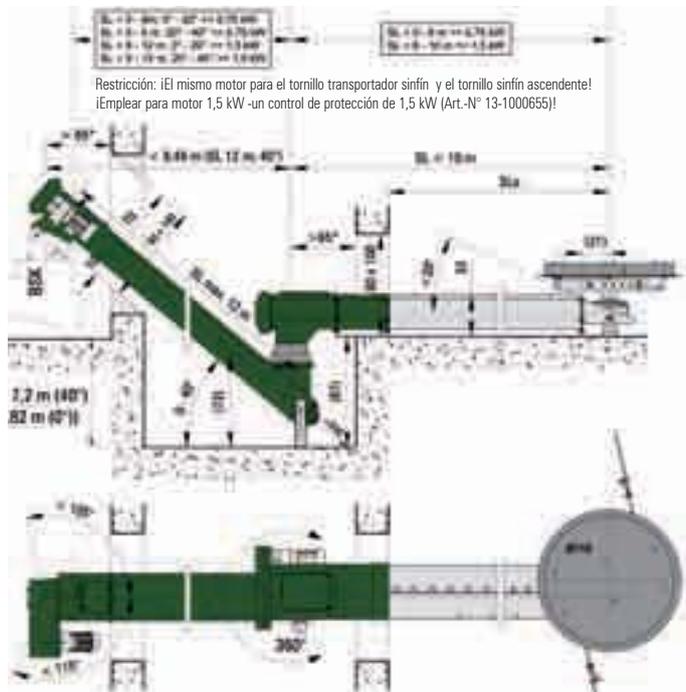
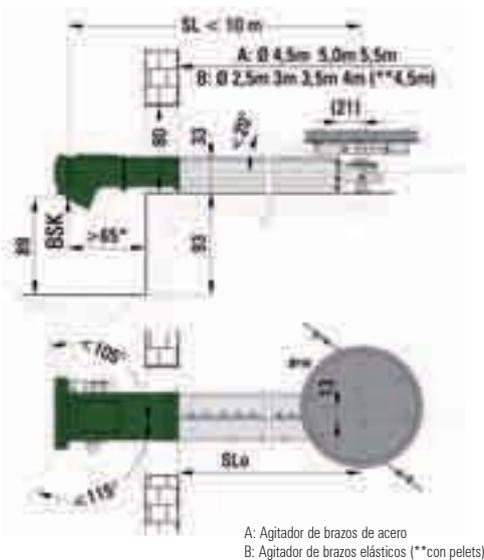
* mín. distancia para apoyo de la compuerta antiincendios para ángulo de disposición horizontal de 0°

¡Planifique concienzudamente la instalación y tenga en cuenta el modelo exacto para la construcción! ¡Las dimensiones incorrectas y los errores en la planificación pueden llevar a problemas y sobrecostos significativos en la integración del sistema de alimentación!



* ¡Si el sistema de alimentación está integrado con inclinación (no alineado con la planta), se debe planificar adicionalmente una distancia mínima de 25cm hacia la pared posterior!

Tornillo sin fin con transferencia hacia abajo para KWB Powerfire 240/300kW con funcionamiento con astillas



Atención: ¡El piso inclinado o el falso deberá tener una estructura desmontable alrededor del canal de unos 30 cm!

* ¡Planifique como mínimo 25 cm adicionales de distancia hasta la pared detrás del cargador, si el sistema de transporte se instala en diagonal (NO alineada con exactitud con la planta)!
 Planifique suficientes orificios y espacios libres en las paredes y en los techos - ¡Si no es posible la colocación, el montaje ni el mantenimiento!

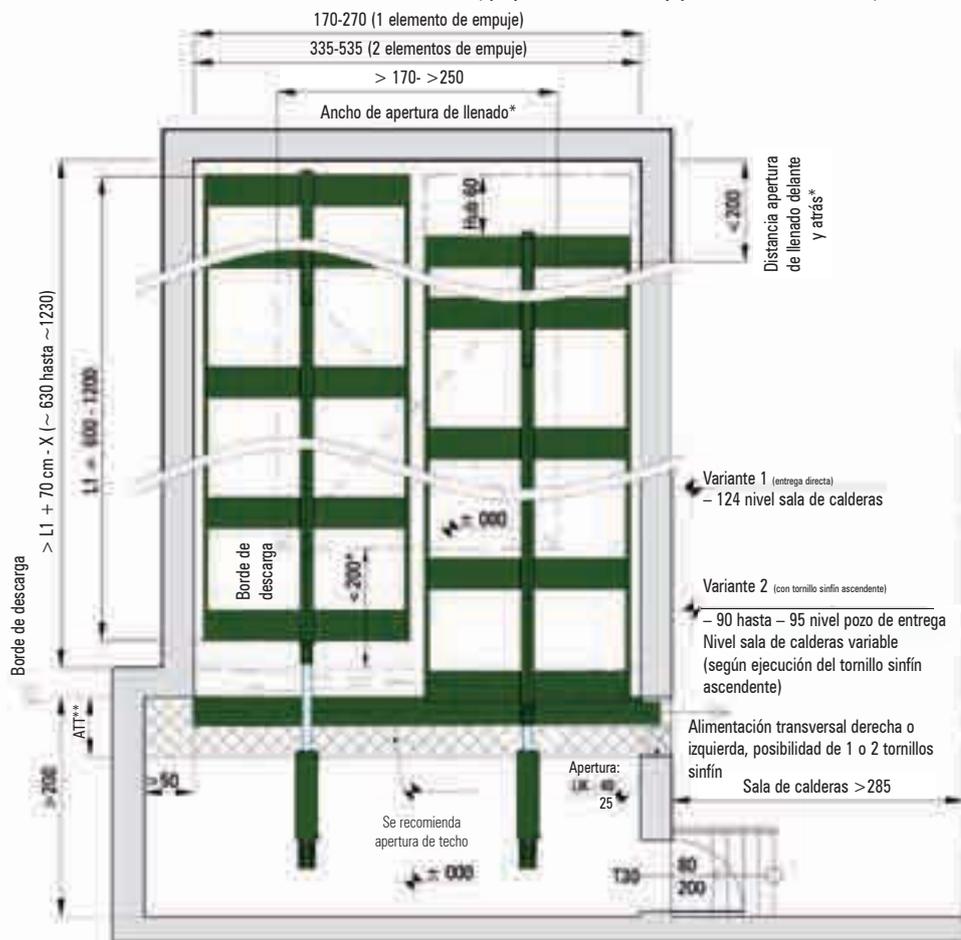
KWB Powerfire tipos TDS 240 y TDS 300 Suelo móvil/empujadores

La alimentación con sistema de suelo móvil/empujadores de KWB se utiliza en el caso ideal para silos de gran superficie y en combinación con la calefacción de astillas de madera y de pelets KWB Powerfire. De esta forma puede aprovecharse óptimamente todo el volumen del silo. La técnica bien pensada y la forma de construcción robusta de los tornillos transportadores sinfín transversales y de los tornillos sinfín ascendentes se encargan de asegurar el transporte óptimo del combustible a la calefacción.

Vista seccional desde derecha



Vista seccional desde arriba (ejemplo: 2 elementos de empuje, 1 alimentación transversal)



* Todas las indicaciones para suelos móviles empujadores y alturas de apilado son valores orientativos. Se requiere una planificación exacta e individual de KWB y de construcción.

** ATT (ancho de tubo transversal): 2 alimentaciones transversales >70 cm, 1 alimentación transversal >50 cm
Observe todas las disposiciones locales (prevención de incendios, protección laboral, camino de emergencia, barandilla, cubierta ...)

todas las longitudes en [cm]	Ancho de los elementos de empuje					
	150		200		250	
Cantidad de elementos de empuje y elevación:	1	2	1	2	1	2
Ancho del silo:	170	335	220	435	270	535
Ancho de apertura de llenado:	170	250	220	250	250	250
altura de apilado permitido de astillas de madera en el silo***						
Longitud nominal 6 m:	1490		980		750	
Longitud nominal 8 m:	980		700		530	
Longitud nominal 10 m:	740		530		390	
Longitud nominal 12 m:	580		410		310	

*** alturas de apilado máximas en astillas normalizadas con W25. En astillas de maderas con un alto contenido de agua y/o un alto contenido de madera dura, la altura de apilado a la pieza debe reducirse considerablemente. Su delegación de ventas de KWB le asesorará con gusto. ¡El incumplimiento de dichos valores puede causar daños! En caso de valores intermedios debe seleccionarse siempre el valor inferior.

Regulación con microprocesador KWB Comfort 3

KWB Comfort 3 es un sistema de estructura modular que sirve para utilizar y regular el sistema de calefacción con biomasa KWB.

Se pueden realizar todos los ajustes con el **mando de dos botones** en combinación con una **ruedecilla** a través de la innovadora **pantalla gráfica** claramente estructurada. Con el menú lógicamente estructurado se pueden configurar con facilidad los parámetros para la caldera, el circuito de calefacción, el acumulador de agua caliente sanitaria y el depósito de inercia.

El sistema de regulación adapta la potencia de la caldera automáticamente y de forma continua desde el estado de disposición hasta el de plena carga en función del calor necesario. El sistema de regulación garantiza unas condiciones óptimas de combustión, pocas emisiones y la máxima rentabilidad.

Además de la **regulación de la combustión** se dispone también de una amplia **regulación de la gestión del calor** tanto para casas unifamiliares como para microrredes de calefacción. El sistema KWB Comfort puede ampliarse modularmente permitiendo controlar hasta 32 circuitos de calefacción, 17 depósitos de inercia y 17 acumuladores de agua caliente sanitaria. También es posible conectar en red varias unidades de control remoto digitales o analógicas que, naturalmente, también pueden incorporarse al equipo con posterioridad.



Mando de la caldera



Unidad de control remoto analógico



Módulo de ampliación del circuito de calefacción



KWB Comfort Solar

La plataforma de regulación consta de los siguientes componentes:

1º Placa base: Contiene todas las entradas/salidas de la regulación de la caldera, incluidos los sensores y conexiones para cableado externo. La placa base contiene también el control para un acumulador de agua caliente sanitaria y un depósito de inercia con dos sensores de temperatura.

2º Mando de la caldera: Otra innovación de KWB. Este módulo se utiliza para manejar y regular la caldera, así como para la gestión del calor. Además, el mando de la caldera puede ser utilizado también para la visualización de datos, y como termostato.

3º Unidad de control remoto analógico: Para manejar con sencillez un circuito de calefacción, con sensor para el control de la temperatura ambiente. Consta de una ruedecilla para la regulación de la temperatura nominal ambiente en pasos de $\pm 5^\circ\text{C}$ y selector de cuatro posiciones para seleccionar uno de los programas de calefacción: modo automático, de protección antiheladas, modo de día o de noche.

4º Unidad de control remoto digital: Permite manejar uno o más circuitos de calefacción con sensor para el control de la temperatura ambiente, así como configurar y supervisar la gestión del circuito de calefacción, del acumulador de agua caliente sanitaria y del depósito de inercia desde las habitaciones.

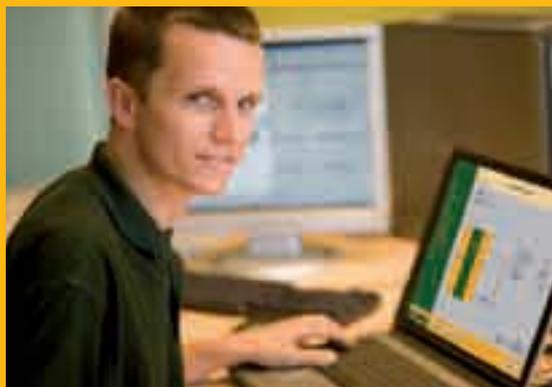
5º Módulo de ampliación del circuito de calefacción: Cada módulo permite controlar hasta 2 circuitos de calefacción, un acumulador de agua caliente sanitaria y un depósito de inercia (con 2 sensores) por módulo. El manejo y el control se hacen a través del mando de la caldera u, opcionalmente, a través de las unidades de control remoto digitales.

6. KWB Comfort Solar: Mediante el regulador KWB Comfort Solar se controla la instalación de forma que la energía solar obtenida puede llegar óptimamente al acumulador. A parte de la funcionalidad y el diseño, el regulador solar destaca sobre todo por una guía de usuario totalmente intuitiva y sencilla. El instalador/especialista en calefacción dispone de un asistente para la puesta en marcha confortable.

KWB Comfort SMS

Mediante su teléfono móvil puede consultar los estados actuales de servicio de su calefacción y controlarla activamente (programa de vacaciones, modo velada). A parte de conectar y desconectar la calefacción puede consultar los estados actuales de servicio o realizar ajustes para los circuitos de calefacción, el depósito de agua caliente sanitaria y el depósito de inercia etc. Además se enviarán los mensajes de alarma al teléfono móvil.

El remitente recibe por SMS una confirmación de la ejecución de los comandos. La redacción de comandos y consultas resulta más fácil si se utilizan las plantillas de SMS que pueden ser enviadas por el KWB Comfort 3 al correspondiente teléfono móvil. KWB Comfort SMS está disponible en español, alemán, inglés, italiano, francés y esloveno.



KWB Comfort Visio

KWB Comfort Visio es un nuevo componente de la serie KWB Comfort para la visualización, la supervisión a distancia y el control remoto de los sistemas de calefacción KWB desde un ordenador. La concepción de KWB Comfort Visio es revolucionaria en lo referente a la planificación y a la puesta en servicio: Basta con enchufarlo a la red, conectarlo y ya está listo para su uso; el sistema KWB Comfort Visio se adapta automáticamente al sistema de calefacción. KWB Comfort Visio está disponible en alemán e inglés.

Supervisión y manejo

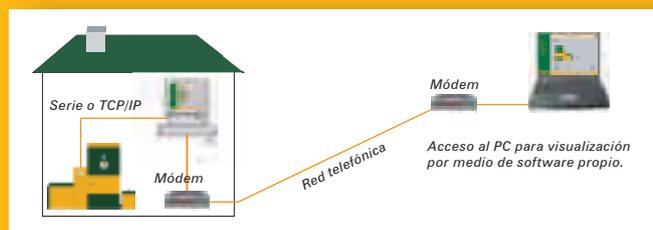
En el KWB Comfort Visio se muestran los valores de operación de la caldera, de los circuitos de calefacción, de los acumuladores de agua caliente sanitaria y de los depósitos de inercia. En la pantalla se muestran y pueden ser modificados todos los parámetros de configuración de la instalación de calefacción. Adicionalmente KWB Comfort Visio ofrece un amplio sistema de gestión de alarmas que consta de estadísticas y protocolos de alarmas, así como de un amplio programa de ayuda para cada una de ellas.

Archivo

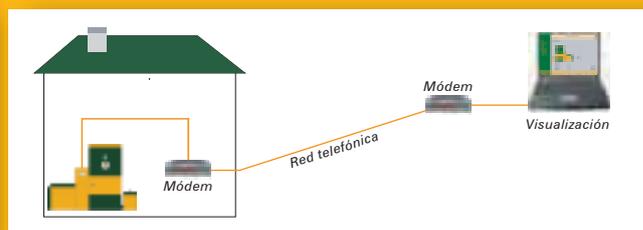
Con un ordenador in situ pueden aprovecharse las amplias posibilidades de registro y de evaluación de datos que ofrece KWB Comfort Visio.

Mantenimiento a distancia

Vía módem se puede acceder a la instalación de calefacción desde cualquier sitio. Así se puede tener la calefacción bajo control para poder intervenir en caso necesario. Utilizando esta característica, el servicio de atención al cliente de KWB puede hacerse cargo del mantenimiento a distancia de la calefacción del cliente.



