



CONEXIONES

KWB Easyfire

EF2



Contenido

	Prólogo	6
	Sobre este manual	6
	Explicación del formateo	6
	Condiciones legales	6
1	Seguridad	8
1.1	Indicaciones	8
1.1.1	Clasificación de las indicaciones de seguridad	8
1.1.2	Indicaciones de seguridad generales	8
1.1.3	Respetar las indicaciones de seguridad	9
1.1.4	Lea y cumpla con las instrucciones	9
1.1.5	Cualificación del personal de montaje	9
1.1.6	Equipo de protección del personal de montaje	9
1.2	Pictogramas utilizados	10
2	Dimensiones de conexión	13
3	Agua	16
3.1	Montaje de la elevación de la temperatura de retorno	17
3.2	Realización de las conexiones de llenado y vaciado	19
3.3	Montaje del grupo de seguridad (opcional)	19
3.4	Válvula de seguridad	19
3.5	Purgado	19
3.6	Tubería de descarga del condensado en la tecnología de condensación	19
3.7	Conexión de agua dispositivo de lavado con tecnología de condensación	20
3.8	Dimensionamiento de la bomba de carga del depósito de inercia	20
3.9	Dimensionamiento del vaso de expansión	20
3.10	Esquemas hidráulicos	21
3.11	Agua de llenado	21
3.11.1	Especificaciones para el agua de llenado	21
3.11.2	Agua de llenado con protección antihelada	22

3.11.3	Protocolos	23
3.12	Regulación solar	27
3.12.1	Conexiones	28
3.12.2	Esquemas hidráulicos Solar	28
4	Sistema eléctrico	33
4.1	Conexiones eléctricas de la caldera	33
4.1.1	Parada de emergencia	34
4.1.2	Montaje del sensor de CO para el funcionamiento independiente del aire ambiente (opción)	34
4.2	Conexiones eléctricas del sistema de transporte con alimentación neumática	36
4.2.1	Conexiones eléctricas en la caldera	36
4.2.2	Sinfín de alimentación / agitador de pelets KWB Plus / KWB Pellet Big Bag	37
4.2.3	Sondas de extracción	37
4.2.4	Cajas de conexiones del edificio para los proveedores de pelets	38
4.3	Conexiones eléctricas del sistema de calefacción	39
4.3.1	Depósito de reserva	39
4.3.2	Circuito de calefacción	41
4.3.3	Bombas/mezclador (WMM)	41
4.3.4	Contacto de fallo + salidas multifunción	42
4.3.5	Externa	43
4.3.6	Especificación externa de potencia/temperatura	44
4.3.7	Acumulador de agua sanitaria	45
4.3.8	Circulación	45
4.3.9	Fuente de calor secundaria	45
4.3.10	Solar	46
4.4	Conexiones eléctricas Comfort 4	49
4.4.1	Conexión equipotencial	49
4.4.2	Cableado	49
4.4.3	Dispositivos de mando	54
4.4.4	Módulo de potencia de caldera [KPM]	58
4.4.5	Módulo de señal de caldera [KPM]	60
4.4.6	Módulo de gestión de calor [WMM]	62

4.4.7	Finalización	70
5	Chimenea	71
5.1	Requisitos que debe cumplir la chimenea	71
5.2	Conexión del tubo de gas de escape	71
5.3	Sistema de chimeneas en la tecnología de condensación	72
5.4	Tubería de conexión en la tecnología de condensación	72
5.5	Montaje de las conexiones para el funcionamiento independiente del aire ambiente	73
5.5.1	Denominación de los componentes	74
5.5.2	Visión general	75
5.5.3	Montaje de la conexión de la tubería de conexión	75
5.5.4	Montaje de la tubería de conexión para gases de escape	75
5.5.5	Montaje de la conexión del sistema de gases de escape	76
5.5.6	Montaje de la tubería de aire de combustión	76
5.5.7	Requisitos del sistema de gases de escape	77
6	Anexo	78
	Índice alfabético	84

Prólogo

Sobre este manual

En este manual encontrará toda la información necesaria para la conexión por parte de personal externo. El orden de los capítulos corresponde al proceso de trabajo recomendado. En caso de dudas, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio técnico de KWB.

En el presente documento, los socios oficiales autorizados de KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH y sus representaciones por países se especifican brevemente bajo la denominación KWB.

Queremos mejorar continuamente nuestros productos y nuestros manuales, ¡gracias por sus comentarios!

Puede consultar todos los datos de contacto en la página web de KWB www.kwb.net

Si detecta cualquier error, avísenos, por favor: doku@kwb.at

Traducción del manual original. ¡Con reserva de modificaciones, errores de imprenta y de composición!

Explicación del formateo

Pasos de trabajo

Utilizamos diferentes símbolos para indicar los requisitos, los propios pasos de trabajo y el resultado:

↘ Requisito

→ Paso de trabajo

↳ Resultado

Textos laterales

Las palabras clave situadas a la izquierda de la columna de texto le ayudarán a reconocer el contenido del texto rápidamente.

Referencias cruzadas

Reconocerá una referencia a otro párrafo del documento por la flecha o n.º de página entre corchetes. Ejemplo: **Sobre este manual [▶ 6]**

Condiciones legales

Propiedad intelectual

© 2021 KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

Todos los catálogos, prospectos, figuras, planos, manuales, así como programas de manejo y regulación, están protegidos por el régimen de bienes intangibles y permanecen bajo la propiedad de KWB. Quedan prohibidas su utilización, reproducción, difusión, publicación, edición y/o cualquier concesión a terceros sin la autorización previa por escrito de KWB.

Durante la explotación de los bienes contractuales, deberán observarse y cumplirse estrictamente las especificaciones de instalación, manejo y otras disposiciones técnicas e indicaciones de KWB.

INDICACIÓN

Garantía y responsabilidad

- ↳ La garantía y la responsabilidad por parte del fabricante KWB presuponen un montaje y una puesta en servicio de la instalación correctos. ¡Quedan excluidos los defectos y daños debidos a montaje, puesta en servicio y utilización inapropiados!
- Para garantizar un funcionamiento correcto de la instalación deberán cumplirse las instrucciones del fabricante. Se requiere el conocimiento de las instrucciones.
- Utilice exclusivamente piezas originales o piezas expresamente aprobadas por el fabricante.
- Consulte las presentes instrucciones ante cualquier duda que le surja o contacte con el servicio de atención al cliente de KWB.

Responsabilidad y garantía

Cualquier cambio o modificación de bienes contractuales no autorizado expresamente y por escrito por KWB, o la explotación de bienes contractuales junto con otros aparatos o accesorios cuya compatibilidad no haya sido confirmada expresamente por escrito por KWB, o bien cualquier manejo/uso no reglamentario (p. ej. el uso de combustibles o agua no normalizados, que no cumplan las normas VDI 2035 u ÖNORM H 5195-1; uso incorrecto o excesivo) provocarán la exclusión de la garantía. Queda excluida toda responsabilidad o garantía de compatibilidad de los bienes contractuales con otros productos, sistemas, instalaciones o piezas, así como su adecuación para un uso determinado, salvo si se admite expresamente por escrito.

Uso apropiado

Las calderas KWB calientan agua para instalaciones de calefacción central. El uso, el manejo, el mantenimiento y la reparación de instalaciones KWB deberán llevarse a cabo, sin excepción, según la descripción de las instrucciones.

Los Filtro de polvo KWB separan el polvo.

Deben utilizarse, sin excepciones los combustibles especificados en las Instrucciones de manejo, apartado Combustibles permitidos.

Se considera indebido cualquier otro uso distinto o fuera de lo prescrito. ¡La responsabilidad de los daños resultantes recaerá sobre los operadores y usuarios de la instalación!

1 Seguridad

1.1 Indicaciones

1.1.1 Clasificación de las indicaciones de seguridad

En esta documentación, se utilizan indicaciones de advertencia con los siguientes niveles de peligro para llamar la atención sobre peligros inminentes y disposiciones de seguridad importantes:

INDICACIÓN	Indicación general Con esta señal, indicamos y describimos la información importante .
 ATENCIÓN	Riesgo inminente Con esta señal, indicamos y describimos los riesgos incipientes . En caso de ignorar los peligros mencionados, pueden producirse lesiones, daños materiales y medioambientales .
 ADVERTENCIA	Peligro medio Con esta señal, indicamos y describimos peligros. En caso de ignorar la advertencia, se pueden producir lesiones graves o mortales .
 PELIGRO	Peligro grave Con esta señal, indicamos y describimos peligros graves . ¡El incumplimiento de la advertencia, puede provocar lesiones graves o incluso mortales!

1.1.2 Indicaciones de seguridad generales

- **No modifique en ningún caso la instalación.**
- ¡Antes de poner la instalación en marcha, cierre todas las cubiertas previstas!
- ¡Antes de iniciar las tareas de mantenimiento o de abrir el control desenchufe la clavija!
- Interrumpa siempre la alimentación eléctrica para la caldera y todos los sistemas de transporte desconectando el interruptor principal y retirando el enchufe de red (retirada de todos los polos de la alimentación eléctrica) antes de lo siguiente:
 - Mantenimiento de la instalación
 - Apertura del sistema de control
 - Acceso al silo de almacenamiento de combustibles

INDICACIÓN	Montaje correcto realizado por personal especializado <ul style="list-style-type: none"> ↳ Todo el montaje, conexión y puesta en marcha del sistema de calefacción sólo puede llevarlo a cabo un especialista cualificado de KWB o de uno de sus socios. → Todos los trabajos deben realizarse según las especificaciones indicadas en las instrucciones de KWB y las normativas locales.
-------------------	--

1.1.3 Respetar las indicaciones de seguridad

INDICACIÓN

Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad

Su instalación ha sido sometida a tests técnicos de seguridad y cumple con las normas, directivas y disposiciones vigentes.

El incumplimiento de las indicaciones de seguridad o un uso contrario al previsto constituye un riesgo de daños materiales. ¡Además supone un peligro para su integridad física o su vida!

1.1.4 Lea y cumpla con las instrucciones

INDICACIÓN

¡Lea atentamente estas instrucciones antes del montaje o de la puesta en marcha!

El cumplimiento de estas instrucciones y el montaje o la puesta en marcha competentes son requisitos para la garantía de KWB.

→ Consulte las presentes instrucciones ante cualquier duda que le surja o contacte con el servicio de atención al cliente de KWB.

↳ Todas las instrucciones de nuestras calefacciones pueden localizarse en KWB PartnerNet:
<http://partnet.kwb.net/>

1.1.5 Cualificación del personal de montaje



ATENCIÓN

Si el montaje e instalación lo realizan personas no cualificadas: ¡Pueden producirse daños materiales y lesiones!

↳ Para el montaje e instalación:

→ Debe tener en cuenta las instrucciones e indicaciones de las instrucciones.

→ Encargue los trabajos en la instalación solo a personas cualificadas.



El montaje, la instalación y la primera puesta en servicio, así como los trabajos de reparación deben realizarlos, exclusivamente, personas cualificadas:

- Técnicos de calefacción / de edificios
- Técnicos de instalación eléctrica
- Atención al cliente KWB

El personal de montaje debe haber leído y comprendido las instrucciones de la documentación.

1.1.6 Equipo de protección del personal de montaje

Si es necesario o lo requieren las prescripciones, deben usarse equipos de protección personal. Este tipo de obligaciones pueden referirse también, p. ej., al manejo de sustancias peligrosas o al uso de equipos de protección personal.



Para el transporte, la instalación y el montaje:

- Ropa de trabajo apropiada
- Guantes protectores
- Calzado de seguridad (clase de protección S1P mín.)

1.2 Pictogramas utilizados

Se emplean los siguientes símbolos de obligación, prohibición y advertencia en la documentación y/o en la caldera.

Según la Directiva de máquinas, las señales colocadas directamente en los lugares de peligro de la caldera señalizan peligros inminentes o prácticas relevantes para la seguridad. No está permitido retirar ni cubrir estas etiquetas adhesivas.

Señales de obligación (color de seguridad azul)			
	Símbolo de obligación general		Utilizar máscara
	Respetar las instrucciones		Utilizar máscara de soldadura
	Utilizar protección auditiva		Desconectar antes del mantenimiento y las reparaciones
	Utilizar protección ocular		Comprobar mecanismo de cierre
	Conectar a tierra antes de utilizar		Mantener cerrado
	Desenchufar la clavija de red		Utilizar detector de gas
	Utilizar calzado de protección		Necesidad de ventilación y extracción de aire continuas
	Utilizar protección para las manos		Ventilación y extracción de aire necesarias
	Utilizar ropa de protección		Entrada solo con una segunda persona fuera En caso de accidente, llamar primero a emergencias

Señales de obligación (color de seguridad azul)			
	Utilizar protección facial		Solo técnicos especializados
	Utilizar protección para la cabeza		Solo técnicos electricistas

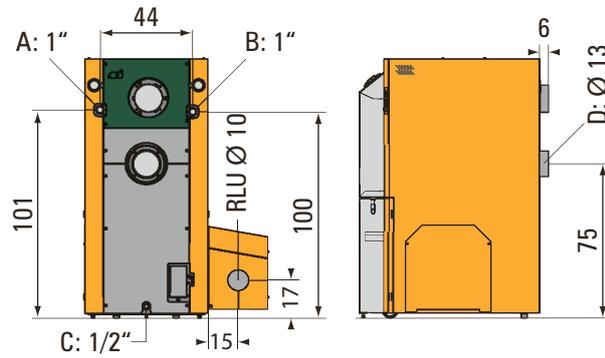
Señales de prohibición (color de seguridad rojo)			
	Símbolo de prohibición general		Acceso prohibido a personas con marcapasos o desfibriladores implantados
	Acceso prohibido a personas no autorizadas		Prohibido introducir las manos
	Prohibido fumar		Prohibido el acceso a la superficie
	Prohibidas llamas abiertas; fuego, fuentes de ignición abiertas y fumar		

Señales de advertencia (color de seguridad amarillo)			
	Símbolo de advertencia general		Advertencia de arranque automático
	Advertencia de sustancias explosivas		Advertencia de peligro de contusiones
	Advertencia de obstáculos en el suelo		Advertencia de sustancias inflamables
	Advertencia de peligro de caída		Advertencia de objeto punzante
	Advertencia de baja temperatura/ congelación		Advertencia de peligro de lesiones en las manos
	Advertencia de peligro de resbalones		Advertencia de marcha en sentido opuesto

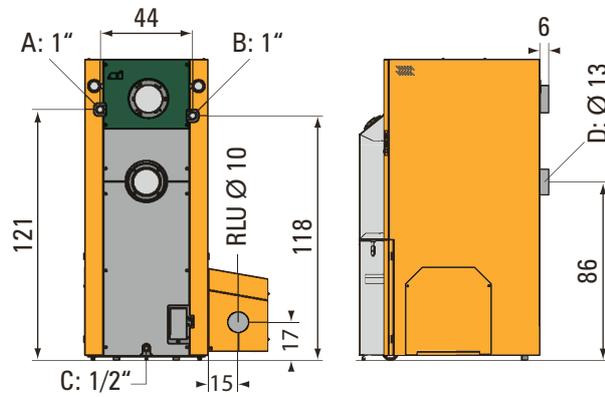
Señales de advertencia (color de seguridad amarillo)			
	Advertencia de tensión eléctrica		Advertencia de radiación óptica
	Advertencia de carga en suspensión		Advertencia de sustancias oxidantes
	Advertencia de superficie caliente		Advertencia de peligro de asfixia

2 Dimensiones de conexión

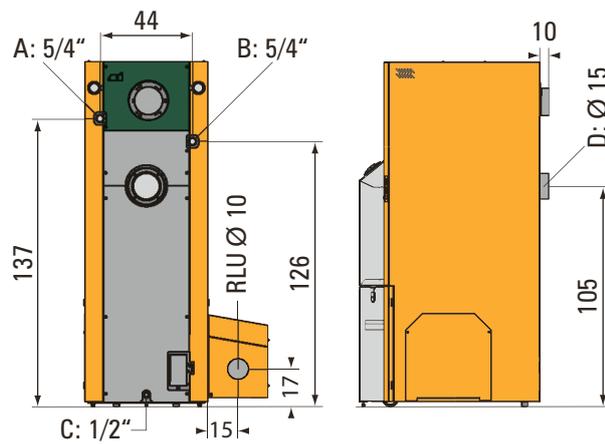
Modelo EF2 8-12 kW



Modelo EF2 15-22 kW



Modelo EF2 25-38 kW

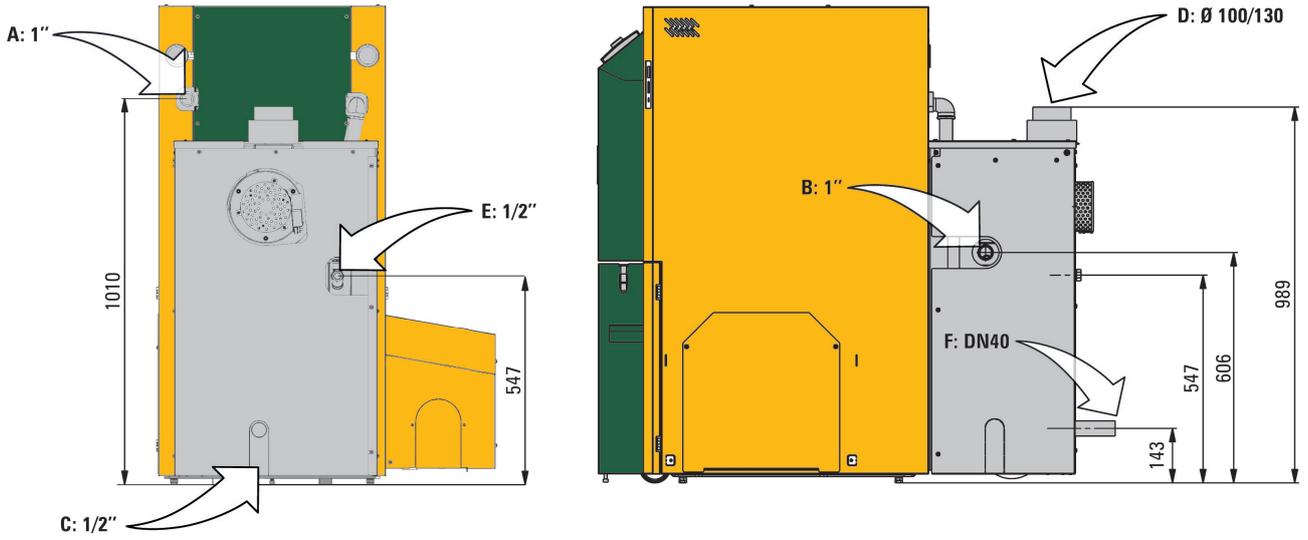


A	Impulsión	C	Llenado y vaciado de la caldera
B	Retorno	D	Tubo de escape
[RLU]	Conexión para funcionamiento independiente del aire ambiente (diámetro exterior 10 cm)		

