EASYFIRE
Calderas de pelets

Disponible a través de su distribuidor KWB certificado

KWB
La caldera de biomasa

Técnica y planificación

Caldera de pelets KWB Easyfire

2,4-35 kW

clean EFFICIENCY

¡Generamos energía para la vida!

simple y limpia

La nueva caldera de pelets KWB Easyfire

Con múltiples registros de patentes la nueva caldera de pelets KWB Easyfire es un hito en el camino hacia una tecnología de calefacción libre de emisiones.

… hace la calefacción **fácil**

La nueva caldera de pelets KWB Easyfire puede transportarse sin esfuerzo en siete paquetes. Gracias al sistema modular de piezas ligeras y compactas, la caldera de pelets puede montarse fácilmente.

Gracias a la combustión eficiente, sólo es necesario vaciar el contenedor de cenizas desplazable una vez cada 2 años, con comodidad (según las dimensiones de la instalación).

Transporte cuidadoso y fácil montaje gracias a la construcción modular (suministro en sólo 7 paquetes)

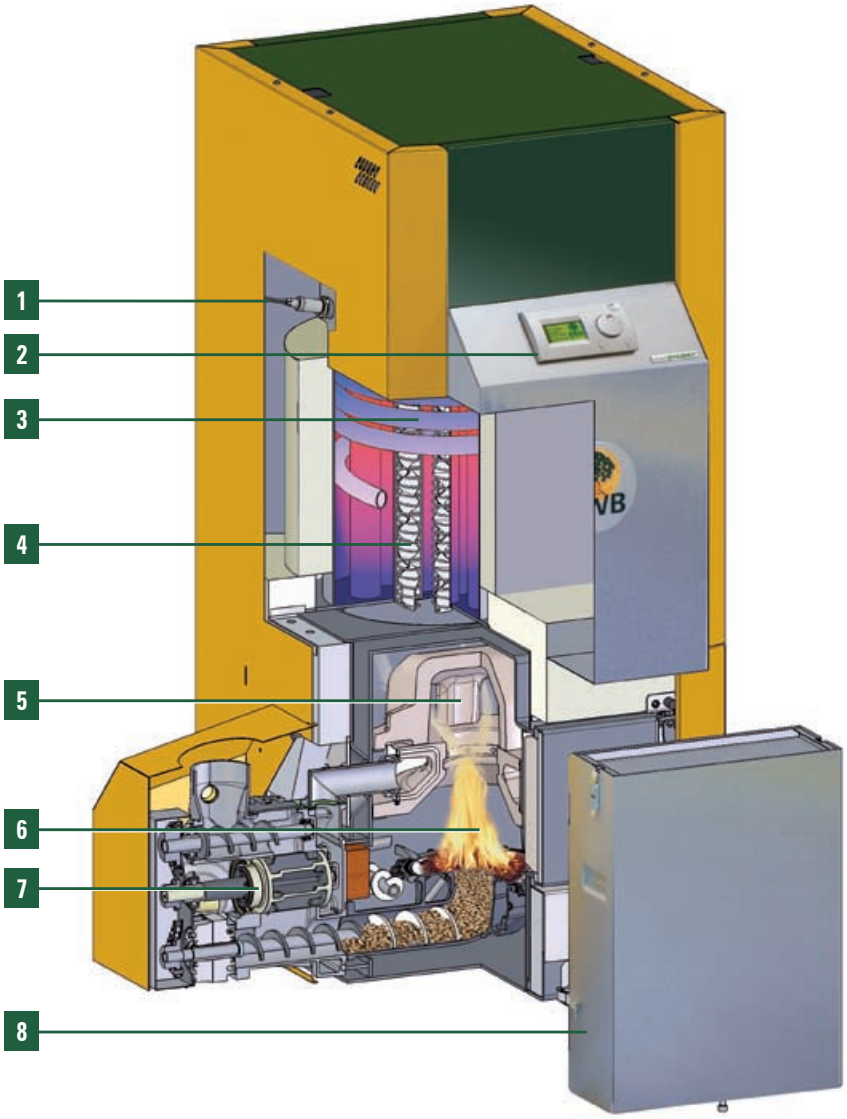
… hace la calefacción **limpia**

La tecnología clean EFFICIENCY proporciona emisiones en el límite de mesurabilidad, tanto con carga nominal como parcial. Una superficie del plato de combustión superior a la media garantiza un lecho de brasas estable y proporciona a los pelets suficiente tiempo para poder quemar completamente en cuatro zonas de combustión bien delimitadas. El contenedor de cenizas cerrado garantiza la máxima limpieza en la sala de calderas.

Un plato de combustión grande permite una combustión limpia y sin tensiones

calefacción simple

- La **primera caldera de pelets** que puede instalarse fácilmente en cualquier sala de calderas
- La **primera caldera de pelets** adecuada para cualquier sistema de distribución de calor.



1. **Sonda lambda de banda ancha** para medir con exactitud la cantidad de oxígeno; gran vida útil gracias a la célula de medición de referencia y regulación exacta de la temperatura de la sonda
2. **Manejo y regulación KWB Comfort 3**: manejo sencillo, adaptación de potencia moduladora (gradual), regulación de depresión, supervisión del número de revoluciones del motor Stoker, ventilador de tiro y de combustión
3. **Elevación de temperatura de reflujo integrada** con caudal variable
4. **Intercambiador de calor con limpieza automática** compuesto por muelles de limpieza y turbuladores de alta eficiencia
5. **Separador de polvo con efecto ciclón**
6. **Sistema de combustión**: Hogar de alimentación por debajo, de aluminio y fundición, con plato de combustión de acero fino y KWB EasyFlex – fiable con combustibles de diferentes calidades
7. **Dispositivo cortafuegos**: Esclusa de rueda celular con siete cámaras de transporte; tornillo sinfín dosificador para alimentación de pelets controlada
8. **Descarga de ceniza automática** en un contenedor de ceniza – móvil en la versión confort y con asa extraíble

calefacción limpia con clean EFFICIENCY tecnología

- La **primera caldera de pelets** sin expulsión de ceniza
- La **primera caldera de pelets** con emisiones en el límite de mesurabilidad

Adecuada para cualquier sala de calderas

Gracias al suministro por módulos y su reducido **espacio** de **tan sólo 0,75 m²** la nueva caldera de pelets KWB Easyfire cabe en cualquier sala de calderas. La planificación, instalación y montaje de la caldera de pelets es muy fácil para un instalador de calderas, gracias al **sistema modular**, las piezas ligeras y compactas, así como las ayudas de elevación y soporte suministradas.

Turbuladores de gran eficacia

Mientras los resortes especiales instalados limpian el intercambiador de calor, los turbuladores de gran eficacia garantizan un **óptimo intercambio de calor** y, con ello, **temperaturas mínimas de gases de escape**. El resultado es un alto y constante **rendimiento de hasta 96 %**, tanto en modo de carga parcial como en modo de carga nominal.

Adecuada para cualquier sistema de distribución de calor

La nueva caldera de pelets KWB Easyfire está equipada con el primer **dispositivo para el aumento de la temperatura de reflujo** con caudal volumétrico variable. De este modo, no será necesario el dispositivo externo para el aumento de la temperatura de reflujo en el funcionamiento con depósito de inercia o en funcionamiento con sistemas de calefacción de baja temperatura. La notable ventaja: **Planificación sencilla** y reducidos costes de instalación.

Separador de polvo con efecto ciclón

El concepto de combustión evita de forma óptima la formación de partículas finas. Además, gracias al efecto ciclón del **separador de polvo** de diseño especial, se consigue una **emisión de partículas notablemente menor** que en el caso de las calderas de pelets convencionales. De esta forma, se alcanzan valores de polvo de hasta una cuarta parte del valor límite de la ecoetiqueta **"Blauer Engel 2012"**.

Funcionamiento sencillo y confort ilimitado

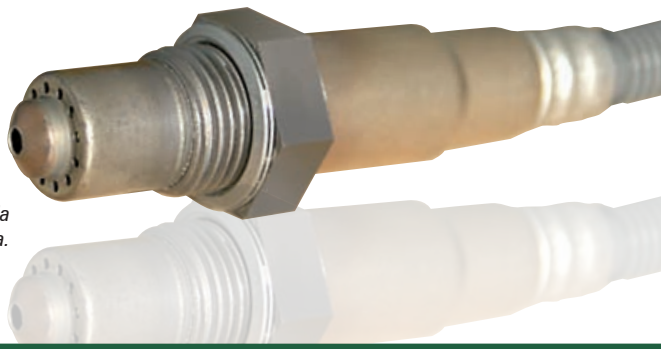
Gracias a la combustión eficiente, sólo es necesario vaciar **el contenedor de cenizas una vez cada 2 años, de forma sencilla y con comodidad** (según las dimensiones de la instalación). El fácil manejo de la instalación se realiza con la regulación Comfort 3 – con sólo **2 botones y una ruedecilla** pueden llevarse a cabo todos los ajustes en la visualización gráfica de forma autoexplicativa.

Combustión sin estrés

El probado y perfeccionado sistema de combustión de alimentación inferior garantiza procesos tranquilos y sin estrés durante la combustión (alimentación continua de pelets desde abajo y sin levantar las partículas de polvo en el lecho de brasas). Una **superficie del plato de combustión** superior a la media garantiza un **lecho de brasas estable** y proporciona a los pelets suficiente tiempo para poder quemar completamente en cuatro zonas de combustión bien delimitadas. Gracias a la **limpieza del plato de quemador KWB EasyFlex** se retira la ceniza lentamente y de forma llana del plato de combustión. De este modo no se cae la ceniza ni se levantan partículas de polvo. Con la ayuda del nuevo **elemento cerámico de encendido** con **supervisión de fotocélulas**, la caldera de pelets se enciende en 3-4 minutos aprox. con el **consumo de energía más bajo** y una alta seguridad de funcionamiento.

Concepto de accionamiento sencillo que ahorra energía

Los motores de accionamiento económicos para el transporte de pelets y cenizas comportan**un consumo de corriente reducido**. Una **esclusa de rueda celular** de amplias dimensiones con tornillo sinfín de dosificación permite una entrada **segura** y **eficaz de los pelets.**



La nueva caldera de pelets KWB Easyfire está equipada con una sonda lambda de banda ancha.

Sistemas de alimentación KWB

Automático

Silo directamente junto a la sala de calderas

Automático

Silo lejos de la sala de calderas

Propuestas de solución

Agitador de pelets Plus con tornillo sinfín en codo

p. 8 Aprovechamiento del silo

Agitador de pelets Plus con alimentación neumática

p. 10 Aprovechamiento del silo

para KWB Pelet Big Bag con tornillo sinfín en codo

p. 12 Aprovechamiento del silo

para KWB Pelet Big Bag con alimentación neumática

p. 12 Aprovechamiento del silo

Tornillo transportador sinfín con tornillo sinfín en codo

p. 14 Aprovechamiento del silo

tornillo transportador sinfín con alimentación neumática

p. 16 Aprovechamiento del silo

Sondas de extracción con alimentación neumática

p. 18 Aprovechamiento del silo

Automático

No hay silo en el edificio

para KWB Pelet Big Bag con alimentación neumática

p. 12 Aprovechamiento del silo

Alimentación neumática con tanque subterráneo

p. 20

Manual

No es necesario silo

Contenedor de almacenamiento

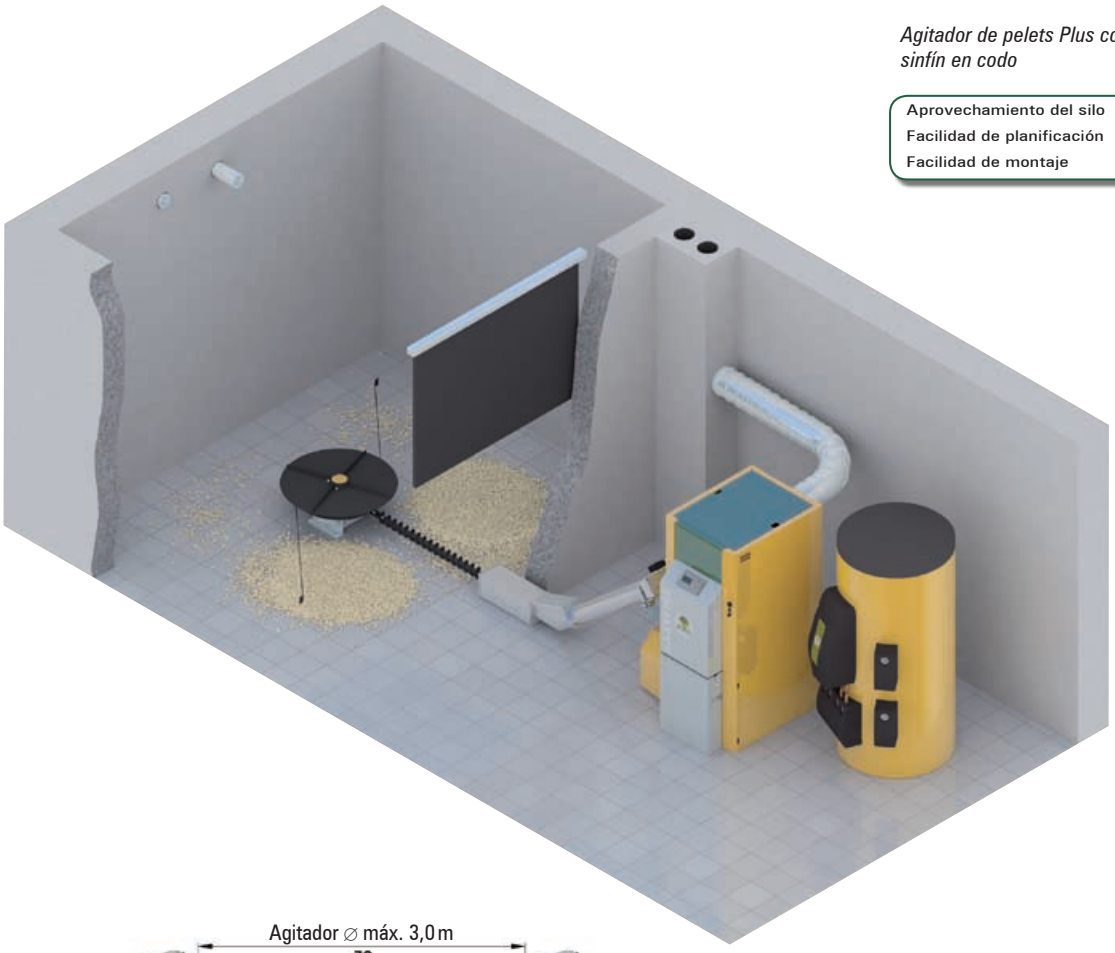
p. 21

KWB ofrece múltiples posibilidades flexibles de sistemas de alimentación prácticamente para cualquier sala de calderas.

Agitador de pelets Plus con tornillo sinfín en codo

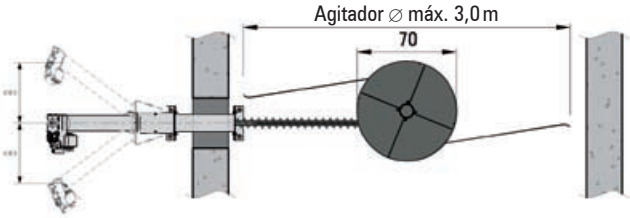
El agitador de pelets Plus está constituido por el agitador, el engranaje y un tornillo sinfín que puede ser acortado en el momento de la instalación. La gran ventaja de este sistema de alimentación es el mejor aprovechamiento del volumen del silo. De esta manera no es necesaria una construcción de suelo inclinado. También se reducen al mínimo los costes de planificación y de montaje para el instalador.