Possibilidad 1: PC para visualización próximo a la instalación



Possibilidad 2: Sin PC para visualización próximo a la instalación

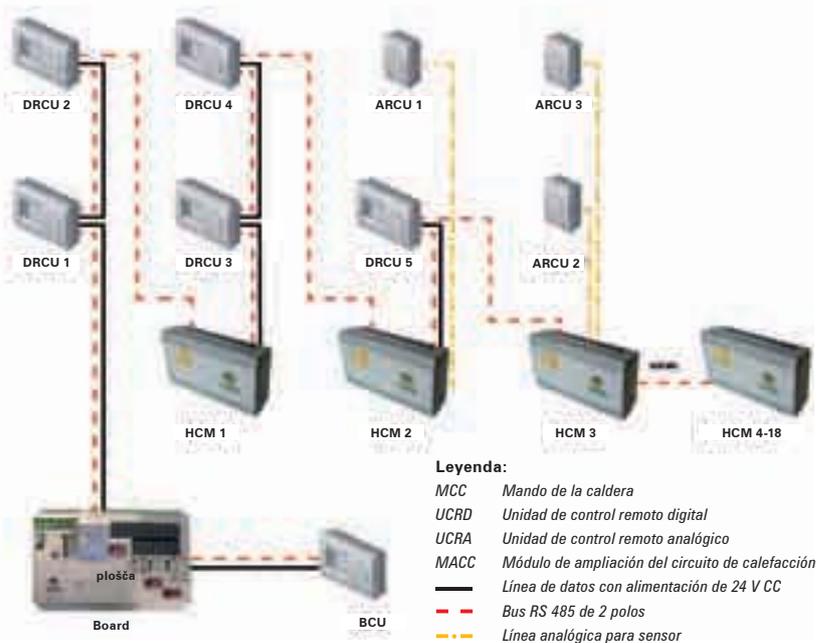
KWB Comfort InterCom

El KWB Comfort InterCom es un interfaz para el intercambio de datos entre la regulación KWB Comfort y los sistemas remotos como p.Ej. sistemas de regulación o de visualización, sistemas centrales gestión energética de edificios, domótica, etc. El intercambio de datos se realiza mediante conexión serial, conexión de red o conexión de módem analógica.

Desde la regulación KWB Comfort pueden leerse todos los parámetros de estado de funcionamiento de la caldera así como algunas alarmas. Además, desde el sistema remoto, pueden modificarse algunos parámetros como p. ej. "Conectar/desconectar instalación".

Condiciones del sistema de bus

- Cable de bus: CAT.5e, S/FTP; 4 × 2 × AWG 24, longitud máx. 850 m, en tendido subterráneo: CAT.5e, 4 × 2 × 0,5 mm².
- Tendido en un tubo propio (no junto con 230 / 400 V CA).
- Toma de energía de la red en una línea (sin ramificaciones ni bucles).
- Si se utiliza el mando de control de la caldera en el interior hay que montar un zócalo adicional con conexión al bus CAT.5e (no puede usarse en combinación con KWB Comfort SMS).
- Se suministra tensión a un máximo de dos unidades de control remoto digitales tras un módulo de ampliación de circuito de calefacción o de la placa base de la calefacción. Cada módulo de ampliación de los circuitos de calefacción tiene que estar conectado a la red eléctrica de 230 V 50 Hz con el fin de alimentar tanto al propio módulo como a las respectivas unidades de control remoto digitales, bombas y servomotores del mezclador.
- Se puede utilizar una unidad de control remoto analógica (no conectado al bus) para cada circuito de calefacción independientemente de las conexiones al bus. El cableado es similar al de un sensor para el control de la temperatura ambiente.



Vista del suelo inclinado con sistema de alimentación



Necesidad de combustible

Consumo de astillas

Carga térmica del edificio [kW]	Consumo por año* [m ³ /a]
130	325
150	375
240	600
300	750

* Si se utilizan astillas de madera con un contenido de agua del 25 % y un granulado de G30 según la norma ÖNORM M 7133
 Factor de consumo por año: 2,5 m³ por kW de carga térmica

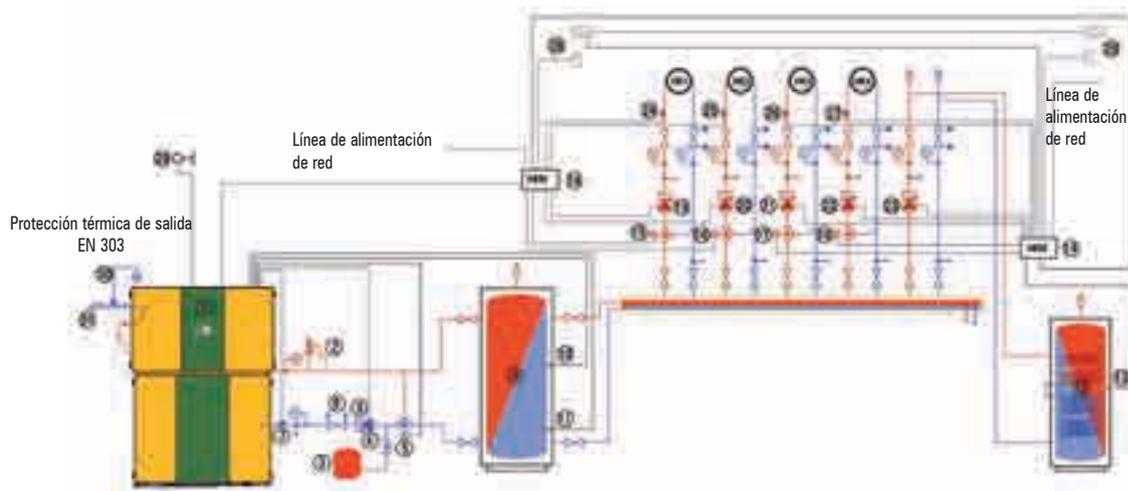
Consumo de pelets

Carga térmica del edificio [kW]	Consumo al año [kg/a]
130	52.000
150	60.000
240	96.000
300	120.000

Factor de consumo por año: 400 kg por kW de carga térmica

PROPUESTA DE EJECUCIÓN: CALEFACCIÓN DE EDIFICIOS

Con regulación en función de las condiciones atmosféricas y módulos de ampliación

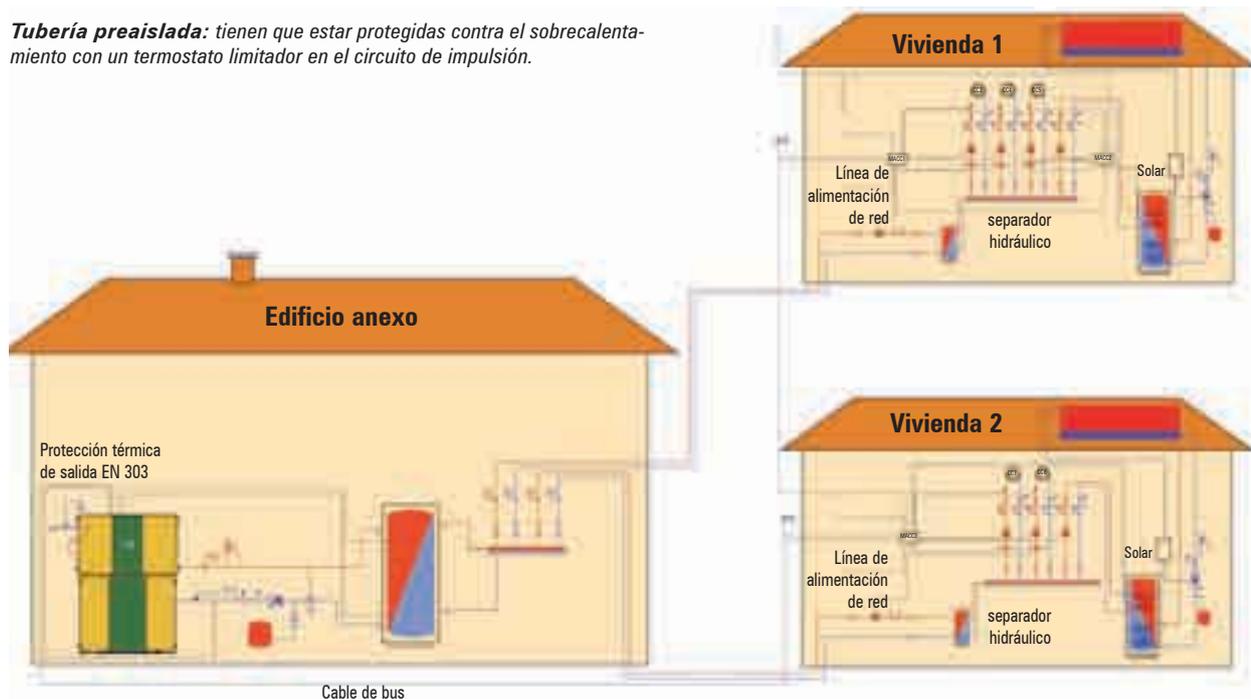


Circuitos de calentamiento de baja temperatura (calefacción de pared o de suelo radiante): El circuito de calefacción debe ser protegido contra sobrecalentamiento utilizando un termostato limitador en la impulsión (bomba CC desconectada, mezclador cerrado).

- | | | |
|--|---|--|
| 1 Caldera | 11 Sensor de depósito de inercia 2 | 21 Bomba CC3 |
| 2 Válvula de seguridad | 12 Acumulador de agua caliente sanitaria | 22 Bomba CC4 |
| 3 Vaso de expansión | 13 Sensor de acumulador de agua caliente sanitaria | 23 Bomba del acumulador de agua caliente sanitaria |
| 4 Bomba del dispositivo para el mantenimiento de la temperatura de retorno | 14 Módulo de ampliación del circuito de calefacción | 24 Sensor de la temperatura de impulsión CC1 |
| 5 Válvula termostática o motorizada para el control de la temperatura de retorno | 15 Mezclador CC1 | 25 Sensor de la temperatura de impulsión CC2 |
| 6 Válvula de retención | 16 Mezclador CC2 | 26 Sensor de la temperatura de impulsión CC3 |
| 7 Sensor de la temperatura de retorno | 17 Mezclador CC3 | 27 Sensor de la temperatura de impulsión CC4 |
| 8 Válvula reguladora de ramal | 18 Mezclador CC4 | 28 Unidad de control remoto digital o analógico |
| 9 Depósito de inercia | 19 Bomba CC1 | 29 Sensor de la temperatura exterior |
| 10 Sensor de depósito de inercia 1 | 20 Bomba CC2 | 30 Protección térmica de salida |
| | | 31 Dispositivo antirretorno |

PROPUESTA DE EJECUCIÓN: MICRORRED

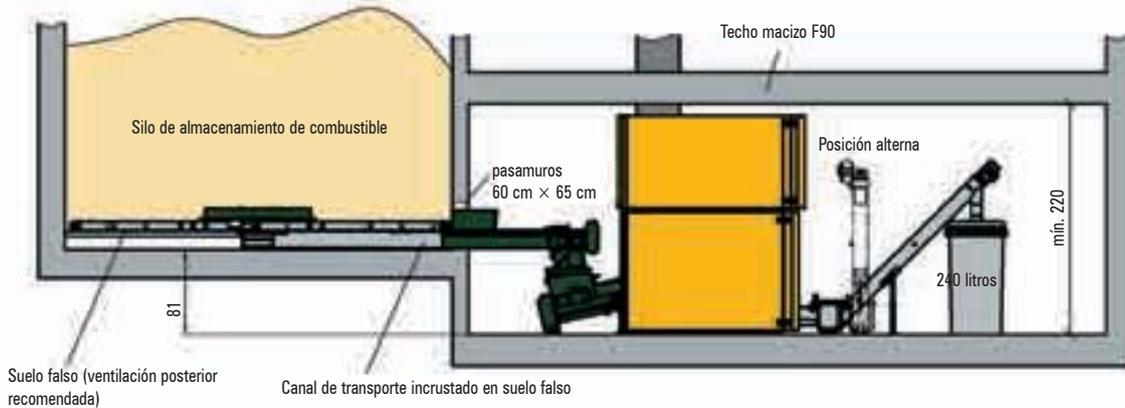
Tubería preaislada: tienen que estar protegidas contra el sobrecalentamiento con un termostato limitador en el circuito de impulsión.



KWB Powerfire 130-300 kW con sistema de alimentación desde silo anexo y evacuación de cenizas en un contenedor externo

Ejemplo de montaje KWB Powerfire 130/150 kW con sistema de alimentación y evacuación externa de cenizas

Plano alzado

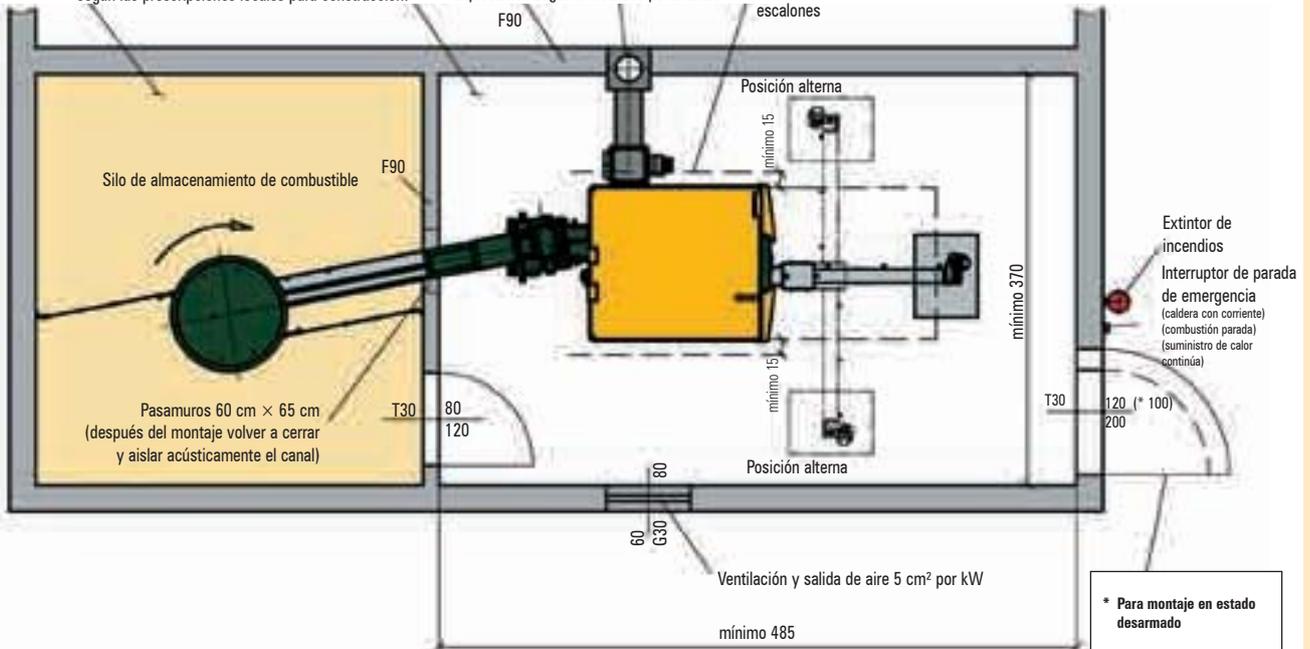


¡Ejecución de las salas de calderas y de almacenamiento según las directrices de la TRVB H118 como se describe en la sección "Condiciones básicas de construcción", y/o según las prescripciones locales para construcción!