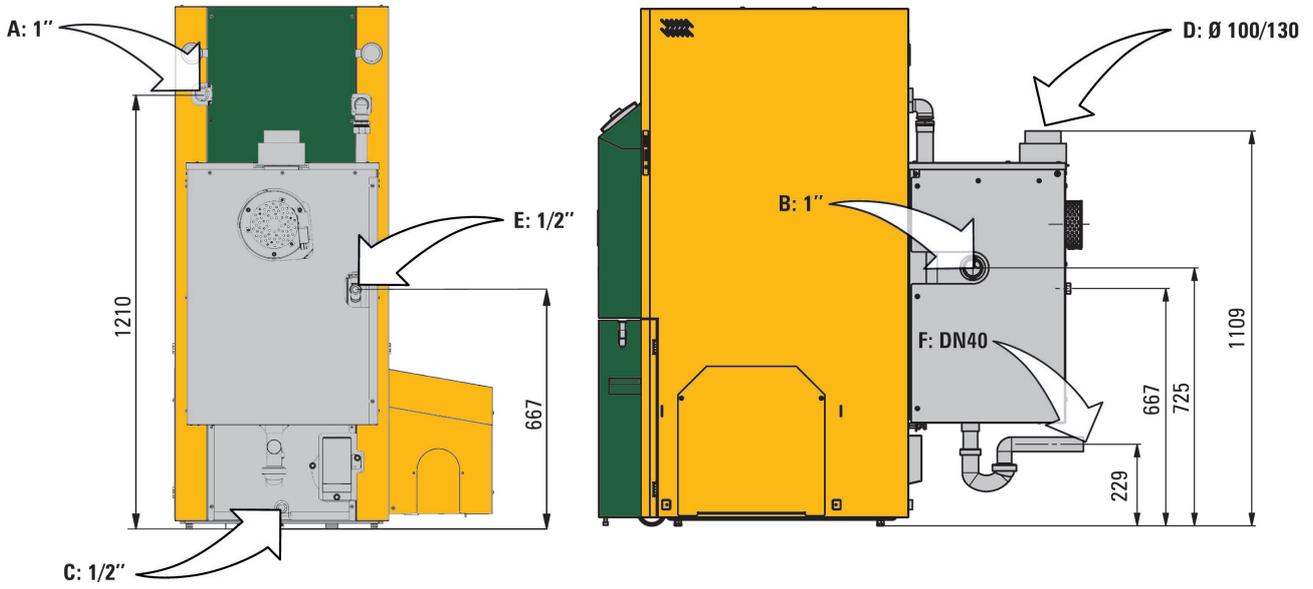
Modelo EF2 CC4 10-12 kW

2

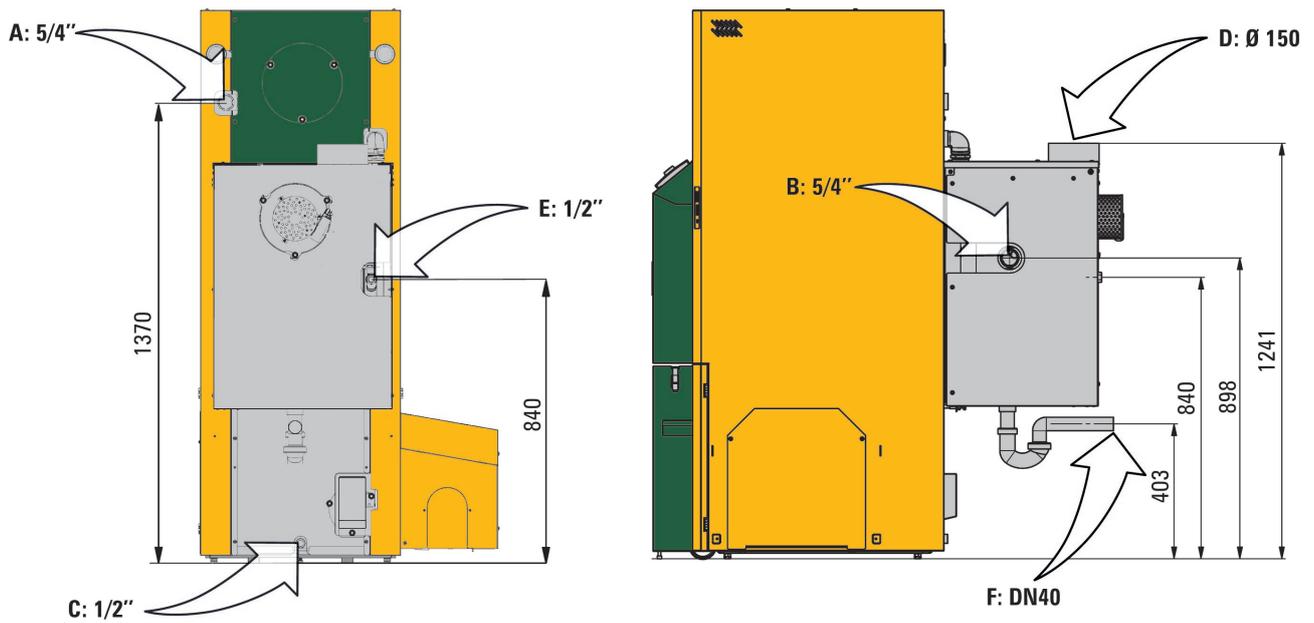
Dimensiones de conexión



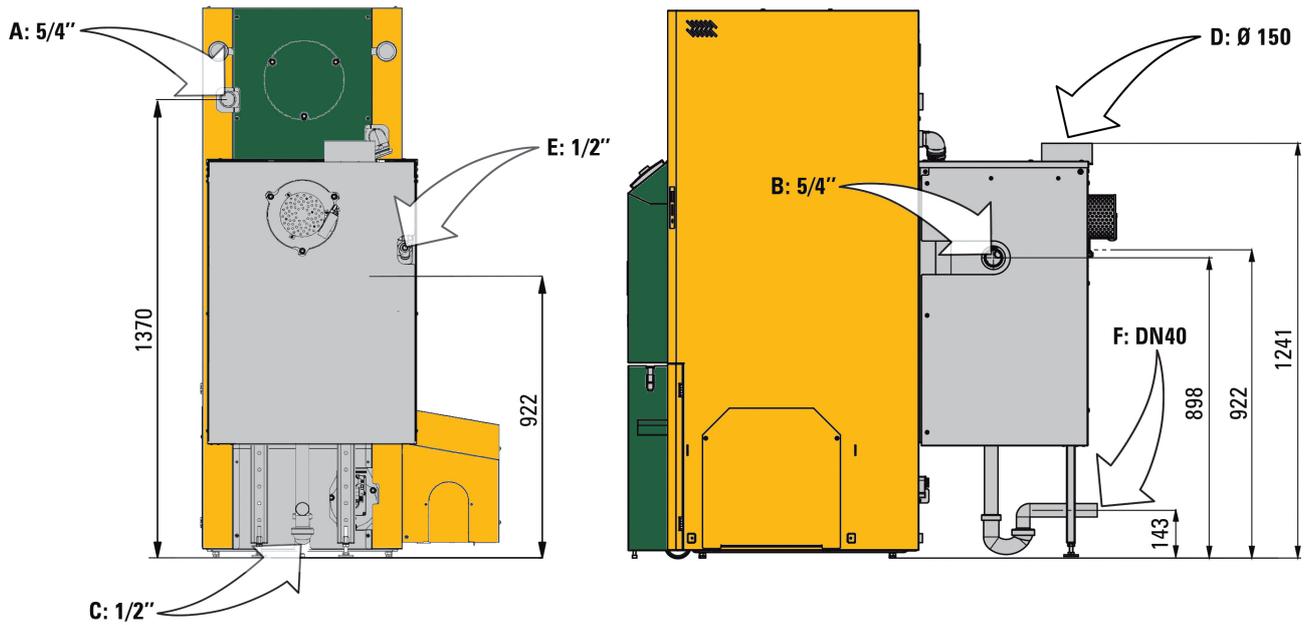
Modelo EF2 CC4 15-22 kW



Modelo EF2 CC4 25-35 kW



Modelo EF2 CC4 40 kW



A	Impulsión	D	Tubo de escape
B	Retorno	E	Dispositivo de lavado
C	Llenado y vaciado de la caldera	F	Descarga de condensación

3 Agua

Importante: Para conservar la garantía y derechos a la garantía, la instalación y el agua de la caldera deben satisfacer varios puntos destinados a reducir y prevenir la corrosión en la instalación:

Estanqueidad al aire	→ ¡La instalación de calefacción debe estar cerrada obligatoriamente!
Normas	→ ¡Respete las especificaciones de calidad del agua de llenado establecidas en las normas VDI 2035 y ÖNORM H 5195! (Italia: UNI 8065; Suiza: SWKI BT 102-01)
Corrosión	→ En lo referente a la corrosión, además de evitar completamente que entre oxígeno, también debe prestarse atención a la conductividad del agua.
Valor de pH	→ Intente obtener un valor de pH entre 8,2 y 10,0. Si el agua de calefacción entra en contacto con aluminio, debe mantenerse un valor de pH de 8,0 a 8,5.
Aislamiento	→ En el aislamiento acústico de las tomas de agua debe prestarse atención a que las piezas utilizadas sean totalmente estancas al oxígeno.
Termostato limitador	→ Las tuberías de plástico de las calefacciones por suelo radiante o de calor a distancia deben protegerse debidamente contra altas temperaturas. Utilice un termostato limitador para las bombas de circulación.
Grupo de seguridad	→ Utilice siempre un grupo de seguridad.
Separador de lodos	→ Para evitar que se acumulen sedimentos de cal y óxido, también se recomienda instalar un separador de lodos en el retorno y un separador de microburbujas en la impulsión.
Recomendaciones relativas al depósito de inercia	KWB recomienda utilizar un acumulador de compensación de carga o un depósito de inercia por motivos de eficiencia, especialmente para la integración de instalaciones solares o debido a la baja necesidad de calor durante el verano.

Recomendaciones relativas al depósito de inercia

Cuando se instale una calefacción de biomasa, KWB recomienda montar un depósito de inercia inteligente que pueda actuar como centro energético en un sistema de calefacción. Esta configuración reducirá los gastos en calefacción gracias a un menor consumo de combustible, aumentará el grado de eficiencia anual y la rentabilidad de la instalación de calefacción, permitirá obtener soluciones integrales perfectas y reducirá las emisiones. El motivo es que una instalación de calefacción está diseñada para la época más fría del año, pero en realidad esta potencia casi no suele ser necesaria y prácticamente no suele utilizarse durante los cambios de estación. Esta situación provoca numerosas y frecuentes puestas en marcha que afectan negativamente al consumo de combustible y a la vida útil de la calefacción. Para aclarar las cosas, esto podría compararse con el modo Stop & Go de algunos vehículos.

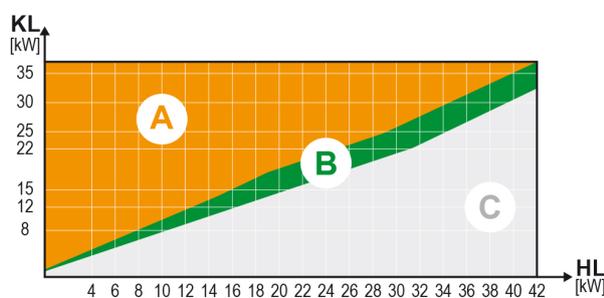
Es obligatorio instalar un depósito de reserva o de compensación en los casos que se indican a continuación

- **Sobredimensionamiento:** si la potencia nominal de la caldera sobrepasa en un 50 % la demanda de calor, se necesita un depósito de reserva (con frecuencia, esto sucede cuando se realizan ampliaciones en un edificio o en las viviendas de bajo consumo). En este tipo de configuraciones, durante gran parte del tiempo operativo se trabaja por debajo del grado de modulación mínimo de la caldera. El uso de un depósito de inercia permite utilizar la caldera en un rango de carga preferente.
- **Cargas de calefacción muy bajas en verano o periodo de transición.** Por ejemplo, si la calefacción se utiliza solo para calentar el cuarto de baño en verano o periodo de transición, para suministrar calor a tan solo uno o 2 radiadores en periodo de transición, para calentar el agua en verano en una red de calefacción sin carga en bloque, ...

- Si algunas partes del sistema de emisión de calor suelen apagarse con frecuencia o debido al calentamiento por la luz del sol
- Lugares con grandes consumos de agua caliente, como hoteles, las duchas de centros deportivos o grandes viviendas plurifamiliares
- Cubrir los picos de potencia durante la mañana p.ej. en naves de producción o colegios
- Integración de una instalación solar o una caldera de leña
- Instalaciones de varias calderas (conexión sucesiva de calderas)

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.

Para la KWB Easyfire modelo EF2, si la carga térmica media del edificio está más de un 20% por debajo de la potencia nominal de la caldera, es obligatorio un depósito de reserva con un dimensionamiento adecuado. La carga térmica media del edificio se calcula a partir de la carga térmica del edificio calculada según la norma, menos la cobertura de los picos de carga. Como ayuda de planificación se puede usar el gráfico siguiente:



KL	Potencia de la caldera	B	No requiere un depósito de reserva
HL	Carga térmica del edificio	C	Posibilidad de usar una caldera inmediatamente superior
A	Requiere depósito de inercia		

Si se usa un acumulador de compensación de carga o un depósito de inercia, es posible que se necesite una bomba de carga de acumulador.

3.1 Montaje de la elevación de la temperatura de retorno



ADVERTENCIA

Consecuencias imprevisibles derivadas de trabajos incorrectos en el sistema de calefacción

→ Todos los trabajos en el sistema de calefacción (conexión de la caldera, depósito de inercia, circuitos de calefacción, etc.) deben ser realizados únicamente por personal técnico cualificado.

Elevación interna de temperatura de retorno con válvula de 2 vías suministrada

El KWB Easyfire modelo EF2 se puede equipar con una elevación interna de la temperatura de retorno: La regulación KWB Comfort controla el caudal en los circuitos internos de la caldera con el fin de mantener la temperatura de retorno ajustada (el sensor correspondiente ya está montado).

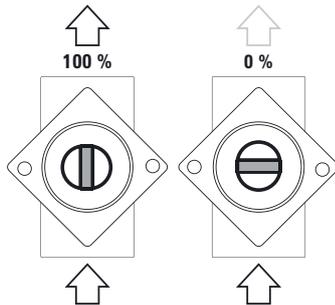
↳ El suministro (EF2: unidad de embalaje 2) incluye una válvula de 2 vías con servomotor.

→ En función de la potencia de la caldera, la válvula se debe ajustar al caudal adecuado. Ajuste la válvula modificando la posición del tope en el lado inferior del motor:

8-12 kW	Posición 6
15-22 kW	Posición N
25-40 kW	Quitar tope

- Monte la pieza intermedia adecuada en la conexión de retorno.
- Monte la válvula de 2 vías junto con el servomotor.
- Instale un distribuidor resistente a la presión y un grupo de seguridad en el sistema de calefacción (de conformidad con ÖNORM EN 12828 o EN 303).
- Lleve el cable a la caja de mando y conecte el conector S11 a la parte superior derecha de la caja de mando.

Grifo esférico



- Antes de enchufar y atornillar el servomotor, ponga la llave esférica en la posición "Abierta" (100 %) y ajuste el servomotor en la posición "Abierto".

Elevación interna de temperatura de retorno con bomba de carga del acumulador con control [PWM]

Indicación: Al usar una bomba con control [PWM], no se puede utilizar la válvula de 2 vías suministrada.

- Monte la bomba de carga del acumulador.
- Realice el cableado (véase apartado **Cargue el depósito de reserva directamente de la caldera** [► 39]).
- Instale un distribuidor resistente a la presión y un grupo de seguridad en el sistema de calefacción (de conformidad con ÖNORM EN 12828 o EN 303).

Elevación externa de la temperatura de retorno

En lugar de la elevación interna de la temperatura de retorno descrita, también se puede utilizar una externa.

Todas las calderas

La planificación e implementación de este tipo de elevación de la temperatura de retorno son responsabilidad de la empresa de calefacción. No obstante, la instalación de calefacción debe dotarse obligatoriamente de un sistema de distribución sin presión (desviador, distribuidor, acumulador de compensación de carga, depósito de inercia, etc.).

Atención: ¡NO se puede utilizar un aumento de la temperatura de retorno externo con una bomba de mezcla en este tipo de caldera!

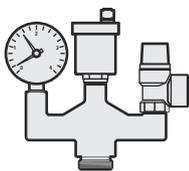
Véase también

- ▣ Cargue el depósito de reserva directamente de la caldera (► 39)

3.2 Realización de las conexiones de llenado y vaciado

Nota: ¡La llave de llenado y vaciado NO está incluida en el volumen de suministro!

3.3 Montaje del grupo de seguridad (opcional)



La norma establece que debe montarse una válvula de sobrepresión. KWB dispone de un grupo de seguridad con manómetro y purgador automático.

→ Instale el grupo de seguridad de KWB en la caldera: la conexión correspondiente (1" de diámetro) se encuentra en la tobera del tubo de conexión del intercambiador de calor.

Entre otras cosas, el grupo de seguridad debe montarse en la caldera o próximo a ésta, de manera que se pueda acceder a ella fácilmente y no haya NINGÚN dispositivo de cierre entre la caldera y la válvula de seguridad.

3.4 Válvula de seguridad

Válvula de seguridad

Cuando la presión de la caldera llega a 3 bares, la válvula de seguridad se abre y descarga el agua de la calefacción caliente.

Siga las especificaciones de EN ISO 4126-1:2013, diámetro según EN 12828 o prescripción nacional.

¡Entre otras, la válvula de seguridad debe montarse en la caldera o próxima a esta de manera que se pueda acceder a ella fácilmente y no haya NINGÚN dispositivo de cierre entre la caldera y la válvula de seguridad!

3.5 Purgado

→ Utilice únicamente válvulas de purga de alta calidad:

- en la impulsión de la caldera,
- en el punto más alto de la red de distribución y
- en la punta del depósito de inercia.

De esta manera se reducirá el riesgo de corrosión y el purgado del sistema será mucho más fácil.

3.6 Tubería de descarga del condensado en la tecnología de condensación

La tecnología de condensación genera condensado que debe descargarse de forma continua al sistema de aguas residuales de conformidad con las disposiciones locales relativas a las instalaciones de combustión de condensación. Por este motivo, se requiere una conexión al canal para descargar el condensado y el agua de lavado.

La tubería de descarga de condensado debe tener las características siguientes:

- Resistente al condensado
- A prueba de heladas
- Tendido en pendiente (mín. 3 %)

Si no fuera posible establecer una pendiente natural, se debe utilizar un sistema de transporte de aguas residuales con una bomba resistente al condensado.

Nota: ¡La conexión de condensado no se debe modificar ni tapar! La descarga de condensado debe revisarse periódicamente.

3.7 Conexión de agua dispositivo de lavado con tecnología de condensación

Atención: ¡la presión máxima de la tubería de agua no debe sobrepasar los 4 bar!

→ Conecte el dispositivo de lavado del módulo valor calorífico a la tubería de agua.

3.8 Dimensionamiento de la bomba de carga del depósito de inercia

Caudal [m³/h]

Salto de temperatura sobre la caldera [K]	Potencia de la caldera [kW]									
	8	10	12	15	22	25	30	35	38	40
15	0,46	0,57	0,69	0,86	1,26	1,43	1,72	2,00	2,18	2,29
20	0,34	0,43	0,52	0,64	0,95	1,07	1,29	1,50	1,63	1,72
25	0,27	0,34	0,41	0,52	0,76	0,86	1,03	1,20	1,31	1,37
30	0,23	0,29	0,34	0,43	0,63	0,72	0,86	1,00	1,09	1,15
35	0,20	0,25	0,29	0,37	0,54	0,61	0,74	0,86	0,93	0,98
40	0,17	0,21	0,26	0,32	0,47	0,54	0,64	0,75	0,82	0,86

Encontrará más información en la **tabla de datos técnicos** en el Anexo del presente documento.

Los datos son válidos para condiciones locales normales y no requieren la comprobación por parte de un especialista en calefacción. La selección de la bomba se basa en los datos de rozamiento y en la altura de elevación del sistema hidráulico planificado.

3.9 Dimensionamiento del vaso de expansión



ATENCIÓN

Ineficacia en caso de montaje incorrecto

- ↳ El trayecto entre el recipiente de compensación de presión y la fuente de calor (caldera, etc.) no debe poderse cerrar.
- El recipiente de compensación de presión debe instalarse obligatoriamente en el retorno de la caldera, pero ANTES de la primera válvula.

Volumen de la instalación

Para compensar la presión de la instalación de calefacción, utilice un recipiente de compensación de diafragma de conformidad con EN 13831. Calcule el dimensionamiento de conformidad con EN 12828 Anexo D; como estimación, suele usarse un volumen bruto de aproximadamente el 10% del volumen de la instalación.

Capacidad de agua de la KWB Easyfire 8–40 kW (litros)

8 kW	10 kW	12 kW	15 kW	22 kW	25 kW	30 kW	35 kW	38 kW	40 kW
40 l			52 l			78 l			

Estos datos deben completarse con las cantidades de llenado de las tuberías de la calefacción, los radiadores, etc.

3.10 Esquemas hidráulicos

KWB dispone de una amplia colección de esquemas hidráulicos.

Nota: Este documento se puede descargar de KWB PartnerNet.

3.11 Agua de llenado

INDICACIÓN

Observe: ÖNORM H 5195 + VDI 2035

KWB Se asume el cumplimiento de ÖNORM H 5195-1/-2 para el primer llenado y para todos los llenados sucesivos. También deben respetarse las normativas locales (p.ej. las especificaciones de la norma VDI 2035, que en parte son más exigentes).

La calidad del agua es un factor determinante para que la instalación de calefacción funcione correctamente. Los sedimentos formados por la cal y el óxido pueden provocar el bloqueo de las bombas, daños en la caldera, caudales de paso menores, corrosión y un rendimiento negativo.