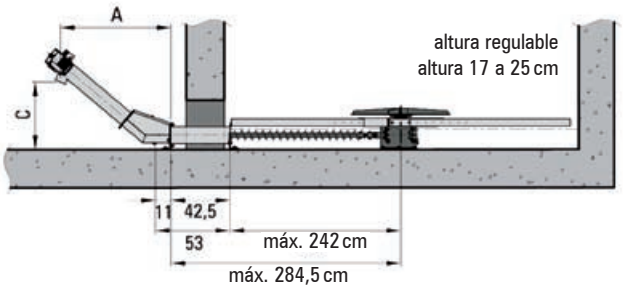
El agitador de pelets Plus puede ser combinado con el tornillo sinfín en codo para pelets, formado a su vez por un sinfín ascendente y por extensiones de tornillo sinfín. Esta variante de alimentación es apropiada para depósitos de almacenamiento cuadrados, redondos y rectangulares ubicados junto a la sala de calderas. Para silos ubicados encima de la sala de calderas también está disponible el agitador de pelets Plus con manguera descendente.



Agitador de pelets Plus con tornillo sinfín en codo

Aprovechamiento del silo	★★★★
Facilidad de planificación	★★★☆
Facilidad de montaje	★★★☆

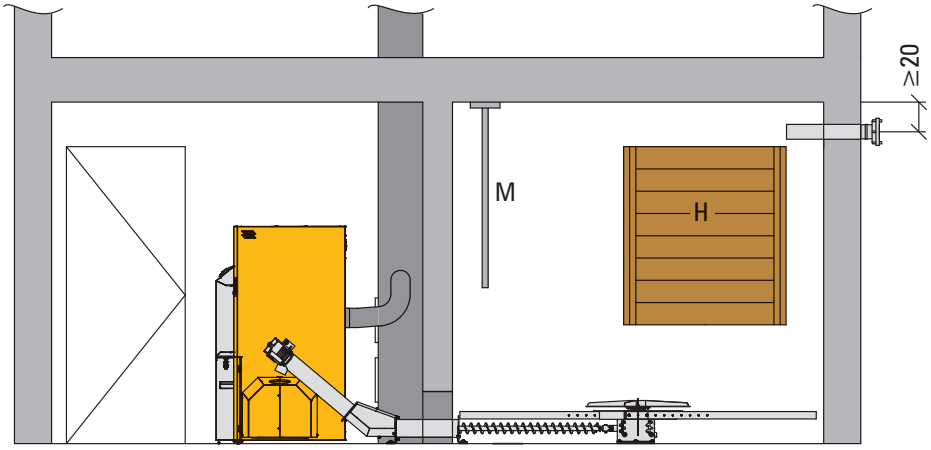


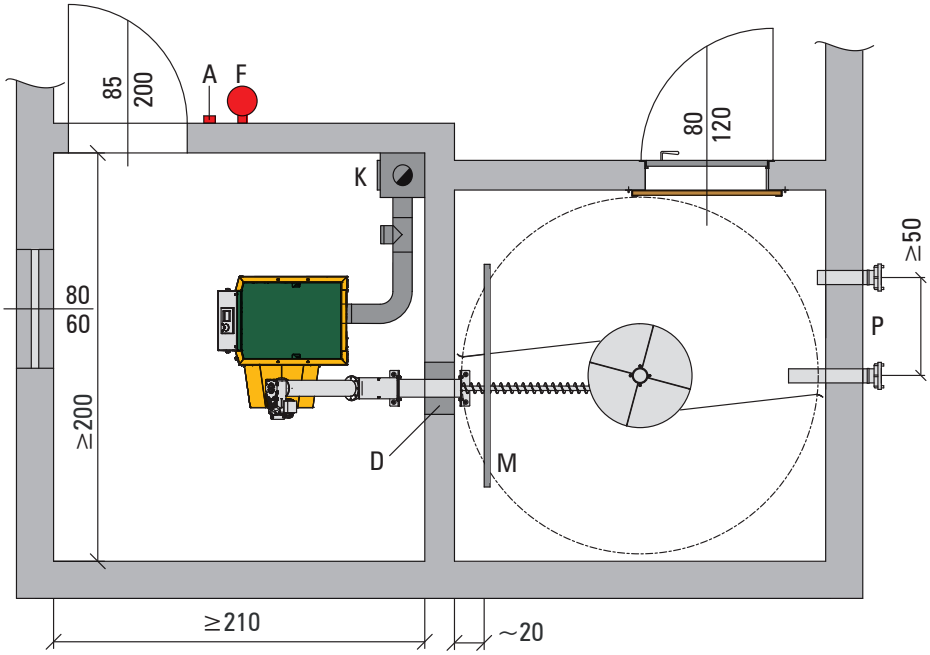


Sinfín ascendente con desviación del eje B en función del desnivel del depósito

	B			
Desnivel del silo (mm)	Sinfín ascendente 1 A = 785 mm C = 487 mm	Sinfín ascendente 2 A = 910 mm C = 599 mm	Sinfín ascendente 3 A = 1.010 mm C = 679 mm	Sinfín ascendente 4 A = 1.160 mm C = 808 mm
0	0	0–350	0–470	440–640
50	—	0–270	0–420	350–600
100	—	0–120	0–340	220–550
150	—	0	0–240	0–500
200	—	—	0	0–430
250	—	—	0	0–330
300	—	—	—	0–190
350	—	—	—	0

Agitador de pelets Plus con tornillo sinfín en codo
(puede colocarse el silo junto a la sala de calderas o sobre ella)





Leyenda

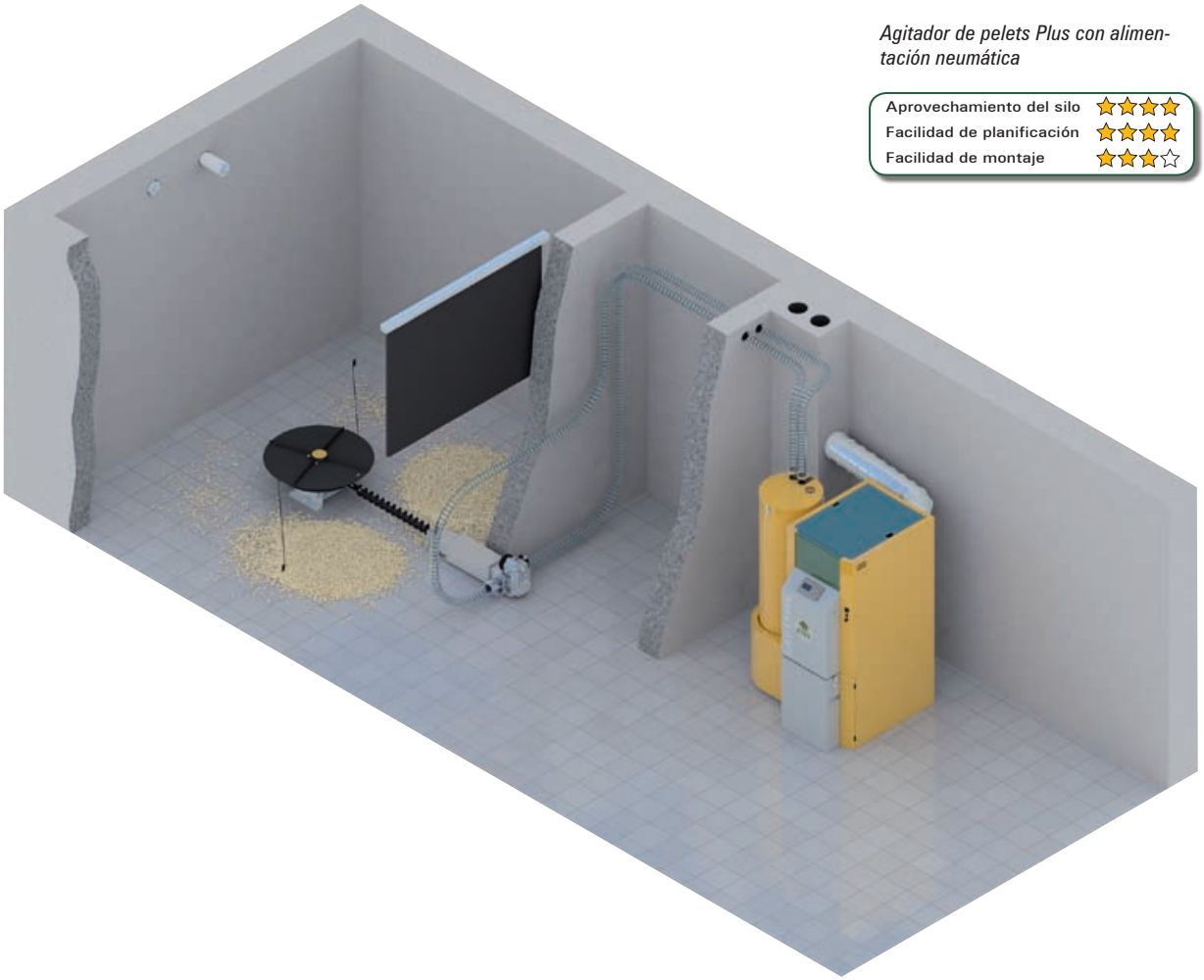
A	Interruptor de parada de emergencia: Caldera NO sin corriente, pero combustión parada - la disipación de calor continúa
D	Pasamuros 35x35cm: cerrar después del montaje – canal acústicamente aislado
F	Extintor de incendios
H	Tablas de madera
K	• Despejar el acceso a la chimenea: mínimo 60 cm • Ejecución del tubo de salida de humos y la chimenea según la tabla "Datos técnicos" • Montar el regulador de ahorro de energía con puerta de seguridad contra explosiones
M	Pantalla de protección de impactos

P	Toberas de inyección de pelets Colocar las toberas de inyección en el centro de la sala y el tubo de aspiración ≥ 50 cm en la parte lateral de las toberas de inyección, en dirección a la puerta del silo. El tubo de aspiración debe quedar interiormente lo más cerca posible de la pared (debe poderse montar la abrazadera de puesta a tierra). Los dos tubos deben colocarse a ≥ 50 cm de las paredes laterales y a ≥ 20 cm del techo.
INDICACIONES:	• Instalar ventilación y extracción de aire de la sala de calderas ≥ 400 cm² • Montar el accionamiento fuera del silo • Tener en cuenta la carga del techo / las cargas estáticas • ¡Es imprescindible observar las disposiciones locales de protección contra incendios así como las normas de construcción! • ¡Respete las distancias fijadas legalmente hacia los materiales inflamables!

Agitador de pelets Plus con alimentación neumática

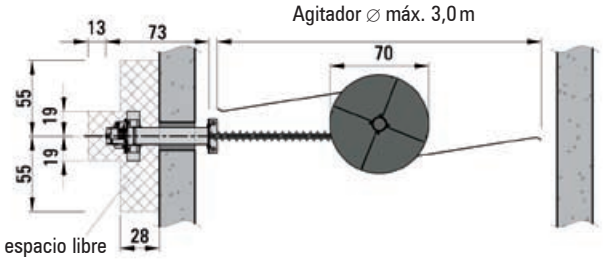
El agitador de pelets Plus está constituido por el agitador, el engranaje y un tornillo sinfín que puede ser acortado en el momento de la instalación. La gran ventaja de este sistema de alimentación es el mejor aprovechamiento del volumen del silo. De esta manera no es necesaria una construcción de suelo inclinado. También se reducen al mínimo los costes de planificación y de montaje para el instalador.

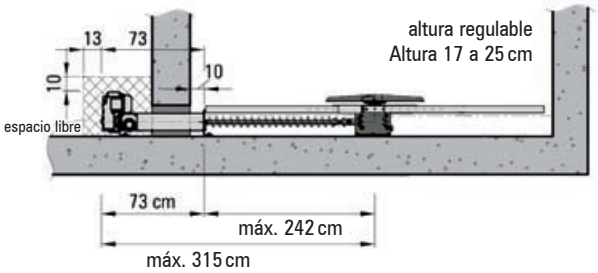
El agitador de pelets Plus, en combinación con la alimentación neumática, es apto especialmente para recintos de almacenamiento alejados de la sala de calderas. Pueden lograrse longitudes de aspiración de 25 m y diferencias de altura de hasta 5 m. Mediante la optimización sónica del sistema de transporte por aspiración, así como un contenedor de almacenamiento grande, el funcionamiento de la instalación es silencioso.



Agitador de pelets Plus con alimentación neumática

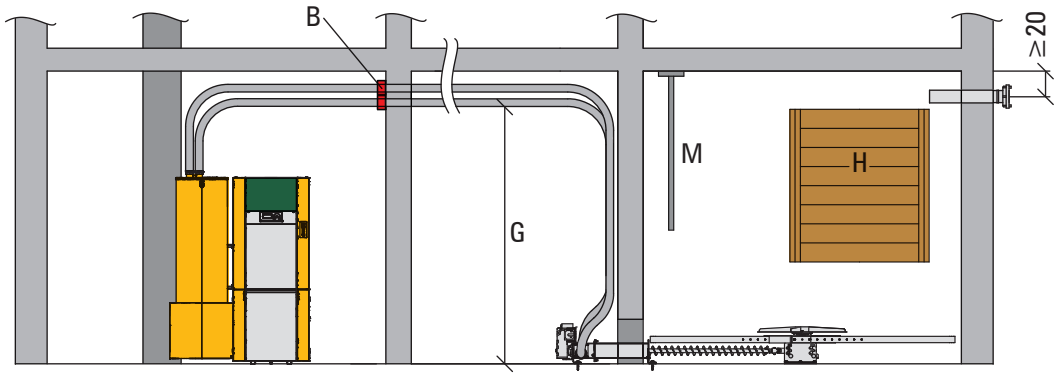
Aprovechamiento del silo	★★★★
Facilidad de planificación	★★★★
Facilidad de montaje	★★★☆

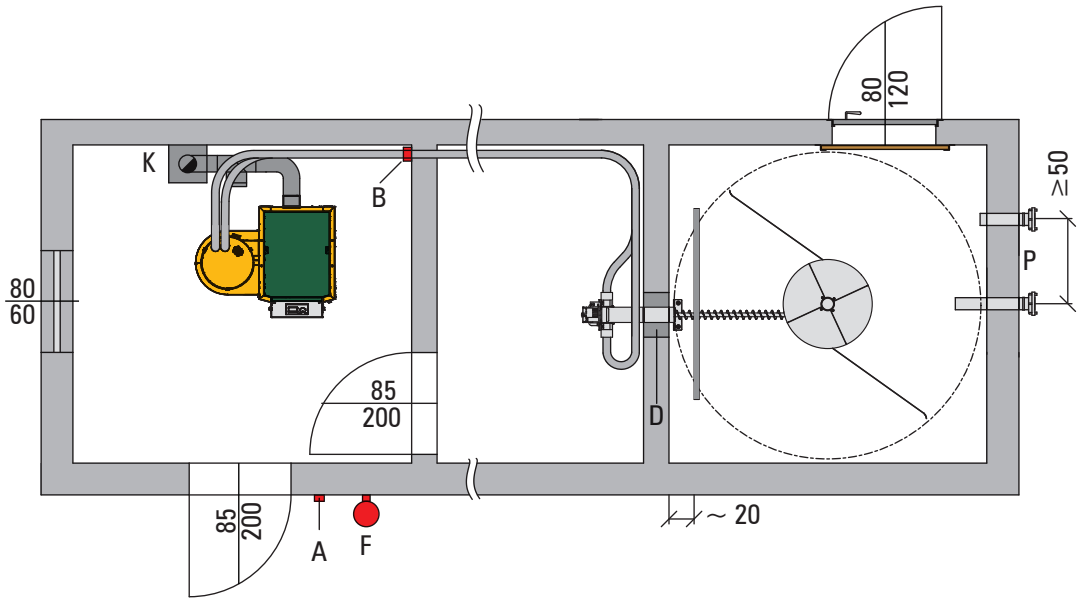




Todas las dimensiones en cm

Agitador de pelets Plus con alimentación neumática
(Depósito junto, sobre o debajo de la sala de calderas)





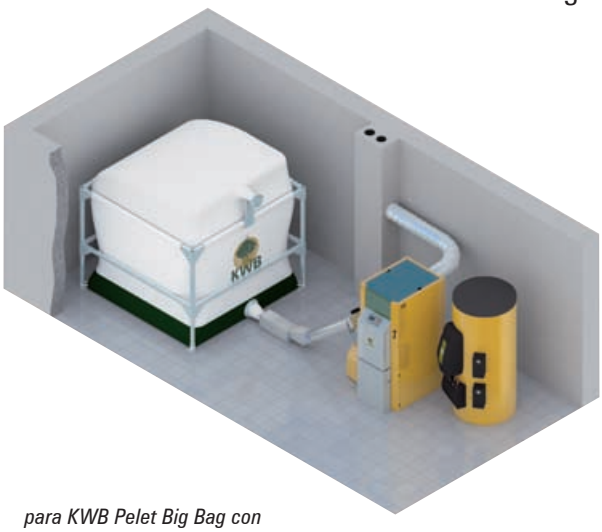
Leyenda

A	Interruptor de parada de emergencia: Caldera NO sin corriente, pero combustión parada - la disipación de calor continúa
B	Manguito de protección contra incendios ∅ 6 cm, orificio ∅ 7 cm – cerrar después del montaje
D	Pasamuros 35x35 cm: cerrar después del montaje – canal acústicamente aislado
F	Extintor de incendios
G	Conducción de manguera • Longitud máxima: 25 m • Altura de transporte máxima sin escalón: 3 m • Altura de transporte total máxima con escalón: 5m - montar, como más tarde, después de un escalón con diferencia de altura de 3m • por escalón conducir mangueras mín. 1m horizontales • Todos los radios de curvatura de mangueras de alimentación mín. 40 cm
H	Tablas de madera

K	• Despejar el acceso a la chimenea: mínimo 60 cm • Ejecución del tubo de salida de humos y la chimenea según la tabla "Datos técnicos" • Montar el regulador de ahorro de energía con puerta de seguridad contra explosiones
M	Pantalla de protección de impactos
P	Tobera de inyección de pelets Colocar la tobera de inyección en el centro de la sala y el tubo de aspiración ≥ 50 cm en la parte lateral de la tobera de inyección, en dirección a la puerta del almacén. El tubo de aspiración debe quedar interiormente lo más cerca posible de la pared (debe poderse montar la abrazadera de puesta a tierra). Los dos tubos deben colocarse a ≥ 50 cm de las paredes laterales y a ≥ 20 cm del techo.
INDICACIONES:	• Instalar ventilación y extracción de aire de la sala de calderas ≥ 400 cm² • Montar el accionamiento fuera del silo • Tener en cuenta la carga del techo / las cargas estáticas • ¡Es imprescindible observar las disposiciones locales de protección contra incendios así como las normas de construcción! • ¡Respete las distancias fijadas legalmente hacia los materiales inflamables!