Dimensionar diámetro de chimenea y del tubo de salida de humos según "Tabla de datos técnicos", puerta de seguridad contra explosiones según directrices pertinentes

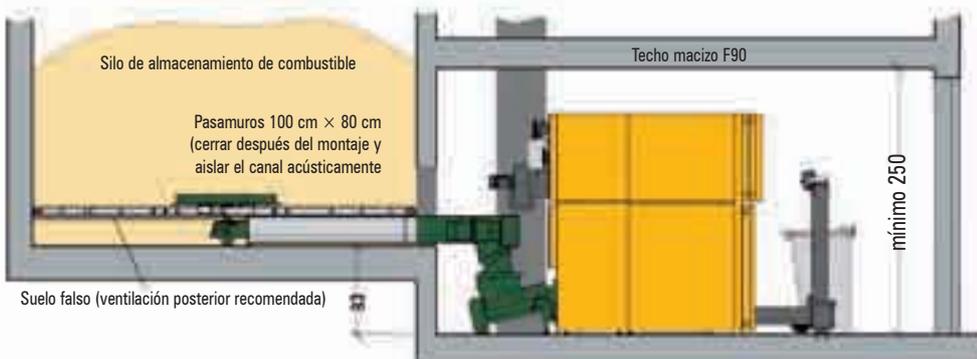
mínimo 15 cm de distancia a zócalo y escalones

Plano de planta



Ejemplo de montaje KWB Powerfire 240/300 kW con sistema de alimentación y evacuación externa de cenizas

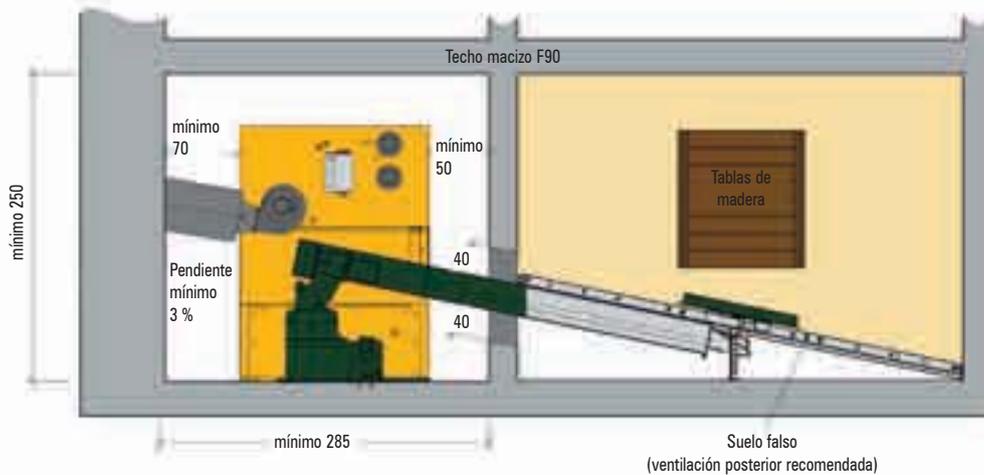
Plano alzado



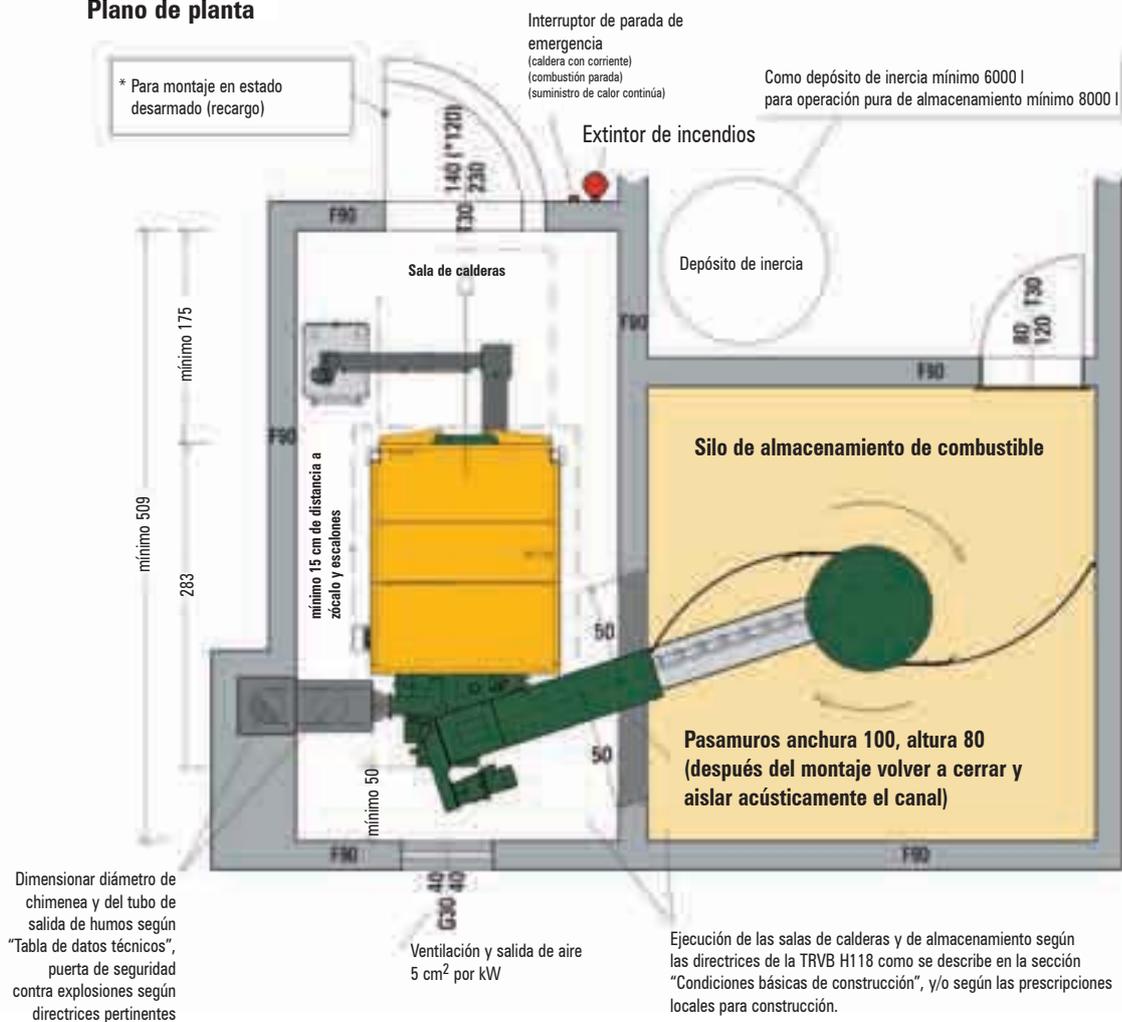
F90 según ÖNORM B 3800, REI90 según ÖNORM EN 13501
 T30 según ÖNORM B 3800, EI2 30-C según ÖNORM EN 13501
 G30 según ÖNORM B 3800, E30 según ÖNORM EN 13501
 Todas las dimensiones en cm

KWB Powerfire 240-300 kW con sistema de alimentación desde silo anexo y evacuación de cenizas en un contenedor externo

Plano alzado



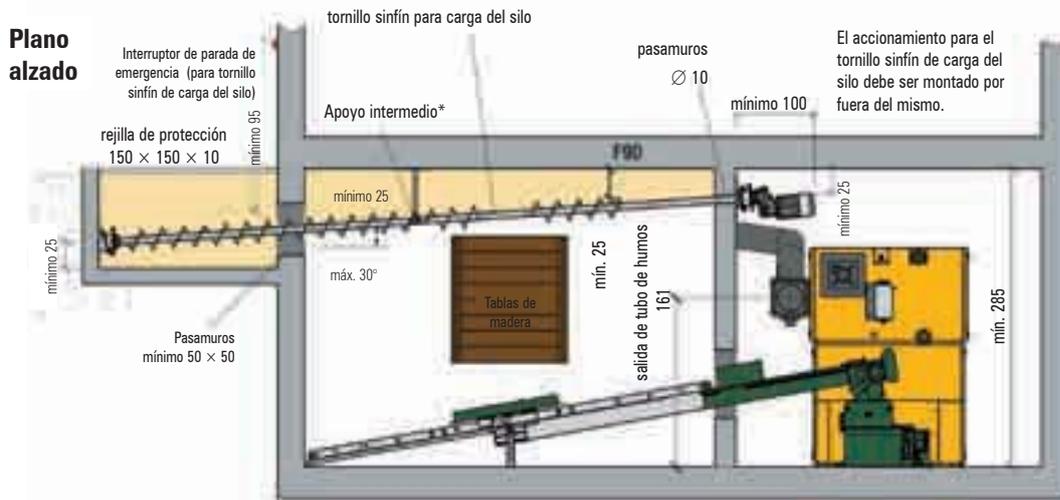
Plano de planta



F90 según ÖNORM B 3800, REI90 según ÖNORM EN 13501
T30 según ÖNORM B 3800, EI2 30-C según ÖNORM EN 13501

G30 según ÖNORM B 3800, E30 según ÖNORM EN 13501
Todas las dimensiones en cm

KWB Powerfire 130-150 kW con sistema de alimentación desde silo anexo y tornillo sinfín de carga del silo

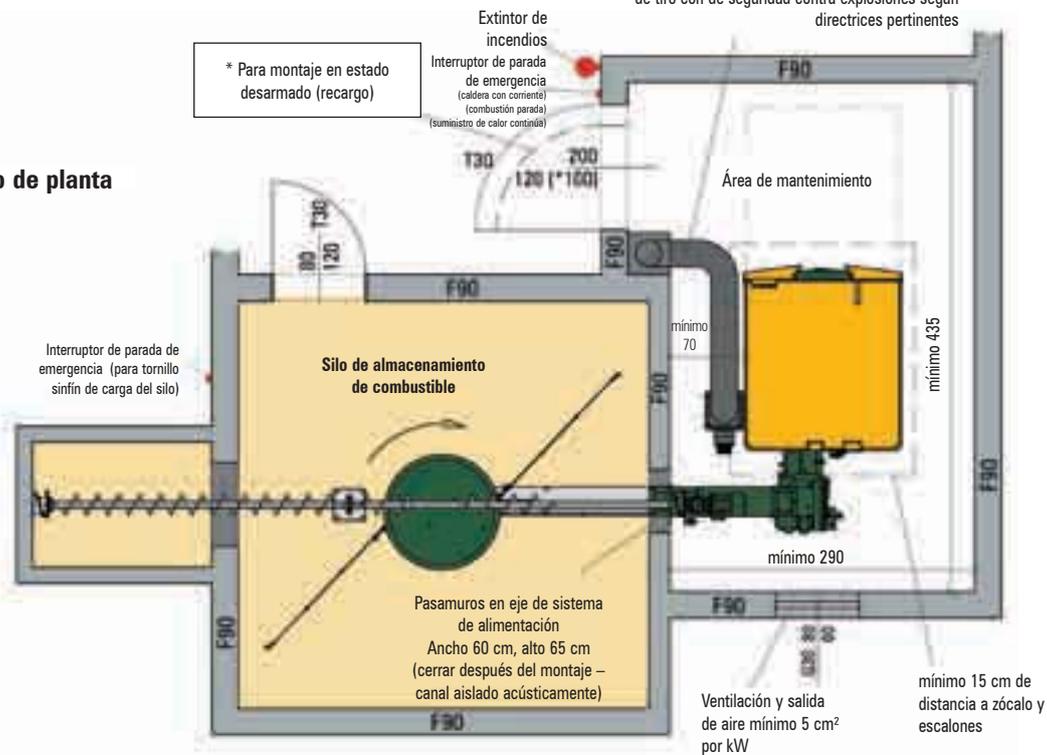


¡Ejecución de las salas de calderas y de almacenamiento según las directrices de la TRVB H118 como se describe en la sección "Condiciones básicas de construcción", y/o según las prescripciones locales para construcción!

* Los tornillos de carga de silo de más de 8 m de longitud necesitan 2 apoyos intermedios

Dimensionar diámetro de chimenea y de tubo de salida de humo según "Datos técnicos", regulador de tiro con de seguridad contra explosiones según directrices pertinentes