Se asume que la instalación de calefacción dispone de empalmes de lavado en la impulsión y el retorno, así como de un programa de protección de la calefacción acorde con la normativa ("BWT AQA therm" o equivalente).

Enjuague

¡INDICACIÓN! ¡Antes de poner en marcha la instalación, enjuáguela dos veces!

Purgado

Al realimentar agua complementaria, ventile la manguera de llenado antes de conectar, para evitar la entrada de aire en el sistema.

Libro de la instalación

El explotador tiene la responsabilidad de mantener un libro sobre la instalación (véase el apartado **Protocolos [► 23]**, Formularios). Este documento debe utilizarse para documentar todas las operaciones realizadas, desde la planificación a los trabajos de puesta en marcha y mantenimiento.

3.11.1 Especificaciones para el agua de llenado

Valores límite de agua de llenado y complementaria:

	Austria	Alemania	Suiza
Dureza total	≤ 1,0 mmol/L	≤ 2,0 mmol/L	< 0,1 mmol/L
Conductividad	—	< 100 μS/cm	< 100 μS/cm
Valor de pH	6,0 – 8,5	6,5 – 8,5	6,0 – 8,5
Cloruro	< 30 mg/L	< 30 mg/L	< 30 mg/L

Requisitos adicionales para Suiza

El agua de llenado y complementaria tiene que desmineralizarse (desionizada):

- El agua no contiene ingredientes que puedan precipitarse y depositarse en el sistema.
- De este modo, el agua no es eléctricamente conductiva, lo que evita la corrosión.
- Se eliminan también todas las sales neutras como el cloruro, sulfato y nitrato, que bajo determinadas condiciones atacan los materiales corroíbles.

Si se pierde una parte del agua del sistema, p. ej. debido a reparaciones, el agua complementaria también debe desmineralizarse. Una descalcificación del agua no es suficiente. Antes de llenar las instalaciones es necesaria una limpieza y lavado correctos del sistema de calefacción.

Control:

- Después de ocho semanas, el valor de pH del agua debe estar entre 8,2 y 10,0. Si el agua de calefacción entra en contacto con aluminio, debe mantenerse un valor de pH de 8,0 a 8,5.
- Anualmente – donde los valores deben ser protocolizados por el propietario

Intervalos de revisión

Condición	Intervalo (ÖNORM)	Intervalo (VDI)
Instalación de calefacción con un contenido de agua < 5000 l	2 años	1 año
Instalación de calefacción con un contenido de agua ≥ 5000 l	1 año	
Trabajos en la instalación de calefacción (pérdida de agua)	Comprobación adicional después de 4–6 semanas de funcionamiento de la calefacción	

Consejo:

Las especificaciones de la norma permiten utilizar agua descalcificada convencional. Esto significa que el uso de un valor de cero permite ahorrarse muchos cálculos. Aunque las imprecisiones derivadas del proceso de lavado impiden alcanzar el valor de 0,0, permiten terminar dentro de un margen seguro.

3.11.1.1 Puesta en servicio de la instalación de calefacción

Basado en las especificaciones de ÖNORM H 5195-1:2010

- Lave la instalación de calefacción utilizando, como mínimo, el doble de agua que necesita el sistema.
- Llene el volumen de agua que necesita el sistema utilizando agua debidamente preparada.
- Inmediatamente después de este llenado, ponga en marcha la instalación de calefacción durante 72 horas a una temperatura de impulsión de, como mínimo, 60 °C. De esta manera se acelerará la desgasificación y se evitará la corrosión.
- Entregue el "Protocolo de comprobación y de la instalación de agua de calefacción" (Apéndice A) y el "Protocolo de lavado" (Apéndice C) al explotador de la instalación. En caso de haber añadido sustancias adicionales, adjunte también la ficha de datos de seguridad y del producto.
- Informe al explotador de la instalación de que el agua de calefacción debe revisarse cada 4–6 semanas de funcionamiento de la calefacción

3.11.2 Agua de llenado con protección antihelada



ATENCIÓN

Daños por congelación en caso de avería de la calefacción

Si se produce un avería en la regulación de una calefacción automática, el agua de la calefacción de una vivienda con un aislamiento medio podría enfriarse en un plazo de 5 días a causa de las bajas temperaturas.

- Mezcle protección antihelada en el agua de la calefacción de acuerdo con las instrucciones adjuntas o realice controles de manera regular.

Observe:
ÖNORM H
5195-2

- ↳ La mezcla de agua y anticongelante posee una menor capacidad térmica y una mayor resistencia a la circulación.
- Para compensar este cambio, la temperatura de impulsión debe aumentarse entre 1 y 2 °C. Por norma general, se puede conservar la curva de calefacción.

Consejo: ponga la calefacción en marcha, como mínimo, una vez por semana.



ATENCIÓN

Peligro de oxidación debido a una mala preparación del agua

- En caso de utilizar anticongelante en el agua de llenado, el agua NO se deberá volver a tratar con osmosis (desalación).

3.11.3 Protocolos

Los formularios están disponibles en:

- Manual de mantenimiento
- ÖNORM H 5195-1:2010 Apéndices A y C
- VDI 2035 Apéndice C y VDI 4708 Hoja 1

3.11.3.1 Protocolo de lavado

Explotador:					Tipo de sistema:					
Emplazamiento (+ vivienda/bloque):					Denominación de la instalación/proyecto:					
Fecha:			Teléfono:		Técnico:					
Fecha	N.º de distribuidor	Habitación	Producto de limpieza	Parte del sistema	Inicio del lavado	Final del lavado	× 0	Problema	Denominación del ramal	✓ 0
Fichas de datos de seguridad y del producto disponibles: Sí <input type="checkbox"/> / No <input type="checkbox"/>					0 = No realizado		× = Limpio		✓ = Realizado	

3.11.3.2 Protocolo de comprobación y de la instalación de agua de llenado

Explotador:		Emplazamiento (+ vivienda/bloque):	
Tipo de instalación:		Fecha de la puesta en servicio:	
Potencia total del suministro de calor:	kW	Contenido de agua de la instalación:	l
Potencia de calefacción del suministro de calor más pequeño:	kW	Contenido de agua específico de la instalación:	l/kW
Contenido de agua del suministro de calor más pequeño:	l	Temperatura máx. de servicio:	°C
Instalación de calefacción lavada en conformidad con EN 14336:		Sí <input type="checkbox"/> / No <input type="checkbox"/>	

Material (marcar)	Acero	Acero inoxidable	Fundición gris	Aluminio	Cobre	Material orgánico	Aleaciones
Suministrador de calor							
Depósito de expansión							
Grifería							
Tuberías							
Disipación de calor							

Lectura del contador de agua en el lugar de llenado ANTES de llenar: Z =	m ³
Lectura del contador de agua en el lugar de llenado DESPUÉS de llenar: Z _{nuevo} =	m ³
Volumen / cantidad de llenado: V = Z _{nuevo} - Z	m ³ Fecha:
Vaciado realizado por:	Fecha:
Preparativos después del vaciado:	Fecha:

Para la primera puesta en marcha

Parámetros	Unidad	Valores de referencia (VDI 2035)	Valores análisis agua de llenado	Valores análisis agua calefacción	Método de medición
Dureza total	mmol/l (°dH)	Véase: Especificaciones para el agua de llenado [► 21]			Prueba final analítica
Valor de pH	—	8,2 a 10,0 ^{a)}			Medidor de pH
Conductividad	μS/cm	<1500			
Hierro	mg/l				Prueba final analítica
Cobre	mg/l				Prueba final analítica
Aluminio	mg/l				—
Cloruro	mg/l				Prueba final analítica
Amonio	mg/l				Prueba final analítica

^{a)} En las instalaciones con aluminio o aleaciones de aluminio: 8,2 a 8,5 (9,0)

Observaciones:

Para el mantenimiento y las revisiones:

Parámetros	Unidad	Valores de referencia (VDI 2035)	Valores análisis agua de llenado	Valores análisis agua calefacción	Método de medición
Dureza total	mmol/l (°dH)	Véase: Especificaciones para el agua de llenado [► 21]			Prueba final analítica
Valor de pH	—	8,2 a 10,0 ^{a)}			Medidor de pH
Conductividad	μS/cm	< 1500			
Hierro	mg/l				Prueba final analítica
Cobre	mg/l				Prueba final analítica
Aluminio	mg/l				—
Cloruro	mg/l				Prueba final analítica
Amonio	mg/l				Prueba final analítica

^{a)} En las instalaciones con aluminio o aleaciones de aluminio: 8,2 a 8,5 (9,0)

Observaciones:

Sustancias adicionales: tipo:	Fabricante:	Empresa de referencia

Presión			
* A determinar por el proyectista en conformidad con VDI 4708 Hoja 1 ($> p_{e,mín}$; $< p_{e,máx}$).	Presión de la instalación	$p_{Inst} =$	bar
	Presión final máx. *	$p_{e,máx} =$	bar (Ü)
Con depósito de expansión de presión de membrana	Presión del gas *	$p_0 =$	bar (Ü)
Con bomba o compresor de conservación de presión	Presión nominal de la instalación *	$p_{nom} =$	bar (Ü) ± bar
Conservación de presión puesta en marcha conforme a las especificaciones del fabricante:			Sí <input type="checkbox"/> / No <input type="checkbox"/>

Medidas requeridas:

Fichas de datos de seguridad y del producto disponibles: Sí / No

Siguiente plazo de revisión:

Firma y sello de la empresa encargada de la revisión / puesta en marcha:

Fecha de la revisión:

3.12 Regulación solar

INDICACIÓN

¡Deben observarse las instrucciones del fabricante!

- Para el montaje y la puesta en servicio de la instalación solar deben seguirse las indicaciones del fabricante.
- Deben tenerse en cuenta las indicaciones sobre peligros y seguridad del fabricante.

Lavado y llenado de la instalación solar

Por motivos de seguridad, el llenado debe realizarse exclusivamente durante los tiempos sin irradiación solar o con colectores cubiertos. Especialmente en las áreas con peligro de congelación es necesario usar una mezcla de anticongelante y agua hasta el 42 %. Para proteger los materiales contra la carga térmica excesiva, el llenado y la puesta en servicio de la instalación debe realizarse lo antes posible, pero como más tarde después de 4 semanas. Si esto no es posible, deben cambiarse las juntas planas antes de la puesta en servicio, para prevenir juntas.

¡Atención: El anticongelante no premezclado debe mezclarse antes de llenar con agua!

¡Debe utilizar el anticongelante recomendado del fabricante!

Es posible que los colectores no puedan volver a vaciarse completamente una vez llenos. Por lo tanto, los colectores solo deben llenarse con una mezcla de agua y anticongelante si existe peligro de congelación, también para pruebas de presión y funcionamiento. Alternativamente, la prueba de presión puede realizarse con aire comprimido y spray de búsqueda de fugas.

Presión de servicio

Debe tenerse en cuenta la presión de servicio máxima del fabricante.

Purgar

Debe realizarse un purgado:

- En el curso de la puesta en servicio (después de llenar)
- 4 semanas después de la puesta en servicio
- Si es necesario (p. ej. fallos)



ADVERTENCIA

¡Peligro de escaldaduras debido al vapor o el fluido portador de calor caliente!

- Solo debe accionar la válvula de purgado si la temperatura del fluido portador de calor es $< 60\text{ °C}$. ¡Al vaciar la instalación no deben estar calientes los colectores!
- ↳ Destape los colectores y vacíe la instalación, si es posible por la mañana.

Comprobar el fluido portador de calor

El fluido portador de calor debe comprobarse cada 2 años respecto a la protección contra congelación y el valor de pH.

- ¡Comprobar el anticongelante por medio del verificador de anticongelante y cambiar o rellenar, si procede! Valor nominal -25 °C hasta -30 °C aprox. o según las circunstancias climáticas.
- Comprobar el valor de pH con una varilla indicadora de pH (valor nominal de pH 7,5 aprox.): Si no se alcanza el valor de pH límite de $\leq \text{pH } 7$ debe cambiarse el fluido portador de calor.

Mantenimiento del colector

Derecho de garantía solo junto con el anticongelante original del proveedor y el montaje, la puesta en servicio y el mantenimiento realizados reglamentariamente. Para que exista una fundamentación de la reclamación es necesario el montaje por parte de personas cualificadas siguiendo estrictamente las instrucciones.

Caudal másico

Para garantizar un buen rendimiento del colector, hasta un tamaño de campo de colector de 25 m² aprox. debe escogerse un caudal específico de 30 l/m²h.

3.12.1 Conexiones

En este capítulo se detallan diferentes opciones hidráulicas para la implementación de una instalación solar térmica.

Las siguientes imágenes únicamente contienen una representación esquemática para facilitar la comprensión del correspondiente sistema hidráulico de la instalación, sin pretender hacer una exposición detallada en ningún caso. El regulador no reemplaza bajo ningún concepto a los dispositivos técnicos de seguridad. Dependiendo de la aplicación, se deberán utilizar otros componentes de seguridad y de la instalación prescritos, como válvulas de cierre, válvulas antirretorno, válvulas de descarga térmica, protecciones contra quemaduras, etc.

3.12.2 Esquemas hidráulicos Solar

Los esquemas hidráulicos se pueden seleccionar en Menú >> Ajustes básicos >> Ajustes de red >> Solar >> SOL 1 Solar >> Esquemas.

Se pueden seleccionar cuatro esquemas:

Descripción funcional de los diferentes esquemas

Esquema 1: circuito solar simple

La regulación determina la diferencia de temperatura entre el sensor del colector y el sensor del acumulador. Cuando la diferencia alcanza o sobrepasa el valor ajustado para la diferencia de temperatura de conexión, se enciende la bomba y se carga el acumulador hasta que se alcanza la diferencia de temperatura de desconexión o la temperatura máxima del acumulador.

Esquema 2: conmutación de 2 zonas

La regulación compara la temperatura del sensor del colector con las temperaturas del sensor 2 (S2) y el sensor 5 (S5) del depósito de reserva.

Si las diferencias de temperatura medidas sobrepasan los valores ajustados para las diferencias de temperatura de conexión, se pone en marcha la bomba y se utiliza la válvula (o la 2^a. bomba) para cargar la zona correspondiente hasta la temperatura máxima ajustada para el acumulador. La lógica de conmutación da preferencia a la carga de la zona superior del acumulador.

Esquema 3: conmutación de 2 acumuladores (...con una segunda bomba)

La regulación compara la temperatura del sensor del colector con las temperaturas inferiores de ambos acumuladores.

Si las diferencias de temperatura medidas sobrepasan los valores ajustados para las diferencias de temperatura de conexión, se pone en marcha la bomba correspondiente del acumulador que se quiere cargar y se carga el acumulador correspondiente hasta, como máximo, la temperatura máxima ajustada. La lógica de conmutación da preferencia a la carga del acumulador 1.

Esquema 3: conmutación de 2 acumuladores (...con una válvula de conmutación)

La regulación compara la temperatura del sensor del colector con las temperaturas inferiores de ambos acumuladores.

Si las diferencias de temperatura medidas sobrepasan los valores ajustados para las diferencias de temperatura de conexión, se pone en marcha la bomba y se utiliza la válvula para cargar el acumulador correspondiente hasta, como máximo, la temperatura máxima ajustada. La lógica de conmutación da preferencia a la carga del acumulador 1.

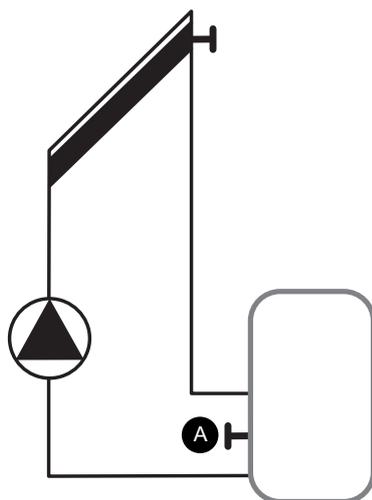
Esquema 4: intercambiador de calor externo

La regulación determina la diferencia de temperatura entre el sensor del colector y el sensor del acumulador.

Cuando la diferencia alcanza o sobrepasa el valor ajustado para la diferencia de temperatura de conexión, se enciende la bomba principal. Cuando la diferencia de temperatura entre el sensor de avance y el sensor del acumulador sobrepasa el valor ajustado para la diferencia de temperatura de conexión, se enciende la bomba secundaria y se carga el acumulador hasta que se alcanza la diferencia de temperatura de desconexión o la temperatura máxima del acumulador.

3.12.2.1 Esquema 1

Circuito solar simple (depósito de reserva o acumulador de agua sanitaria)



Sensor de temperatura de	Dep. reserva	Dep. reserva 0	Acumulador ACS
[A] Número de conector	# 334	# 242	# 341

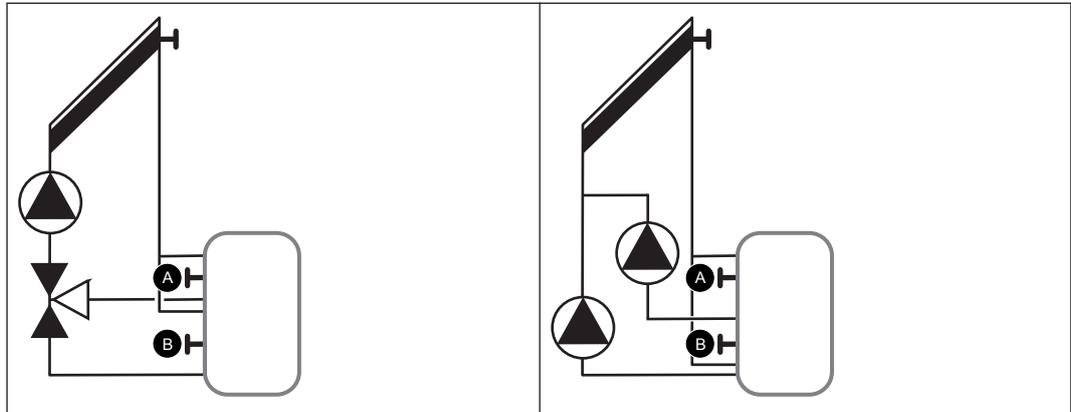
- Acumulador 1: Dep. reserva | Dep. reserva 0 | Dep. ACS
 Seleccione un acumulador. ¡Debe estar activado un acumulador de agua caliente sanitaria o un depósito de reserva! Si fuera necesario, active el tipo de depósito de reserva (2.2 o 5.2) en el cual el sensor 4 (S4) se utilice como sensor de desconexión para la caldera. Esta es la única manera de que se puedan usar sensores diferentes para la carga solar (S5) y la recarga por medio de la caldera (S4). (Esto es válido para todos los esquemas)
- Bomba 1 señal PWM: PWM1 | PWM2
- Registro cantidad de calor: VFS 1-12 l/m | VFS 2-40 l/m | Manual
- Sensor reg. cant. calor: Sensor avance | Colector

3.12.2.2 Esquema 2

→ **Conmutación de 2 zonas (depósito de reserva)**

↳ ...con una válvula de conmutación

↳ ...con una segunda bomba



Sensor de temperatura de	Dep. reserva	Dep. reserva 0
[A] Número de conector SUPERIOR	# 331	# 239
[B] Número de conector INFERIOR	# 334	# 242

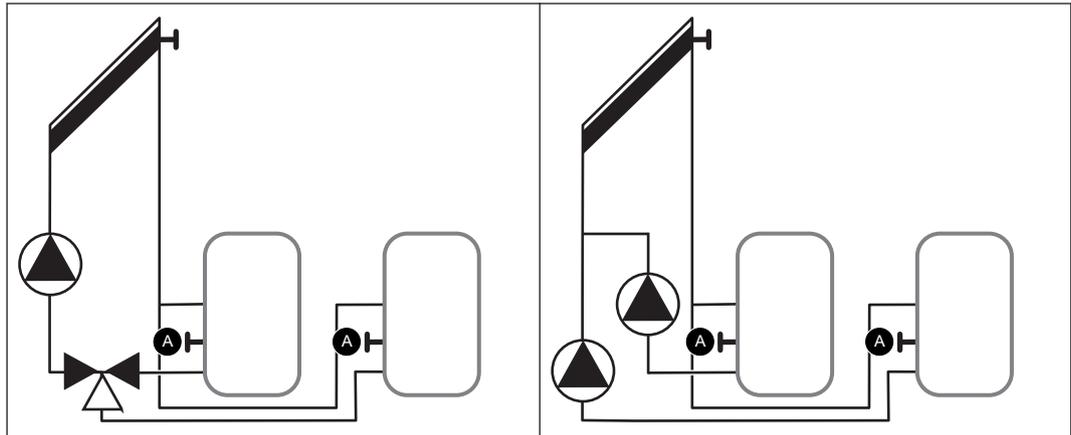
- Acumulador 1: Dep. reserva | Dep. reserva 0
 Seleccione un acumulador. ¡Debe estar activado un depósito de reserva! Si fuera necesario, seleccione el tipo de depósito de reserva en el cual el sensor 4 (S4) se utilice como sensor de desconexión para la caldera. Se da preferencia a la carga del sensor 2 (S2) superior.
- Conmutación: Bomba | Válvula
 Para la conmutación mediante válvula se puede invertir la salida.
- Invertir válvula: No | Sí
 Si la válvula está sin corriente = acumulador 2; ajustar Invertir válvula a "Sí".
- Bomba 1 señal PWM: PWM1 | PWM2
- Registro cantidad de calor: VFS 1-12 l/m | VFS 2-40 l/m | Manual
- Sensor reg. cant. calor: Sensor avance | Colector

3.12.2.3 Esquema 3

→ **Conmutación de 2 acumuladores (depósito de reserva o acumulador de agua caliente sanitaria)**

↳ ...con una válvula de conmutación

↳ ...con una segunda bomba



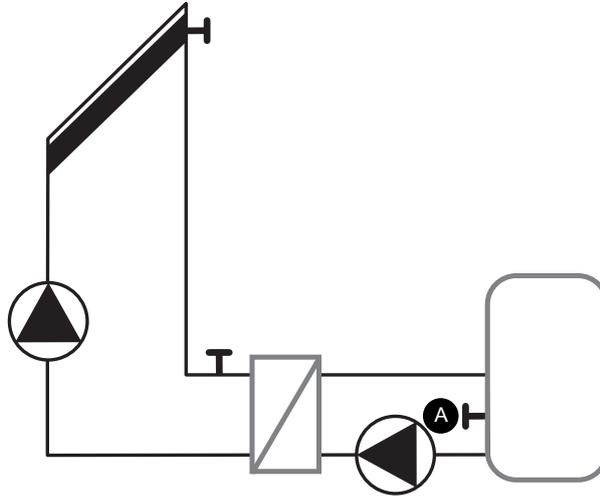
Sensor de temperatura de	Dep. reserva	Dep. reserva 0	Acumulador ACS
[A] Número de conector	# 334	# 242	# 341

Atención: La selección de los acumuladores 1 y 2 depende de la conexión eléctrica de las bombas (válvulas). ¡No es posible modificar de forma posterior el acumulador prioritario (acumulador 1) sin modificar la conexión eléctrica!