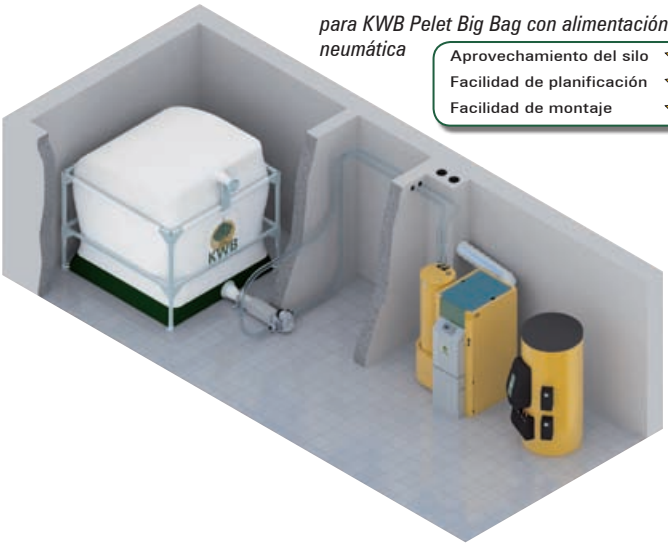
KWB Pellet Big Bag con tornillo sinfín en codo o alimentación neumática

La extracción de combustible del KWB Pelet Big Bag y el transporte a la caldera se efectúa mediante el agitador de pelets Plus en combinación con tornillo sinfín en codo (tipo EF2 S) o con alimentación neumática (tipo EF2 GS). El nuevo KWB Pelet Big Bag tiene, como punto fuerte, el óptimo aprovechamiento del espacio. De serie están disponibles con un volumen de 2,2 hasta 10,5 toneladas y lona antiestática diseñada a prueba de polvo soportada por un armazón de acero galvanizado. El KWB Pelet Big Bag puede instalarse o bien directamente en la sala de calderas (dependiendo de las disposiciones vigentes locales de protección contra incendios), en el silo o en el exterior a cubierto de las condiciones meteorológicas, manteniendo una cierta distancia mínima a la calefacción.



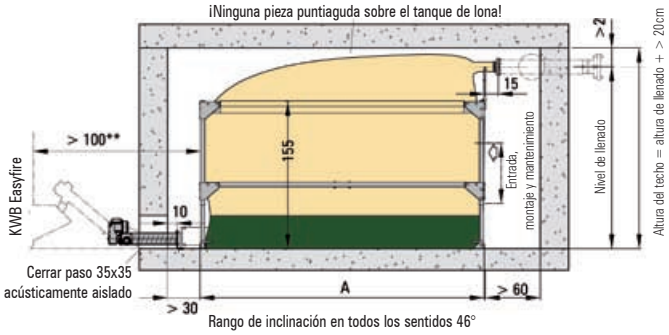
para KWB Pelet Big Bag con tornillo sinfín en codo

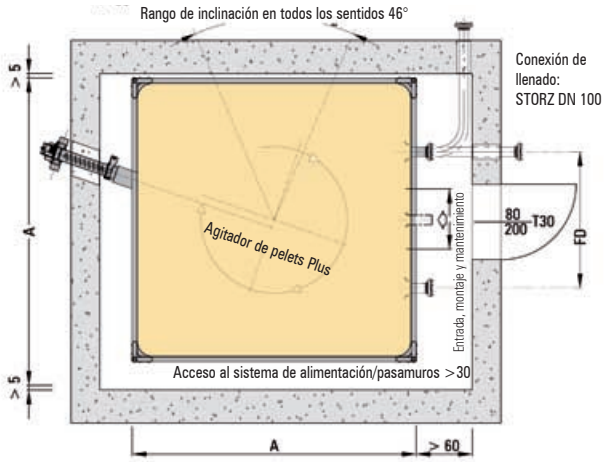
Aprovechamiento del silo	★★★★
Facilidad de planificación	★★★☆
Facilidad de montaje	★★☆☆



para KWB Pelet Big Bag con alimentación neumática

Aprovechamiento del silo	★★★★
Facilidad de planificación	★★★★
Facilidad de montaje	★★☆☆





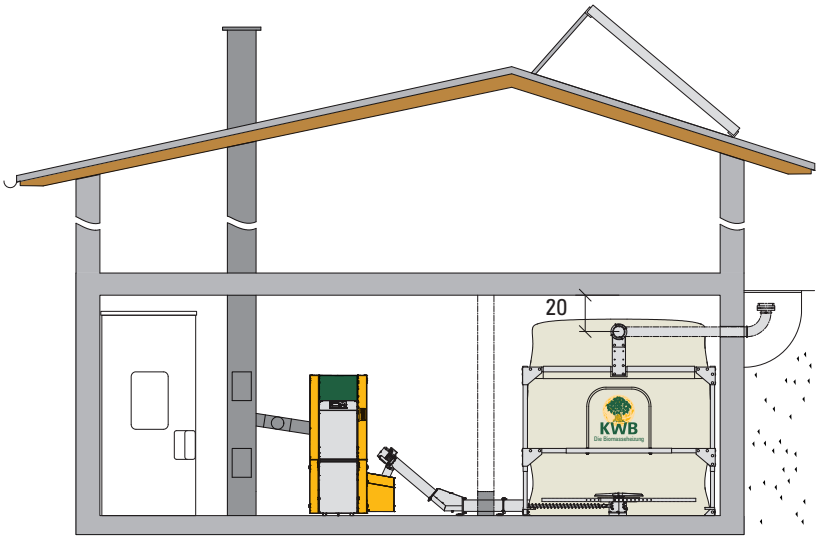
Largo x Ancho	A:	[m]	1,5 x 1,5 m	2,0 x 2,0 m	2,5 x 2,5 m	3,0 x 3,0 m
Capacidad* (máx.):	Toberas de inyección inferiores	[t]	< 2,2 t	< 3,9 t	< 6,5 t	< 9,3
Capacidad* (máx.):	Toberas de inyección superiores	[t]	< 2,3 t	< 4,1 t	< 6,9 t	< 10,5 t
Altura de llenado	**Altura de llenado:**	[cm]	162 o 177 o 192			
Altura de recinto (mín.)	**Altura de recinto:**	[cm]	altura de llenado + > 20 cm			
Aperturas de llenado	Cantidad	**Unidad**	1 unidad	1 unidad	2 unidades	2 unidades
Distancia de llenado	**Distancia de llenado:**	[cm]	–	–	100 cm	140 cm

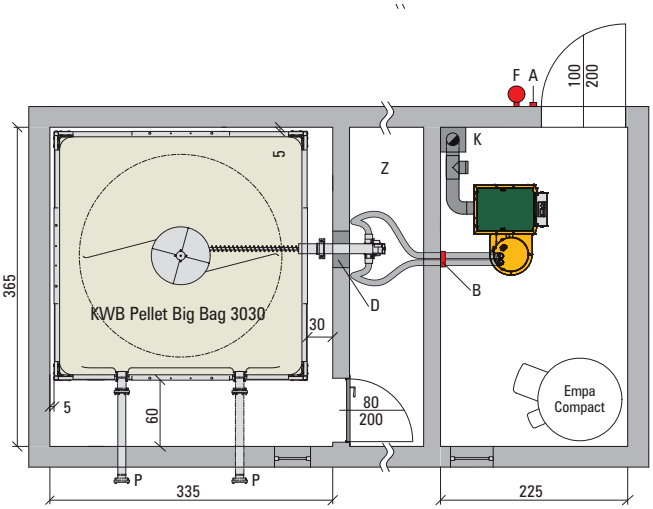
**La capacidad depende de: ¡Técnica de llenado, propiedades de los pelets, espacio necesario, tamaño del depósito y altura de las toberas de inyección!*

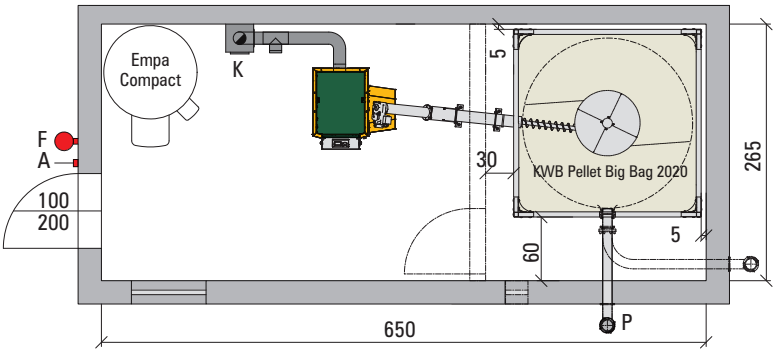
*** Dependiendo de las disposiciones vigentes locales de protección contra incendios puede instalarse el KWB Pelet Big Bag directamente en la sala de calderas manteniendo una cierta distancia mínima a la calefacción. Con la protección correspondiente contra la climatología, el KWB Pellet Big Bag puede instalarse al aire libre. Es imprescindible observar las disposiciones locales de protección contra incendios.*

El KWB Pellet Big Bag no necesita aspiración - el aire sale a través del tejido y debe poder salir al aire libre a través de una abertura (mín. 400 cm²). Características constructivas del lugar de instalación: seco, nivelado, liso, limpio, firme - mín. 1.500 kg/m²

KWB Pellet Big Bag con husillo sinfín curvado o transporte por aspiración
(silo junto, sobre o debajo de la sala de calderas)







Leyenda

A	Interruptor de parada de emergencia: Caldera NO sin corriente, pero combustión parada - la disipación de calor continúa
B	Manguito de protección contra incendios ∅ 6 cm, orificio ∅ 7 cm – cerrar después del montaje
D	Pasamuros 35x35 cm: cerrar después del montaje – canal acústicamente aislado
F	Extintor de incendios
G	Conducción de manguera • Longitud máxima: 25 m • Altura de transporte máxima sin escalón: 3 m • Altura de transporte total máxima con escalón: 5 m - montar, como más tarde, después de escalón con diferencia de altura de 3 m • por escalón conducir mangueras mín. 1 m horizontales • Todos los radios de curvatura de mangueras de alimentación mín. 40 cm

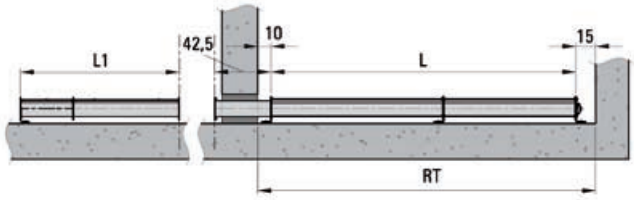
K	• Despejar el acceso a la chimenea: mínimo 60 cm • Ejecución del tubo de salida de humos y la chimenea según la tabla "Datos técnicos" • Montar el regulador de ahorro de energía con puerta de seguridad contra explosiones
P	Toberas de inyección de pelets: 1 o 2 toberas de inyección (según el tamaño del KWB Pellet Big Bag) – No es necesaria aspiración
Z	Cámara intermedia
INDICACIONES:	• Instalar ventilación y extracción de aire de la sala de calderas ≥ 400 cm² • Montar el accionamiento fuera del silo • Tener en cuenta la carga del techo / las cargas estáticas • ¡Es imprescindible observar las disposiciones locales de protección contra incendios así como las normas de construcción! • ¡Respete las distancias fijadas legalmente hacia los materiales inflamables!

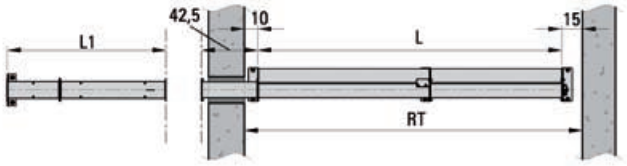
Tornillo transportador sinfín con tornillo sinfín en codo

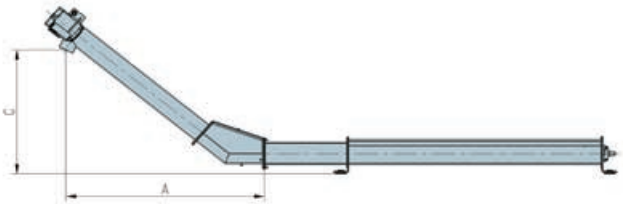
El tornillo sinfín de alimentación en combinación con un tornillo sinfín en codo es la solución ideal para un depósito alargado, situado junto a la sala de calderas. El tornillo sinfín de alimentación puede obtenerse en diferentes longitudes y puede combinarse con un tornillo sinfín ascendente y, si procede, con prolongaciones del tornillo sinfín de alimentación. Para silos ubicados encima de la sala de calderas también está disponible el tornillo sinfín de alimentación con manguera descendente. Es un sistema de transporte extremadamente silencioso, libre de mantenimiento, absolutamente fiable y posee un mínimo consumo eléctrico.