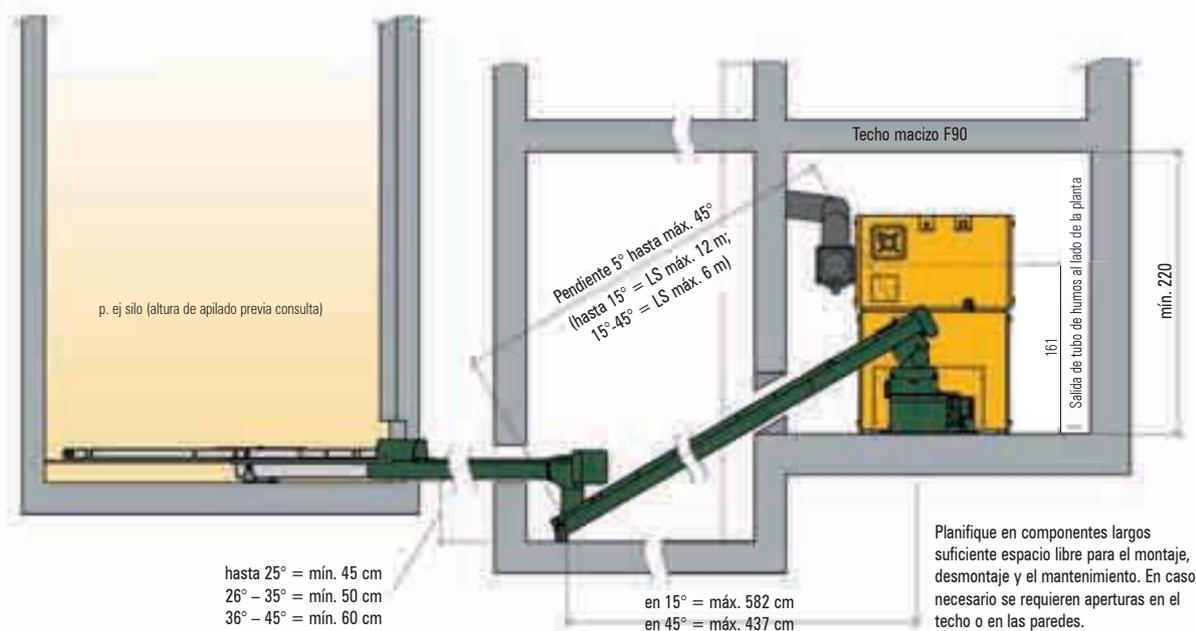
Plano de planta



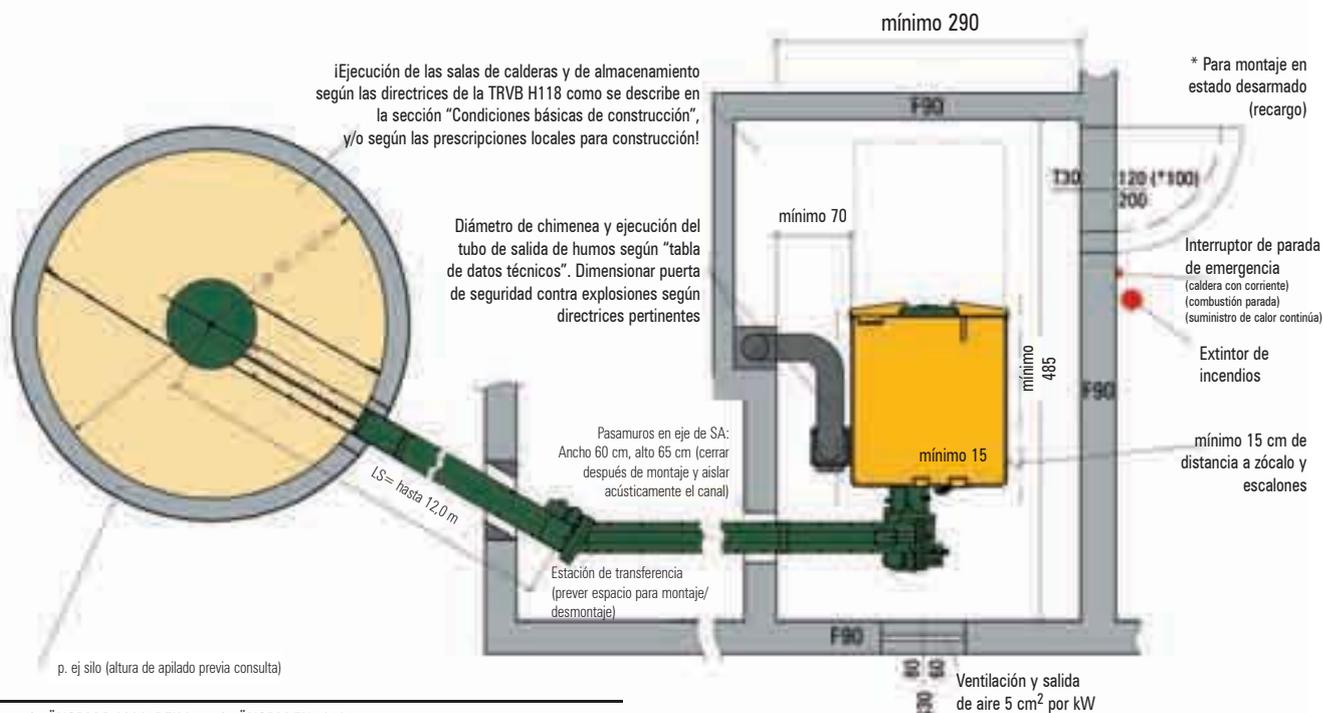
F90 según \dot{O} NORM B 3800, REI90 según \dot{O} NORM EN 13501
 T30 según \dot{O} NORM B 3800, EI2 30-C según \dot{O} NORM EN 13501
 G30 según \dot{O} NORM B 3800, E30 según \dot{O} NORM EN 13501
 Todas las dimensiones en cm

KWB Powerfire 130–150 kW con sistema de alimentación desde silo situado en un nivel inferior y sinfín ascendente con descarga hacia abajo

Plano alzado



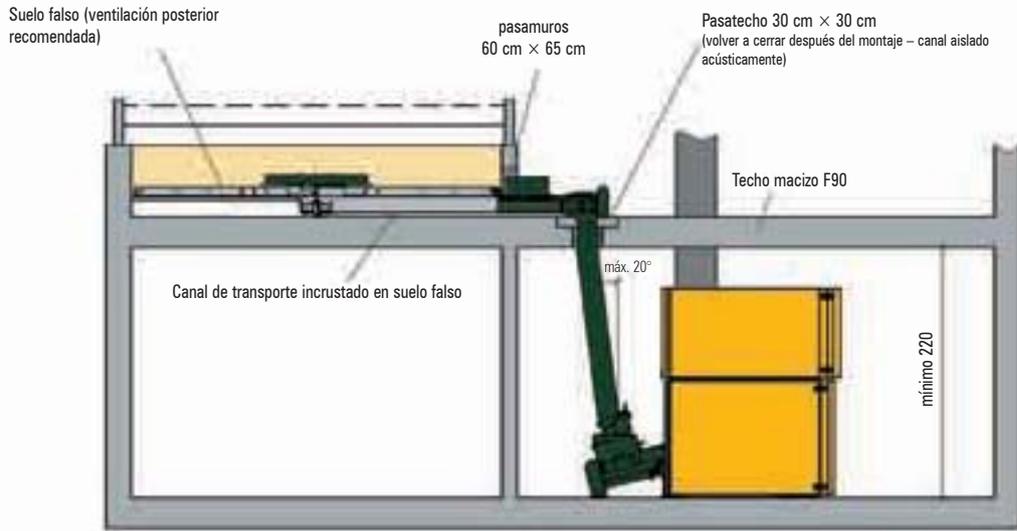
Plano de planta



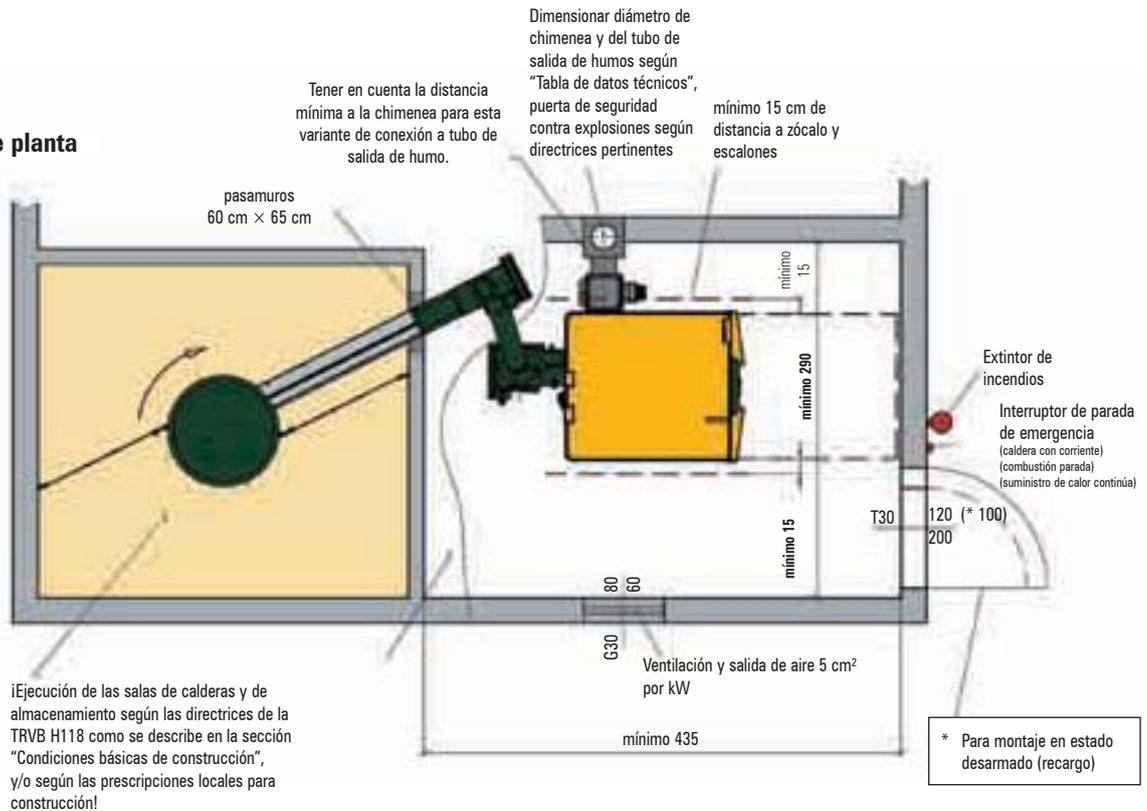
F90 según ÖNORM B 3800, REI90 según ÖNORM EN 13501
 T30 según ÖNORM B 3800, EI2 30-C según ÖNORM EN 13501
 G30 según ÖNORM B 3800, E30 según ÖNORM EN 13501
 Todas las dimensiones en cm

KWB Powerfire 130-150 kW con sistema de alimentación desde silo situado en un nivel superior

Plano alzado



Plano de planta

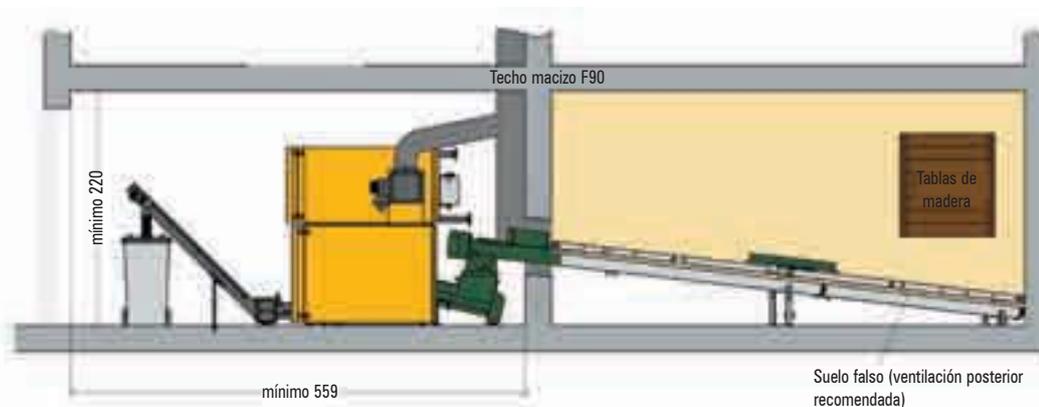


F90 según ÖNORM B 3800, REI90 según ÖNORM EN 13501
T30 según ÖNORM B 3800, EI,2 30-C según ÖNORM EN 13501
G30 según ÖNORM B 3800, E30 según ÖNORM EN 13501
Todas las dimensiones en cm

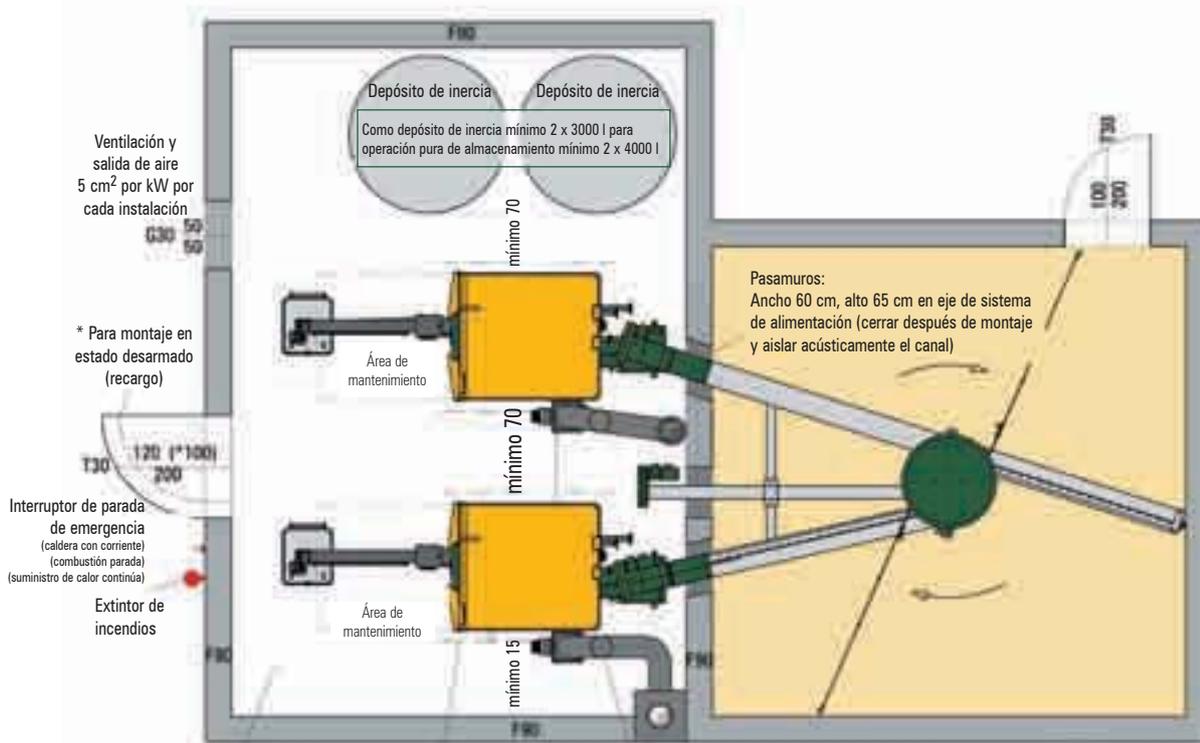
En cualquier caso se debería prever un falso suelo, como aparece en los ejemplos de montaje mostrados. Ventaja: Para astillas de madera de granulado de mayor tamaño (>G30, trituradas, etc....)

Solución especial KWB Powerfire 130–150 kW: Sistema de caldera doble con un agitador

Plano alzado



Plano de planta



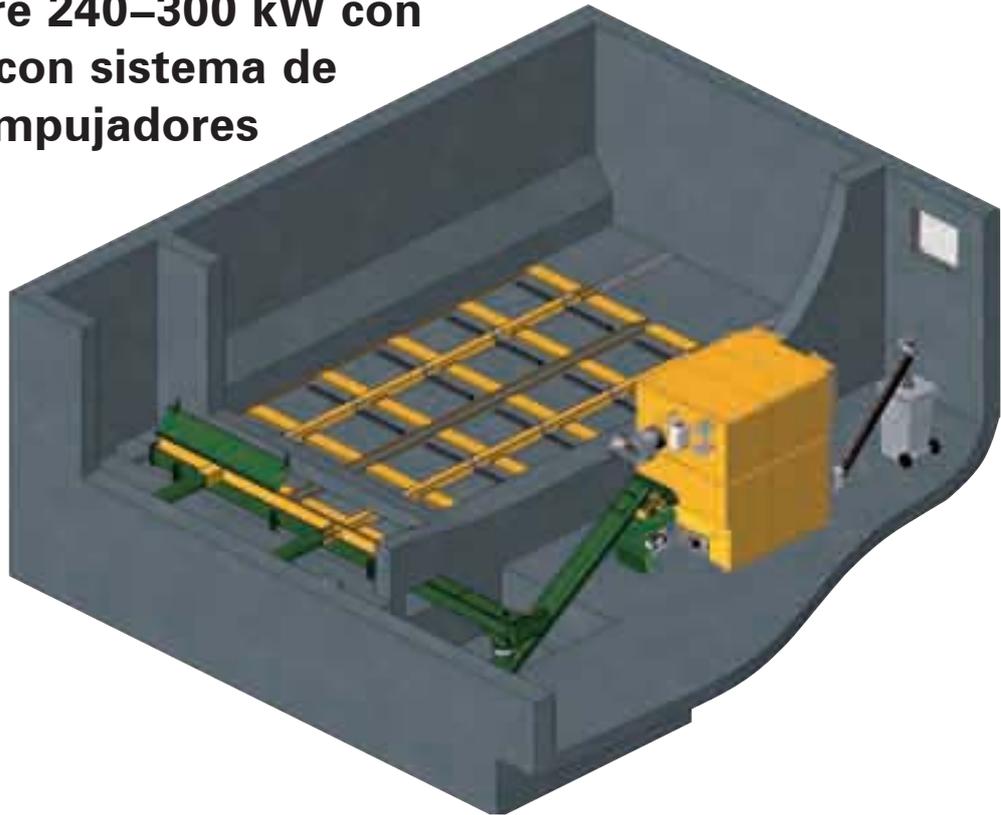
Ejecución de las salas de calderas y de almacenamiento según las directrices de la TRVB H118 como se describe en la sección "Condiciones básicas de construcción", y/o según las prescripciones locales para construcción.

mínimo 15 cm de distancia a zócalo y escalones

Dimensionar diámetro de chimenea y del tubo de salida de humos según "Tabla de datos técnicos", puerta de seguridad contra explosiones según directrices pertinentes