- Acumulador 1: Dep. reserva | Dep. reserva 0 | Dep. ACS
Seleccione un acumulador para que se establezca como prioritario.
- Acumulador 2: Dep. reserva | Dep. reserva 0 | Dep. ACS
Seleccione un acumulador para que se establezca como secundario.
- Conmutación: Bomba | Válvula
Indica la cantidad de cambios realizados entre dos acumuladores.
- Bomba 1 señal PWM: PWM1 | PWM2
Indica de qué tipo de bomba se trata.
- Bomba 2 señal PWM: PWM1 | PWM2
Indica de qué tipo de bomba se trata.
- Registro cantidad de calor: VFS 1-12 l/m | VFS 2-40 l/m | Manual
Indica cómo se realiza el registro de la cantidad de calor.
- Sensor reg. cant. calor: Sensor avance | Colector
Indica el sensor que se debe utilizar para el balance del registro de la cantidad de calor
- Caudal a 50 %: 0,0 l/min
Entrada del caudal para el registro manual de la cantidad de calor
- Caudal a 100 %: 0,0 l/min
Entrada del caudal para el registro manual de la cantidad de calor

3.12.2.4 Esquema 4

Intercambiador de calor externo (depósito de reserva o acumulador de agua caliente sanitaria)



Sensor de temperatura de	Dep. reserva	Dep. reserva 0	Acumulador ACS
[A] Número de conector	# 334	# 242	# 341

- Acumulador 1: Dep. reserva | Dep. reserva 0 | Dep. ACS
 Seleccione un acumulador.
- Bomba 1 señal PWM: PWM1 | PWM2
 Indica de qué tipo de bomba se trata.
- Bomba 2 señal PWM: PWM1 | PWM2
 Indica de qué tipo de bomba se trata.
- Registro cantidad de calor: VFS 1-12 l/m | VFS 2-40 l/m | Manual
 Indica cómo se realiza el registro de la cantidad de calor.
- Sensor reg. cant. calor: Sensor avance | Colector
 Indica el sensor que se debe utilizar para el balance del registro de la cantidad de calor
- Caudal a 50 %: 0,0 l/min
 Entrada del caudal para el registro manual de la cantidad de calor
- Caudal a 100 %: 0,0 l/min
 Entrada del caudal para el registro manual de la cantidad de calor

4 Sistema eléctrico

- **Consejo:** Procure siempre una descarga de tracción de la conexión, pasando los dos cables correspondientes a través de aberturas distintas en la caja de registro, sujetar a continuación los cables mediante brida en el interior de la caja de registro.
- ↳ Evite que se produzcan cargas estáticas en el sistema de transporte.
- Conecte la manguera de alimentación al sistema de transporte a través de los hilos de puesta a tierra integrados.
- Conecte el sistema de transporte con la conexión de puesta a tierra de la caja de bornes del motor.
- Conecte las toberas de inyección y aspiración del silo de almacenamiento de combustibles a la barra equipotencial.



ADVERTENCIA

Tensión eléctrica con peligro de muerte

- ¡La instalación eléctrica debe encargarse a personal técnico que cuente con la formación correspondiente!
- Desconecte en su caso la instalación por medio del interruptor principal.
- ¡Desconecte el enchufe de red antes de realizar cualquier trabajo en la instalación!
- ↳ ¡Debe tener en cuenta las normas y prescripciones vigentes!



ATENCIÓN

Calidad de la instalación eléctrica

- ↳ Durante la realización de los trabajos de instalación deben observarse las disposiciones aplicables, especialmente la norma EN 60204-1 Equipamiento eléctrico para máquinas – *requisitos generales*.
- ¡Además debe asegurarse de que no puedan producirse daños por radiación térmica en las piezas eléctricas de la instalación!

INDICACIÓN

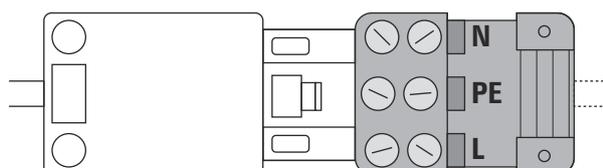
Riesgo de daños por cables sueltos

- Asegure todos los cables del canal de cables con bridas.
- ↳ De esta manera, se alivia la tensión mecánica y se mejora la seguridad de los componentes electrotécnicos.

4.1 Conexiones eléctricas de la caldera

Realizar la conexión a la red

La conexión a la red eléctrica de la KWB Easyfire se realiza mediante un conector premontado de 3 polos en la parte posterior de la calefacción.



- Abra el enchufe (Wieland) preparado y conecte la alimentación de tensión de acuerdo con las inscripciones correspondientes a N, PE y L del enchufe.

iSolo técnicos especializados!**Abrir la caja de mando**

- ↳ La conexión de las bombas, mezcladores y demás componentes de la calefacción únicamente puede ser realizada por empresas de electricidad autorizadas.
- Lea detenidamente las instrucciones antes de desconectar el enchufe y abrir la cubierta de la caja de mando. Asegure la instalación contra la reconexión.
- Desenchufe el Dispositivo de mando Exclusive del revestimiento frontal (levantándolo primero por el borde inferior) y suelte el cable de bus antes de extraer de manera definitiva el Dispositivo de mando Exclusive.
- Suelte los tornillos del revestimiento frontal y retire el revestimiento frontal.
- Deposite el revestimiento frontal en una posición estable para evitar que sufra arañazos u otros daños.
- Suelte los tornillos de la cubierta y retire la cubierta de la caja de mando.

Elevación interna de temperatura de retorno con válvula de 2 vías suministrada

Nota: La empresa de instalación ha montado (excepto si se usa una bomba de carga del acumulador con control [PWM]), una válvula de 2 vías con servomotor y la ha conectado al conector S11 en la parte superior de la caja de mando.

4.1.1 Parada de emergencia

- Instale un interruptor de parada de emergencia ("Paro de emergencia" según TRVB H118) **identificado** de la instalación de calefacción en un lugar de fácil acceso situado **fuera** de la sala de calderas, al lado de la puerta.



Conector	Pati-llas	Descripción	Destino
129	3	Entrada digital 3 polos de 230 V _{AC}	Parada de emergencia („Interruptor de emergencia“)

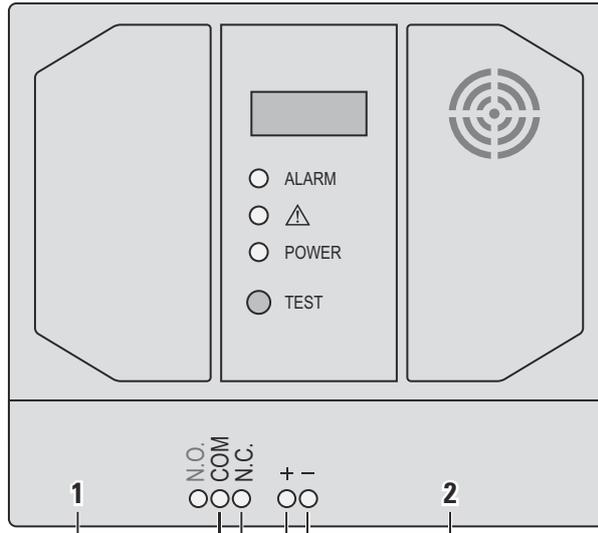
4.1.2 Montaje del sensor de CO para el funcionamiento independiente del aire ambiente (opción)

El sensor de CO utilizado permite detectar la presencia de monóxido de carbono en habitaciones privadas.

Su objetivo es emitir una alerta acústica y visual y enviar una señal de mando que se utiliza para apagar la calefacción de pellets.

Condiciones ambientales:

- Interiores
- Humedad relativa: máximo 95 %
- Rango de temperatura: -10 hasta +40 °C
- Una carga excesiva de polvo podría obstruir el sensor



1	Salida de relé sin potencial para conectar a la regulación (5 A/230 V _{AC} , 5 A/30 V _{DC})	COM	Contacto para relé
2	Salida de 12 V _{DC} , carga máxima 200 mA No se utiliza	N.C.	Contacto normalmente cerrado hacia COM: normalmente está cerrado, se abre en caso de producirse una alarma
		NA	No se utiliza

- ↳ Para supervisar la hermeticidad de la instalación independiente del aire ambiente, es necesario instalar un sensor de CO.
- ↳ Para realizar el montaje, la alimentación de tensión debe estar DESCONECTADA.
- Monte el sensor de CO en una de las posiciones siguientes:

Posición de montaje del sensor

Montaje del sensor de CO en la sala de calderas:

- Aparato aproximadamente 15 cm por debajo del techo, y por encima de todas las ventanas y puertas.
- En los techos inclinados: en el lado más alto de la habitación
- A 1–3 m de separación de la calefacción de pellets
- En los separadores de ambientes: en el lado de la calefacción de pellets

No se permite la colocación ...

- Detrás de cortinas.
- En la corriente de aire de ventiladores.
- Cerca de una puerta, ventana, campana extractora y otras aberturas de ventilación.
- Cerca de cocinas y fogones, así como encima de fregaderos.

Conexión de los cables y puesta en servicio

- Conecte el contacto normalmente abierto [NC] y [COM] con el conector #133 utilizando el cable suministrado (ref. KWB 13-1010238).

Conector	Patillas	Descripción	Destino
133	2	Entrada digital de 2 polos de 24 V _{DC}	Sensor CO [EF2]

- Ahora puede restablecerse la alimentación de tensión.
- Empieza el autodiagnóstico: el LED verde parpadea durante un máximo de 90 seg.

- A continuación, los 3 LED se iluminan de manera alternativa durante aproximadamente 50 seg.
Excepción. si la concentración de CO ya es demasiado alta, el sensor de CO cambia inmediatamente al estado de disposición y emite una alarma.
- Si el autodiagnóstico finaliza correctamente, suena un tono breve y el LED verde indica el estado de disposición.

INDICACIÓN**Límites de un sensor de CO**

En algunos casos, el sensor de CO NO constituye una protección suficiente para personas especialmente sensibles al monóxido de carbono, por ejemplo, debido a la edad, una enfermedad o un embarazo. En caso de duda, consulte a su médico.

Los instrumentos de detección de monóxido de carbono NO reemplazan a la instalación correcta y el mantenimiento periódico de los sistemas de combustión, así como tampoco a la limpieza regular de las chimeneas.

El sensor de CO no debe utilizarse como avisador de humos o sensor de gases inflamables.

Nota: ¡Está PROHIBIDO pintar la carcasa del sensor de CO!

Cuando el sensor emite una alarma, antes de poder poner en marcha de nuevo el sistema de calefacción debe solucionarse en la regulación KWB Comfort.

**ADVERTENCIA****Fallo de la alarma cuando no tiene alimentación de tensión**

- ↳ El sensor de CO funciona con la alimentación de tensión de la fuente de alimentación.
- Informe al explotador del sistema de que la alimentación de tensión del sensor de CO no debe cortarse bajo ningún concepto.

4.2 Conexiones eléctricas del sistema de transporte con alimentación neumática

4.2.1 Conexiones eléctricas en la caldera

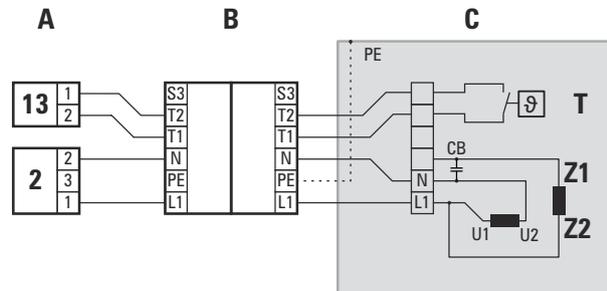
Protección eléctrica: 13 A, tipo C / 230 V_{AC}



- Compruebe si la toma [Wieland] de 6 polos está montada correctamente en la parte posterior del contenedor de aspiración.
- Compruebe si el cable del contenedor de aspiración se ha conectado correctamente a la consola de conectores del quemador (conectores #13 y #2).

4.2.2 Sinfín de alimentación / agitador de pelets KWB Plus / KWB Pellet Big Bag

Conectar el accionamiento del sistema de alimentación y el contenedor de aspiración



A	Cables #13 [Klixon-R.Austragung] y #2 [Raumaustragung]	T	Interruptor bimetalico
B	Conector a la parte trasera del contenedor de aspiración	Z1	Devanados auxiliares
C	Motor del sistema de alimentación	Z2	

→ Intercambie Z1 y Z2 para cambiar el sentido de rotación.

4.2.3 Sondas de extracción



ADVERTENCIA

Tensión eléctrica con peligro de muerte

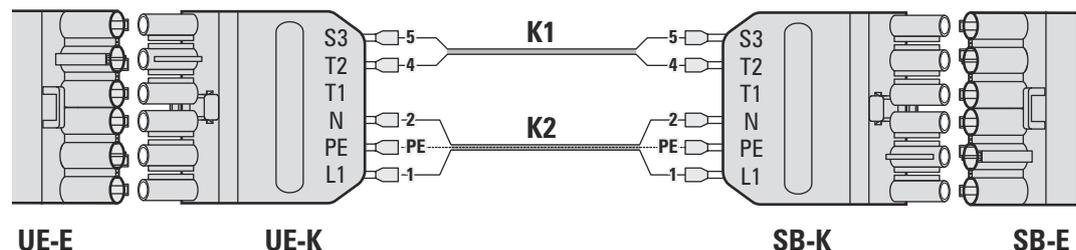
- ¡La instalación eléctrica debe encargarse a personal técnico que cuente con la formación correspondiente!
- Desconecte en su caso la instalación por medio del interruptor principal.
- ¡Desconecte el enchufe de red antes de realizar cualquier trabajo en la instalación!
- ↳ ¡Debe tener en cuenta las normas y prescripciones vigentes!

4.2.3.1 Conexión de la unidad de conmutación y el contenedor de aspiración

→ Conecte los dos conectores [Wieland] ("UE-K" y "SB-K") con 2 cables separados:

- 2×0,5 mm² línea piloto (tensión de la señal 24 V_{DC})
- 3×1 mm², alimentación de tensión (230 V_{AC})

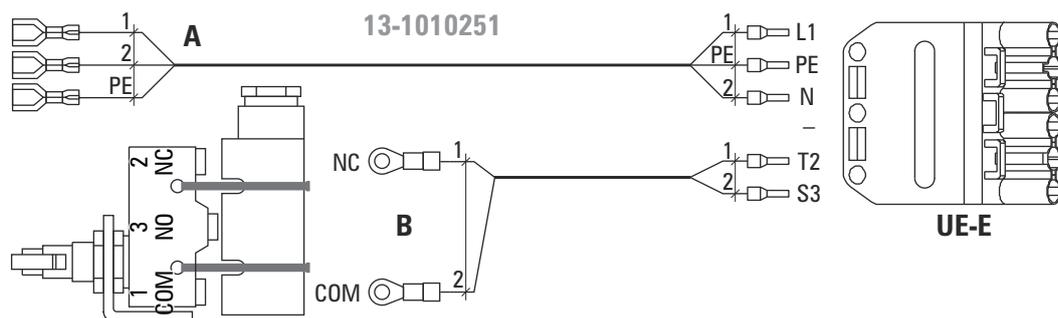
Atención: respete la separación en dos cables. Si no se observa esta indicación, las tensiones diferentes pueden dañar la placa.



UE-E	Toma de la unidad de conmutación	SB-E	Toma del contenedor de aspiración (parte posterior del contenedor)
UE-K	Conector para el cable que une la unidad de conmutación y el contenedor de aspiración	SB-K	Conector para el cable que une la unidad de conmutación y el contenedor de aspiración
K1	Línea piloto, p.ej. YSLY-OZ 2×0,5 mm ² (S3, T2)	K2	Cable de alimentación, p.ej. YSLY-JZ 3×1 mm ² (N, PE, L1)

4.2.3.2 Cableado interno de la unidad de conmutación

Control de la unidad de conmutación

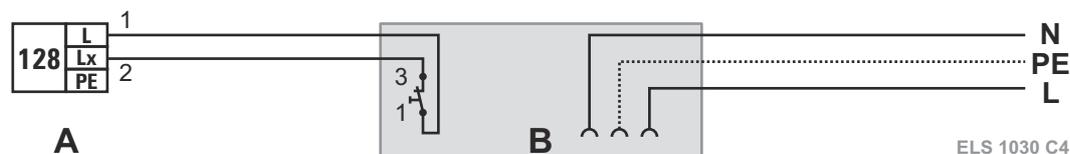


A	Conexiones para motor de unidad de conmutación
B	Interruptor de posición de la unidad de conmutación
UE-E	Toma de la unidad de conmutación

4.2.4 Cajas de conexiones del edificio para los proveedores de pelets

- Monte la caja de conexiones del edificio (nº art. 13-1000534) cerca de la tobera de llenado.
- Conecte el interruptor de la caja de conexiones del edificio a la entrada #128 [Entrada de seguridad de reserva].
Indicación: NO se adjuntan los cables.
- Conecte la alimentación de tensión a la toma de corriente (230 V_{CA}, fusible de 16 A).
Para ello, utilice una **alimentación de tensión independiente** – ¡NO alimentar a través de la caldera!
- ↳ Conexión de seguridad:
Cuando se abre una caja de conexión del edificio cableada en conformidad con ELS 1030, el pulsador de la caja desconecta la calefacción. De esta manera, se garantiza que la instalación no se ponga en marcha durante el llenado.