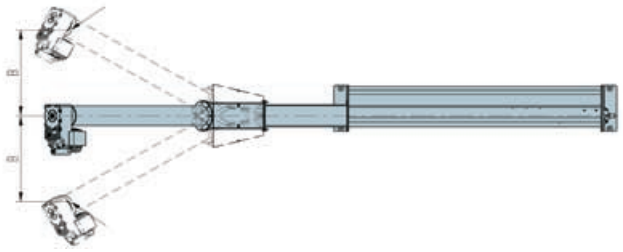
Tornillo transportador sinfín con tornillo sinfín en codo

Aprovechamiento del silo	★★☆☆
Facilidad de planificación	★★☆☆
Facilidad de montaje	★★☆☆









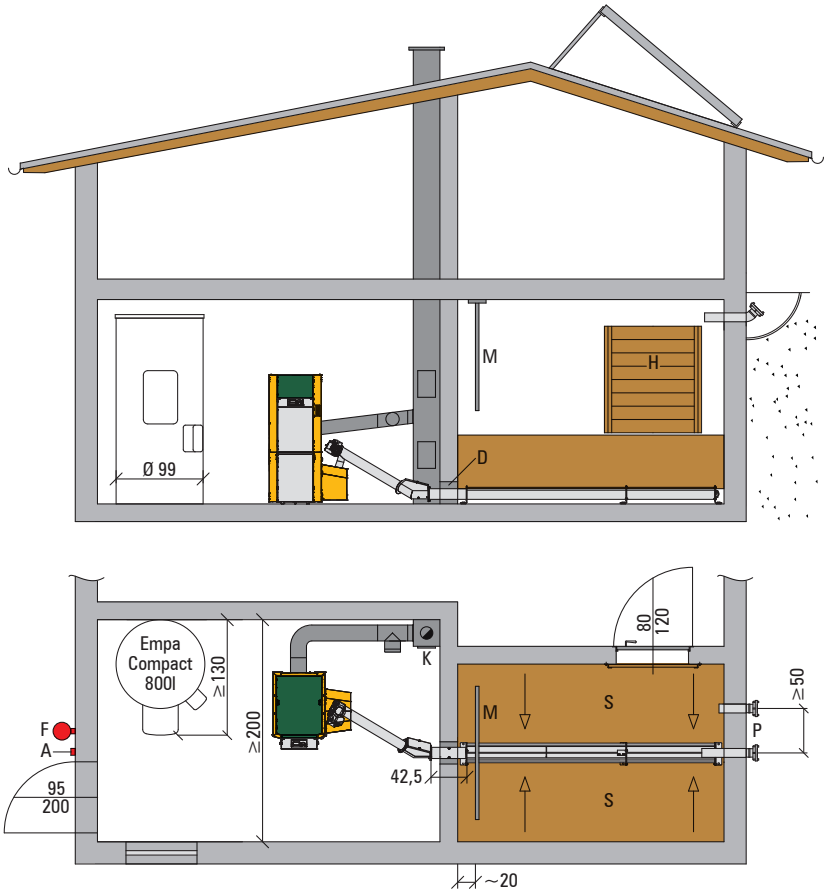
Tornillo transportador sinfín	Extensión del tornillo transportador sinfín
Tornillo transportador sinfín, L = 1.300 mm, RT mín. 1.550 mm	Extensión del tornillo transportador sinfín L1 = 400 mm
Tornillo transportador sinfín, L = 1.800 mm, RT mín. 2.050 mm	Extensión del tornillo transportador sinfín L1 = 800 mm
Tornillo transportador sinfín, L = 2.300 mm, RT mín. 2.550 mm	Extensión del tornillo transportador sinfín L1 = 1.200 mm
Tornillo transportador sinfín, L = 2.600 mm, RT mín. 2.850 mm	Extensión del tornillo transportador sinfín L1 = 1.600 mm
Tornillo transportador sinfín, L = 2.800 mm, RT mín. 3.050 mm	Extensión del tornillo transportador sinfín L1 = 2.000 mm
Tornillo transportador sinfín, L = 3.100 mm, RT mín. 3.350 mm	Extensión del tornillo transportador sinfín L1 = 2.400 mm
Tornillo transportador sinfín, L = 3.600 mm, RT mín. 3.850 mm	
Tornillo transportador sinfín, L = 4.600 mm, RT mín. 4.850 mm	
Tornillo transportador sinfín, L = 4.900 mm, RT mín. 5.150 mm	
Tornillo transportador sinfín, L = 5.400 mm, RT mín. 5.650 mm	

Sinfín ascendente con desviación del eje B en función del desnivel del depósito

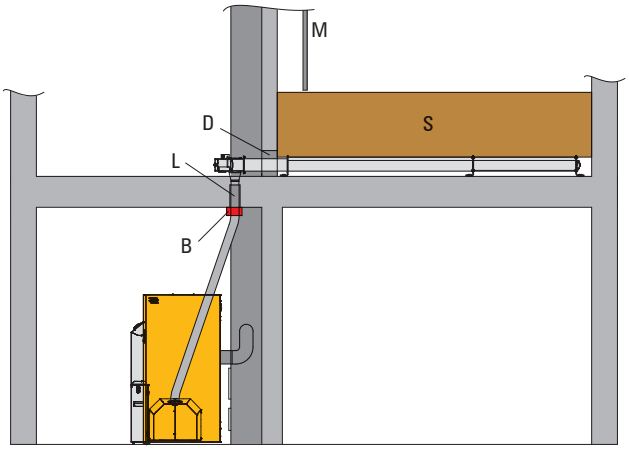
Diferencia de nivel del depósito (mm)	B			
	Sinfín ascendente 1 A = 785 mm C = 487 mm	Sinfín ascendente 2 A = 910 mm C = 599 mm	Sinfín ascendente 3 A = 1.010 mm C = 679 mm	Sinfín ascendente 4 A = 1.160 mm C = 808 mm
0	0	0–350	0–470	440–640
50	—	0–270	0–420	350–600
100	—	0–120	0–340	220–550
150	—	0	0–240	0–500
200	—	—	0	0–430
250	—	—	0	0–330
300	—	—	—	0–190
350	—	—	—	0

Todas las dimensiones en cm

tornillo transportador sinfín ...



... con tornillo sinfín en codo
(Silo junto a la sala de calderas)



... con ejecución de manguera descendente
(Silo sobre la sala de calderas)

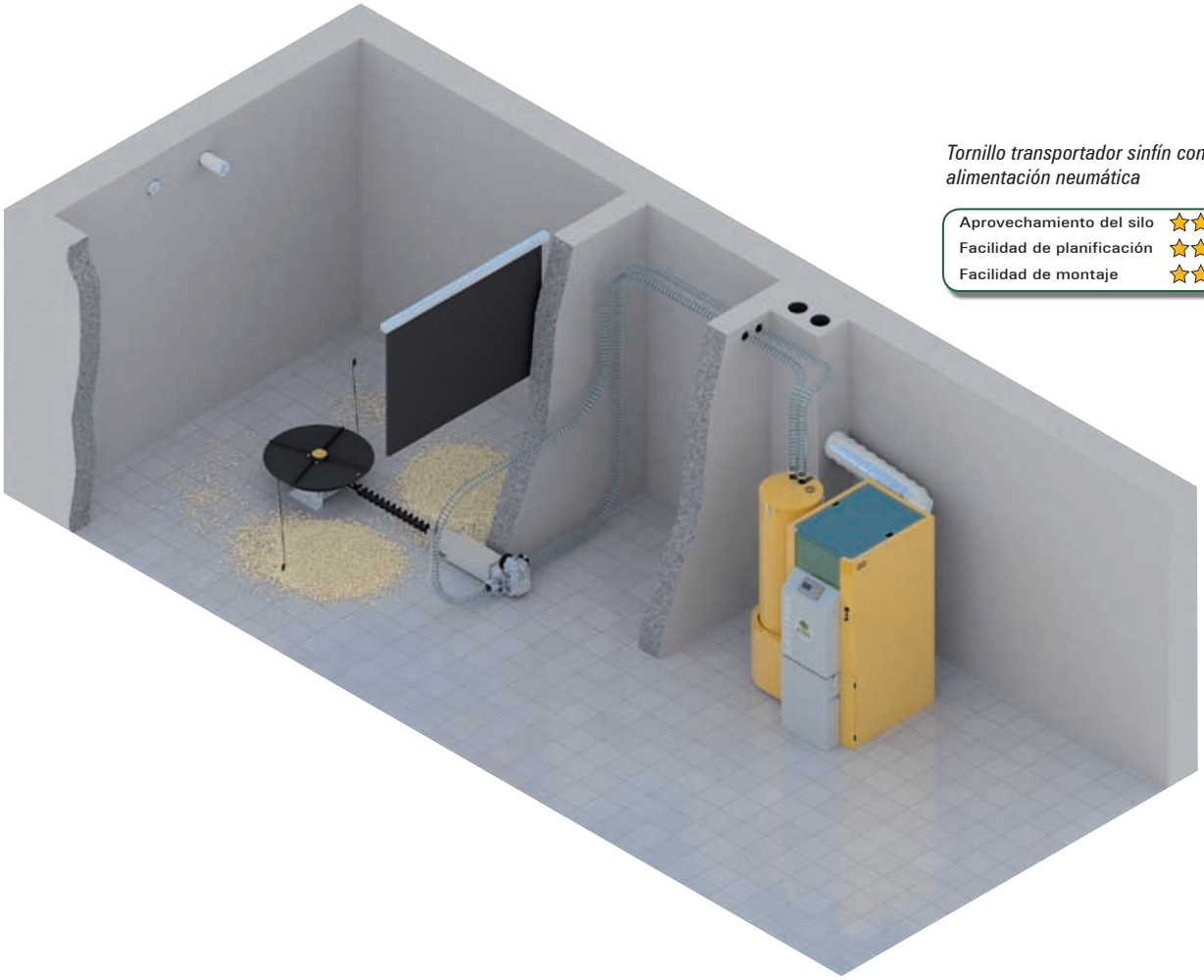
Leyenda

A	Interruptor de parada de emergencia: Caldera NO sin corriente, pero combustión parada - la disipación de calor continúa
B	Manguito de protección contra incendios manguera descendente ∅ 7,5 cm
D	Pasamuros 35x35 cm: cerrar después del montaje – canal acústicamente aislado
F	Extintor de incendios
H	Tablas de madera
K	• Despejar el acceso a la chimenea: mínimo 60 cm • Ejecución del tubo de salida de humos y la chimenea según la tabla "Datos técnicos" • Montar el regulador de ahorro de energía con puerta de seguridad contra explosiones
L	Pasatechos ∅ 10 cm: cerrar después del montaje, acústicamente aislado

M	Pantalla de protección de impactos
P	Toberas de inyección de pelets Colocar las toberas de inyección en el centro de la sala y el tubo de aspiración ≥ 50 cm en la parte lateral de las toberas de inyección, en dirección a la puerta del almacén. El tubo de aspiración debe quedar interiormente lo más cerca posible de la pared (debe poderse montar la abrazadera de puesta a tierra). Los dos tubos deben colocarse a ≥ 50 cm de las paredes laterales y a ≥ 20 cm del techo.
S	suelo inclinado
INDICACIÓN	• Instalar ventilación y extracción de aire de la sala de calderas ≥ 400 cm² • Montar el accionamiento fuera del silo • Tener en cuenta la carga del techo / las cargas estáticas • ¡Es imprescindible observar las disposiciones locales de protección contra incendios así como las normas de construcción! • ¡Respete las distancias fijadas legalmente hacia los materiales inflamables!

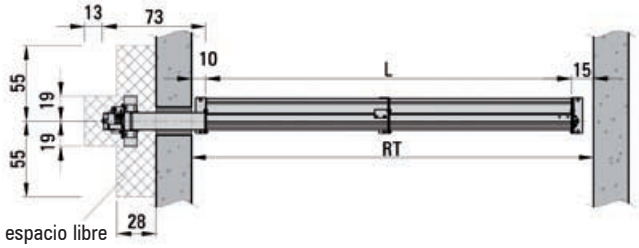
Tornillo transportador sinfín con alimentación neumática

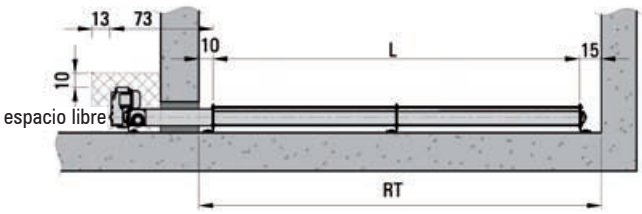
El sistema de alimentación neumática consta de turbina de aspiración, contenedor de almacenamiento, manguera de aspiración y retorno de aire y el tornillo transportador sinfín extensible modularmente. Es apto especialmente para recintos de almacenamiento alejados de la sala de calderas así como para recintos de almacenamiento situados junto, encima o debajo de la sala de calderas. Los pelets son extraídos del silo mediante un tornillo transportador sinfín y aspirados por la turbina de succión al contenedor de almacenamiento a través de una manguera de aspiración. Pueden lograrse longitudes de aspiración de 25 m y diferencias de altura de hasta 5 m. El sistema es absolutamente fiable y de funcionamiento muy silencioso gracias a las medidas sónicas.



Tornillo transportador sinfín con alimentación neumática

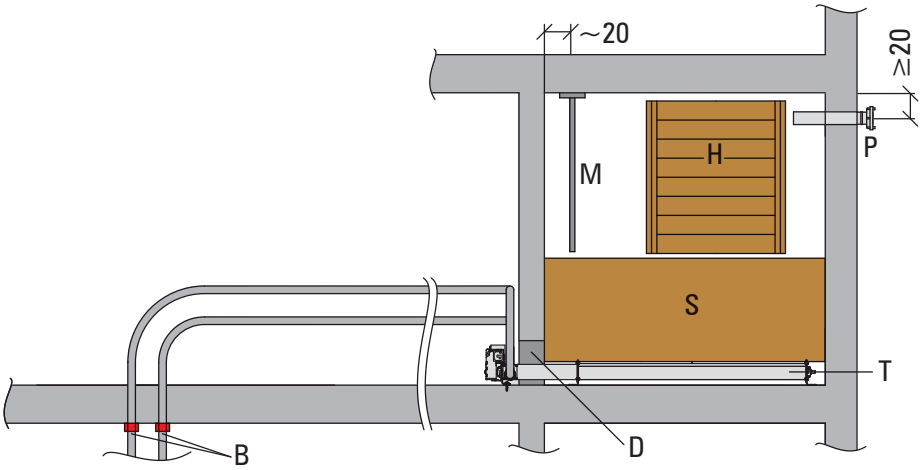
Aprovechamiento del silo	★★☆☆
Facilidad de planificación	★★☆☆
Facilidad de montaje	★★☆☆

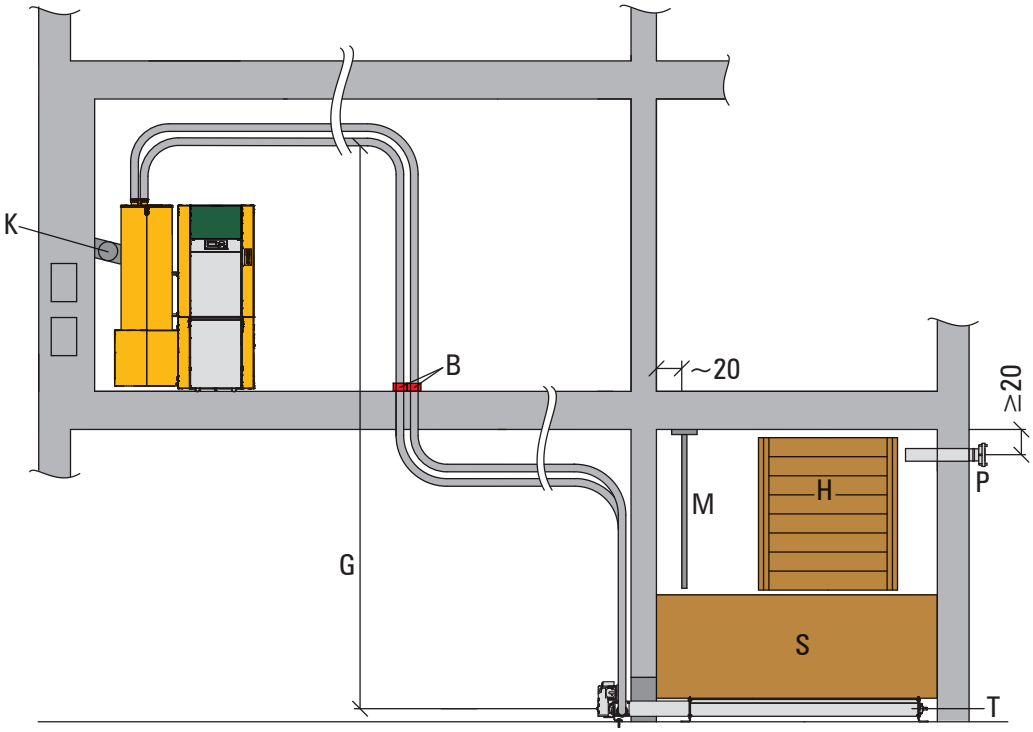




Medidas para L y prof. habitación véase página 14
Todas las dimensiones en cm

Tornillo transportador sinfín con alimentación neumática
(Silo junto, sobre o debajo de la sala de calderas)