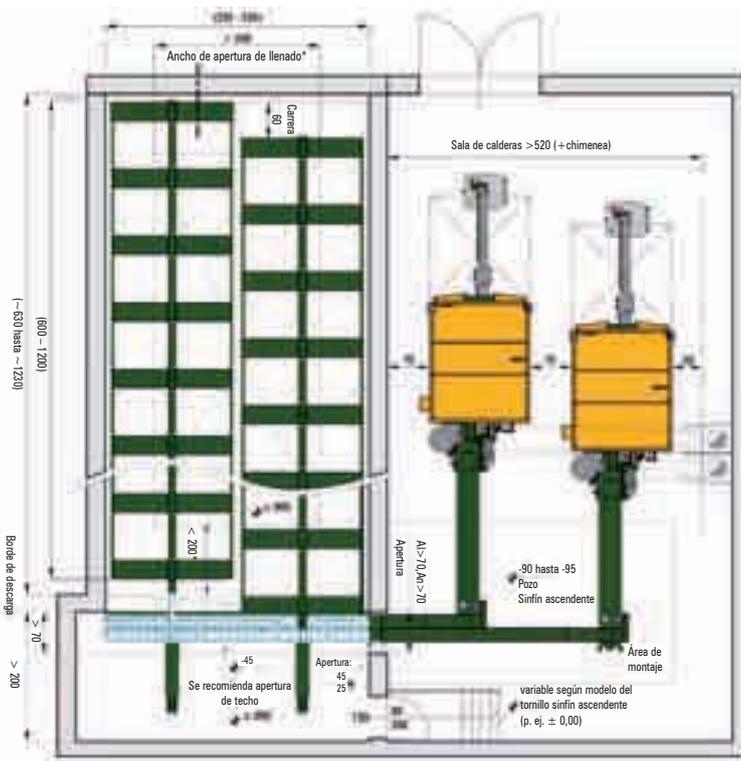
F90 según ÖNORM B 3800, REI90 según ÖNORM EN 13501
T30 según ÖNORM B 3800, EI2 30-C según ÖNORM EN 13501
G30 según ÖNORM B 3800, E30 según ÖNORM EN 13501
Todas las dimensiones en cm

KWB Powerfire 240–300 kW con alimentación con sistema de suelo móvil/empujadores



Sistema de caldera doble KWB Powerfire 240–300 kW con alimentación con sistema de suelo móvil/empujadores

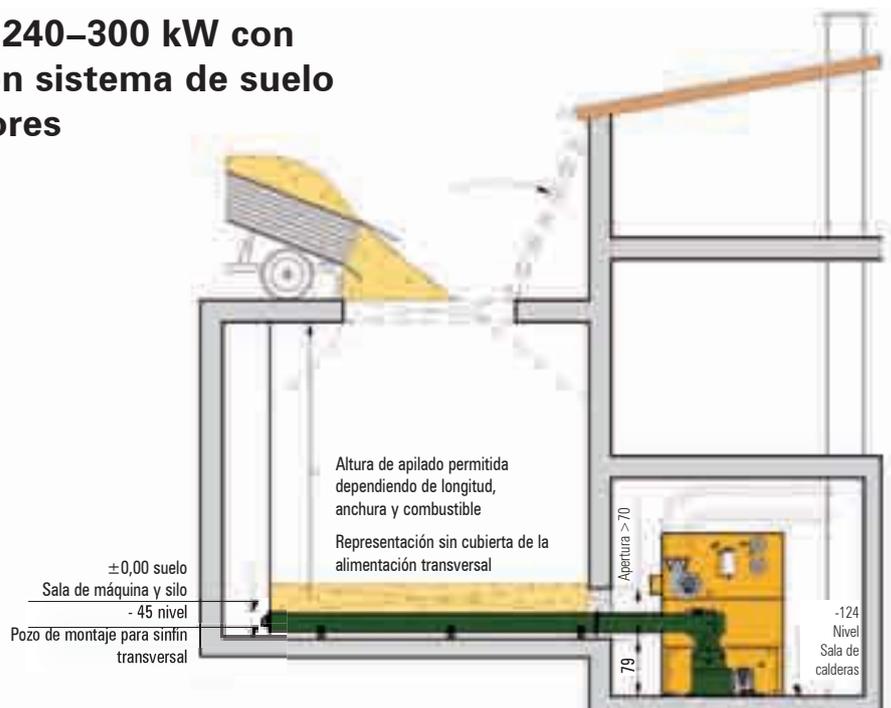
Vista seccional desde arriba



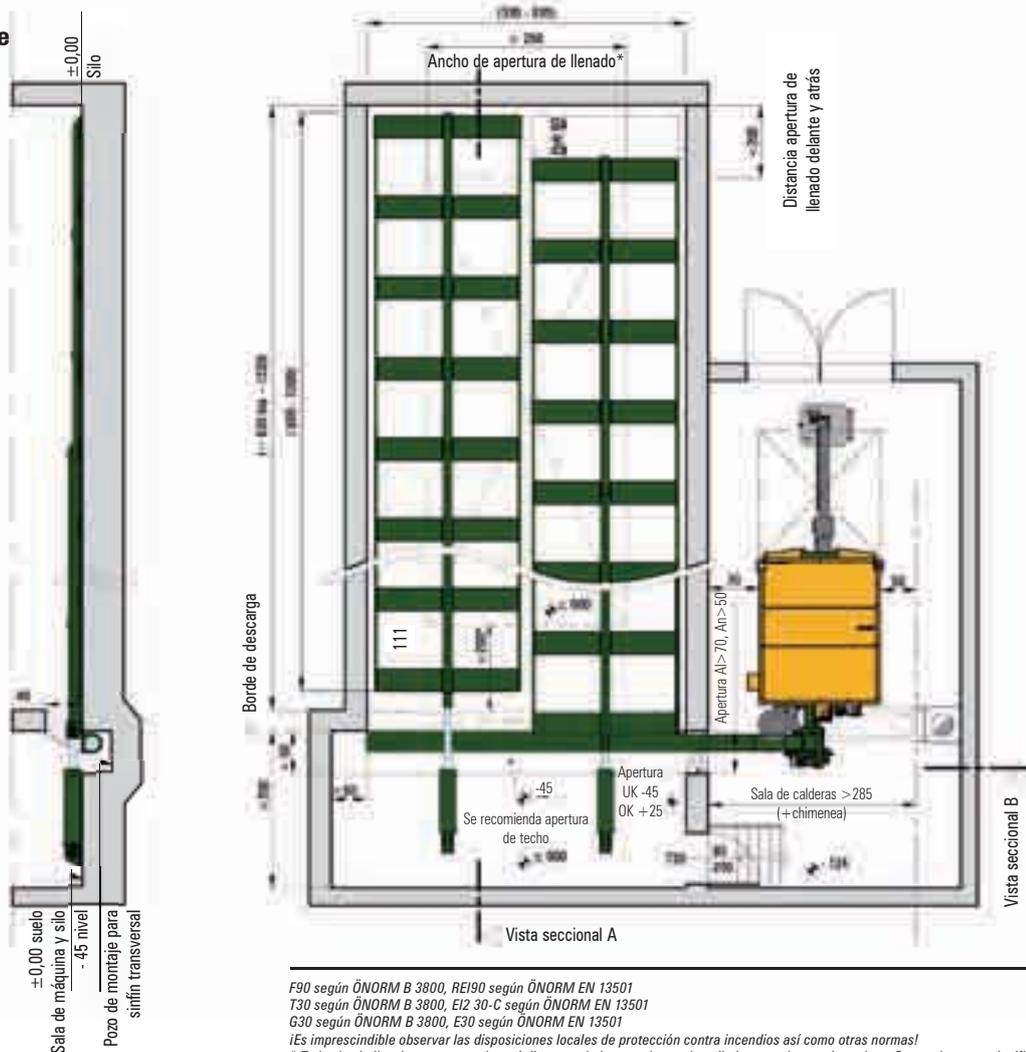
* Todas las indicaciones son valores orientativos. ¡Se requiere planificación de KWB y de construcción!
 ¡Observe todos los requisitos de la sala de calderas según técnica y planificación! Observe todas las disposiciones locales (prevención de incendios, protección laboral, camino de emergencia, barandilla, cubierta ...)

KWB Powerfire 240–300 kW con alimentación con sistema de suelo móvil/empujadores

Plano alzado



Plano de planta



F90 según ÖNORM B 3800, REI90 según ÖNORM EN 13501
T30 según ÖNORM B 3800, EI2 30-C según ÖNORM EN 13501
G30 según ÖNORM B 3800, E30 según ÖNORM EN 13501

¡Es imprescindible observar las disposiciones locales de protección contra incendios así como otras normas!

* Todas las indicaciones para suelos móviles empujadores y alturas de apilado son valores orientativos. Se requiere una planificación exacta e individual de KWB y de construcción.

Todas las dimensiones en cm

Dimensiones de instalación

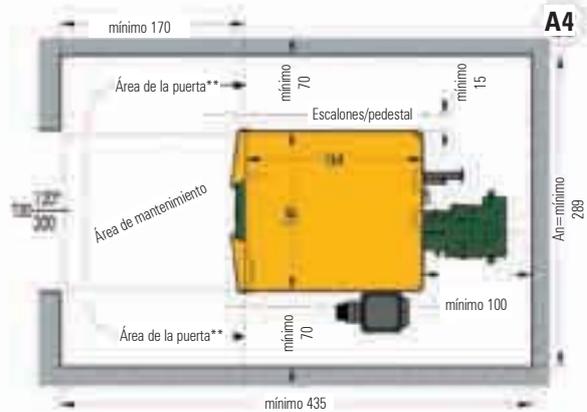
Dimensiones de instalación TDS 130 y TDS 150

Para poder introducir la caldera premontada en la habitación, el vano de la puerta tiene que tener 1,20 m de ancho como mínimo. En caso de introducir la caldera desmontada en la habitación, el vano de la puerta tiene que tener 1 m. La altura de la puerta tiene que tener 2 m. Para agilizar una gestión del montaje sin trabas es necesario que indique a KWB los vanos de las puertas durante la fase de planificación. A causa del peso del contenedor de ceniza se recomienda un dispositivo elevador para el acceso a la sala de calderas con escalera.

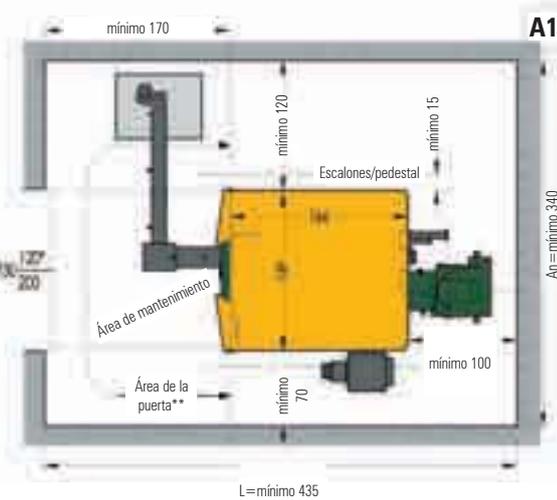
Versión: Vista desde la derecha



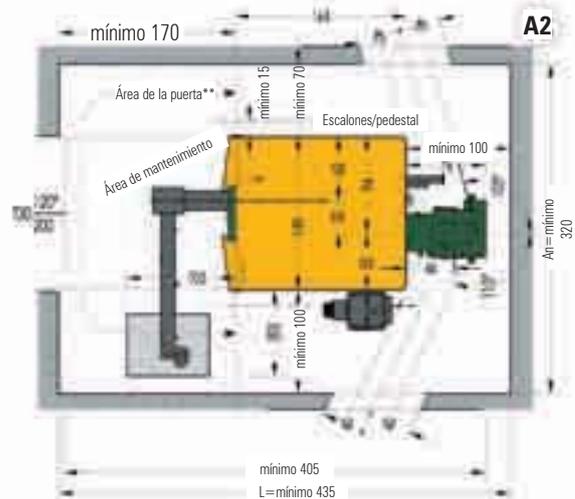
Versión A4: Contenedor de ceniza interno



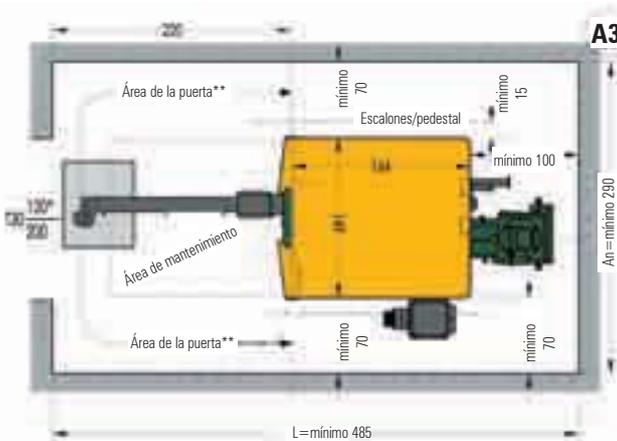
Versión A1: Contenedor de ceniza externo izquierdo



Versión A2: Contenedor de ceniza externo a la derecha (con alcance de giro del sistema de alimentación y pasamuros)



Versión A3: Contenedor de ceniza externo delante



¡Todas las especificaciones para distancia son dimensiones mínimas y válidas solamente para las variantes de construcción representadas!
Para el requerimiento de espacio también tenga en cuenta la guía del tubo de salida de humo y la posición de la chimenea – el requerimiento de espacio para reductores y arcos puede influir sobre las separaciones mínimas!

- * Medida recomendada para la puerta (dimensión de la puerta para montaje de la planta en estado desarmado contra recargo: 1x 2 m)
- ** Área de la puerta válida para todas las versiones: Las puertas (T30) deben quedar en el área acotada – idesviaciones solamente bajo consulta con KWB!
Si la puerta no está directamente delante de la instalación, aumenta el requerimiento de espacio delante de ésta a un mínimo de 220 cm.
- *** Con alturas de recinto inferiores a 280 cm deben proporcionarse herramientas de elevación adecuadas (carretilla elevadora eléctrica, cargador frontal sobre ruedas ...) por parte del cliente.