ELS 1030 C4



A	Conector #128 [Entrada de seguridad de reserva]	B	Caja mural exterior con desconector de la calefacción y toma de corriente de 16 A
---	---	---	---

4.3 Conexiones eléctricas del sistema de calefacción

4.3.1 Depósito de reserva

4.3.1.1 Cargue el depósito de reserva directamente de la caldera

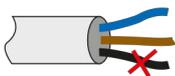
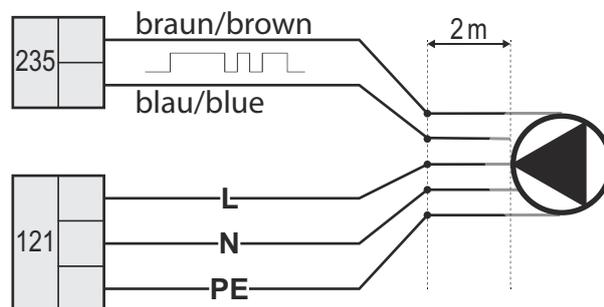
Bomba

Conexión al Módulo de señal de caldera [KSM] y Módulo de potencia de caldera [KPM]:

Conexión en el Módulo de señal de caldera [MCoC]:

Le recomendamos que use una bomba con control [PWM] de regulación de velocidad.

→ Monte la bomba de carga del acumulador:

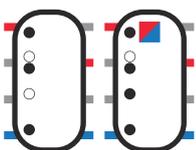


Si se monta una bomba iPWM, no se debe conectar el tercer hilo (negro). Esa señal no es necesaria.

Al usar una bomba sin control [PWM], no se conecta el conector 235.

Conector	Pati-llas	Descripción	Destino
121	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{AC} , máx. 200 W	Bomba del circuito de la caldera o bomba de carga del acumulador
123	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{AC}	Bomba/válvula de alimentación o bien bomba de carga de acumulador 0
235	2	Conexión de 2 polos Actuator	Bomba del circuito de la caldera PWM 10 V _{DC}

Sensores



En la configuración estándar son necesarios 3 sensores (SIN tratamiento de agua caliente sanitaria) o 4 sensores (CON tratamiento de agua caliente sanitaria) para el depósito de reserva.

→ En función de la configuración del depósito, utilice los sensores S1–S3–S5 o S1–S3–S4–S5.

→ Coloque los sensores de tal forma que las posiciones de los mismos puedan modificarse posteriormente.

¡Asegúrese de que hay suficiente reserva de cable!

Conexión en el Módulo de señal de caldera [KSM]:

Nota: el funcionamiento de una bomba de circulación de agua caliente sanitaria sólo se puede realizar con conexión en el Módulo de gestión del calor [WMM].

Conector	Pati-llas	Descripción	Destino
238	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura del depósito de reserva 1
239	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura del depósito de reserva 2
240	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura del depósito de reserva 3
241	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura del depósito de reserva 4
242	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura del depósito de reserva 5

Conexión en el Módulo de gestión del calor [WMM]:

Conector	Pati-llas	Descripción	Destino
330	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura acumulador 1
331	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura acumulador 2
332	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura acumulador 3
333	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura acumulador 4
334	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura acumulador 5

4.3.1.2 Cargue el depósito de reserva indirectamente de la caldera

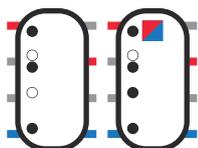
Conexión en el Módulo de gestión del calor [WMM]:

Bomba

→ Monte la bomba de carga del acumulador

306	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{AC}	Bomba / válvula de alimentación o bien bomba de carga de acumulador
-----	---	---	---

Sensores



En la configuración estándar son necesarios 3 sensores (SIN tratamiento de agua caliente sanitaria) o 4 sensores (CON tratamiento de agua caliente sanitaria) para el depósito de reserva.

→ En función de la configuración del depósito, utilice los sensores S1–S3–S5 o S1–S3–S4–S5.

→ Coloque los sensores de tal forma que las posiciones de los mismos puedan modificarse posteriormente.

¡Asegúrese de que hay suficiente reserva de cable!

330	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura acumulador 1
331	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura acumulador 2
332	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura acumulador 3
333	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura acumulador 4
334	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura acumulador 5

4.3.2 Circuito de calefacción

Para el comando de los circuitos de calefacción se requieren varios pasos de montaje.

→ Instale un sensor de temperatura exterior del lado que está a la sombra (lado norte) del edificio:

Conector	Pati-llas	Descripción	Destino
327	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura exterior

→ Instale un sensor de temperatura de alimentación en la entrada respectiva para cada circuito de calefacción:

337	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura avance circuito de calefacción 1
338	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura avance circuito de calefacción 2

→ Monte la bomba del circuito de calefacción con el motor del mezclador:

309	4	Alimentación 4 polos de 230 V _{AC}	Mezclador, circuito de calefacción 1
310	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{AC}	Bomba, circuito de calefacción 1
307	4	Alimentación 4 polos de 230 V _{AC}	Mezclador, circuito de calefacción 2
308	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{AC}	Bomba circuito de calefacción 2

Opcional

Realizar los siguientes pasos de montaje sólo en caso necesario.

→ Instale los dispositivos de mando en las salas de estar:

362	7	Conexión de bus de 7 polos	Dispositivo de mando de 1
363	7	Conexión de bus de 7 polos	Dispositivo de mando 2 (se suministra puenteado)

- Monte un contacto de autorización o contacto de solicitud:

322	2	Entrada digital 2 polos de 24 V _{AC} Se suministra puenteado.	Autorización circuito de calefacción 1
323	2	Entrada digital 2 polos de 24 V _{AC} Se suministra puenteado.	Autorización circuito de calefacción 2

4.3.3 Bombas/mezclador (WMM)

Bombas

Las conexiones respectivas del Comfort 4 son adecuadas para bombas de bajo consumo ("Clase A").

Conector	Pati-llas	Descripción	Destino
301	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{CA}	Bomba/válvula fuente de calor secundaria / con conexión sucesiva de calderas: Duración fallo - salida

302	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{CA}	Bomba solar 2 o válvula de conmutación
303	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{CA}	Bomba solar
304	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{AC}	Bomba de circulación
305	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{CA}	Bomba de agua caliente sanitaria / con conexión sucesiva de calderas: Intervalo fallo - salida
306	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{AC}	Bomba / válvula de alimentación o bien bomba de carga de acumulador
310	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{AC}	Bomba, circuito de calefacción 1
308	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{AC}	Bomba circuito de calefacción 2

Mezclador

309	4	Alimentación 4 polos de 230 V _{AC}	Mezclador, circuito de calefacción 1
307	4	Alimentación 4 polos de 230 V _{AC}	Mezclador, circuito de calefacción 2

4.3.4 Contacto de fallo + salidas multifunción

Hay 4 salidas multifunción (contactos flotantes) disponibles:

Salida multifunción 1, 2 y 4: (#125, #127 y #126)

Las siguientes funciones pueden seleccionarse alternativamente!

Contacto de cierre (en estado sin tensión así como con "interruptor principal: Off" contacto abierto) configurable para:

- Fallo
Para la indicación de fallos (puede configurarse como "contacto de apertura" o "contacto de cierre")
- Solicitud del sistema de transporte
Como contacto de solicitud para la activación de un sistema de propulsión externo
- Caldera automática
Como contacto de solicitud para activar o solicitar una caldera automática.
- Indicador de funcionamiento del quemador
Salida cerrada si la caldera está en funcionamiento
- Conexión sucesiva de calderas
Para solicitar una segunda caldera (p. ej. para cubrir las cargas punta)
- Alarma LMT óptica
Para la conexión de un dispositivo de aviso óptico al activar una alarma el sensor del canal de transporte
- Alarma LMT acústica
Para la conexión de un dispositivo de aviso acústico al activar una alarma el sensor del canal de transporte
- Extractor de humos
Como contacto de solicitud para activar un extractor de humos externo o compuerta de admisión de aire
- Bomba de caldera
Para la activación sin potencial de las bombas de caldera con contactos de habilitación

Conector	Pati-llas	Descripción	Destino
125	2	Contacto flotante 2 polos, máx. 10 A	Salida multifunción 1
126	2	Contacto flotante 2 polos, máx. 10 A	Salida multifunción 4
127	2	Contacto flotante 2 polos, máx. 10 A	Salida multifunción 2

Salida multifunción 3 (#124):

Las siguientes funciones pueden seleccionarse alternativamente!

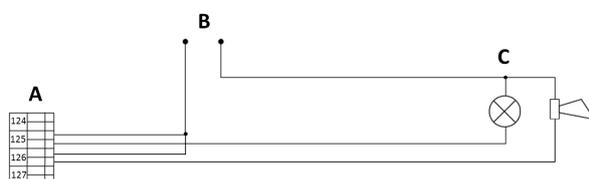
Contacto de apertura (en estado sin tensión así como con "interruptor principal: Off" contacto cerrado) configurable para:

- Fallo
Para la indicación de fallos (puede configurarse como "contacto de apertura" o como "contacto de cierre")
- Caldera automática
Como contacto de solicitud para activar o solicitar una caldera automática
- Conexión sucesiva de calderas
Para solicitar una segunda caldera (p. ej. para cubrir las cargas punta)
- Alarma LMT óptica
Para la conexión de un dispositivo de aviso óptico al activar una alarma el sensor del canal de transporte
- Alarma LMT acústica
Para la conexión de un dispositivo de aviso acústico al activar una alarma el sensor del canal de transporte
- Desconexión por fallo
Para indicar fallos que activan una desconexión de la caldera

Conector	Pati-llas	Descripción	Destino
124	2	Contacto flotante 2 polos, máx. 10 A	Salida multifunción 3

Ejemplo de cableado para su uso como "Alarma TÜB acústica/óptica":

- Salida multifunción #125 configurada como "Alarma LMT óptica"
- Salida multifunción #126 configurada como "Alarma LMT acústica"



A	#124-127: Contactos flotantes, máx. 10 A
B	Alimentación de tensión externa
C	Señal óptica (lámpara) y señal acústica (bocina)

4.3.5 Externa

¡INDICACIÓN! ¡Alimentación de 24 VCC para conectar contactos flotantes!

Hay 3 entradas externas disponibles:

Externo 1:

Conecte aquí dispositivos de seguridad externos (dispositivo de seguridad contra falta de agua ...).

En caso de no utilizar esta entrada, debe puentearse.

Conector	Patillas	Descripción	Destino
230	2	Entrada digital 2 polos de 24 V _{AC}	Autorización combustión ("Externa 1") (Se suministra puenteadado.)

Externa 2 (entrada multifunción):

- Calentamiento a Nominal 2:
para solicitar la caldera con la segunda temperatura nominal de caldera o como contacto de solicitud para regulaciones externas ajenas (la duración de la solicitud debe ser de por lo menos 30 min).
- Control remoto de vacaciones:
Si el contacto está cerrado, todos los consumidores están "de vacaciones".

231	2	Entrada digital de 2 polos de 24 V _{DC}	Entrada multifuncional («Extern 2») para, por ejemplo, calentar a la temperatura nominal 2
-----	---	--	---

Externo 3:

Sirve como contacto de autorización del aspirador de humos o trampilla de escape (puenteadado de fábrica).

232	2	Entrada digital de 2 polos de 24 V _{DC}	Autorización mediante un ventilador de tiro (se suministra puenteadado).
-----	---	--	---

4.3.6 Especificación externa de potencia/temperatura

Hay disponibles dos entradas analógicas, de 0-20 mA | 4-20 mA o de 0-10 V para la especificación externa de potencia o de temperatura.

Especificación mediante señales de 0-20 | 4-20 mA

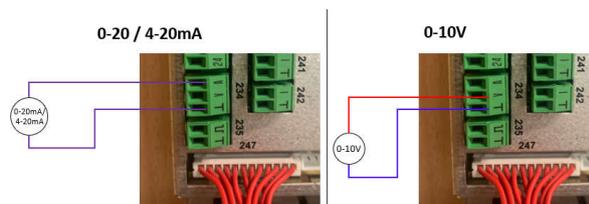
0-20 mA: Demanda < 1 mA Off | Demanda > 2 mA On

4-20 mA: Demanda < 2 mA Off | Demanda ≥ 4 mA On

Especificación mediante señales de 0-10 V

Demanda < 0,5 V Off | Demanda > 1,5 V On

234	3	Sensor de conexión de 3 polos 4-20 mA 0-20 mA 0-10 V	Temperatura NOMINAL externa de la caldera o potencia del quemador externa
-----	---	---	--



4.3.7 Acumulador de agua sanitaria

Para el comando de un acumulador de agua sanitaria se requieren varios pasos de montaje.

→ Instale un sensor de temperatura en el acumulador:

Conector	Pati-llas	Descripción	Destino
328	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura del acumulador de agua caliente sanitaria 1 / solo con conexión sucesiva de calderas: Red temperatura de avance

→ Instale una bomba de agua caliente sanitaria:

305	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{CA}	Bomba de agua caliente sanitaria / con conexión sucesiva de calderas: Intervalo fallo - salida
-----	---	---	---

4.3.8 Circulación

→ Instale la bomba decirculación – En caso necesario, un pulsador puede enviar la señal de arranque externa a la bomba:

Conector	Pati-llas	Descripción	Destino
304	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{AC}	Bomba de circulación

Opcional

→ En caso necesario, instale el sensor de temperatura de retorno en el metal de la línea de retorno de circulación:

329	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura circulación
320	2	Entrada digital 2 polos de 24 V _{AC}	Botón recirculación

4.3.9 Fuente de calor secundaria

Para el comando de otra fuente de calor se requieren varios pasos de montaje.

→ Instale la bomba o la válvula para la fuente de calor secundario:

Conector	Pati-llas	Descripción	Destino
301	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{CA}	Bomba/válvula fuente de calor secundaria / con conexión sucesiva de calderas: Duración fallo - salida

→ Instale un contacto de solicitud, si la fuente de calor secundaria es una caldera automática:

311	2	Contacto flotante 2 polos, máx. 10 A	Demanda de fuente de calor secundaria / con conexión sucesiva de calderas: Demanda caldera carga punta
-----	---	--------------------------------------	---

Opcional

De manera opcional se puede sujetar también el termostato de gases de humo al conector #230 ("Externo 1"), si la fuente de calor secundaria es una caldera que puede llenarse manualmente:

230	2	Entrada digital 2 polos de 24 V _{AC}	Autorización combustión ("Externa 1") (Se suministra puenteado.)
-----	---	---	---

→ Instale un sensor de temperatura para la fuente de calor secundaria:

342	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura fuente de calor secundaria
-----	---	-----------------------------------	---

Si una fuente de calor secundaria que puede llenarse manualmente carga el depósito, siempre debe utilizarse el sensor S5 para la carga diferencial.

4.3.10 Solar

4.3.10.1 Conexión al módulo de gestión de calor [WMM]

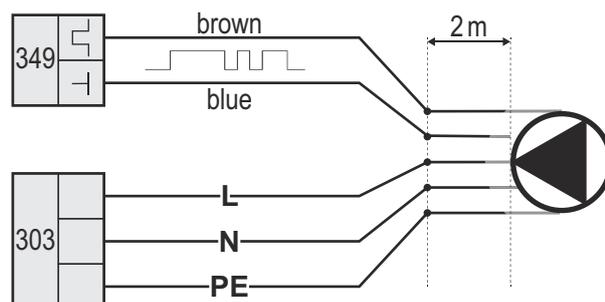
¡Atención: La regulación solar solo es posible con la variante Módulo de gestión del calor [WMM] con 2 circuitos de calefacción y la Módulo de gestión del calor Universal! Los acumuladores que deben cargarse deben estar conectados al mismo Módulo de gestión del calor que la instalación solar (Excepción: Depósito de reserva 0).

→ Monte un sensor de temperatura en el colector.

↳ El sensor de temperatura debe montarse en el avance de campo del colector en la siguiente vaina de sensor colocada. Para garantizar el contacto óptimo, la separación entre la vaina de sensor y el elemento de sensor debe llenarse con una pasta conductora de calor apropiada. Para el montaje del sensor solo deben utilizarse materiales con resistencia a la temperatura correspondiente (hasta 250 °C) (Sensor con cable de silicón, pasta de contacto, cable, materiales de obturación, aislamiento).

Conector	Pati-llas	Descripción	Destino
339	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura del colector

→ Monte la bomba de colectores.



↳ Al usar una bomba sin control [PWM], no se conecta el conector 349.

↳ **Atención:** Cuando se usa una bomba con control [i-PWM], NO se debe usar el hilo negro y debe pelarse.

Conector	Pati-llas	Descripción	Destino
303	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{CA}	Bomba solar
349	2	Conexión de 2 polos Actuador	Señal PWM solar bomba 1

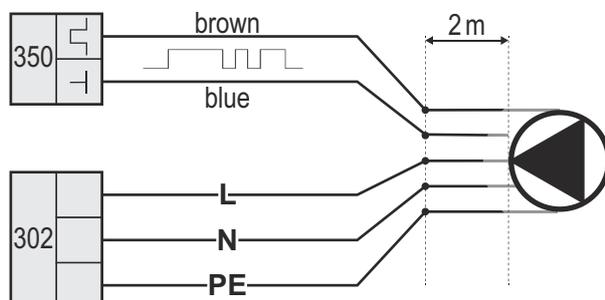
Opcional

→ Si es necesario (según el esquema solar utilizado): Monte la bomba de colectores 2.

iNota: Si es necesario, la salida se puede invertir!

↳ Al usar una bomba sin control [PWM], no se conecta el conector 350.

↳ **Atención:** Cuando se usa una bomba con control [i-PWM], NO se debe usar el hilo negro y debe pelarse.



Conector	Pati-llas	Descripción	Destino
302	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{CA}	Bomba solar 2 o válvula de conmutación
350	2	Conexión de 2 polos Actuador	Señal PWM solar bomba 2

Opcional

→ Si es necesario (según el esquema solar utilizado): Monte la válvula de conmutación (en lugar de la bomba de colectores 2).

Conector	Pati-llas	Descripción	Destino
302	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{CA}	Bomba solar 2 o válvula de conmutación

Opcional

→ Si es necesario (según el esquema solar utilizado): Monte el sensor de temperatura solar en la zona inferior del acumulador de agua caliente sanitaria (registro solar alto).

↳ Coloque el sensor de tal forma que las posiciones de los sensores puedan modificarse posteriormente.

↳ **Nota:** ¡Asegúrese de que hay suficiente reserva de cable!

Conector	Pati-llas	Descripción	Destino
341	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura del acumulador de agua caliente sanitaria 2 / solo con conexión sucesiva de calderas: Red temperatura de retorno

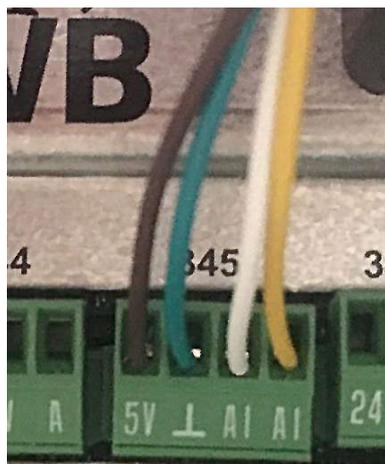
Opcional

→ Si es necesario: Monte el sensor de caudal de Vortex en el retorno para registrar la cantidad de calor. (Esquema 4 – intercambiador de calor – en el circuito principal)

↳ **iAtención:** La longitud máxima del cable entre el sensor de caudal y Módulo de gestión del calor [WMM] es de 3 m!

↳ **Nota:** Para evitar daños en el sensor de caudal debido al gran caudal y a la entrada de aire (burbujas) al lavar la instalación solar, el sensor de caudal Vortex debe montarse con una línea de derivación.

↳ Extraiga el conector que hay en el cable y conecte los 4 hilos en el conector 345 del WMM Módulo de gestión del calor [WMM] del modo siguiente:



Descripción de los diferentes conductores		
5 V	Marrón	Alimentación de tensión
⊥	Verde	Masa
AI	Blanco	Señal de caudal
AI	Amarillo	Señal de temperatura

Conector	Pati-llas	Descripción	Destino
345	4	Conexión de 4 polos	Sensor de caudal y temperatura solar (Vortex) para el registro de la cantidad de calor

Opcional

→ Si es necesario: Monte el sensor para la temperatura de avance del registro de la cantidad de calor (poco antes de la entrada en el acumulador que debe cargarse).

↳ **Nota:** El conector 340 puede utilizarse para el sensor de temperatura de avance del intercambiador de calor externo y/o para el sensor de temperatura de avance del registro de la cantidad de calor.