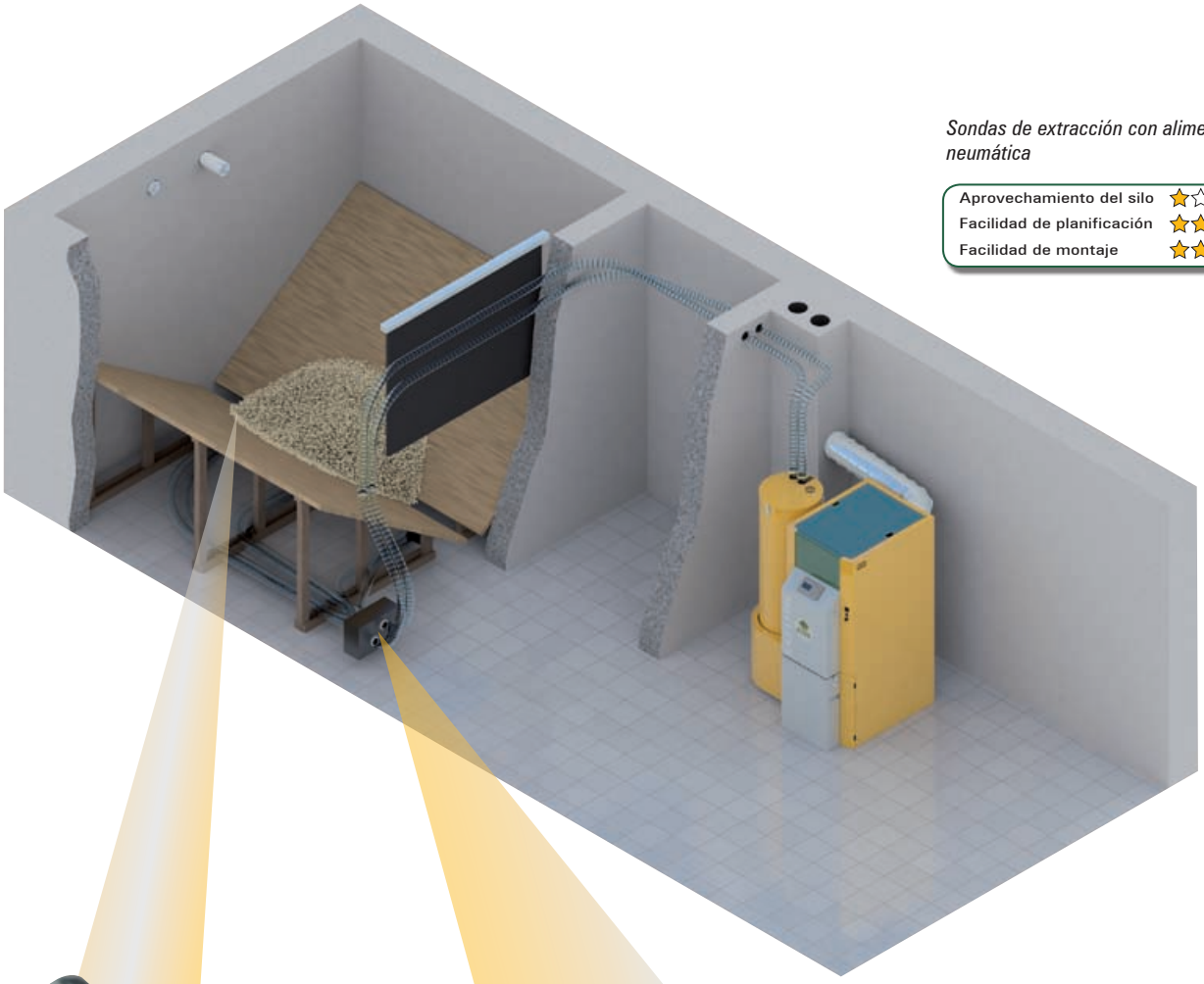
Leyenda

B	Manguito de protección contra incendios ∅ 6 cm, orificio ∅ 7 cm – cerrar después del montaje
D	Pasamuros 35x35cm: cerrar después del montaje – canal acústicamente aislado
G	Conducción de manguera • Longitud máxima: 25 m • Altura de transporte máxima sin escalón: 3 m • Altura de transporte total máxima con escalón: 5 m – montar, como más tarde, después de escalón con diferencia de altura de 3 m • por escalón conducir mangueras 1 m horizontales • Todos los radios de curvatura de mangueras de alimentación mín. 40 cm
H	Tablas de madera
K	• Despejar el acceso a la chimenea: mínimo 60 cm • Ejecución del tubo de salida de humos y la chimenea según la tabla "Datos técnicos" • Montar el regulador de ahorro de energía con puerta de seguridad contra explosiones

M	Pantalla de protección de impactos
P	Toberas de inyección de pelets Colocar las toberas de inyección en el centro de la sala y el tubo de aspiración ≥ 50 cm en la parte lateral de las toberas de inyección, en dirección a la puerta del almacén. El tubo de aspiración debe quedar interiormente lo más cerca posible de la pared (debe poderse montar la abrazadera de puesta a tierra). Los dos tubos deben colocarse a ≥ 50 cm de las paredes laterales y a ≥ 20 cm del techo.
S	suelo inclinado
T	tornillo transportador sinfín
INDICACIÓN	• Instalar ventilación y extracción de aire de la sala de calderas ≥ 400 cm² • Montar el accionamiento fuera del silo • Tener en cuenta la carga del techo / las cargas estáticas • ¡Es imprescindible observar las disposiciones locales de protección contra incendios así como las normas de construcción! • ¡Respete las distancias fijadas legalmente hacia los materiales inflamables!

Sondas de extracción con alimentación neumática

El sistema de alimentación consta de una unidad de conmutación con 2 manguitos de protección contra incendios integrados y 3 sondas de extracción, que se colocan en el silo y que están unidos con la unidad de conmutación por medio de mangueras de aspiración y de retorno de aire. La conmutación para la extracción de pelets entre las 3 sondas de extracción se realiza automáticamente. Los pelets se alimentan neumáticmente en el contenedor de almacenamiento, a través de una manguera de succión, por medio de la turbina de succión. Este sistema es especialmente indicado para silos alargados colocados junto, sobre o debajo de la sala de calderas y se caracteriza por un uso flexible, bajo coste de planificación y fácil montaje.



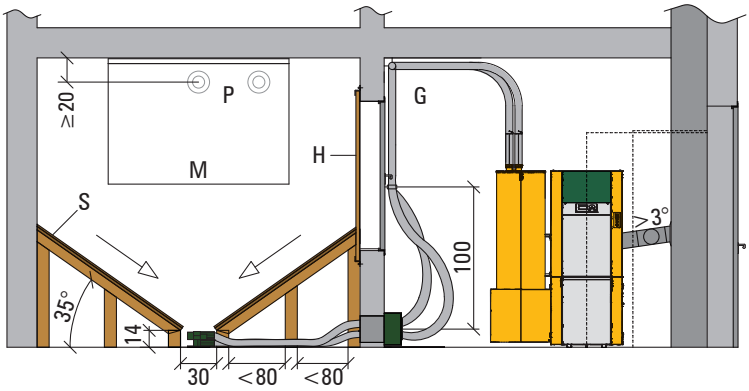
Sondas de extracción con alimentación neumática

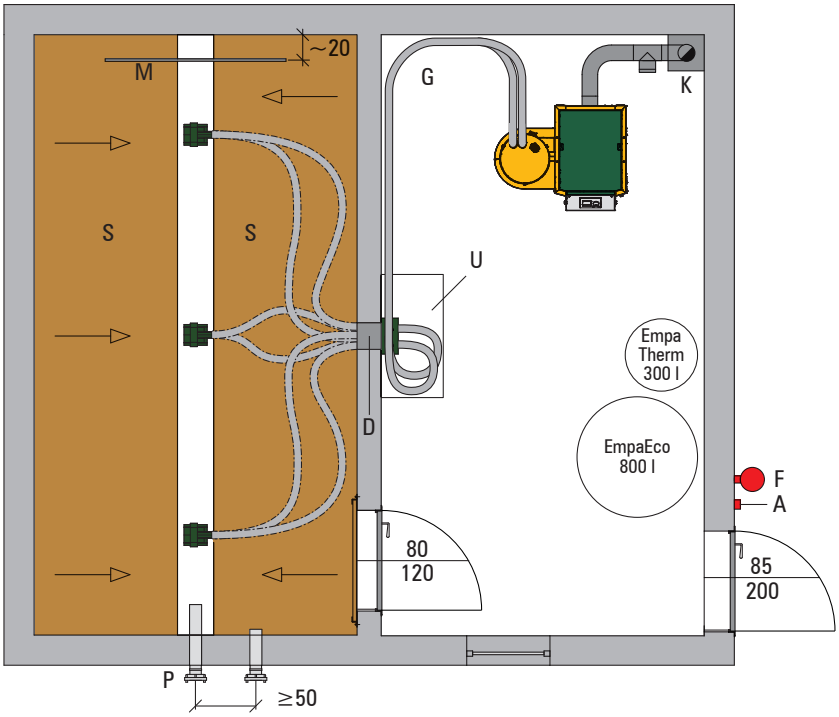
Aprovechamiento del silo	★☆☆☆
Facilidad de planificación	★★★☆
Facilidad de montaje	★★★★

Sondas de extracción KWB: seguridad óptima gracias a 3 puntos de extracción separados en el silo

Unidad de conmutación: Conmutación automática de las sondas de extracción

Sondas de extracción con alimentación neumática
(Silo junto, sobre o debajo de la sala de calderas)





Leyenda

A	Interruptor de parada de emergencia: Caldera NO sin corriente, pero combustión parada - la disipación de calor continúa
D	Pasamuros ∅ 22cm, eje central: Borde superior del suelo +15cm (cerrar de forma ignífuga)
F	Extintor de incendios
G	Conducción de manguera • longitudes y alturas máximas de transporte (diferencia entre el nivel más alto y más bajo de la manguera): - 25m de longitud con 1,8m de diferencia de altura - 15m de longitud con 2,8m de diferencia de altura - <10 m de longitud con 4,5m de diferencia de altura • montar, como más tarde, después de escalón con diferencia de altura de 3m • por escalón conducir mangueras 1m horizontales • Todos los radios de curvatura de mangueras de alimentación mín. 40cm
H	Tablas de madera
K	• Despejar el acceso a la chimenea: mínimo 60cm • Ejecución del tubo de salida de humos y la chimenea según la tabla "Datos técnicos" • Montar el regulador de ahorro de energía con puerta de seguridad contra explosiones
M	Pantalla de protección de impactos

P	Toberas de inyección de pelets Colocar las toberas de inyección en el centro de la sala y el tubo de aspiración ≥ 50cm en la parte lateral de las toberas de inyección, en dirección a la puerta del almacén. El tubo de aspiración debe quedar interiormente lo más cerca posible de la pared (debe poderse montar la abrazadera de puesta a tierra). Los dos tubos deben instalarse a ≥ 50cm de las paredes laterales y a ≥ 20cm del techo.
S	suelo inclinado Para que no queden cantidades de pelets residuales entre las sondas de extracción pueden montarse inclinaciones en las partes frontal y del fondo del silo, así como cuñas entre las sondas de extracción. Dado que en el curso del año se deposita polvo de pellets en el fondo, con este sistema de alimentación, KWB recomienda una limpieza o vaciado completo del silo cada 2 o 3 años.
U	Tener en cuenta el espacio libre (mín. 50 x 100 x 100cm)
INDICACIONES	• Instalar ventilación y extracción de aire de la sala de calderas ≥ 400 cm² • Requisito: suministro de tensión estable de 220VCA mín. bajo carga. • Montar el accionamiento fuera del silo • Tener en cuenta la carga del techo / las cargas estáticas • ¡Es imprescindible observar las disposiciones locales de protección contra incendios así como las normas de construcción! • ¡Respete las distancias fijadas legalmente hacia los materiales inflamables!

Alimentación neumática con tanque subterráneo

Para el caso de que no haya ningún lugar para un depósito dentro de un edificio, existe la posibilidad de instalar un depósito subterráneo, que puede ser enterrado en el jardín y desde el cual los pelets son transportados a la KWB Easyfire mediante un sistema de aspiración. La gama de productos de KWB no incluye el propio depósito subterráneo ni el sistema de extracción desde el mismo. KWB recomienda el sistema Geotank de Geoplast Kunststofftechnik GmbH, A-2604 Theresienfeld, Bahnstraße 45, www.pelletstank.com.

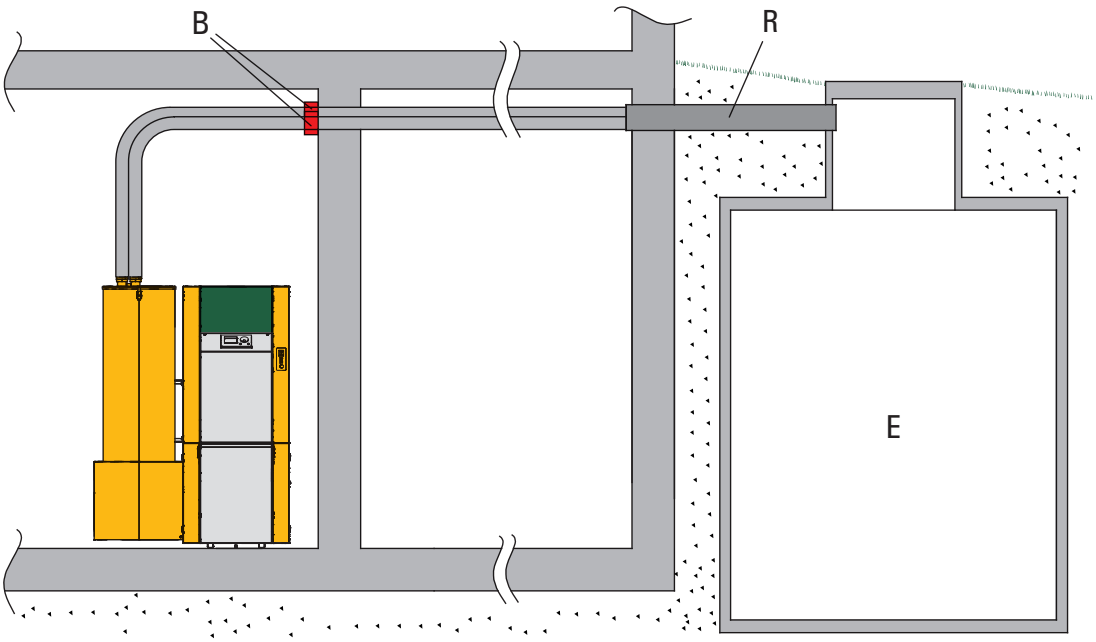


Foto simbólico

Alimentación neumática con tanque subterráneo

Aprovechamiento del silo	★★★★
Facilidad de planificación	★☆☆☆
Facilidad de montaje	★☆☆☆

Leyenda

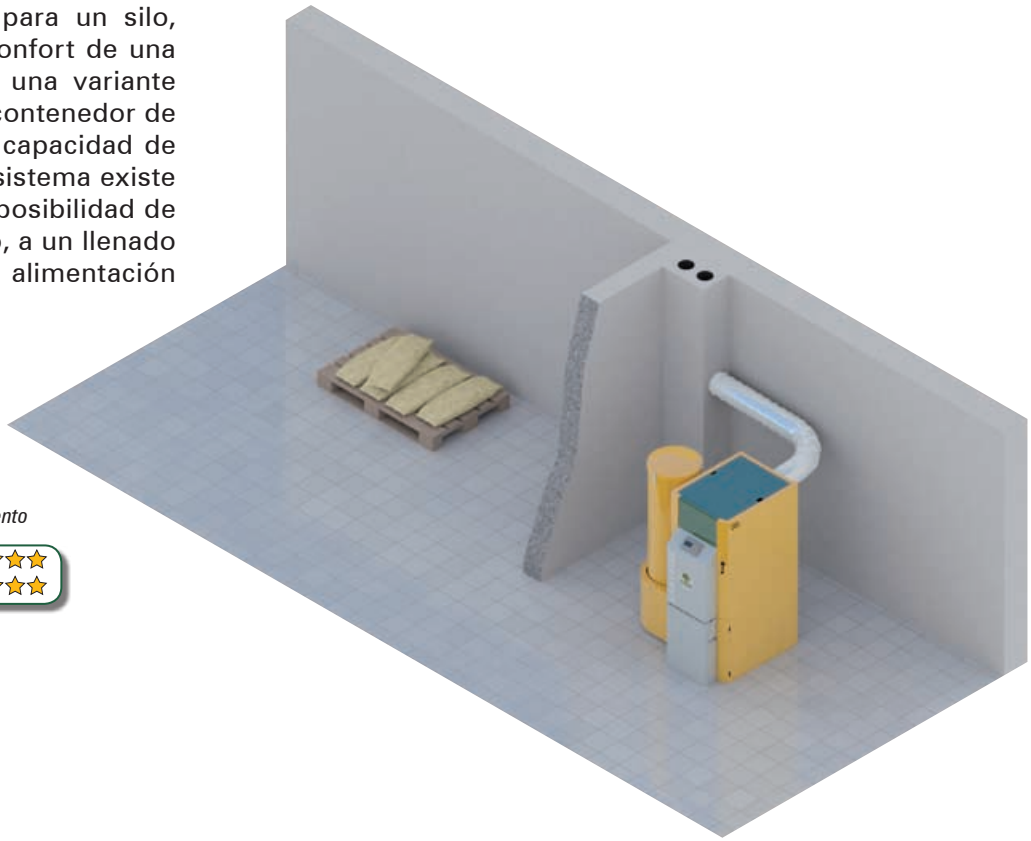
B	Manguito de protección contra incendios ∅ 6 cm, orificio ∅ 7 cm – cerrar después del montaje
E	Depósito subterráneo
R	El usuario debe proporcionar e instalar un tubo protector (∅ 150 o 200 mm) para el tendido subterráneo de las mangueras de succión. El tubo protector y el pasamuros deben ejecutarse sellados hacia el exterior.