	Dimensiones mínimas de espacio de las variantes de construcción del contenedor de ceniza (cm)				
	Posición del contenedor de ceniza				
	izquierda	derecha	delante	internamente	cualquiera
Versión:	A1	A2	A3	A4	
Anchura de la sala (An)	340	320	290	290	370
Longitud de la sala (L)	435	435	485	435	485
Altura de la sala (Al)	220	220	220	220	220

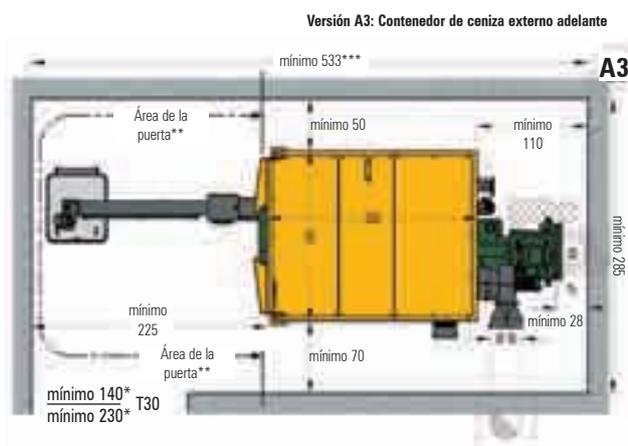
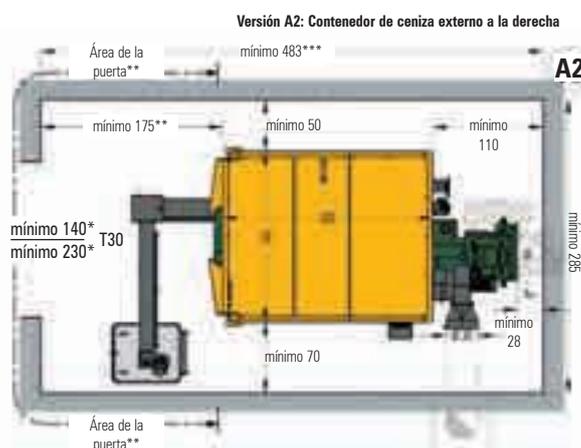
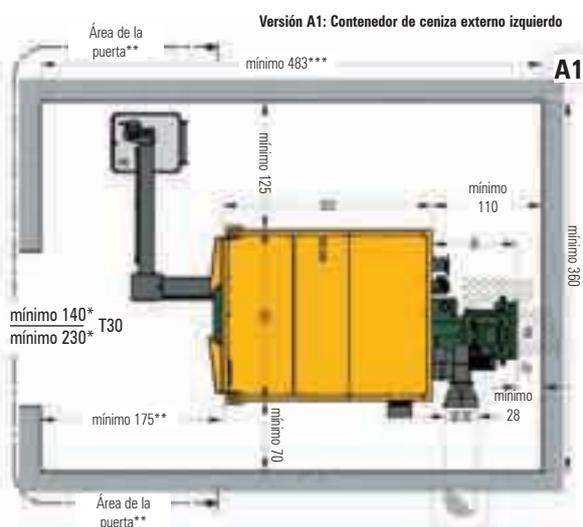
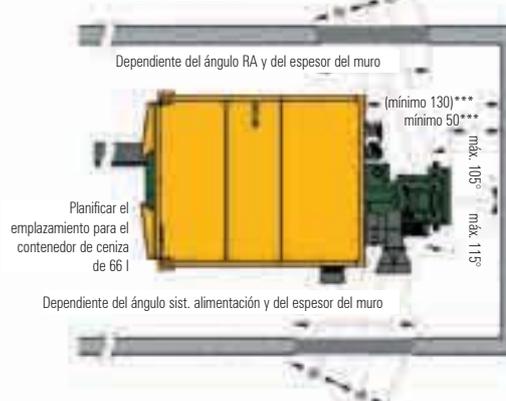
F90 según ÖNORM B 3800, REI90 según ÖNORM EN 13501
T30 según ÖNORM B 3800, EI2 30-C según ÖNORM EN 13501
G30 según ÖNORM B 3800, E30 según ÖNORM EN 13501
Todas las dimensiones en cm

Dimensiones de instalación TDS 240 y TDS 300

Para la instalación es necesaria una anchura mínima del vano de la puerta de 1,40 m. La altura de la puerta debe ser de 2 m. Para agilizar una gestión del montaje sin trabas es necesario que indique a KWB los vanos de las puertas durante la fase de planificación. A causa del peso del contenedor de ceniza se recomienda un dispositivo elevador para el acceso a la sala de calderas con escalera.



Pasamuros del alcance de giro del sistema de alimentación



¡Todas las especificaciones para distancia son dimensiones mínimas y válidas solamente para las variantes de construcción representadas!

Para el requerimiento de espacio también tenga en cuenta la guía del tubo de salida de humo y la posición de la chimenea – ¡el requerimiento de espacio para reductores y arcos puede influir sobre las separaciones mínimas!

Dimensiones interiores de colocación con pasatecho 1,35 x 2,2 m

* Medida recomendada para la puerta (dimensión de la puerta para montaje de la planta en estado desarmado contra recargo: 1,4 x 2,0 m)

** Área de la puerta válida para todas las versiones: Las puertas (T30) deben quedar en el área acotada – ¡desviaciones solamente bajo consulta con KWB!

Si la puerta no está directamente delante de la caldera, aumenta el requerimiento de espacio delante de la caldera a un mínimo de 225 cm.

*** Si el sistema de alimentación está integrado con inclinación (alcance de giro: entre -105° y +115°), se debe planificar adicionalmente una distancia mínima de 26 cm hacia la pared posterior! También tome en consideración las posiciones del engranaje y del motor.

**** Para alturas espaciales menores de 280 cm se deben aportar por parte de los clientes las herramientas de elevación (carretilla elevadora eléctrica, cargador frontal sobre ruedas) adecuadas para el montaje de la planta.

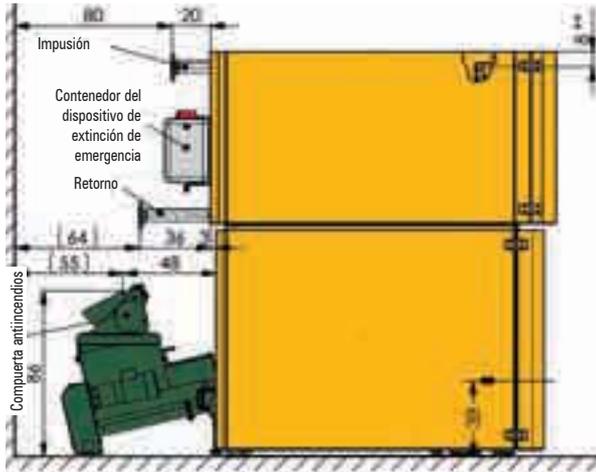
El pasamuros se debe planificar individualmente.

Dimensiones mínimas de espacio de las variantes de construcción del contenedor de ceniza (cm)	Posición del contenedor de ceniza			
	izquierda	derecha	hacia adel.	cualquiera
Versión:	A1	A2	A3	
Anchura de la sala (B)	360	285	285	370
Longitud de la sala (L)	483	483	533	560
Altura de la sala (H)	240	240	240	240

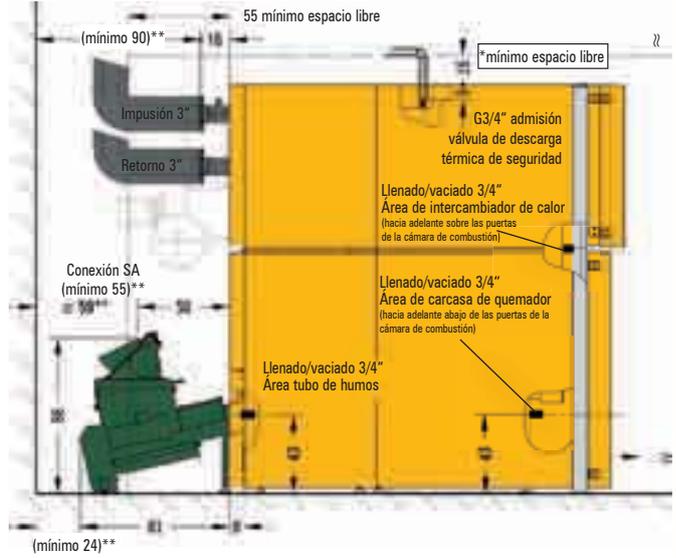
F90 según ÖNORM B 3800, REI90 según ÖNORM EN 13501
T30 según ÖNORM B 3800, EI2 30-C según ÖNORM EN 13501
G30 según ÖNORM B 3800, E30 según ÖNORM EN 13501
Todas las dimensiones en cm

Dimensiones de conexión

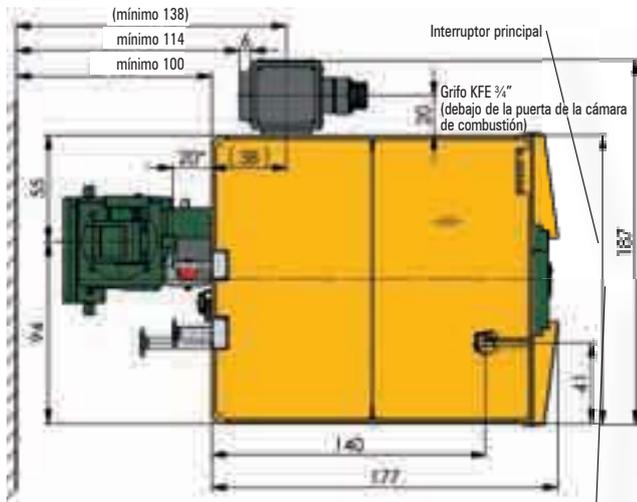
TDS 130 y TDS 150 Vista lateral



TDS 240 y TDS 300 Vista lateral

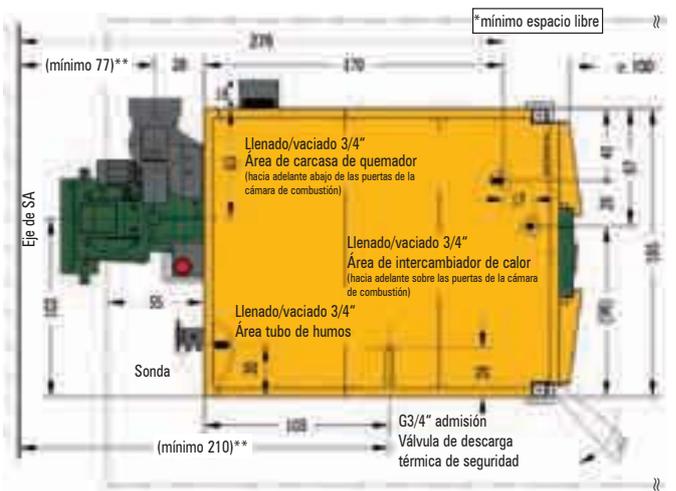


Planta

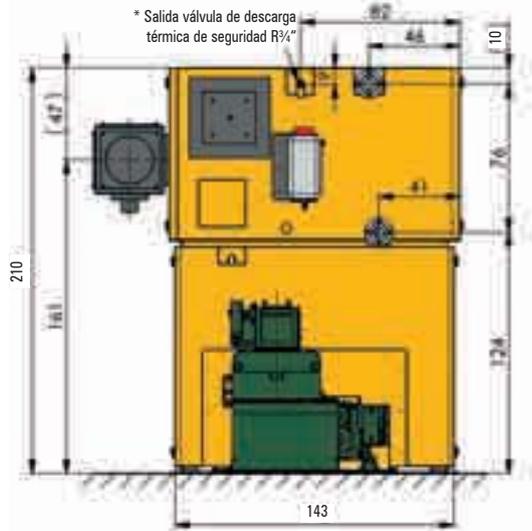


** Admisión válvula de descarga de seguridad G3/4"

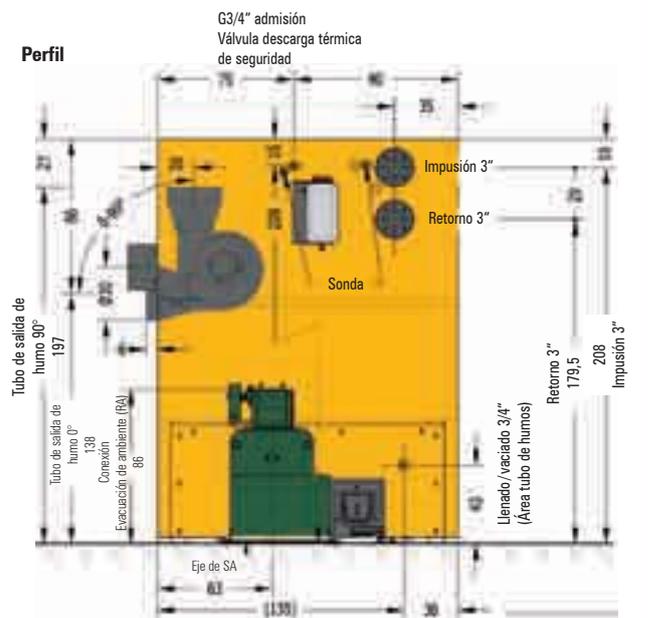
Planta



Perfil



Perfil



F90 según ÖNORM B 3800, REI90 según ÖNORM EN 13501
 T30 según ÖNORM B 3800, EI2 30-C según ÖNORM EN 13501
 G30 según ÖNORM B 3800, E30 según ÖNORM EN 13501
 Todas las dimensiones en cm

* Espacio libre: Toda la envoltura debe poder ser desmontada en todo momento
 Distancia válida si el sistema de alimentación es instalado horizontal y vertical con 0°. Si se gira el sistema de alimentación (-105° hasta +115°) y/o se lo inclina (máx. 25°), deberá aumentarse la distancia hacia el muro detrás de la instalación en por lo menos 26 cm.

Denominación	Unidad	TDS 130		TDS 150		TDS 240		TDS 300	
		pelets	astillas de madera	pelets	astillas de madera	pelets	astillas de madera	pelets	astillas de madera
Potencia nominal	kW	130,0	130,0	150,0	150,0	245,0	245,0	300,0	300,0
Carga parcial	kW	39,0	39,0	45,0	45,0	73,5	73,5	73,5	73,5
Rendimiento de la caldera a potencia nominal	%	91,9	91,0	91,5	90,4	92,7	93,2	93,5	93,3
Rendimiento de la caldera a carga parcial	%	91,6	90,6	93,6	92,9	93,3	92,8	93,3	92,8
Rendimiento térmico del combustible a potencia nominal	kW	141,5	142,9	163,9	165,9	264,3	262,9	320,9	321,5
Rendimiento térmico del combustible a carga parcial	kW	42,6	43,0	48,1	48,4	78,8	79,2	78,8	79,2
Circuito hidráulico									
Contenido de agua	l	295	295	295	295	610	610	610	610
Diámetro de conexión para agua		DN 50 (brida), PN6				DN 80 (brida), PN6			
Protección térmica de salida	Pulgada	3/4 (mín. 2 bar; máx. 3,5 bar)							
Resistencia del circuito de agua a 20 K	Pa	2.600	2.600	2.800	2.800	2.100	2.100	3.500	3.500
Resistencia del circuito de agua a 15 K	Pa	3.800	3.800	5.000	5.000	3.800	3.800	6.600	6.600
Resistencia del circuito de agua a 10 K	Pa	7.800	7.800	11.200	11.200	9.600	9.600	16.100	16.100
Temperatura de la caldera	°C	65–90	65–90	65–90	65–90	65–90	65–90	65–90	65–90
Temperatura mínima de entrada a la caldera hasta W30	°C	50	55	50	55	50	55	50	55
Temperatura mínima de entrada a la caldera > W30	°C	–	65	–	65	–	65	–	65
Presión máx. de servicio	bar	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Circuito de gas de humos									
Temperatura de la cámara de combustión	°C	900–1200	900–1000	900–1200	900–1000	900–1200	900–1000	900–1200	900–1000
Depresión de la cámara de combustión	mbar	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3
Tiro necesario a potencia nominal	mbar	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Tiro necesario a carga parcial	mbar	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Tiro de succión requerido		sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Temperatura de los gases de escape a potencia nominal (para calcular las dimensiones de la chimenea)	°C	160	160	160	160	160	160	160	160
Temperatura de los gases de escape a carga parcial (para calcular las dimensiones de la chimenea)	°C	80	80	80	80	80	80	80	80
Flujo máxico de los gases de escape a potencia nominal (RGf)	kg _r /h	302	352/385	388	493/565	575	635/692	696	773/843
Flujo máxico de los gases de escape a carga parcial (RGf)	kg _r /h	91	106/116	110	137/157	172	198/216	172	198/216
Volumen de gases de escape a potencia nominal (RGf)	Nm ³ _r /h	234	277/308	300	388/455	466	499/555	538	607/674
Volumen de gases de escape a carga parcial (RGf)	Nm ³ _r /h	70	83/93	87	130/180	133	155/173	133	155/173
Diámetro del tubo de salida de humos	mm	250	250	250	250	300	300	300	300
Diámetro de la chimenea (valores orientativos)	mm	300	300	300	300	350	350	350	350
Altura de la conexión del tubo de salida de humos (lado de la caldera)	mm	1615	1615	1615	1615	Variantes de conexión: arriba: 1970 mm. / derecha: 1380 mm centro tubo de salida de humos (0°–90° orientable)			
Ejecución de la chimenea		resistente a la humedad				resistente a la humedad			
Combustible									
Contenido de agua máxico	kg/kg s.f.	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
		–	HG W30/W45 *	–	HG W30/W45 *	–	HG W30/W45 *	–	HG W30/W45 *
Humedad máxima del combustible	kg/kg s.s.	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
Tamaño máxico del combustible según la ÕNORM		G50	G50	G50	G50	G50	G50	G50	G50
Ceniza									
Volumen del contenedor de ceniza volátil	l	23	23	23	23	2 contenedores de 20 l	2 contenedores de 20 l	2 contenedores de 20 l	2 contenedores de 20 l
Volumen del contenedor de ceniza de la parrilla	l	66	66	66	66	66	66	66	66
Evacuación de cenizas		sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Volumen del contenedor de ceniza. Contenedor (opcional)	l	240	240	240	240	240	240	240	240
Instalación eléctrica									
Toma de corriente		400 V de 5 polos 50 Hz				400 V de 5 polos 50 Hz			
Potencia de conexión caldera	W	3010	3010	3010	3010	3600	3600	3600	3600
Potencia de conexión total incluyendo sistema de alimentación máx.	W	4510	4510	4510	4510	5.100	5.100	5.100	5.100
Pesos									
Peso total en vacío	kg	1972	1972	1972	1972	2830	2830	2830	2830
Carcasa de quemador incl. material refractario	kg	874	874	874	874	834	834	834	834
Tubo de humos TDS 240/300 incl. material refractario	kg	–	–	–	–	970	970	970	970
Intercambiador de calor incl. rejilla de limpieza	kg	668	668	668	668	860	860	860	860
Emisiones de ruidos									
Ruido de funcionamiento normal (100 % NL); LA,eq a una distancia de 1 m	dB(A)	60 según ÕNorm EN ISO 11202:1995				63 según ÕNorm EN ISO 11202:1995			
A potencia pico (100 % NL); LA,eq a una distancia de 1 m	dB(A)	68 según ÕNorm EN ISO 11202:1995				65 según ÕNorm EN ISO 11202:1995			