Conector	Pati-llas	Descripción	Destino
340	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura de avance solar

Opcional

→ Si es necesario (según el esquema solar utilizado): Monte el sensor para la temperatura de avance del intercambiador de calor externo poco antes de la entrada en el intercambiador de calor. (principal)

↳ **Nota:** El conector 340 puede utilizarse para el sensor de temperatura de avance del intercambiador de calor externo y/o para el sensor de temperatura de avance del registro de la cantidad de calor.

Conector	Pati-llas	Descripción	Destino
340	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura de avance solar

4.4 Conexiones eléctricas Comfort 4

Modular

La plataforma de regulación KWB Comfort 4 es un sistema de bus de estructura modular que sirve para utilizar y regular el sistema de calefacción con biomasa KWB.

El elemento central es el bus, que se encarga de unir prácticamente todos los componentes entre sí: por este bus se realiza toda la comunicación, desde el intercambio de datos de medición hasta la aplicación de las entradas del usuario.

4.4.1 Conexión equipotencial



ATENCIÓN

Las diferencias de tensión pueden provocar daños en el sistema electrónico y poner en peligro su seguridad

- ↳ La conexión equipotencial es importante para prevenir diferencias de tensión entre distintas partes de la instalación.
- Conecte la instalación con la barra equipotencial a través del sistema de tuberías y en conformidad con la normativa.

4.4.2 Cableado

Una red conecta los componentes de la plataforma de regulación KWB Comfort 4.

Bus de caldera

El bus de caldera conecta ...

- Módulo de potencia de caldera
- Módulo de señal de caldera

Bus doméstico

El bus doméstico conecta ...

- Módulo de gestión del calor (Opción)

Bus de dispositivos de mando

El bus de dispositivos de mando conecta el WMM con un máximo de 2 dispositivos de mando:

- Dispositivo de mando Basic
- Dispositivo de mando Exclusive

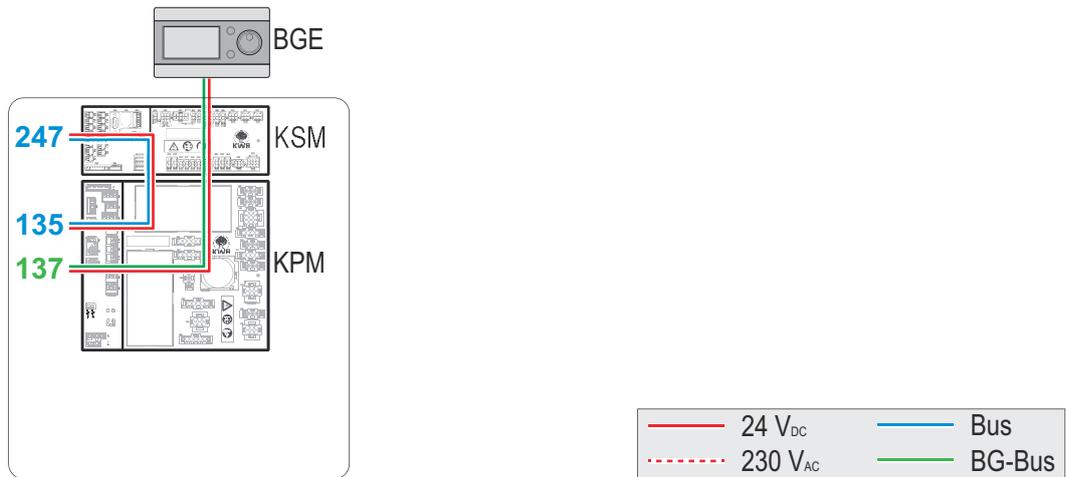
Excepción: el dispositivo de mando en la caldera se conecta con el Módulo de potencia de caldera.

4.4.2.1 Ejemplos de red

WMM	Módulo de gestión del calor	MCoC	Módulo de señal de caldera
KPM	Módulo de potencia de caldera	DMB	Dispositivo de mando Basic
DME	Dispositivo de mando Exclusive	BDMB	Base de montaje para Dispositivo de mando Basic
BDME	Base de montaje para Dispositivo de mando Exclusive	Bus	Bus de caldera y/o bus doméstico
Bus DM	Bus de dispositivos de mando		

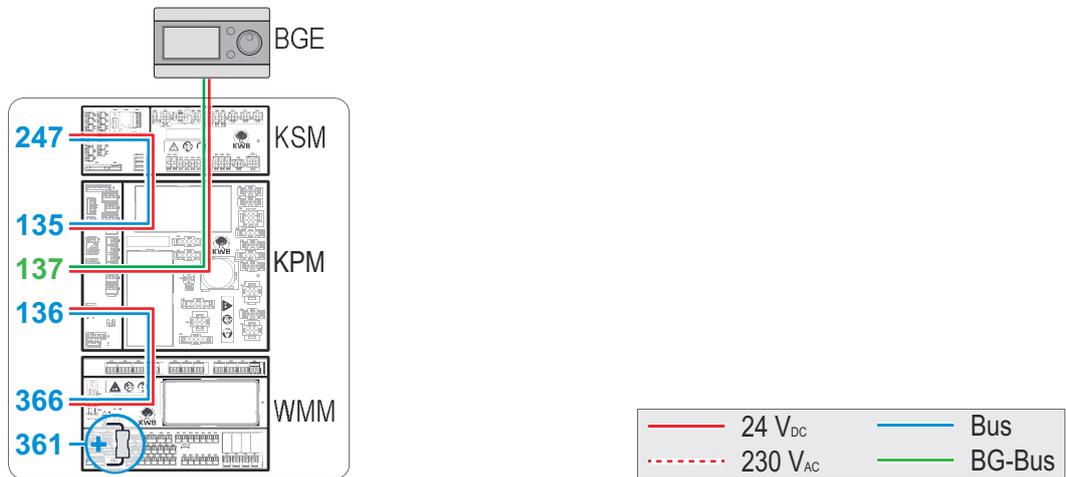
Nota: El primer dispositivo de mando (Dispositivo de mando Basic o bien Dispositivo de mando Exclusive) se ha de conectar siempre en la entrada 362. El segundo dispositivo de mando (si existe) se ha de conectar a la entrada 363 (véase **Cableado de los dispositivos de mando** [► 57]).

La red más sencilla – SIN módulo de gestión de calor

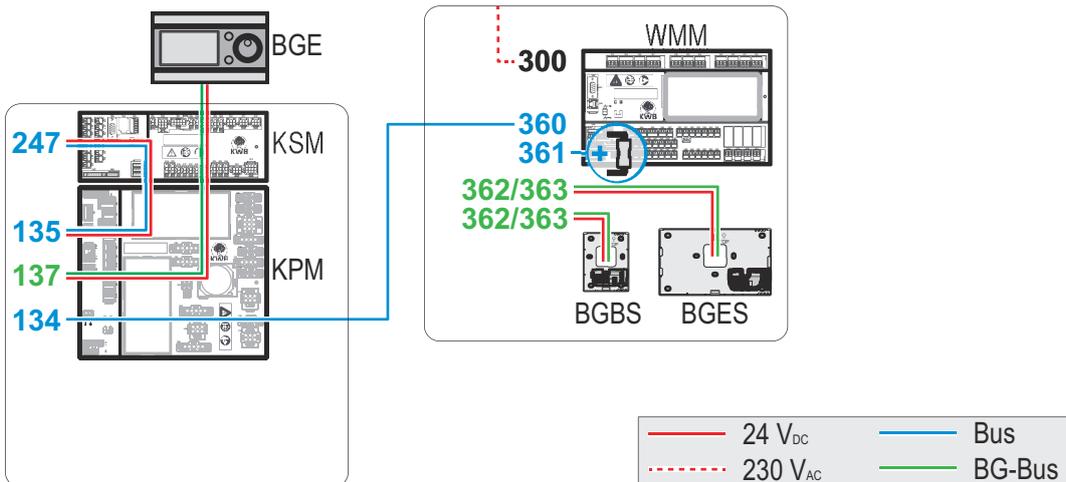


Red con 1 módulo de gestión de calor

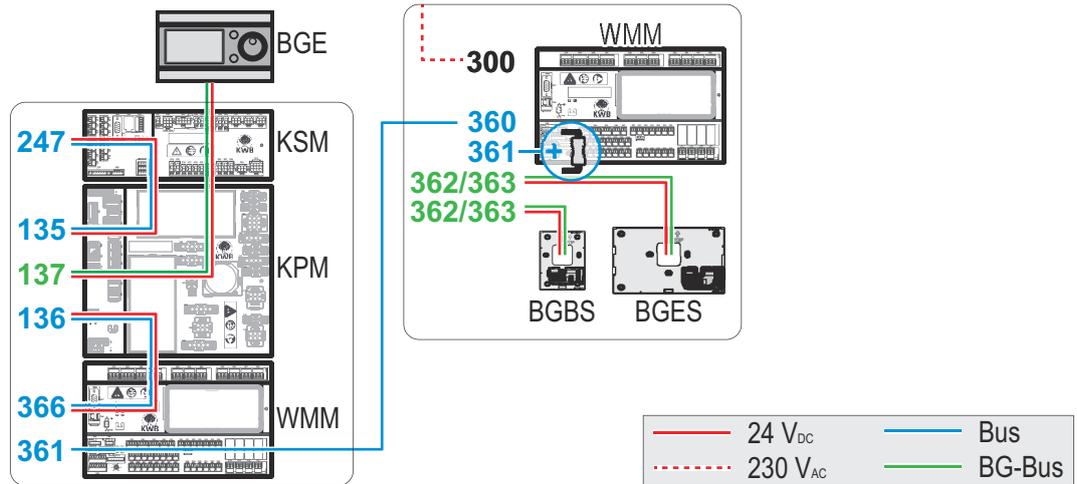
WMM en la caldera



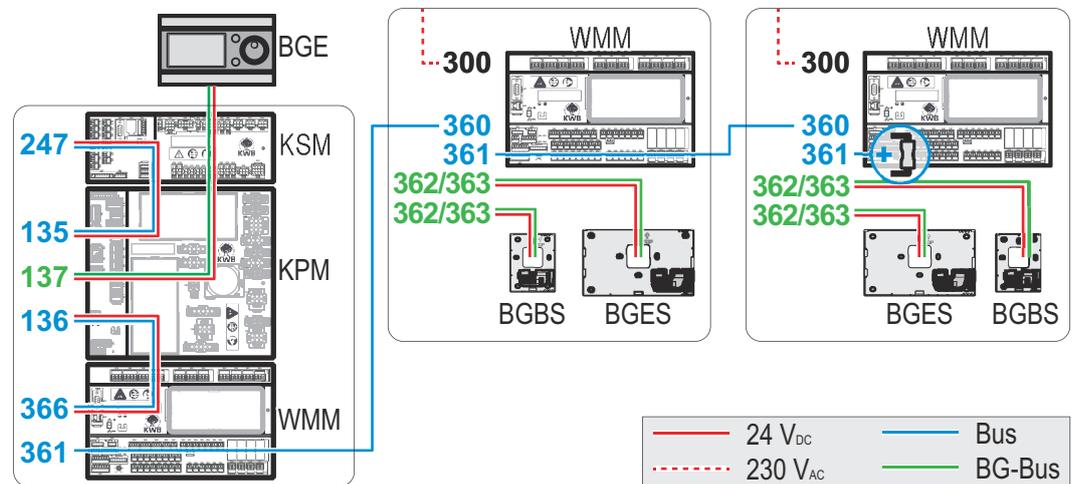
WMM externo



Red con 2 módulos de gestión de calor



Red con 3 módulos de gestión de calor



Véase también

- ▣ Cableado de los dispositivos de mando (► 57)

4.4.2.2 Asignación de cables

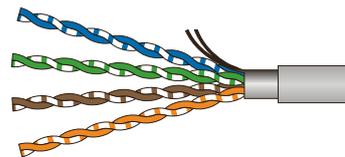
INDICACIÓN

¡Al realizar el cableado de bus se debe tener en cuenta!

- Si la longitud del cableado de bus es inferior a 100m, se puede utilizar un cable Cat.5 para el cableado de bus.
- Si la longitud total del cableado de bus es superior a 100 m, se recomienda utilizar un cable CAN-Bus. Para los bus de **más de 100 m** de longitud, se recomienda utilizar un cable CAN-Bus «UNITRONIC BUS DN THIN FD P par y tamaño AWG: 1x2xAWG24 + 1x2xAWG22» (ref.: 2170345).

Cable Cat.5

- Uso de un cable Cat.5 (trenzado y apantallado) para el cableado de bus.



Azul	[CAN Ground]
Azul-Blanco	Línea de retorno (<i>sólo para cableado desfavorable</i>)
Verde	Transferencia de datos
Verde-Blanco	
Marrón	24 V _{DC} y GND para dispositivo de mando
Marrón-Blanco	
Negro	Blindaje del cable
Naranja	Línea de retorno (<i>solo para cableado desfavorable</i>)
Naranja-Blanco	

Longitud máxima

Con el cableado reglamentario mediante cable Cat.5 el bus doméstico funciona hasta una longitud de 100 m.

- ¡En este caso también deben sumarse las **líneas de retorno** utilizadas!
- ¡En este caso las longitudes de cables hacia los **dispositivos de mando NO** se suman!

Cable CAN-Bus

→ Uso de un cable CAN-Bus para el cableado de bus.



	Color	Descripción	Conexión a
1	Azul (CAN high)	Par de datos – Transferencia de datos	Verde
2	Blanco (CAN low)		Verde-Blanco
3	Plata	Blindaje del cable	Negro
4	Rojo (no se utiliza)	Par de alimentación – 24 V _{DC} y GND para dispositivo de mando	-
5	Negro (CAN Ground)		Azul

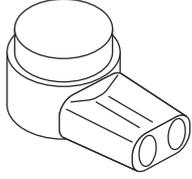
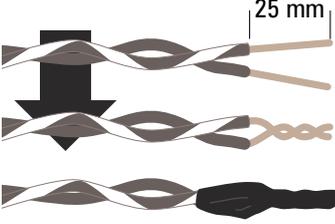
Longitud máxima

Con el cableado reglamentario mediante cable CAN-Bus, el bus doméstico funciona hasta una longitud de 900 m.

- ¡En este caso también deben sumarse las **líneas de retorno** utilizadas!
- ¡En este caso las longitudes de cables hacia los **dispositivos de mando NO** se suman!

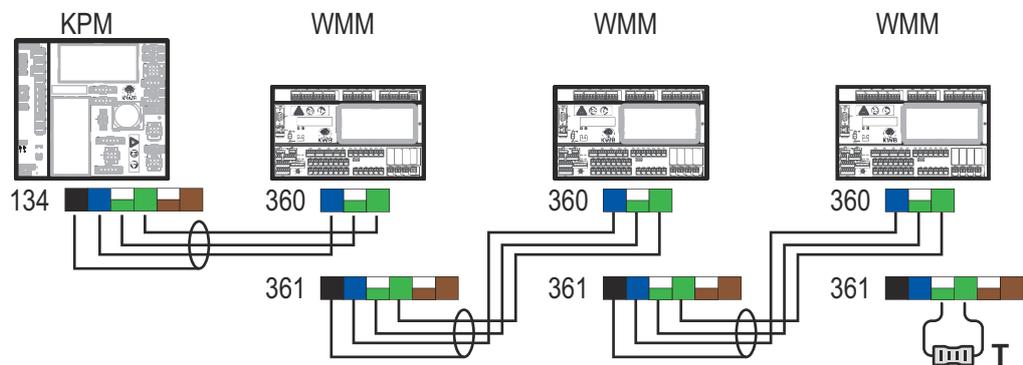
4.4.2.3 Conexión de cables

- ↳ ¡Procure que los contactos estén óptimamente ejecutados en los extremos del cable: Los contactos mal ejecutados conllevan problemas impredecibles!
- Utilice el conector de conductores individuales o trence uno por uno los hilos flexibles entre sí.

BIEN: Conector de conductores individuales	BIEN: Trenzar hilos flexibles	MAL: Técnicas de conexión para 230 V
		<p>Tenga en cuenta que NO es admisible ninguna de las técnicas de conexión previstas para 230 V (regletas de bornes, bornes de enchufe...)</p>
<p>(p. ej. Scotchlok de 3M) Insertar hilos, engastar... ¡y listo!</p>	<p>Pelar 25 mm de los hilos, trenzar y aislar con envoltura termorretráctil</p>	

→ **Sugerencia:** Procure siempre que la conexión tenga descarga de tracción.

4.4.2.4 Cableado del bus doméstico

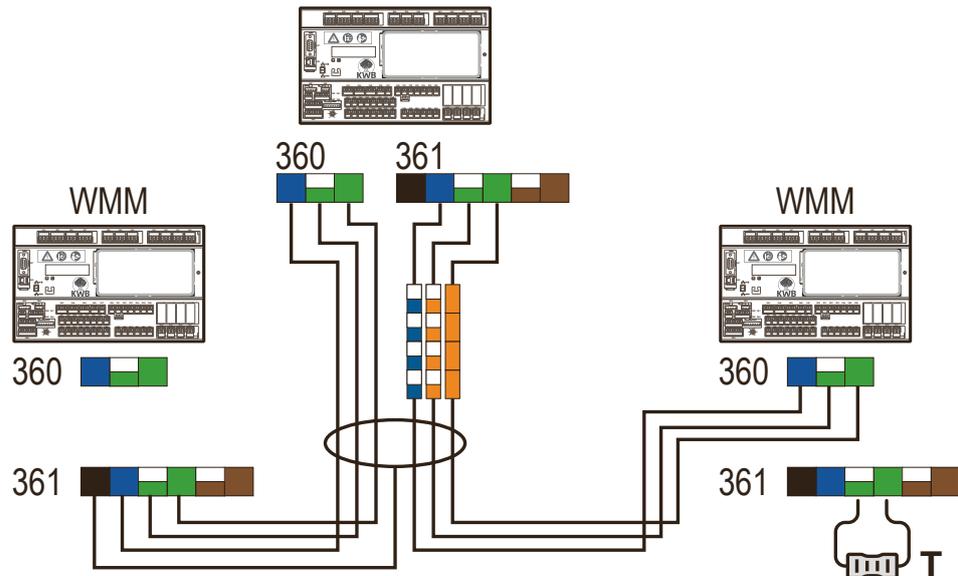


KPM	Módulo de potencia de caldera	T	Resistencia terminal
WMM	Módulo de gestión del calor		

Cableado desfavorable

En caso de cableado desfavorable, los tres hilos no utilizados azul-blanco, naranja-blanco y naranja pueden utilizarse como línea de retorno del cable Cat.5:

Atención: ¡No es realizable si se utiliza un cable CAN-Bus!



Cableado de bus con línea de retorno (cable Cat.5 – hasta máx. 100 m)

4.4.2.5 Cableado módulo pararrayos (opcional)

Dispositivo de protección contra sobretensión - módulo pararrayos (opcional)

→ El módulo pararrayos suministrado opcionalmente para el sistema de bus, se ha de conectar según las instrucciones adjuntas (Nº. art.: 13-2000454 Instrucciones para el módulo pararrayos).

4.4.2.6 Resistencia terminal



¡Para que las señales no se reflejen en el extremo del cableado (lo que perturbaría la detección de las señales siguientes), debe controlarse sin falta la resistencia terminal en el extremo del cableado del bus doméstico ("terminación")!

- La resistencia terminal está incluida en el estado de entrega de todos los Módulo de gestión del calor [WMM].
- Retire todas las resistencias terminales entre el último Módulo de gestión del calor [WMM] y el Módulo de potencia de caldera [KPM].
- Deje conectada solo en el último Módulo de gestión del calor [WMM] la resistencia terminal en el bus interno.
La resistencia terminal puentea los contactos verde y verde-blanco.

Importante: ¡En los dispositivos de mando no debe colocarse ninguna resistencia terminal!

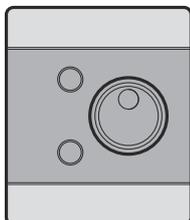
4.4.3 Dispositivos de mando

KWB Comfort 4 le ofrece varias maneras de controlar su sistema de calefacción:

- El Dispositivo de mando Basic es un control de bajo coste, fácil de manejar para las acciones más comunes.
- El Dispositivo de mando Exclusive permite un alto grado de control sobre calefacción.

Con un máximo de 14 módulos de gestión de calor y 2 dispositivos de mando por WMM, se obtiene un máximo de 28 dispositivos de mando por bus. Además vienen los DME integrados directamente en los módulos de gestión de calor Exclusive.

4.4.3.1 Dispositivo de mando Basic [BGB]



Con las teclas y la ruedecilla se modifican los ajustes de un circuito de calefacción.