INDICACIÓN

- Instalar ventilación y extracción de aire de la sala de calderas ≥ 400 cm²
- Montar el accionamiento fuera del silo
- Tener en cuenta la carga del techo / las cargas estáticas
- ¡Es imprescindible observar las disposiciones locales de protección contra incendios así como las normas de construcción!
- ¡Respete las distancias fijadas legalmente hacia los materiales inflamables!

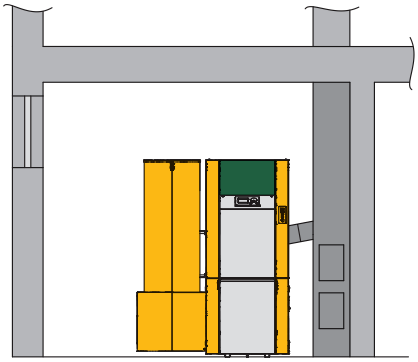
Contenedor de almacenamiento

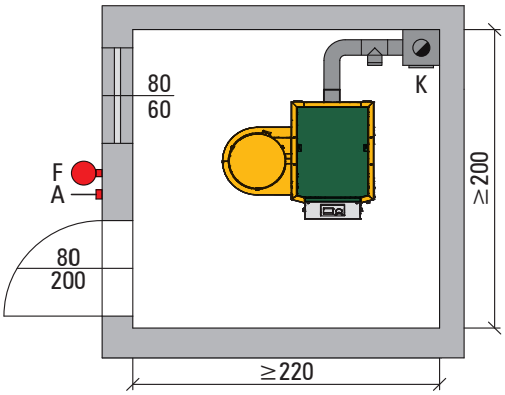
Como alternativa para clientes que, a pesar del poco espacio para un silo, no quieren renunciar al confort de una caldera de pelets, existe una variante de llenado manual de un contenedor de almacenamiento con una capacidad de aprox. 107 litros. En este sistema existe en cualquier momento la posibilidad de cambiar, sin gran esfuerzo, a un llenado automático (por ejemplo, alimentación neumática).



Contenedor de almacenamiento

Aprovechamiento del silo	★★★★
Facilidad de planificación	★★★★





Leyenda

A	Interruptor de parada de emergencia: Caldera NO sin corriente, pero combustión parada - la disipación de calor continúa
F	Extintor de incendios
K	• Despejar el acceso a la chimenea: mínimo 60 cm • Ejecución del tubo de salida de humos y la chimenea según la tabla "Datos técnicos" • Montar el regulador de ahorro de energía con puerta de seguridad contra explosiones

INDICACIÓN

- Instalar ventilación y extracción de aire de la sala de calderas ≥ 400 cm²
- Tener en cuenta la carga del techo / las cargas estáticas
- ¡Es imprescindible observar las disposiciones locales de protección contra incendios así como las normas de construcción!
- ¡Respete las distancias fijadas legalmente hacia los materiales inflamables!

Plataforma de regulación 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 disponibilidad 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 34 circuitos de calefacción, 17 depósitos de inercia y 17 acumuladores de agua caliente sanitaria. También es posible conectar en red varios mandos a distancia digitales o analógicos.

La plataforma de regulación consta de los siguientes componentes:

1. **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.
2. **Mando de control de la caldera**: Este módulo se utiliza para manejar y regular la caldera, así como para la gestión del calor. Además, el mando de control de la caldera puede ser utilizado también para la visualización de datos, como termómetro interior y como unidad de control remoto.
3. **Mando a distancia 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 +/- 5 °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.
4. **Mando a distancia 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.
5. **Módulo de ampliación del circuito de calefacción**: Para el control de máx. 2 circuitos de calefacción, un acumulador de agua caliente sanitaria y un depósito de inercia (con dos sensores) por módulo. El manejo y el control se hacen a través del mando de control de la caldera u, opcionalmente, a través de las unidades de control remoto digitales.

Mando de control de la caldera

Módulo de ampliación del circuito de calefacción

Unidad de control remoto analógico

KWB Comfort SMS

Mediante su teléfono móvil puede consultar los estados actuales de servicio de su calefacción y controlarla activamente (por ejemplo, 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 Solar

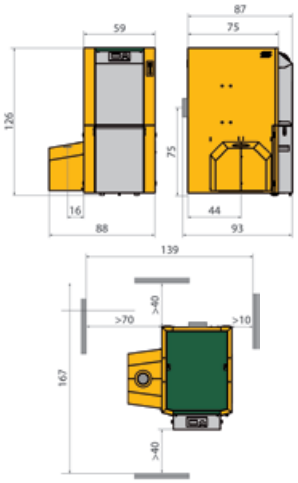
Mediante el regulador solar **KWB Comfort Solar** se controla la instalación de forma que la energía solar obtenida puede llegar óptimamente al acumulador. A parte de la funcionalidad y el diseño, KWB Comfort Solar destaca sobre todo por la guía de usuario totalmente intuitiva a través de 4 teclas de entrada y un display gráfico. Para la entrada más fácil se encuentran textos de ayuda o gráficos de ayuda en los menús de ajuste. El instalador/especialista en calefacción dispone de un asistente para la puesta en marcha confortable. Además, la fácil consulta de los valores de medición actuales, así como la posibilidad de supervisión de la instalación se caracteriza por el registro y las evaluaciones de datos por medio de la estadística gráfica. El regulador dispone también de la posibilidad de la detección de cantidad de calor mediante un cálculo simple o opcionalmente con ayuda de los valores medidos. Para la medición de la cantidad de calor pueden adquirirse también, a través de KWB, **sensores de caudal Vortex** para registrar el caudal, así como la temperatura de avance y de retorno.

regulador solar

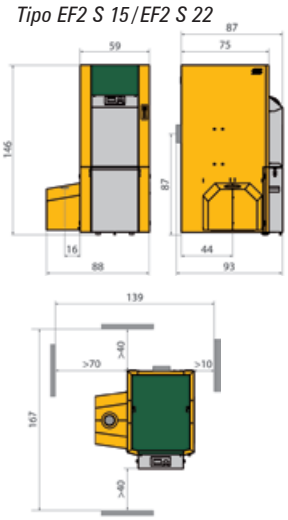
Dimensiones de instalación KWB Easyfire

KWB Easyfire para sistemas de tornillo transportador sinfín

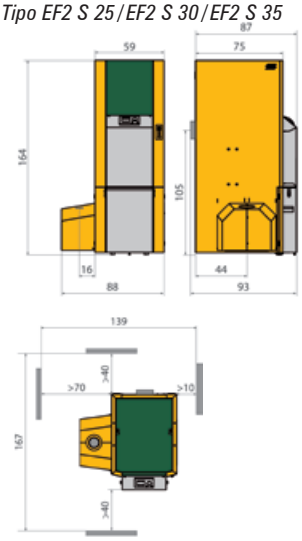
Tipo EF2 S 8/EF2 S 12



Tipo EF2 S 15/EF2 S 22

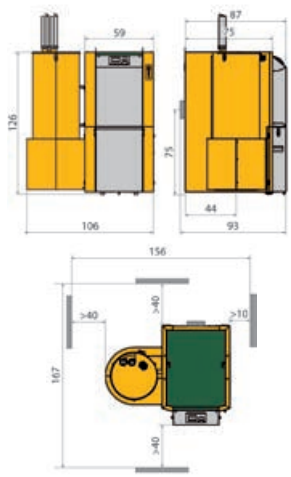


Tipo EF2 S 25/EF2 S 30/EF2 S 35

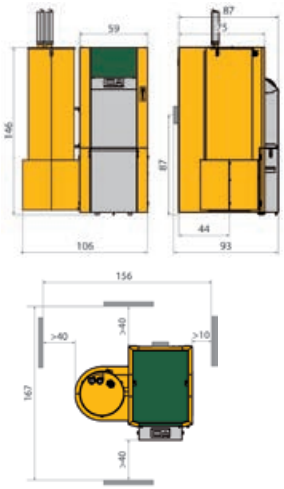


KWB Easyfire con sistema de alimentación neumática

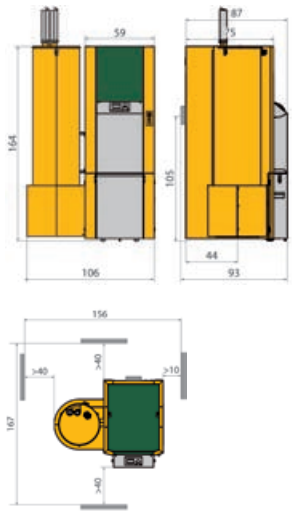
Tipo EF2 GS 8/EF2 GS 12



Tipo EF2 GS 15/EF2 GS 22

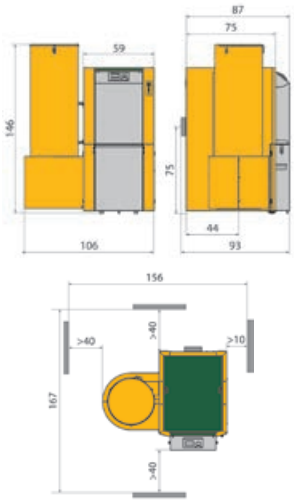


Tipo EF2 GS 25/EF2 GS 30/EF2 GS 35

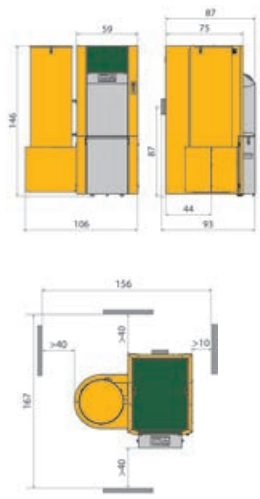


KWB Easyfire con contenedor de almacenamiento

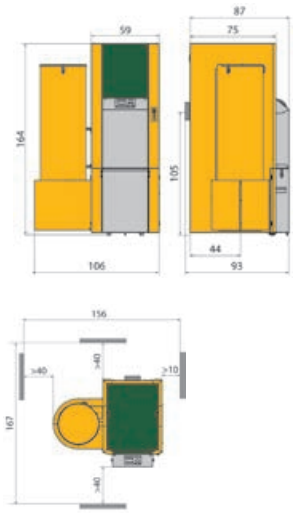
Tipo EF2 V 8/EF2 V 12



Tipo EF2 V 15/EF2 V 22

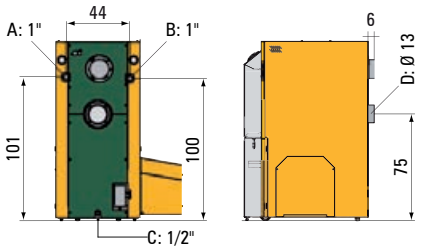


Tipo EF2 V 25/EF2 V 30/EF2 V 35

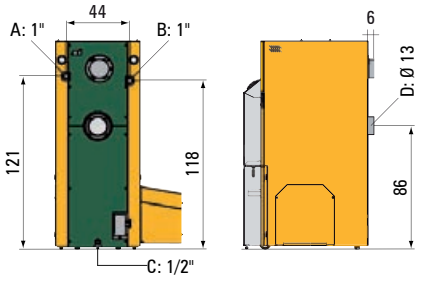


Dimensiones de conexión

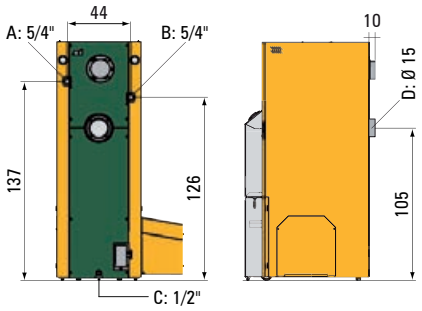
KWB Easyfire 8-12 kW



KWB Easyfire 15-22 kW



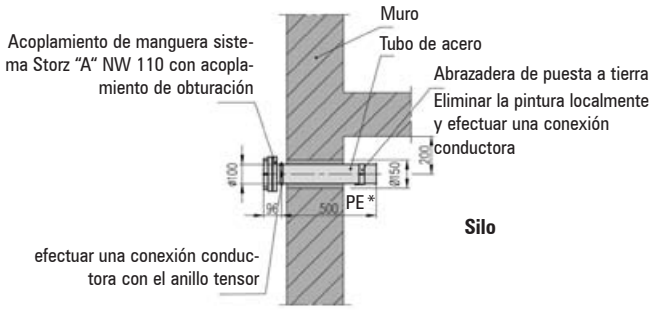
KWB Easyfire 25-35 kW



A: Impulsión
B: retorno
C: Vaciado
D: Tubo de salida de humos

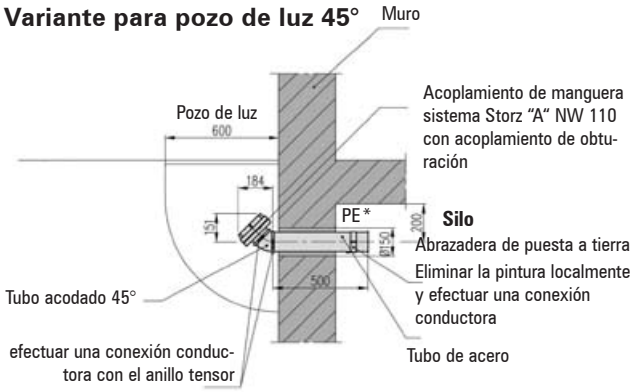
Variantes de instalación de toberas de inyección de pelets

Variante estándar

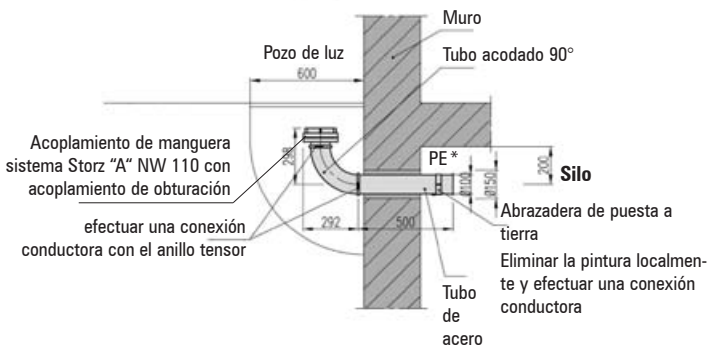


Si el acoplamiento se encuentra en la sala de calderas o bien en el garaje deberá ser provisto de una cubierta desmontable F90.