* Obtención de la potencia nominal hasta w30, además reducción de potencia suministrada.

Indicación sobre las condiciones básicas de construcción

Como usuario de una instalación de calefacción KWB, el cliente está sujeto a todas las normas legales locales vigentes relativas a la presentación de solicitudes de obra, a la edificación y a la ejecución! El arquitecto, el encargado de obra o las autoridades públicas competentes, por ejemplo, le pueden informar sobre dicha normativa. El cumplimiento fehaciente de las regulaciones locales vigentes es un requisito indispensable para disponer de derecho de garantía y de sus prestaciones, así como para la cobertura del seguro. KWB no asume ningún tipo de responsabilidad ni de garantía en concepto de medidas constructivas, sean las que sean. El propietario de la instalación es el único responsable de la correcta ejecución de las medidas constructivas. Como usuario de un sistema de calefacción por biomasa, eventualmente puede que usted tenga la posibilidad de recibir ayudas regionales específicas de fomento. Infórmese a tiempo sobre los plazos y los procedimientos necesarios para tramitar la solicitud de dichas ayudas. Tenga en cuenta las dimensiones indicadas en los ejemplos de montaje y en los datos técnicos. Sin pretender hacer una exposición detallada ni ignorar las disposiciones legales y apoyándonos en las directivas austríacas TRVB H 118 y ÖKL, hojas informativas N° 56 y N° 66, recomendamos lo siguiente:

Sala de calderas

Suelo de hormigón sin recubrimiento o alicatado. Las pequeñas irregularidades se pueden compensar con las patas de altura regulable de la caldera o mediante placas de compensación. Todos los materiales utilizados en el suelo, paredes y techo tienen que ser ignífugos de la clase F90*1; las puertas de la sala de calderas tienen que ser antiincendios (T30*2), abrir en la dirección de escape y deben cerrar automáticamente; la puerta de comunicación con el silo de combustible tiene que ser también antiincendios (T30*2) y tener cierre automático. Las ventanas de la sala de calderas en G30*3; no deben poder abrirse; la abertura de ventilación no se podrá cerrar y tendrá 5 cm² por cada kW de potencia nominal de la instalación de calefacción, pero como mínimo 750 cm². Hay que prever una abertura de ventilación cerca del suelo y otra cerca del techo; la tubería de entrada de aire tiene que conducir directamente al exterior, y si tiene que cruzar otros recintos para ello, el conducto de ventilación tiene que revestirse según F90*1; las aberturas de ventilación que van al exterior tienen que cerrarse por fuera con una rejilla de protección con un ancho de malla de < 5 mm. Hay que instalar un sistema de iluminación fijo y una línea de alimentación eléctrica a la instalación de calefacción; la luz y el interruptor en caso de peligro debidamente señalizado de la calefacción tienen que colocarse en el exterior de la sala de calderas, en un lugar fácilmente accesible junto a la puerta de la sala de calderas. Fuera de la sala de calderas y junto a la puerta de la misma, deberá estar disponible un extintor manual (peso de llenado de 6 kg según EN3). Tanto la sala de calderas como las tuberías de agua y de calor a distancia tienen que estar instaladas a prueba de heladas. Está prohibido almacenar sustancias inflamables en la sala de calderas fuera del silo de la calefacción, del contenedor de almacenamiento o del depósito de inercia; está prohibido que haya una conexión directa a otros recintos en los que haya líquidos o gases inflamables (como por ejemplo, un garaje). Anchuras mínimas del vano de la puerta para el paso de la caldera, véase ejemplos de montaje. Observe las directivas de instalación.

*1 F90 según ÖNORM B 3800, REI90 según ÖNORM EN 13501

*2 T30 según ÖNORM B 3800, EI2 30-C según ÖNORM EN 13501

*3 G30 según ÖNORM B 3800, E30 según ÖNORM EN 13501

Silo de almacenamiento de combustible

Rigen los mismos requisitos constructivos que para la sala de calderas. En el centro del silo se coloca el agitador que se fija al suelo de hormigón con tornillos de anclaje. Al mismo nivel que el borde superior del sistema de alimentación debe montarse un suelo inclinado/falso con ventilación posterior. El pasamuros (véase ejemplo de montaje) para el canal del sinfín entre el silo y la sala de calderas tiene que aislarse a prueba de incendios (p. ej. con lana mineral). Cuando el silo se llene bombeando las astillas o los pelets, hay que montar los acoplamientos para manguera distribuidos por KWB y tuberías con toma de tierra. Al llenar el silo de esta forma hay que aislarlo herméticamente contra el polvo. El aire de escape es aspirado o eliminado previa filtración al exterior a través de una segunda tubería puesta a tierra y un acoplamiento de manguera. La aspiración o la filtración del aire de transporte es tarea del proveedor de combustible. Las paredes, las ventanas y las puertas tienen que resistir la sobrepresión que se genera durante el proceso de llenado. Si el combustible es almacenado a granel está prohibida cualquier instalación eléctrica por tratarse de una fuente de ignición. Hay que dotar a las calderas de biomasa KWB con todos los equipos de protección contra incendios que requiera la instalación. En función de la situación de montaje in situ, del tipo de combustible y de la cantidad almacenada, puede ser necesario montar un dispositivo de extinción manual y/o conectar el dispositivo extintor integrado a una tubería de agua a presión. El dispositivo de extinción manual (desde la sala de calderas) tiene que instalarse a prueba de heladas como tubería vacía de al menos 3/4" o DN 20 directamente sobre el paso del canal de alimentación al silo de combustible. La grifería de cierre que se va a colocar en la sala de calderas tiene que llevar un rótulo indicador con el texto: "Dispositivo extintor del silo de almacenamiento de combustibles". Hay que montar un dispositivo de extinción manual cuando se almacenen entre 50 y 200 m³ de astillas de madera para una instalación de hasta 400 kW. Cuando se adose un silo a elementos de construcción resistentes al fuego sin aberturas, entonces puede prescindirse de la ejecución / revestimiento F90*1 del silo de combustible. Para silos de almacenamiento de astillas de madera situados en edificios agrícolas, con la pared contigua a la zona de vivienda resistente al fuego, puede prescindirse de la ejecución / revestimiento F90*1 del silo, si la sección cortafuegos es menor de 500 m². El combustible debe almacenarse por separado de otros materiales (p. ej. mediante tablas de madera). Hay que instalar un dispositivo de extinción manual y un dispositivo de extinción integrado. En caso de que se almacenen otros restos de madera (con polvo) hasta 200 m³ en las instalaciones de hasta 400 kW es necesario montar un dispositivo de extinción integrado, además del dispositivo de extinción manual. En las instalaciones mayores de 400 kW o cuando se almacenen cantidades superiores a 200 m² será siempre necesario montar ambos sistemas (el dispositivo antiincendios manual y el integrado), (véase TRVB H118). Para los silos alimentados continuamente con viruta o polvo de lijar utilizando el sistema de aspiración, se debe insertar en el tubo de caída una esclusa de rueda circular terminal de operación hermética (o mecanismo equivalente). Se aplican normas legales adicionales relativas a la seguridad y a la primera inspección de aprobación. Si tiene alguna duda, consulte con su representante autorizado de KWB. Los silos de almacenamiento a nivel de superficie tienen que tener una puerta con una sección transversal de 1,80 m por lo menos, que tiene que ser transitable, con revestimiento interior de tablas que puedan quitarse desde fuera, de tal modo que impidan que el combustible caiga al exterior si se abre la puerta por equivocación. Hay que prever una abertura de revisión F90*1 sobre el canal de alimentación. Tenga en cuenta aquí los ejemplos de montaje.

Chimenea

La chimenea debe ser totalmente resistente a la humedad (FU) debido al alto rendimiento de la caldera. Esto significa que el diseño de chimenea debe garantizar que no se presentará ninguna humidificación o daño en la mampostería, (ver DIN 18160), a pesar de que los gases de combustión en su recorrido quedan permanentemente debajo del punto de rocío. Los valores orientativos para el diámetro de la chimenea se exponen en los datos técnicos. Éstos son aplicables para el correspondiente tamaño de la instalación, en condiciones constructivas normales, es decir: altura efectiva de chimenea entre 8 y 10 m, longitud del tubo de salida de humos de 1,5 m, 2 codos de 90° cada uno, 1 estrechamiento, 1 conexión en T con 90°. Tenga en cuenta los diagramas de sección del fabricante de la chimenea. Cuando el espacio disponible diverja de los datos proporcionados o presente características desfavorables, deberá llevarse a cabo un cálculo de la chimenea conforme a la norma EN 13384. KWB dispone de una hoja de registro de datos en forma de formulario electrónico. A petición del cliente y sirviéndose del formulario cumplimentado, KWB realiza también el cálculo de la chimenea con cargo al cliente. El deshollinador es el especialista competente para estas cuestiones. Es conveniente implicar a su deshollinador durante la fase de planificación, debido a que este profesional deberá aprobar más adelante la instalación de la salida de humos.

Montaje de la instalación de caldera Colocación de la caldera

Se encargará siempre y exclusivamente a personal cualificado y formado de KWB o de los socios competentes de KWB. La caldera se introduce montada y lista para enchufar si las condiciones de la obra lo permiten. En caso contrario, será desmontada y vuelta a montar en la sala de calderas. Teniendo en cuenta que el peso de la caldera es considerable, se aconseja preparar el recorrido de transporte, p. ej. colocando planchas o tablas sobre el pavimento de baldosas. Asegúrese de que las vías de transporte son planas y el suelo estable. Las conexiones de la instalación de caldera a la chimenea, al suministro de agua y al sistema eléctrico deben ser efectuadas por instaladores de calefacción y electricistas autorizados, debiendo además ser probadas debido a muchas razones como, p. ej. la obtención de una subvención.

Conexión del tubo de salida de humos y ventilador de tiro de succión

Por lo general, las dimensiones de la conexión del tubo de salida de humos entre la calefacción y la chimenea se elegirán iguales que la conexión a la calefacción. La conexión a la chimenea debe igualar o superar en altura a la conexión del tubo de salida de humos que tenga la calefacción. El tubo de salida de humo tiene que ser lo más corto posible y conectarse herméticamente a la chimenea; debe presentar

también una ligera inclinación ascendente, lo ideal sería menos de 45°, pero como mínimo 3 %. En el tubo de salida de humos o en el muro lateral de la chimenea se debe instalar una tapa contra deflagración y un regulador de tiro, con el fin de evitar daños a las personas. El tubo de salida de humos debería estar dotado de aislamiento térmico y disponer de aberturas de fácil acceso para su limpieza. La conexión de la chimenea debe ser elegida 20 mm mayor que el diámetro del tubo de humos. Así puede ser realizado un adecuado aislamiento acústico entre el tubo de salida de humos y la chimenea. La instalación KWB va equipada de serie con un ventilador de tiro de succión regulado por depresión.

Integración hidráulica

Se necesita una temperatura de entrada de retorno en la caldera de 55 °C como mínimo; (para aplicación con astillas de madera con contenido de agua de más del 30 % puede ser mínimo 65 °C) , si se van a emplear pelets, la temperatura debe alcanzar al menos 50° C; en caso contrario existe el riesgo de que aumente la corrosión y, con ello, de perder los derechos de prestaciones de garantía. Desde el mando de la caldera se controla la regulación de la mezcla para el mantenimiento de la temperatura de retorno. KWB suministra los elementos necesarios para el mantenimiento de la temperatura de retorno. La instalación de calefacción tiene que estar equipada con un sistema de distribución sin presión (separador, distribuidor, depósito de compensación de carga, depósito de inercia). Para la descarga del calor excedente se incorpora una válvula termostática de seguridad, la cual está integrada según el diagrama de conexiones. Además se deben incorporar los dispositivos de protección prescritos para sistemas cerrados de calefacción por agua caliente (según ÖNORM EN 12828 y/o ONÖRM E 303) por medio de los ejecutantes de la planta hidráulica.

En lo referente a las características del agua de la caldera deberán ser cumplidas necesariamente las normas VDI 2035 o la norma ÖNORM H 5195 T1 y T2 porque, de lo contrario, existe el riesgo de corrosión y con ello, de la pérdida de los derechos de prestaciones de garantía. Así, se requiere un depósito de inercia de suficiente tamaño si la potencia demandada va a estar mucho tiempo por debajo de la potencia nominal (véase los datos técnicos) y no se puede sostener una operación con potencia continua por un mínimo de 60 mín. (por ejemplo, trabajo en verano, período de transición). Igualmente en caso de plantas con dos calderas de biomasa o con integración de una caldera de leña. En caso de una bajada de demanda brusca de todos los consumidores de calor y para que no salten los dispositivos de protección contra sobrecalentamiento, se debe, ya sea ejecutar un apagado escalonado de los consumidores, o procurar un mínimo de marcha en inercia de los circuitos consumidores con suficiente carga. También en los casos de conexión solar es necesario un depósito de inercia según el diseño de cada planta. ¡El instalador / especialista en calefacción o planificador que le atienda le puede dar un asesoramiento específico!