- Tamaño: 103×122 mm
- Para montaje mural, el dispositivo de mando Basic [BGB] se inserta en la base suministrada [BGBS]. En esta base, está integrado el sensor de temperatura ambiente.
- Los LED se iluminan en verde o rojo.
- Con la ruedecilla puede corregirse la temperatura ambiente nominal en ± 5 °C.
- Dos teclas permiten cambiar entre los programas y activar la carga rápida de agua caliente sanitaria (Calentar 1x agua caliente sanitaria).
- Con cada dispositivo de mando Basic [BGB] se suministran tapas decorativas en blanco y negro, las cuales pueden montarse sin necesidad de herramientas en lugar de la tapa estándar plateada.

Bus

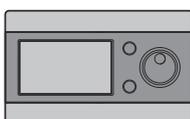
El módulo está conectado al WMM a través del bus de dispositivos de mando.

Tensión

La alimentación de tensión se efectúa desde el Módulo de gestión del calor a través del cable Cat.5 (hasta una longitud máx. de 100 m).

- Puede haber un dispositivo de mando Basic [BGB] por cada circuito de calefacción.

4.4.3.2 Dispositivo de mando Exclusive [BGE]



Con las teclas y la ruedecilla o la pantalla sensible al tacto de 4.3" ("pantalla táctil") se modifican los ajustes de caldera, circuitos de calefacción, depósito de reserva, acumulador de agua sanitaria ...

- Dimensiones: 200×122 mm
- En la caldera o el Módulo de gestión del calor Exclusive [WMM] debe disponerse de un Dispositivo de mando Exclusive [BGE].
- Para montaje mural, el Dispositivo de mando Exclusive [BGE] se inserta en una base suministrada por separado [BGES]. En esta base, está integrado el sensor de temperatura ambiente.
- El número de Dispositivo de mando Exclusive [BGE] en la red está limitado a 30.
- Cada Dispositivo de mando Exclusive [BGE] tiene en el borde inferior una ranura de tarjeta SD para actualizaciones de software.
- Con cada Dispositivo de mando Exclusive [BGE] externo se suministran tapas decorativas en blanco y negro, las cuales pueden montarse sin necesidad de herramientas en lugar de la tapa estándar plateada.

Bus

El módulo está conectado al WMM a través del bus de dispositivos de mando.

Tensión

La alimentación de tensión se efectúa desde el Módulo de gestión del calor a través del cable Cat.5 (hasta una longitud máx. de 100 m).

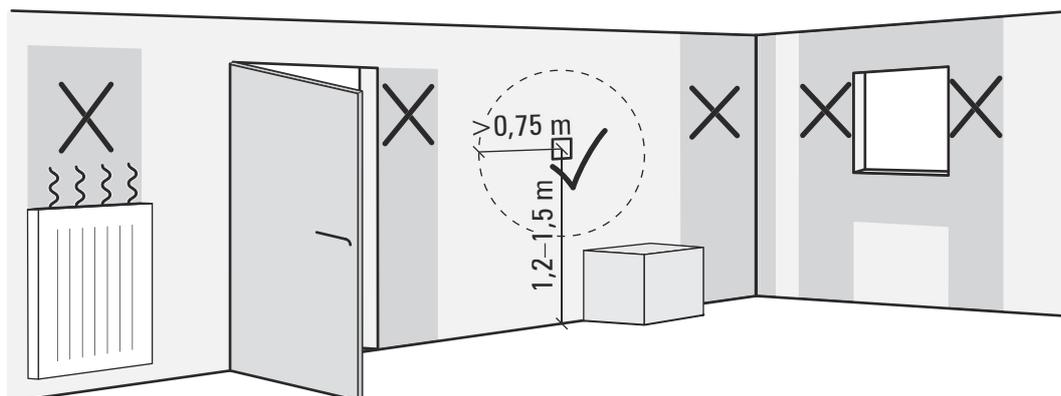
En la sala

Incluso utilizando el Dispositivo de mando Exclusive [BGE] de forma externa (p. ej., en la sala de estar) casi todos los parámetros están accesibles – ¡Únicamente no es posible controlar manualmente los actuadores!

4.4.3.3 Posicionamiento correcto

Si los sensores de temperatura integrados en los dispositivos de mando se utilizan para controlar la calefacción, es importante la ubicación adecuada de los dispositivos de mando.

Si está utilizando dispositivos de mando sin medición de temperatura, puede colocar los dispositivos de mando en cualquier ubicación del interior.



Uso con medición de la temperatura ambiente

- Utilice la sala de estar típicamente más fresca.
- Instale los dispositivos de mando a una altura de entre 120–150 cm.
- Mantenga una distancia de 100 cm con respecto a puertas y ventanas.
- Evite fuentes de calor (radiadores, chimenea, tubos de calefacción en la pared, incluso también los aparatos eléctricos como televisores!) y la irradiación solar directa (tenga en cuenta la posición del sol en invierno!).
- Evite colocarlo en esquinas, nichos o repisas: ¡aquí hay muy poca circulación de aire!
- Evite las paredes exteriores no aisladas.
- Los dispositivos de mando no deben estar cubiertos (cortinados, etc.).

Atención: En esta habitación no deberá haber ningún otro sensor activo que influya sobre el control: Si los radiadores tienen colocadas válvulas de termostato ¡estas siempre deben estar abiertas!

Óptimo

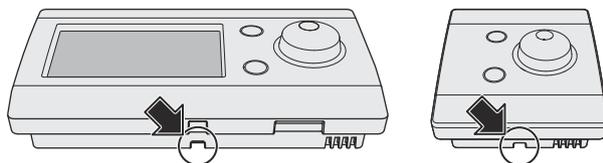
- ¡Instale los dispositivos de mando en un espacio libre de una pared interior, con un espacio libre de 75 cm a su alrededor, para que el sensor integrado de temperatura ambiente pueda funcionar!

En la pared

¡La base de montaje del dispositivo de mando debe montarse siempre **en** la pared: Un montaje empotrado obstaculizaría el funcionamiento del sensor de temperatura!

4.4.3.4 Abrir el dispositivo de mando

Los dispositivos de mando están sujetos sin tornillos a la base de montaje.

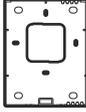
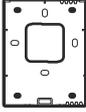
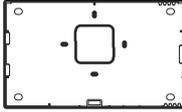
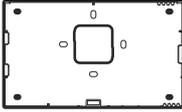


- Presione con un bolígrafo el rebaje que se muestra en la figura en la parte inferior del dispositivo de mando con el fin de liberar el bloque.
- **¡INDICACIÓN! ¡Al retirar el dispositivo de mando, tenga en cuenta que un cable corto conecta el dispositivo de mando y la base de montaje!**

4.4.3.5 Montaje y conexión

Base

→ Fije la base de montaje con los 4 tornillos suministrados:

En caja de empotrar	Con tacos para pared
	
	
→ Fije la base de montaje exactamente alineada sobre la caja de empotrar.	→ Coloque tacos para pared en la posición deseada para el dispositivo de mando. → Fije la base de montaje en los tacos para pared.

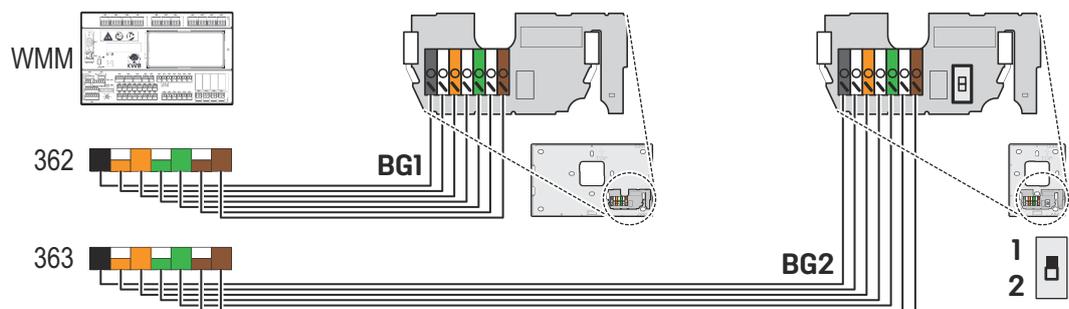
Cables

- Haga pasar el cable Cat.5 (hasta máx. 100 m de longitud total) desde atrás a través de la abertura grande de la base de montaje.
- Procure una reserva de cable suficiente, antes de fijar el cable Cat.5 con una brida a la base de montaje.
- ¡Selle los conductos del cable contra corrientes de aire!
¡Solo entonces es fiable la medición de temperatura!

Dispositivo de mando

- Acople el dispositivo de mando con la base de montaje.
- Coloque el dispositivo de mando – del lado correcto – inclinándolo desde abajo contra las dos esquinas superiores de la base de montaje. Luego presione el borde inferior del dispositivo de mando sobre la base de montaje: ¡El dispositivo de mando encaja de manera audible!
- En el embalaje del dispositivo de mando, encontrará la tapa superior e inferior en 2 colores. Inserte el color deseado.
- Sólo para Dispositivo de mando Basic:
En el embalaje del dispositivo de mando, encontrará una cartulina insertable con una explicación de símbolos en varios idiomas. Recorte el idioma deseado y coloque la tira debajo de la tapa inferior.

4.4.3.6 Cableado de los dispositivos de mando



WMM	Módulo de gestión del calor		
DM1	1. Dispositivo de mando, por ej. un Dispositivo de mando Exclusive	DM2	2. Dispositivo de mando, por ej. un Dispositivo de mando Basic

Resistencia terminal

¡En el cableado de los dispositivos de mando no es necesaria NINGUNA resistencia terminal!

- ¡Utilice el conector 362 para el primer dispositivo de mando que conecta al Módulo de gestión del calor [WMM]!
- ¡Si utiliza el conector 363 para otro dispositivo de mando, entonces deberá retirar los puentes existentes!

Sólo para Dispositivo de mando Basic [BGB]:

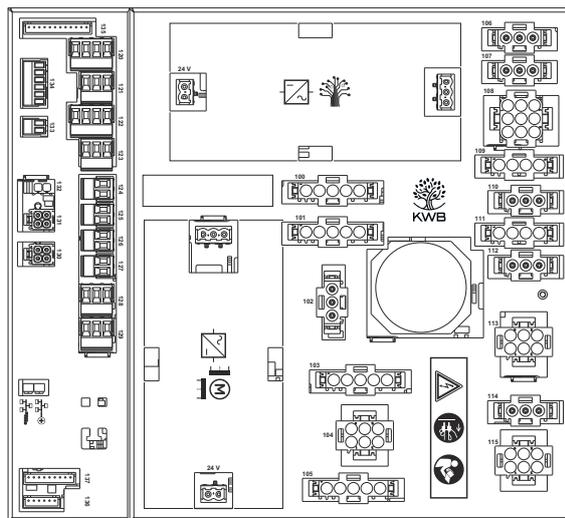
- La base para el Dispositivo de mando Basic [BGBS] posee interruptores DIP que definen la dirección para el Dispositivo de mando Basic [BGB].
- Al conectar dos DME con un Módulo de gestión del calor [WMM], deberá asignar a cada DME su propia dirección.

1
2



4.4.4 Módulo de potencia de caldera [KPM]

El Módulo de potencia de caldera dependiente de la caldera, contiene todas las conexiones de alimentación necesarias para los motores y actuadores que funcionan con la tensión de red (230/400 V_{AC}) y los interruptores de seguridad.



La figura muestra una placa con todos los componentes. Dependiendo de la aplicación pueden faltar algunas conexiones. En el caso de piezas de recambio, la placa siempre viene con todos los componentes. Luego el software detecta el uso concreto y habilita los componentes/las interfaces necesarias.

Bus

El módulo está conectado a otros miembros del bus a través del bus doméstico.

Indicaciones LED

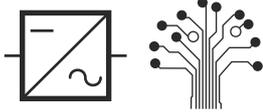
En la placa hay 2 LED que indican el estado del bus doméstico.

Indicación del LED		
Parpadea en rojo	Adaptación de la velocidad de datos	—
Parpadea 1 vez en rojo	Error CAN	—

Iluminado en rojo	Sin bus, reinicio del bus	Error CAN
Parpadea en verde	Espera la conexión con el DME	OK (actividad CAN)
Iluminado en verde	OK	Sin actividad

Fuentes de alimentación

En el Módulo de potencia de caldera hay espacio para dos fuentes de alimentación enchufables.

1. Fuente de alimentación	2. Fuente de alimentación
	
Siempre necesaria	Sólo necesaria para alimentar motores paso a paso en KWB Multifire y KWB Pelletfire Plus.

Para una tensión de salida de 24 V_{DC} la tensión de entrada debe estar entre 161 V_{AC} y 264 V_{AC} y la frecuencia entre 45–63 Hz.

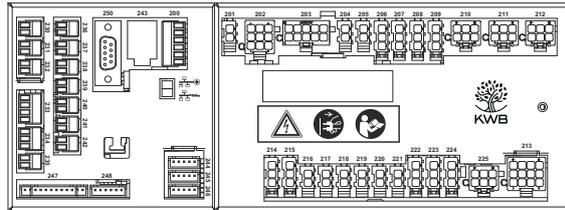
4.4.4.1 Conectores en el KPM

Conector	Pati-llas	Descripción	Destino
100	5	Alimentación 3 polos de 230 V _{AC}	Alimentación de tensión de la caldera (L1 a L3 puenteados)
101	5	Alimentación 5 polos de 230 V _{AC}	Salida de alimentación para placa adicional
102	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{AC}	Turbina de succión
104	6	Alimentación 6 polos de 230 V _{AC}	Motor de transporte/motor del tambor (1-2-3) y accionamiento principal (4-5-6)
108	9	Alimentación 9 polos de 230 V _{AC}	Mezclador o válvula para la elevación de la temperatura de retorno (1-2-4-7)
109	4	Alimentación 4 polos de 230 V _{AC}	Igual al #122, pero conector
110	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{AC}	Motor de la parrilla giratoria
111	2	Entrada digital 2 polos de 230 V _{AC}	Válvula de descarga térmica (STB)
112	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{AC}	Encendido
113	6	Alimentación 6 polos de 230 V _{AC}	Limpieza del intercambiador de calor (1-2-3) y tiro de succión (4-5-6)
115	6	Alimentación 6 polos de 230 V _{AC}	Ventilador de aire de combustión (1-2-3)
120	4	Alimentación 4 polos de 230 V _{AC}	Mezclador para aumento de temperatura de retorno

121	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{AC} , máx. 200 W	Bomba del circuito de la caldera o bomba de carga del acumulador
122	4	Alimentación 4 polos de 230 V _{AC}	Dispositivo de lavado (solo con EF2 CC4))
123	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{AC}	Bomba/válvula de alimentación o bien bomba de carga de acumulador 0
124	2	Contacto flotante 2 polos, máx. 10 A	Salida multifunción 3
125	2	Contacto flotante 2 polos, máx. 10 A	Salida multifunción 1
126	2	Contacto flotante 2 polos, máx. 10 A	Salida multifunción 4
127	2	Contacto flotante 2 polos, máx. 10 A	Salida multifunción 2
128	3	Entrada digital 3 polos de 230 V _{AC} Se suministra puenteada.	Reserva entrada de seguridad, por ejemplo para dispositivo de seguridad contra falta de agua
129	3	Entrada digital 3 polos de 230 V _{AC}	Parada de emergencia („Interruptor de emergencia“)
130	4	Entrada digital 4 polos de 24 V _{DC}	Interruptor de contenedor de cenizas extraído (1-3)
131	4	Entrada digital 4 polos de 24 V _{DC}	Sensor para tapa de protección contra sobrellenado en canal de transporte (idebe quedar puenteado en Easyfire, Combifire y Classicfire!)
132	2	Entrada digital de 2 polos de 24 V _{DC}	Control de temperatura del silo (TÜB) (¡Debe quedar puenteado o utilizarse!)
133	2	Entrada digital de 2 polos de 24 V _{DC}	Sensor CO [EF2]
134	6	Borne de bus 6 polos	Bus doméstico [OUT]
135	12	Conector plano de bus 12 polos	Bus de caldera [OUT]
136	6	Conector plano de bus 6 polos	Salida conexión de bus para placa adicional
137	9	Conector plano de bus (3 + 4 = no utiliz. 9 = blindaje.)	Bus doméstico [IN] + 24 V _{DC} dispositivo de mando y bus de caldera [IN] + 24 V _{DC} dispositivo de mando ¡Sólo utilizable para dispositivo de mando de caldera!

4.4.5 Módulo de señal de caldera [KPM]

El Módulo de señal de caldera [KSM] dependiente de la caldera, contiene las conexiones para todos los sensores (caldera, temperatura exterior, depósito de reserva, externo) y ofrece una interfaz serial.



La figura muestra una placa con todos los componentes. Dependiendo de la aplicación pueden faltar algunas conexiones. En el caso de piezas de recambio, la placa siempre viene con todos los componentes. Luego el software detecta el uso concreto y habilita los componentes/las interfaces necesarias.

Tensión

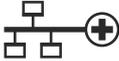
El módulo recibe su tensión eléctrica (24 V_{DC}) desde el Módulo de potencia de caldera [KPM].

Bus

El módulo está conectado al Módulo de potencia de caldera [KPM] a través del bus de caldera.

Indicaciones LED

En la placa hay 2 LED que indican el estado del bus doméstico.

Indicación del LED		
Parpadea en rojo	Adaptación de la velocidad de datos	—
Parpadea 1 vez en rojo	Error CAN	—
Iluminado en rojo	Sin bus, reinicio del bus	Error CAN
Parpadea en verde	Espera la conexión con el DME	OK (actividad CAN)
Iluminado en verde	OK	Sin actividad



Interfaz serial

La interfaz serial (RS232) es la base para futuras expansiones y diversas conexiones (p. ej. módulo GSM). ¡NO se encuentra integrada una alimentación de tensión para los componentes conectados!



Toma RJ12

La toma RJ12 de 6 polos sirve para integrar y alimentar con tensión un módulo GSM.

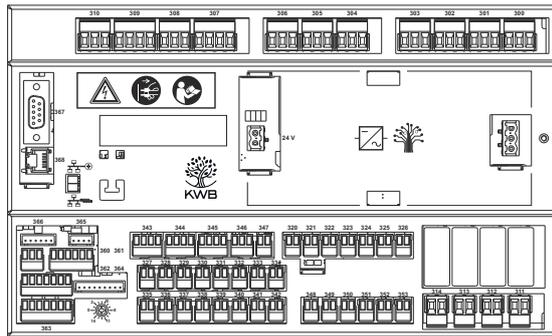
4.4.5.1 Conectores en el KSM

Conector	Pati-llas	Descripción	Destino
200	6	Conexión de 6 polos sensor	Sonda lambda
202	9	Conexión de 9 polos sensor	Nivel de llenado 1 (2-5-8)
203	10	Sensor de conexión de 10 polos	Disyuntor de temperatura del sistema de transporte (pin 2, 7) y posición del tambor (pin 2, 7)
204	2	Conexión de 2 polos pulsador	Tecla del modo de medición
209	3	Conexión de 3 polos sensor	Velocidad del accionamiento principal

210	6	Conexión de 6 polos sensor	Velocidad del aire de combustión (1-2-3)
211	6	Conexión de 6 polos sensor	Velocidad del tiro de succión (4-5-6)
215	3	Conexión de 3 polos sensor	Dinamómetro de depresión de 0–5 V _{DC}
217	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura de retorno
218	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura de alimentación de la caldera
220	2	Conexión de 2 polos sensor tipo K	Temperatura de llama
230	2	Entrada digital 2 polos de 24 V _{AC}	Autorización combustión ("Externa 1") (Se suministra puenteado.)
232	2	Entrada digital de 2 polos de 24 V _{DC}	Autorización mediante un ventilador de tiro (se suministra puenteado).
234	3	Sensor de conexión de 3 polos 4–20 mA 0–20 mA 0–10 V	Temperatura NOMINAL externa de la caldera o potencia del quemador externa
235	2	Conexión de 2 polos Actuador	Bomba del circuito de la caldera PWM 10 V_{DC}
237	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura exterior
238	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura del depósito de reserva 1
239	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura del depósito de reserva 2
240	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura del depósito de reserva 3
241	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura del depósito de reserva 4
242	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura del depósito de reserva 5
243	6	Conector RJ12	Alimentación de tensión 24 V _{DC} para el módulo GSM
247	12	Conector plano de bus 12 polos	Bus de caldera [IN] de KPM (#135)
248	6	Conector plano de bus 6 polos	Bus de caldera [OUT]
250	9	Conector D-SUB 9M	Interfaz RS232, por ej. para módulo GSM

4.4.6 Módulo de gestión de calor [WMM]

Contiene todas las conexiones para la gestión de calor.