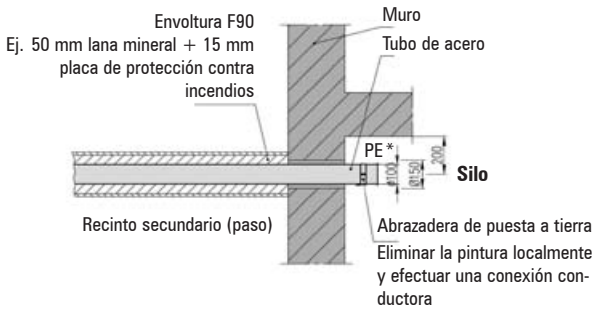
Variante para pozo de luz 45°



Variante para pozo de luz 90°



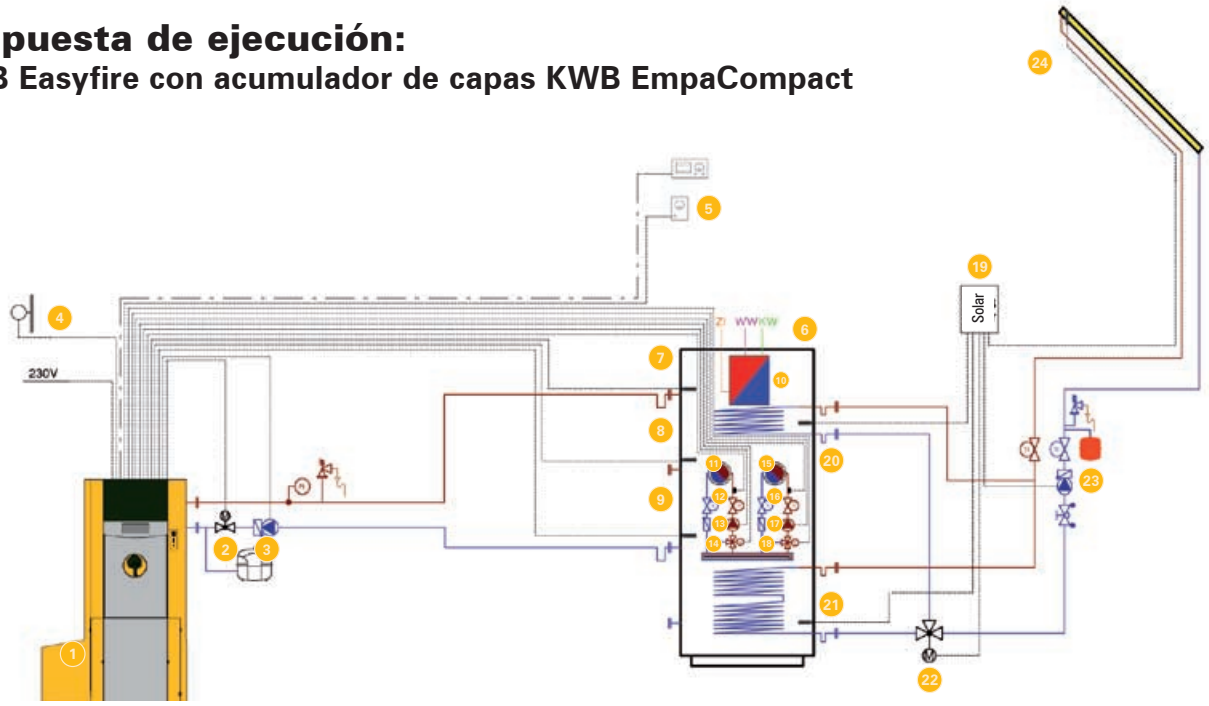
En caso de paso a través de otros recintos



Todas las dimensiones en cm
** Potencial de tierra*

Esquema hidráulico

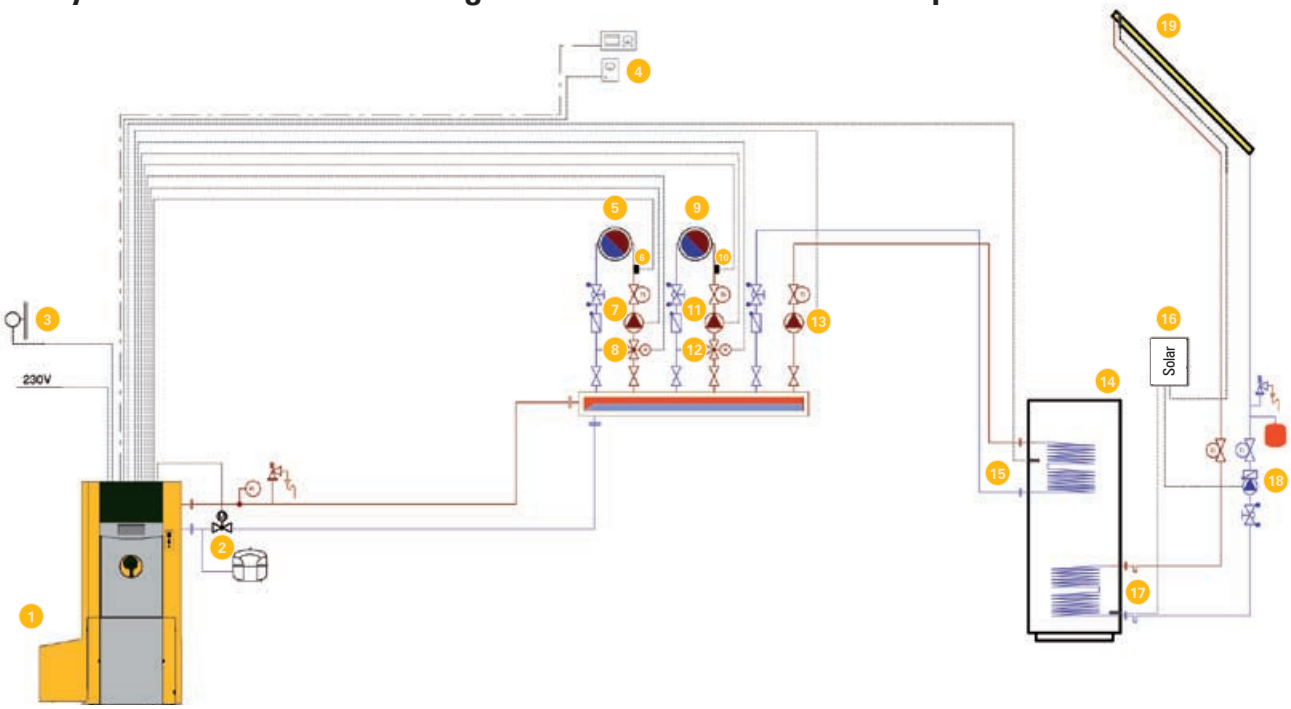
Propuesta de ejecución:
KWB Easyfire con acumulador de capas KWB EmpaCompact



1 KWB Easyfire
2 Válvula de dos vías con servomotor*
3 Bomba de carga del depósito de inercia
4 Sensor de temperatura exterior
5 Mando a distancia digital / analógico
6 Acumulador estratificado EmpaCompact de KWB
7 Sensor de temperatura de acumulador de agua caliente sanitaria
8 Sensor de temperatura de depósito de inercia 1
9 Sensor de temperatura de depósito de inercia 2
10 Módulo de agua fresca
11 Circuito de calefacción 1
12 Sensor de temperatura de impulsión CC1
13 Bomba CC1
14 Mezclador CC1
15 Circuito de calefacción 2
16 Sensor de temperatura de impulsión CC2
17 Bomba CC2
18 Mezclador CC2
19 KWB Comfort Solar
20 Sensor de temperatura de depósito de inercia Solar 1
21 Sensor de temperatura de depósito de inercia Solar 2
22 Válvula de conmutación de tres vías
23 Bomba de circuito solar
24 Sensor de temperatura de colector

** Contenido en el suministro*

Propuesta de ejecución:
KWB Easyfire con acumulador de agua caliente sanitaria KWB EmpaTherm Solar



1 KWB Easyfire
2 Válvula de dos vías con servomotor*
3 Sensor de temperatura exterior
4 Mando a distancia digital / analógico
5 Circuito de calefacción 1
6 Sensor de temperatura de impulsión CC1
7 Bomba CC1
8 Mezclador CC1
9 Circuito de calefacción 2
10 Sensor de temperatura de impulsión CC2
11 Bomba CC2
12 Mezclador CC2
13 Bomba del acumulador de agua caliente sanitaria
14 Acumulador de agua caliente sanitaria KWB EmpaTherm Solar
15 Sensor de temperatura de acumulador de agua caliente sanitaria
16 KWB Comfort Solar
17 Sensor de temperatura de acumulador de agua caliente sanitaria Solar
18 Bomba de circuito solar
19 Sensor de temperatura de colector

** Contenido en el suministro*

Representación simbólica: no se asume ninguna responsabilidad sobre la corrección

EF2 S / EF2 GS / EF2 V		8	12	15	22	25	30	35
Potencia nominal	kW	8,0	12,0	15,0	22,0	25,0	30,0	34,9
Carga parcial	kW	2,4	3,5	4,4	6,4	7,3	8,7	10,1
Rendimiento de la caldera con potencia nominal	%	94,9	94,0	94,3	95,0	95,2	95,4	95,7
Rendimiento de la caldera con carga parcial	%	88,5	89,4	90,0	91,5	92,4	93,8	95,3
Potencia calorífica del combustible con potencia nominal	kW	8,4	12,8	15,9	23,2	26,3	31,4	36,5
Potencia calorífica del combustible con carga parcial	kW	2,7	4,0	5,0	7,2	8,1	9,6	11
Clase de caldera según EN 303-5		3	3	3	3	3	3	3
Lado de agua								
Volumen de agua	l	40	40	52	52	78	78	78
Diámetro de la conexión de agua	Pulgadas	1	1	1	1	5/4	5/4	5/4
Diámetro de la conexión de agua	DN	25	25	25	25	32	32	32
Resistencia en el lado de agua a 10 K	mbar	5,7	12	34,0	55,9	39,1	62,2	66,2
Resistencia en el lado de agua a 20 K	mbar	1,7	3,5	9,5	15,4	10,8	17,1	18,1
Temperatura de la caldera	°C	60–80	60–80	60–80	60–80	60–80	60–80	60–80
Temperatura de entrada mínima de la caldera (Al instalar la válvula de dos vías con servomotor suministrada por KWB)	°C	10	10	10	10	10	10	10
Temperatura de entrada mínima de la caldera (Al instalar un aumento externo de la temperatura de retorno)	°C	40	40	40	40	40	40	40
Presión de servicio máxima	bar	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Presión de prueba	bar	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
Lado de gases								
Temperatura del hogar		900–1100 °C						
Presión del hogar	mbar	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2
Grado de tiro con potencia nominal	mbar	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Grado de tiro con carga parcial	mbar	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Tiro de succión		Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Temperatura de los gases de escape con potencia nominal (para cálculo de la chimene	°C	120	120	120	120	120	120	120
Temperatura de los gases de escape con carga parcial (para cálculo de la chimenea)	°C	90	90	90	90	90	90	90
Caudal másico de los gases de escape con potencia nominal	kg/h	21,3	32,3	40,2	58,5	66,4	79,4	92,2
Caudal másico de los gases de escape con carga parcial	kg/h	6,9	10,2	12,6	18,2	20,5	24,2	27,8
Volumen de gases de escape con potencia nominal	Nm^3/h	16,5	24,9	31,1	45,2	51,3	61,4	71,2
Volumen de gases de escape con carga parcial	Nm^3/h	5,3	7,9	9,8	14,1	15,9	18,7	21,5
Diámetro del tubo de humos	mm	130	130	130	130	150	150	150
Diámetro de la chimenea (referencia)	mm	140	140	140	140	160	160	160
Altura de conexión del tubo de humos en el lado de la caldera	mm	750	750	870	870	1050	1050	1050
Inclinación del tubo de humos	°	≥ 3°	≥ 3°	≥ 3°	≥ 3°	≥ 3°	≥ 3°	≥ 3°
Ejecución de la caldera		Resistente a la humedad						
Combustible		**Pellets solo de madera según ÖNORM M7135 o DIN Plus**						
Valor calorífico		17,5 MJ/kg						
Densidad		> 650 kg/m^3						
Contenido de agua		8–10 % del peso						
Proporción de cenizas		< 0,5 % del peso						
Longitud		0,5–3 cm						
Diámetro		0,5–0,6 cm						
Proporción de polvo antes de cargar		< 1 % del peso						
Materia prima		Solo madera, proporción de corteza < 15 % del peso						
Ceniza								
Volumen del depósito de cenizas	l	28	28	28	28	28	28	28
Depósito de cenizas lleno	kg	27	27	27	27	27	27	27
Descarga de cenizas		Sí						
Instalación eléctrica EF2 V	**W**	**559,3**	**559,3**	**559,3**	**559,3**	**577,3**	**577,3**	**577,3**
Conexión		230 V_{AC}, 50 Hz, 13 A						
Instalación eléctrica EF2 S	**W**	**609,3**	**609,3**	**609,3**	**609,3**	**627,3**	**627,3**	**627,3**
Conexión		230 V_{AC}, 50 Hz, 13 A						
Instalación eléctrica EF2 GS	**W**	**2189,3**	**2189,3**	**2189,3**	**2189,3**	**2207,3**	**2207,3**	**2207,3**
Conexión		230 V_{AC}, 50 Hz, 13 A						
Instalación eléctrica EF2 GS con sondas de extracción	**W**	**2389,3**	**2389,3**	**2389,3**	**2389,3**	**2407,3**	**2407,3**	**2407,3**
Conexión		230 V_{AC}, 50 Hz, 13 A						
Transporte por succión modelo EF2 GS								
Longitud máx. de succión	m	25						
Altura máx. de succión	m	5						
Volumen del depósito de alimentación del modelo EF2 GS	l	42	42	67	67	90	90	90
Depósito de alimentación modelo EF2 V								
Volumen del depósito de alimentación del modelo EF2 V	l	107						
Pesos								
Peso de la caldera EF2 V	kg	341	341	370	370	416	416	416
Peso de la caldera EF2 S	kg	326	326	352	352	394	394	394
Peso de la caldera EF2 GS	kg	349	349	378	378	424	424	424

Datos técnicos

EF2 S / EF2 GS / EF2 V		8	12	15	22	25	30	35
Emisiones según el informe de pruebas		**FJ - BLT**	**FJ - BLT**	**FJ - BLT**	**FJ - BLT**	**FJ - BLT**	**FJ - BLT**	**FJ - BLT**
Nº informe		BLT-018/10	BLT-019/10	**	BLT-020/10	**	**	BLT-021/10
Contenido de O_2 con potencia nominal	% vol.	7,7	9,2	8,6	7,3	7,0	6,6	6,1
Contenido de O_2 con carga parcial	% vol.	12,4	9,7	9,9	10,3	10,4	10,7	10,9
Contenido de CO_2 con potencia nominal	% vol.	12,8	11,4	11,9	13,2	13,4	13,9	14,4
Contenido de CO_2 con carga parcial	% vol.	8,2	10,9	10,7	10,3	10,2	9,9	9,7
Ref. 10% O_2 seco (EN 303-5)								
CO con potencia nominal	mg/Nm³	11,0	33,0	27,6	15,0	13,8	11,9	10,0
CO con carga parcial	mg/Nm³	153,0	20,0	21,5	25,0	25,7	26,8	28,0
NOx con potencia nominal	mg/Nm³	148,0	135,0	137,7	144,0	147,5	153,2	159,0
NOx con carga parcial	mg/Nm³	126,0	131,0	131,0	131,0	133,3	137,2	141,0
OGC con potencia nominal	mg/Nm³	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
OGC con carga parcial	mg/Nm³	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Polvo con potencia nominal	mg/Nm³	14,0	21,0	16,8	7,0	8,4	10,7	13,0
Polvo con carga parcial	mg/Nm³	7,0	9,0	11,7	18,0	15,9	12,5	9,0
Ref. 13% O_2 seco (FJ-BLT)								
CO con potencia nominal	mg/Nm³	8,0	24,0	20,1	11,0	10,1	8,5	7,0
CO con carga parcial	mg/Nm³	111,0	15,0	15,9	18,0	18,5	19,2	20,0
NOx con potencia nominal	mg/Nm³	108,0	98,0	100,1	105,0	107,3	111,2	115,0
NOx con carga parcial	mg/Nm³	91,0	96,0	95,7	95,0	96,8	99,9	103,0
OGC con potencia nominal	mg/Nm³	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
OGC con carga parcial	mg/Nm³	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Polvo con potencia nominal	mg/Nm³	10,0	15,0	12,0	5,0	6,2	8,1	10,0
Polvo con carga parcial	mg/Nm³	5,0	7,0	8,8	13,0	11,4	8,7	6,0
Según la norma austríaca § 15a-BVG								
CO con potencia nominal	mg/MJ	5,0	15,0	12,6	7,0	6,3	5,2	4,0
CO con carga parcial	mg/MJ	71,0	9,0	9,9	12,0	12,2	12,6	13,0
NOx con potencia nominal	mg/MJ	68,0	63,0	64,2	67,0	68,4	70,7	73,0
NOx con carga parcial	mg/MJ	58,0	61,0	61,0	61,0	61,9	63,5	65,0
OGC con potencia nominal	mg/MJ	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
OGC con carga parcial	mg/MJ	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Polvo con potencia nominal	mg/MJ	6,0	10,0	7,9	3,0	3,7	4,8	6,0
Polvo con carga parcial	mg/MJ	3,0	4,0	5,2	8,0	7,1	5,5	4,0