Parámetros característicos de las bombas del circuito de caldera		Válvula reguladora o mezclador de retorno
Potencia de la caldera [kW]	mínimo Ø impulsión, retorno	Kvs [m³/h]
130	DN50	44
150	DN50	44
240	DN80	63
300	DN80	63

Conexiones eléctricas de la instalación KWB Powerfire

La instalación se conecta a la red eléctrica mediante el interruptor principal de la caldera. La conexión se ejecutará de modo reglamentario (según la norma EN 60204-1 Equipamiento eléctrico para máquinas – requisitos generales). Conexión a la red eléctrica: Conexión a corriente trifásica con conductor neutro (400 V CA, fusible 13 A, cable mínimo 1,5 mm²).

KWB Comfort 3

Contenido en el suministro:

- 2 Placas base de calefacción
- Mando de la caldera
- Juego de sensores (1 sensor de acumulador de agua caliente sanitaria, 2 sensores de depósito de inercia y 1 sensor de la temperatura de retorno)*

Opcional:

- Módulo de ampliación del circuito de calefacción con juego de sensores (2 sensores de impulsión, 1 de acumulador de agua caliente sanitaria, 2 de depósito de inercia y 1 sensor de la temperatura exterior)*
- Mandos ambientales analógicos y digitales con sensores de temperatura ambiente
- Módulo de sistema de alimentación para accionamiento de un segundo motor de sistema de alimentación

Pueden ser conectados los siguientes aparatos:

- **Opción de pedido: Sin circuito de calefacción**
 - 1 Bomba para circuito de caldera**
 - 1 Bomba para acumulador de agua caliente sanitaria**
 - 1 Mezclador de retorno***
- **Opción de pedido: Módulo de ampliación del circuito de calefacción**
 - 1 Bomba de alimentación**
 - 1 Bomba para acumulador de agua caliente sanitaria**
 - 2 Bombas para circuito de calefacción**
 - 2 Mezclador para circuito de calefacción***

Salidas:

Contactos sin potencial con corriente máx. de conmutación de 2 A, 230 V CA

- **Salida de fallos**
Contacto indicador de fallos acumulados (por ejemplo, para dar la alarma por teléfono)
 - Fallo 1: Contacto ruptor para indicar fallos
 - Fallo 2: Contacto de cierre para indicar fallos
- **Potencia** (las siguientes opciones pueden seleccionarse alternativamente):
Contacto de cierre, configurable para
 - Indicador de funcionamiento del quemador (grado de modulación entre carga parcial y carga nominal)
 - Conexión sucesiva de calderas para controlar una segunda caldera

Conexiones que ha de efectuar el cliente: Toma de corriente Euro de 5 polos 16 A, descargador de sobretensión de clase "C" en el armario distribuidor de la casa (Los dispositivos de protección contra sobrecorriente son obligatorios, pero no que tipo El tipo C es el requisito mínimo para la conexión del edificio), relé inversor para alimentación de corriente eléctrica en caso de emergencia e interruptor de "parada de emergencia". Se recomienda una conexión equipotencial. Cuando se utilice KWB Comfort SMS: Caja de enchufe 230 V CA.

- Demanda del sistema de alimentación para el funcionamiento conjunto del agitador

- **Ventilador de tiro**

- Contacto de cierre para controlar un ventilador de tiro externo
- La caldera es liberada por el control del ventilador de tiro externo a través de Externo 1 (sin potencial).

Entradas:

24 V CC de alimentación para conectar contactos sin potencial

- **Externo 1:**

- Para conectar la caldera. Aquí se conecta el interruptor en caso de peligro "parada de emergencia". Si esta entrada no es usada, deberá ser cortocircuitada.

- **Externo 2: Entrada multifunción**

- Calentar a nominal 2: Para controlar la caldera con la segunda temperatura nominal de caldera o como contacto de respuesta para regulaciones externas de terceros. En caso de regulación externa, el circuito de la caldera tiene que tener un depósito de inercia suficientemente grande, o con esta regulación se garantizará un período de marcha en inercia (configurado mediante la regulación externa) de circuitos consumidores suficientemente grandes de 60 minutos por lo menos.
- Control remoto vacaciones: Para el control remoto durante las vacaciones (no puede utilizarse simultáneamente con un control externo de caldera).

* Los sensores del acumulador de agua caliente sanitaria y del depósito de inercia son sensores de clavija de \varnothing 6 mm, los sensores de temperatura exterior tienen carcasa, todos los demás son sensores de temperatura de contacto

** Conexión de las bombas: 230 V CA, máx. 200 W, salida con regulación de velocidad para la bomba del circuito de la caldera (adecuada para regular la velocidad de bombas de velocidad constante). Si se emplean bombas trifásicas del circuito de caldera de 3 x 400 V, se optará por un contactor de motor. La bobina auxiliar del contactor debe tener una toma de potencia de \geq 3 W.

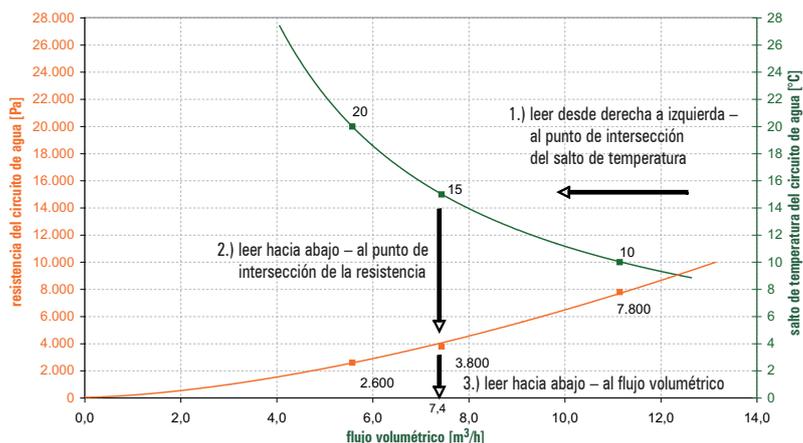
No es posible la regulación o ajuste de las velocidades. La activación de mezcla sólo es admisible en caso de mantenimiento de temperatura de retorno

*** Conexión del motor del mezclador: 230 V CA, Conectado/Desconectado/Cerrado (tres posiciones)



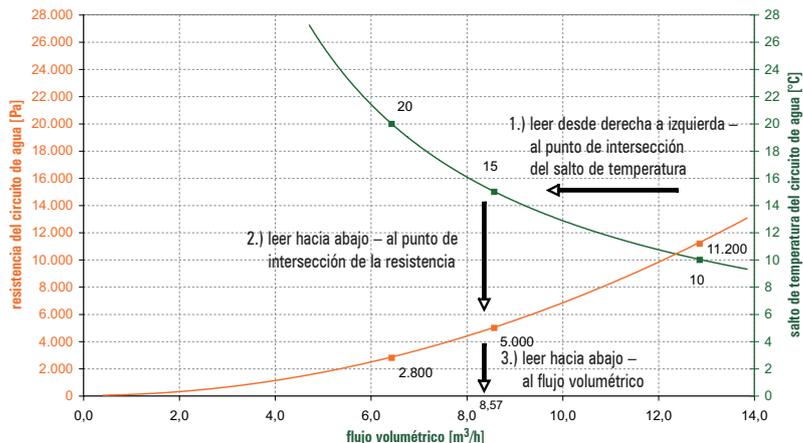
Resistencia del circuito de agua KWB Powerfire TDS 130

- resistencia del circuito de agua
- potencial (resistencia del circuito de agua)
- salto de temperatura del circuito de agua
- potencial (salto de temperatura del circuito de agua)



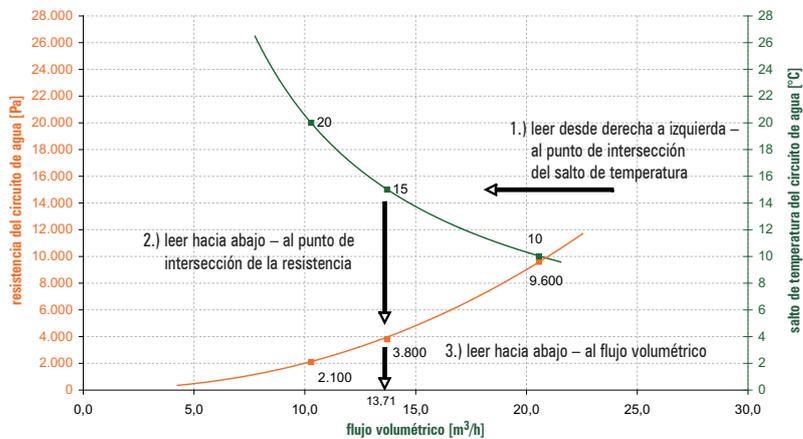
Resistencia del circuito de agua KWB Powerfire TDS 150

- resistencia del circuito de agua
- potencial (resistencia del circuito de agua)
- salto de temperatura del circuito de agua
- potencial (salto de temperatura del circuito de agua)



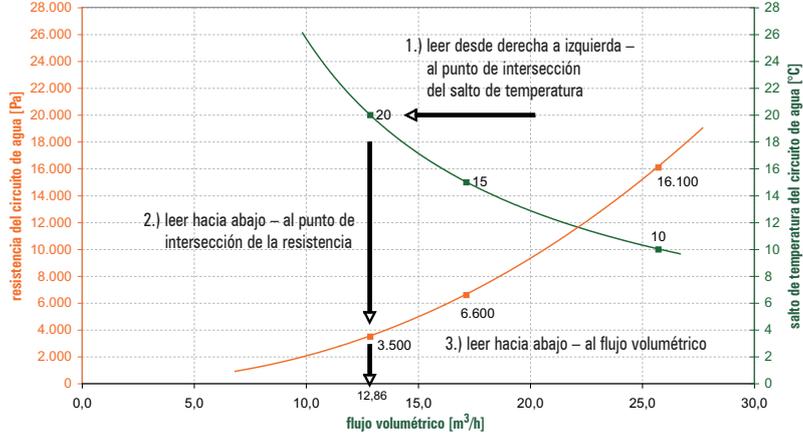
Resistencia del circuito de agua KWB Powerfire TDS 240

- resistencia del circuito de agua
- potencial (resistencia del circuito de agua)
- salto de temperatura del circuito de agua
- potencial (salto de temperatura del circuito de agua)



Resistencia del circuito de agua KWB Powerfire TDS 300

- resistencia del circuito de agua
- potencial (resistencia del circuito de agua)
- salto de temperatura del circuito de agua
- potencial (salto de temperatura del circuito de agua)



La Calefacción con biomasa

KWB Austria

KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

Industriestraße 235, A-8321 St. Margarethen/Raab
Tel.: +43 (0) 3115 6116-0, Fax: +43 (0) 3115 6116-4
office@kwb.at, www.kwb.at

KWB Alemania

KWB Alemania – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

www.kwbheizung.de

Sucursal Sur

Königsberger Straße 46, D-86690 Mertingen
Tel.: +49 (0) 9078-9682-0, Fax: +49 (0) 9078-9682-7999
office-sued@kwbheizung.de

Sucursal Sudoeste

Schloß Weitenburg 7, D-72181 Starzach
Tel.: +49 (0) 7457-9480-0, Fax: +49 (0) 7457-9480-5999
office-suedwest@kwbheizung.de

Sucursal Centro

Friedenbachstrasse 9, D-35781 Weilburg
Tel.: +49 (0) 6471-91262-0, Fax: +49 (0) 6471-91262-3999
office-mitte@kwbheizung.de

Sucursal Oeste

Dieselstraße 7, D-48653 Coesfeld
Tel.: +49 (0) 2541-7409-0, Fax: +49 (0) 2541-7409-4999
office-west@kwbheizung.de

Sucursal Este

Hauptstraße 82, D-07937 Langenwolschendorf
Tel.: +49 (0) 36628-82012, Fax: +49 (0) 36628-9764-54
office-ost@kwbheizung.de

KWB Francia

KWB France S.A.R.L.,

F-68000 COLMAR, 13 rue Curie
Tel.: 33 (0)3 89 21 69 65, Fax: +33 (0)3 89 21 69 83
contact@kwb-france.fr, www.kwb-france.fr

KWB Italia

KWB Italia GmbH

T.A. Edisonstraße 15, I-39100 Bozen
Tel.: +39 0 471 05 33 33, Fax: +39 0 471 05 33 34
info@kwbitalia.it, www.kwb.it

KWB Eslovenia

KWB, moč in toplota iz biomase d.o.o.

Vrečerjeva 14, SI-3310 Žalec
Tel.: +386 (0) 3 839 30 80, Fax: +386 (0) 3 839 30 84
info@kwb.si, www.kwb.si

Suiza

Jenni Energietechnik AG

Lochbachstraße 22, CH-3414 Oberburg bei Burgdorf
Tel.: +41 (0) 34 4203000, Fax: +41 (0) 34 4203001
info@jenni.ch

Energie Service Sàrl

CH-1464 Chênê-Pâquier/VD, Mobil: +41 (0) 79 4092990
Tel.: +41 (0) 24 430-1616, Fax: +41 (0) 24 430-1943
jurg-anken@energie-service.ch

Bélgica

Ökotech Belux GmbH

Halenfeld 12a, B-4771 Amel
Tel.: +32 (0) 80 571 98-7, Fax: +32 (0) 80 571 98-8
info@oekotech.be

España

HC Ingeniería S.L

C/ San Quintín 10, 2º Izda, 28013 Madrid
Tel.: (+34) 91 548 30 25, Fax: (+34) 91 542 43 31
info@hcingeneria.com, www.hcingeneria.com

Chile

Energiadelsur

Carretera Gral. San Martín 9340 - P, Quilicura, Santiago
Tel.: +(56) 2 376 5071, Fax: +(56) 2 443 5421, Mobil: +(56) 9 9822 5780
michael.schmidt@energiadelsur.com, www.energiadelsur.com

Irlanda

Rural Generation Ltd.

Brook Hall Estate, 65-67 Culmore Road
Londonderry, BT48 8JE
Tel.: +44 (0) 28 71358215, Fax: +44(0)28 71350970
info@ruralgeneration.com, www.ruralgeneration.com

Technical Energy Solutions Ltd.

Four Piers, Cregg, Carrick on Suir, County Tipperary
Tel.: +353 (0)51 833282, Fax: +353 (0)51 641122
info@tes.ie, www.tes.ie

Reino Unido

Econergy Ltd.

Unit 8 & 9, St. George's Tower, Hatley St. George, Sandy,
Bedfordshire, SG19 3SH
T: +44 (0) 870 0545 554, F: +44 (0) 870 0545 553
admin@econergy.ltd.uk, www.econergy.ltd.uk

Phase NRG Ltd

Banchory Business Centre, Burn O'Bennie Road, Banchory, AB31 5ZU
T: +44 (0) 1330 826568, F: +44 (0) 1330 820670
info@phasenrg.co.uk, www.phasenrg.co.uk

Impreso en con tintas vegetales de Öko-Plus: Tintas sin aceites minerales para la protección de nuestro medio ambiente.

Pie de imprenta: KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH, Industriestraße 235, A-8321 St. Margarethen/Raab
Tel.: +43 3115 6116-0, Fax DW 43 3115 6116-4, office@kwb.at, www.kwb.at, Versión: Septiembre 2010. Reservado el derecho a modificaciones.
Fotos: Thomas Kunz, Jörg Ide, TP Powerfire 2010 ES. No. art.: 21-2000577