** Comprobación según plano, valores interpolados para tamaños intermedios
FJ - BLT Franciso Josephinum Wieselburg – Biomass Logistic Technology
mg/Nm³ Miligramos por metro cúbico normalizado (1 Nm³ bajo 1.013 hectopascales a 0 °C)

Consumo de combustible y tamaño del depósito de pelets

Carga térmica del edificio [kW]	Consumo al año [kg/a]	Tamaño del silo para el consumo anual: aprovechamiento moderado del espacio – silo clásico con fondo inclinado [m³]	Tamaño del silo para el consumo anual*: aprovechamiento moderado del espacio – silo clásico con fondo inclinado [m²]	Tamaño del silo para el consumo anual: aprovechamiento máximo del silo sin fondo inclinado; Ej. agitador de pellets Plus [m³]	Tamaño del silo para el consumo anual*: aprovechamiento máximo del silo sin fondo inclinado; Ej. agitador de pellets Plus [m²]
8	3.200	7,2	2,9	6,0	2,4
12	4.800	10,8	4,3	9,0	3,6
15	6.000	13,5	5,4	11,3	4,5
22	8.800	19,8	7,9	16,5	6,6
25	10.000	22,5	9,0	18,8	7,5
30	12.000	27,0	10,8	22,5	9,0
35	14.000	31,5	12,6	26,3	10,5

Factor de consumo por año: 400 kg por kW de carga térmica • Factor tamaño del depósito para demanda anual: 0,9 m³ por kW de carga térmica; Factor tamaño del depósito para demanda anual: 0,75 m³ por kW de carga térmica; suposición: 1.500 horas a plena carga, 650 kg/m³ densidad aparente de carga a granel de pellets; *Altura del techo 2,5 m; cálculo con pérdidas medias

Condiciones del sistema de bus

- Cable del bus: CAT.5e, S/FTP; 4 × 2 × AWG24, longitud máx. 850 m; con tendido subterráneo: CAT.5e, 4 × 2 × 2 × 0,5 mm²
- Colocación en un tubo propio (que no vaya junto con 230/400 VCA)
- Toma de energía de la red en línea (sin ramificaciones ni bucles).
- Si se utiliza el mando de la caldera en la habitación hay que montar un zócalo libre con conexión al bus CAT.5e (no puede usarse en combinación con KWB Comfort SMS)
- Como máximo son alimentados 2 mandos a distancia digitales por cada módulo del circuito de calefacción (HKM) o de la placa base. Cada módulo del circuito de calefacción debe estar conectado a la red eléctrica de 230 V 50 Hz para alimentar tanto al módulo como a los mandos a distancia digitales, bombas y servomotores del mezclador conectados a él.
- Se puede utilizar un mando a distancia analógico (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.

Indicación sobre las condiciones básicas de construcción

¡Como usuario de instalaciones KWB, debe tener en cuenta las normas legales de entrega, construcción y ejecución locvalmente vigentes! 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 por cualquier error en las medidas constructivas. 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 Nº 56 y Nº 66, recomendamos lo siguiente:

Sala de calderas

Solera de hormigón, sin recubrir o de baldosa, las irregularidades deben ser niveladas. Todos los materiales utilizados en el suelo, paredes y techo tienen que ser ignífugos de la clase F90; las puertas de la sala de calderas tienen que ser antiincendios (T30), 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) y tener cierre automático. Las ventanas de la sala de calderas en G30 no se deben abrir; la abertura de ventilación no se deberá poder cerrar y tendrá 5 cm^2 por cada kW de potencia nominal de la instalación de calefacción, pero como mínimo. 400 cm^2. Para potencias de caldera $>$ 60 kW deberá preverse una abertura de ventilación cerca del suelo y otra cerca del techo; la tubería de entrada de aire debe conducir directamente al exterior y si para ello debe cruzar otros recintos, el conducto de ventilación deberá ser revestido según F90; las aberturas de ventilación hacia el exterior deben estar cerradas por fuera con una rejilla de protección con un ancho de malla $<$ 5 mm. Debe ser instalado un sistema de iluminación fijo y una línea de alimentación eléctrica a la instalación de calefacción; el interruptor de luz y el de parada de emergencia de la calefacción en caso de peligro, debidamente señalizado, deben ser colocados 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 o del contenedor de almacenamiento intermedio; también está prohibida cualquier conexión directa a otros recintos en los que haya almacenados líquidos o gases inflamables (como por ejemplo, un garaje). Observe las directivas de instalación.

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

Silo de almacenamiento de combustible

Rigen los mismos requisitos constructivos que para la sala de calderas. Si es posible almacenar 50 m^3 o más de combustible, deberá ser instalado un dispositivo de extinción de disparo manual HLE (desde la sala de calderas), a prueba de heladas, conectado a una línea de agua bajo presión y ejecutado como tubería vacía de por lo menos ¾" o DN 20, directamente sobre el paso del canal de alimentación al silo y desembocando en el depósito de combustible. La válvula debe estar identificada con el letrero de advertencia: "Dispositivo de extinción del depósito de combustible". Si el depósito de combustible es llenado con pelets mediante un camión neumático, deberán ser montados acoplamientos de manguera, las tuberías puestas a tierra y, en frente de las toberas de inyección, una pantalla de protección de impactos, todo puede ser adquirido a través de KWB. ¡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. Para abrir las puertas en caso de depósito de pelets lleno son necesarios por dentro carriles de puerta con tablones de madera. ¡El depósito de combustible debe ser ejecutado seco y hermético al polvo! El pasamuros (350 $\times$ 350 mm) para el sistema transportador, entre el silo y la sala de calderas debe protegerse de forma segura contra incendios (Ej. con lana mineral). Si el combustible es almacenado a granel está prohibida cualquier instalación eléctrica por tratarse de una fuente de ignición.

Chimenea

La chimenea debe ser totalmente resistente a la humedad (FU) debido al alto rendimiento de la caldera. ¡Se trata de diseños de chimenea en los que a pesar de que los gases de escape en su recorrido quedan permanentemente debajo del punto de rocío, no se presenta ninguna humidificación o daño en la mampostería, ver DIN 18160! Los valores orientativos para el diámetro de la chimenea están indicados 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 – 10 m, 1,5 m longitud del tubo de salida de humos de, 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 ya durante la fase de planificación, debido a que este profesional deberá aprobar más adelante la instalación de humos.

Condiciones básicas de construcción

Montaje

La instalación y montaje de la instalación las realiza exclusivamente personal cualificado de KWB o sus colaboradores autorizados. La caldera se suministra desarmada en módulos, se instala y se monta lista para ser enchufada en la sala de calderas. 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, por ejemplo, la obtención de una subvención.

Conexión del tubo de salida de humos a la chimenea

En tanto no haya sido ya exigido por las disposiciones locales, se recomienda instalar un limitador de tiro y una tapa contra deflagración en el tubo de humos en la parte lateral de la chimenea y disponerlos de tal manera que quede excluido un peligro para las personas. El tubo de salida de humos debe ser conducido de la manera más corta posible hacia la chimenea y ser conectado herméticamente a la misma. Además debe presentar una ligera inclinación ascendente, lo ideal sería menos de 45°. El tubo de salida de humos debe tener un 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 salida 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.

Toma de agua

La elevación de la temperatura de retorno está integrada en KWB Easyfire – la válvula de 2 vías necesaria para ello con servomotor se incluye en el volumen de suministro y debe ser conectada por un instalador de calefacciones y eléctrico de un concesionario. El sistema de calefacción debe equiparse con un distribuidor resistente a la presión y según lo prescrito con grupo de seguridad (Ej. según ÖNORM EN 12828 o EN 303). Si en lugar de la válvula de 2 vías se monta una elevación del retorno externa (¡no es posible la elevación del retorno con bomba de mezcla!), la instalación de calefacción debe dotarse de un sistema de distribución sin presión (desviador, distribuidor, acumulador de repartición de carga, depósito de inercia, ...). Es necesario siempre un grupo de seguridad según lo prescrito. Un acumulador de compensación de carga o un depósito de inercia no son imprescindibles pero, en determinadas ocasiones, son convenientes, por ejemplo, para la conexión de una instalación solar, de una caldera de leña o cuando la necesidad de calor es mínima, como por ejemplo, en el período estival. Si se usa un acumulador de repartición de carga o un depósito de inercia es necesaria una bomba de carga de acumulador. ¡Su instalador le dará un asesoramiento específico! Al realizar el aislamiento acústico de las conexiones de agua deberá observarse la hermeticidad de las piezas empleadas frente al oxígeno, porque de lo contrario, existe mayor riesgo de corrosión y con ello de la pérdida de los derechos de garantía. Si se instalan tuberías de material plástico para calefacción por suelo radiante o de calor a distancia, deberán ser protegidas adicionalmente contra las temperaturas demasiado altas mediante un termostato limitador para la bomba de circulación. En lo referente a las características del agua de la caldera deberán ser cumplidas necesariamente las normas VDI 2035 ó 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.

Conexiones eléctricas

El cableado interno de toda la instalación lo realiza el personal de montaje. Localmente sólo es necesario que una empresa autorizada de instalaciones eléctricas efectúe la conexión a la red y el cableado exterior de la instalación, así como, en caso de una red, el cableado del bus de los módulos de ampliación de los circuitos de calefacción y de los mandos a distancia.

Conexiones que ha de efectuar el cliente:

- Conexión a la red: Conexión monofásica (230 VCA, L/N/PT, fusible 13 A)
- Descargador de sobretensión tipo "C" en el armario distribuidor (recomendado como protección contra rayos)
- Interruptor de "Parada de Emergencia" (230 V CA, sección mín. del cable 1,5 mm²)
- Cuando se utilice KWB Comfort SMS: Caja de enchufe 230 V CA.

Caudal [m³/h]							
Salto de temperatura ΔT sobre la caldera [K] / Potencia de la caldera [kW]	8	12	15	22	25	30	35
10	0,69	1,03	1,29	1,89	2,15	2,58	3,01
15	0,46	0,69	0,86	1,26	1,43	1,72	2,00
20	0,34	0,52	0,64	0,95	1,07	1,29	1,50

Contenido en el suministro:

- **Opción de pedido: sin circuito de calefacción**
  - Placa base sin circuito de calefacción
  - Mando de caldera con sensor de temperatura ambiente
  - Juego de sensores de temperatura (1 para acumulador de agua caliente sanitaria, 2 para depósito de inercia)*
- **Opción de pedido: 1 circuito de calefacción**
  - Placa base con un circuito de calefacción
  - Mando de caldera con sensor de temperatura ambiente
  - Juego de sensores de temperatura (1 sensor para acumulador de agua caliente sanitaria, 2 sensores para depósito de inercia, 1 sensor de temperatura de impulsión y 1 sensor de temperatura exterior)*
- **Opción de pedido: 2 circuitos de calefacción**
  - Placa base con 2 circuitos de calefacción
  - Mando de caldera con sensor de temperatura ambiente
  - Juego de sensores de temperatura (1 sensor para acumulador de agua caliente sanitaria, 2 sensores para depósito de inercia, 2 sensores de temperatura de impulsión y 1 sensor de temperatura exterior)*

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)*
- **Dispositivos de mando ambiental analógicos y digitales** con sensor de temperatura ambiente
- **Módulo de conexión 1** para tipos EF2 S y EF2 V con 1 circuito de calefacción con juego de sensores (1 sensor de temperatura de impulsión y 1 sensor de temperatura exterior) y control de una segunda caldera, con el tipo EF2 GS se incluyen de serie el control de alimentación neumática y el control de una segunda caldera. ¡En el sistema de alimentación con sondas de extracción no es posible el control de una segunda caldera!

Pueden ser conectados los siguientes aparatos:

- **Opción de pedido: sin circuito de calefacción**
  - 1 bomba de caldera/bomba de carga de depósito de inercia**
  - 1 Bomba para acumulador de agua caliente sanitaria**
  - 1 Válvula de retorno de dos vías/Mezclador de retorno***
- **Opción de pedido: 1 circuito de calefacción**
  - 1 bomba de caldera/bomba de carga de depósito de inercia**
  - 1 Bomba para acumulador de agua caliente sanitaria**
  - 1 Válvula de retorno de dos vías/Mezclador de retorno***
  - 1 Bomba para circuito de calefacción**
  - 1 Mezclador para circuito de calefacción***
- **Opción de pedido: 2 circuitos de calefacción**
  - 1 bomba de caldera/bomba de carga de depósito de inercia**
  - 1 Bomba para acumulador de agua caliente sanitaria**
  - 1 Válvula de retorno de dos vías/Mezclador de retorno***
  - 2 Bombas para circuito de calefacción**
  - 2 Mezclador para circuito de calefacción***
- **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***
- **Módulo de conexión 1**
  - 1 bomba de circuito de calefacción**
  - 1 mezclador de circuito de calefacción***
  - bomba de caldera de segunda caldera

Salidas:

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

- **Salida de fallo**
  Contacto de aviso de fallo de sumas (Ej. para alarma remota con marcación telefónica)
  - 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
- **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:

Alimentación de 24 V CC para conectar contactos sin potencial

- **Externo 1**: Para conectar la caldera (Ej. B. al usar un ventilador de tiro externo). Si esta entrada no es usada, deberá ser cortocircuitada.
- **Externo 2: Entrada multifunción**
  - Calentar a nominal 2: Para requerir la caldera con la segunda temperatura nominal de caldera o como contacto de requerimiento para regulaciones externas de terceros (la duración del requerimiento debe ser de por lo menos 30 minutos).
  - Para el control remoto durante las vacaciones (no puede utilizarse simultáneamente con un control externo de caldera).
- **Parada de emergencia**: Conexión del interruptor de peligro (Parada de Emergencia) según prTRVB H 118 vigente

---

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

** *Conexión de las bombas: 230 VCA, máx. 200 W*
Si se emplean bombas trifásicas para el circuito de caldera 3 x 400 V, deberá ser seleccionado un contactor de motor. La bobina auxiliar de este contactor debe tener un consumo de potencia 3 W.

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

KWB
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

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, Móvil: +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@hcingenieria.com, www.hcingenieria.com

Chile

Energíadelsur
Carretera Gral. San Martín 9340 - P, Quilicura, Santiago
Tel.: +(56) 2 376 5071, Fax: +(56) 2 443 5421, Móvil: +(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

Gran Bretaña

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 papel natural 100 % "GardaPat 13 Klassica" (fabricado con madera de bosques gestionados de forma sostenible 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 (ext.) 4
office@kwb.at . www.kwb.at . Versión: Marzo 2011. Reservado el derecho a modificaciones, así como a errores de contenido e impresión.
Fotos: Thomas Kunz. TP Easyfire2 2011 ES . No. art.: 21-200687