La figura muestra una placa con todos los componentes. Dependiendo de la aplicación pueden faltar algunas conexiones. En el caso de piezas de recambio, la placa siempre viene con todos los componentes. Luego el software detecta el uso concreto y habilita los componentes/las interfaces necesarias.

Tensión

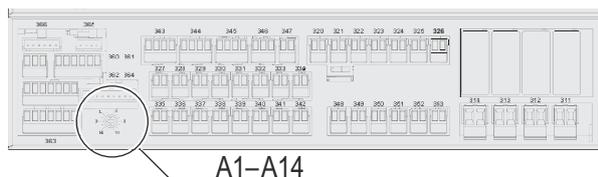
Placa de la caja de mando	Placa de la carcasa multifunción
Alimentación de tensión de 24 V _{DC} mediante Módulo de potencia de caldera:	Alimentación de tensión de 230 V _{AC} En este caso es necesaria una fuente de alimentación en el Módulo de gestión del calor

Bus

El módulo está conectado a otros miembros del bus a través del bus doméstico.

Placa de la caja de mando	Placa de la carcasa multifunción
Conexión al bus a través de cable plano	Conexión de bus mediante cable Cat.5 (hasta máx. 100 m de longitud total) o bien cable CAN-Bus (hasta máx. 900 m de longitud total)

Número de estación



→ Asigne a cada módulo un número de estación diferente: Use un destornillador pequeño para mover el selector hasta el número de estación libre.

- El rango de números para el Módulo de gestión del calor está entre A1 y A14.
- Por bus pueden direccionarse como máximo 14 módulos de gestión de calor [WMM].

Variantes

- Variante con 1 circuito de calefacción
Permite la regulación de 1 circuito de calefacción con regulación del mezclador y control de la bomba, 1 depósito de reserva, incl. el control de 1 bomba de carga del depósito de reserva o el control de 1 bomba de alimentación (bomba de red), 1 acumulador de agua sanitaria, 1 bomba de circulación.
- Variante con 2 circuitos de calefacción
Como se describe arriba, pero para 2 circuitos de calefacción y con la posibilidad de controlar una caldera auxiliar y una instalación solar.
- 1 sensor de temperatura de avance
- 1 sensor de temperatura del acumulador de agua caliente sanitaria

Volumen de suministro

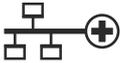
- 1 sensor de temperatura en la tubería de circulación
- 3 sensores de temperatura en el depósito de reserva (4. y 5. sensor opcionales)

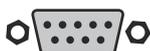
La variante con 2 circuitos de calefacción también incluye ...

- 1 sensor de temperatura de avance
- 1 sensor de temperatura en la caldera auxiliar

Indicaciones LED

En la placa hay 2 LED que indican el estado del bus doméstico.

Indicación del LED		
Parpadea en rojo	Adaptación de la velocidad de datos	—
Parpadea 1 vez en rojo	Error CAN	—
Iluminado en rojo	Sin bus, reinicio del bus	Error CAN
Parpadea en verde	Espera la conexión con el DME	OK (actividad CAN)
Iluminado en verde	OK	Sin actividad



Interfaz serial

La interfaz serial (RS232) es la base para futuras expansiones y diversas conexiones (p. ej. módulo GSM). ¡NO se encuentra integrada una alimentación de tensión para los componentes conectados!



Toma RJ12

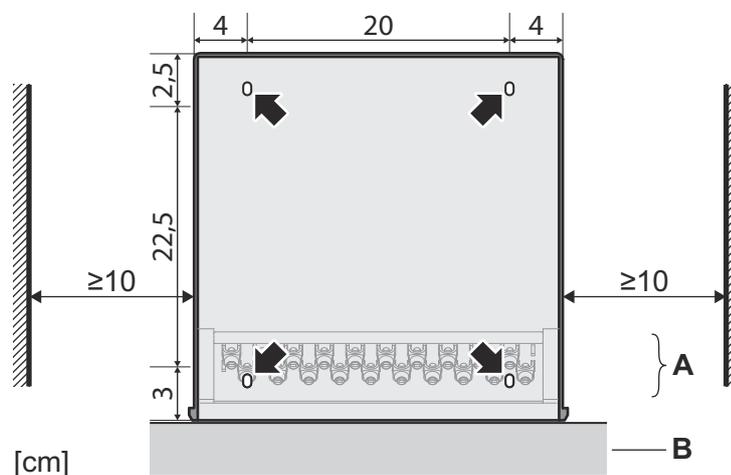
La toma RJ12 de 6 polos sirve para integrar y alimentar con tensión un módulo GSM.

4.4.6.1 Montaje en pared

Colocar la carcasa multifunción

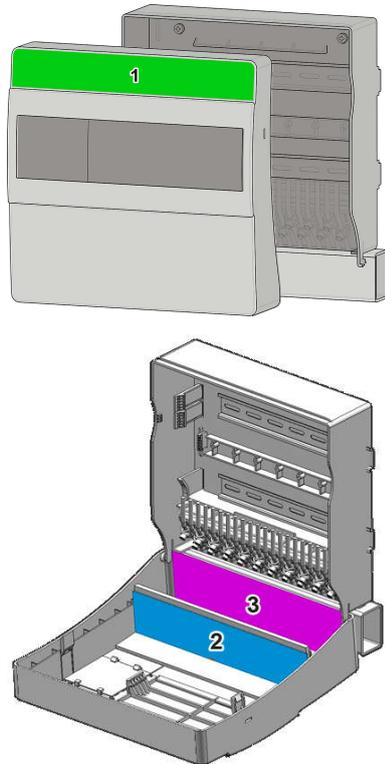
Coloque la carcasa multifunción en un lugar donde también vayan a estar los sensores y actuadores (bombas, mezclador...) que tiene conectados, p. ej. en la estación de distribución de calor del edificio en cuestión.

Montaje en pared



A	Bornes de cable	B	Canal de cable (máx. 40 mm de prof.)
---	-----------------	---	--------------------------------------

- ↳ ¡Deje a ambos lados un espacio libre de 10 cm aproximadamente para poder soltar posteriormente la fijación lateral de la tapa con una herramienta de longitud adecuada!
- ↳ Es ideal un tendido de cables en canal de cable (por ej. 60×40 mm). ¡Hasta una profundidad de 40 mm el canal de cable puede montarse directamente en la carcasa multifunción sin interferir con su funcionamiento!
- ↳ La bandeja inferior presenta 4 orificios alargados.
- Abrir la carcasa y retire la tapa.
- Coloque la bandeja inferior en la ubicación prevista en la pared y marque las posiciones de los agujeros (marcados con flechas en el gráfico) con un lápiz en la pared.
- Fije la bandeja inferior con los 4 tornillos suministrados en la posición deseada.
- Coloque las tres etiquetas en el Módulo de gestión del calor [WMM] tal como se indica a continuación:



1	Parte exterior de la tapa – Delante arriba	Etiqueta adhesiva con símbolos
2	Parte interior de la tapa – En el centro	Etiqueta adhesiva „Salidas 230 V _{AC} ≤ 200 W”
3	Parte interior de la tapa – Abajo	Etiqueta adhesiva „Entrada sensores de temperatura PT1000”

Nota: No vuelve a colocar la tapa del Módulo de gestión del calor hasta el montaje y la puesta en servicio (véase el apartado).

4.4.6.2 Valores de conexión

Valores máximos admisibles: cargas totales para todas las conexiones

Tensión de conmutación	≤ 440 V _{AC} o 125 V _{DC}
Corriente de conmutación	≤ 10 A
Potencia de conmutación	≤ 2500 VA
Bombas	≤ 200 W (Clase A)

4.4.6.3 Inserción de los cables

La carcasa multifunción proporciona 20 entradas de cable en la parte inferior.



- Haga pasar los cables desde abajo hacia el interior de la carcasa y fije cada cable en su respectivo borne de cable (1).
 - Procure que el recorrido de los cables sea corto, es decir: escoja siempre la entrada de cable disponible más cercana al conector.
 - Mantenga el interior ordenado y evite los cruces de líneas.
 - Coloque los cables de señal y de potencia siempre por separado.
 - Utilice cables de potencia según DIN VDE 0281-5 o conforme a las normativas locales.
 - Compruebe la polaridad de las conexiones.
- Sensores**
- La conexión de los sensores no está sujeta a ninguna especificación de polaridad; únicamente debe comprobarse que las parejas se conecten correctamente.

Descarga de tracción

- Utilice el borne de cable para la descarga de tracción de cada cable.

4.4.6.4 Conectores en el WMM

Conector	Patillas	Descripción	Destino
300	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{AC} (fusible 13A tipo B)	Alimentación de tensión
301	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{CA}	Bomba/válvula fuente de calor secundaria / con conexión sucesiva de calderas: Duración fallo - salida
302	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{CA}	Bomba solar 2 o válvula de conmutación
303	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{CA}	Bomba solar
304	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{AC}	Bomba de circulación
305	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{CA}	Bomba de agua caliente sanitaria / con conexión sucesiva de calderas: Intervalo fallo - salida
306	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{AC}	Bomba / válvula de alimentación o bien bomba de carga de acumulador
307	4	Alimentación 4 polos de 230 V _{AC}	Mezclador, circuito de calefacción 2
308	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{AC}	Bomba circuito de calefacción 2
309	4	Alimentación 4 polos de 230 V _{AC}	Mezclador, circuito de calefacción 1
310	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{AC}	Bomba, circuito de calefacción 1

311	2	Contacto flotante 2 polos, máx. 10 A	Demanda de fuente de calor secundaria / con conexión sucesiva de calderas: Demanda caldera carga punta
312	2	Contacto flotante 2 polos, máx. 10 A	Sólo en conexión sucesiva de calderas: Demanda caldera 1
313	2	Contacto flotante 2 polos, máx. 10 A	Sólo en conexión sucesiva de calderas: Demanda de caldera 2
314	2	Contacto flotante 2 polos, máx. 10 A	Solo con WMM autónomo: duración fallo
320	2	Entrada digital 2 polos de 24 V _{AC}	Botón recirculación
321	2	Entrada digital de 2 polos de 24 V _{CC}	Sólo en conexión sucesiva de calderas: Fallo caldera 1
322	2	Entrada digital 2 polos de 24 V _{AC} Se suministra puenteado.	Autorización circuito de calefacción 1
323	2	Entrada digital 2 polos de 24 V _{AC} Se suministra puenteado.	Autorización circuito de calefacción 2
324	2	Entrada digital de 2 polos de 24 V _{DC}	Sólo en conexión sucesiva de calderas: Fallo caldera 2
327	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura exterior
328	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura del acumulador de agua caliente sanitaria 1 / solo con conexión sucesiva de calderas: Red temperatura de avance
329	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura circulación
330	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura acumulador 1
331	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura acumulador 2
332	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura acumulador 3
333	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura acumulador 4
334	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura acumulador 5
335	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura sala circuito de calefacción 1 analógico
336	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura sala circuito de calefacción 2 analógico
337	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura avance circuito de calefacción 1
338	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura avance circuito de calefacción 2
339	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura del colector

340	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura de avance solar
341	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura del acumulador de agua caliente sanitaria 2 / solo con conexión sucesiva de calderas: Red temperatura de retorno
342	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura fuente de calor secundaria
345	4	Conexión de 4 polos	Sensor de caudal y temperatura solar (Vortex) para el registro de la cantidad de calor
349	2	Conexión de 2 polos Actuador	Señal PWM solar bomba 1
350	2	Conexión de 2 polos Actuador	Señal PWM solar bomba 2
360	3	Conexión de bus 3 polos	Bus doméstico [IN] (queda libre si se instala en la caldera)
361	6	Conexión de bus de 6 polos	Bus interno [OUT] Se suministra con resistencia terminal (120 Ω). ¡Se deben sacar para continuar el bus!
362	7	Conexión de bus de 7 polos	Dispositivo de mando de 1
363	7	Conexión de bus de 7 polos	Dispositivo de mando 2 (se suministra puenteado)
364	9	Conector plano de 9 polos	¡Dispositivo de mando 3: Solo para el dispositivo de mando directo en la carcasa multifunción!
365	4	Conector plano de 4 polos	Conexión a la fila LED
366	6	Conector plano de 6 polos	Conexión de bus entrante del Módulo de potencia de caldera (#136)
367	9	Conector D-SUB 9M	Interfaz RS232, por ej. para módulo GSM
368	6	Conector RJ12	Alimentación de 24 V_{DC} para el módulo GSM

4.4.6.5 Módulo bus M del contador de cantidad de calor KWB C4

La interfaz bus M permite leer los contadores de cantidad de calor en la regulación KWB Comfort 4 mediante un módulo bus M C4. KWB ha probado y autorizado los siguientes tipos de contadores de cantidad de calor:

- AMess modelo S3
- Kamstrup modelo 403W702AB
- Sharky modelos 774 y 775
- Siemens
 - ↳ WS.5..
 - ↳ WS.6..

- ↳ UH50..
- ↳ UH30..
- ↳ WS.8..

→ Danfoss SonoSafe 10

Cableado



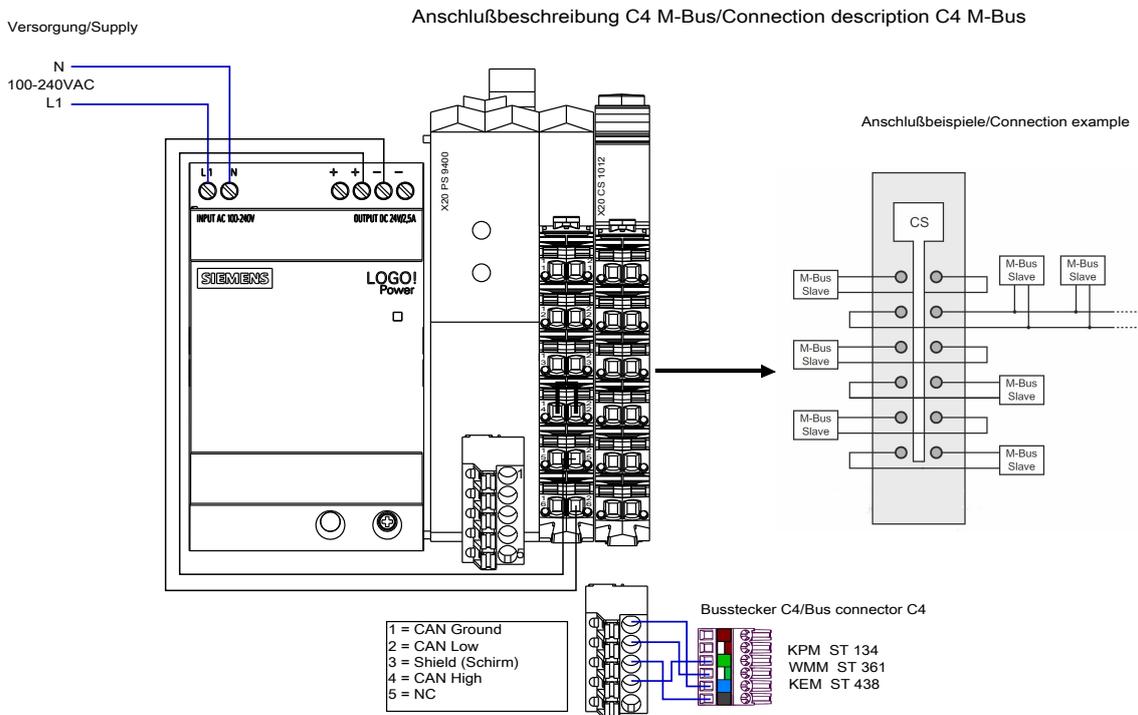
El Módulo bus M para KWB Comfort 4 (n.º de art.: 13-2000549) se puede montar en cualquier lugar. Necesita las siguientes conexiones:

- Suministro de red (230 V CA | 6 A)
- Cableado de bus a la red Comfort 4 (cat. 5e, cable de bus CAN a partir de 100 m)

Consulte también los apartados: Asignación de cables y Resistencia terminal.

Cableado de bus M

- Tipo de cable: J-Y(ST)Y (cable de interiores LG)
- Longitud máxima de los cables: 850 m
- Tipo de tendido: lineal



Véase también

- 📄 Asignación de cables (► 51)
- 📄 Resistencia terminal (► 54)

4.4.7 Finalización

- Limpie el lugar de trabajo y abandónelo.
- Cierre la caja de mando de la caldera.
- Coloque el revestimiento frontal y cierre el Dispositivo de mando Exclusive [BGE].
- Monte el Dispositivo de mando Exclusive [BGE] en el revestimiento frontal: primero cuelgue el dispositivo de mando por las esquinas superiores y luego presione el borde inferior hacia abajo.
- Realice una descarga de tracción para el cable del Dispositivo de mando Exclusive [BGE].
- Fije el revestimiento frontal a la carcasa de la caldera con los dos tornillos.

5 Chimenea

5.1 Requisitos que debe cumplir la chimenea

Resistente a la humedad en conformidad con DIN 18160

La chimenea debe ser totalmente **resistente** debido al alto rendimiento de la caldera. ¡Se trata de diseños de chimenea conformes con DIN 18160 en los que no se produce humidificación ni daños en la mampostería aunque los gases de escape quedan permanentemente por debajo del punto de rocío en su recorrido! Solo se permiten excepciones si se aumenta la temperatura de gases interviniendo el equipo. Sin embargo, esta intervención reduce el rendimiento de la caldera.

Diámetro de la chimenea

La tabla de datos técnicos contiene los valores orientativos para el diámetro de la chimenea. Estos 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 humos de 1,5 m, máx. 2 codos de 90° cada uno, 1 estrangulación, 1 conexión en T de 90°.

Los diagramas de sección del fabricante de la chimenea se pueden emplear como instrumento rápido de consulta, siempre que las condiciones in situ no sean más desfavorables que las indicadas en estos planos. Cuando las circunstancias difieran de los datos proporcionados o presenten características desfavorables, deberá llevarse a cabo un cálculo de la chimenea conforme a la norma EN 13384-1. Los parámetros de la caldera necesarios para el cálculo figuran en la tabla de datos técnicos.

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 local competente para estas cuestiones. Conviene consultar al deshollinador ya en la fase de planificación porque él es quién luego tiene que otorgar su aprobación a la instalación de la chimenea.

INDICACIÓN

¡Autorización necesaria!

¡La chimenea la ha de estar autorizada por el deshollinador!

5.2 Conexión del tubo de gas de escape

La instalación KWB va equipada de serie con un ventilador de aspiración.

Conexión de la chimenea

La conexión de la chimenea debe ser, como mínimo, 20 mm más grande que el diámetro del tubo de gases de escape en la caldera. De esta manera se puede realizar un aislamiento acústico entre el tubo de gases de escape y la chimenea.

La conexión entre la caldera y la chimenea debe elegirse igual que la conexión a la caldera.

- Monte un **regulador de tiro** y una **compuerta de seguridad contra explosiones** en el tubo de escape o en el lateral de la chimenea (**¡excepto** con un funcionamiento independiente del aire ambiente KWB Easyfire!).
 - ↳ Recomendamos montar el regulador de tiro en la chimenea, debajo de la boca del tubo de gases de escape, ya que aquí se garantiza una depresión constante.
- Coloque ambos elementos de seguridad de manera que se elimine cualquier peligro para las personas.



Requisitos del tubo de gases de escape:

- Tubo lo más corto posible
- Ligera inclinación hacia la conexión de la chimenea ($\geq 3^\circ$, ideal: 30-45°, máx. 45°)
- Estanco y con aislamiento térmico
- Con aberturas de limpieza fácilmente accesibles

5.3 Sistema de chimeneas en la tecnología de condensación

En las instalaciones con tecnología de condensación, la chimenea debe tener las características siguientes:

- Resistente a la humedad
- Adecuada para combustibles sólidos
- Resistencia a la inflamación del hollín T-400
- Estanca al condensado (uso de juntas o sistemas estancos metálicos insertados de forma cónica).
- Certificación (marcas CE o UA)
- Equipada con una descarga de condensado adecuada
- En caso de saneamiento de la chimenea (uso de una chimenea de acero inoxidable instalada en el exterior), KWB también recomienda utilizar un codo en lugar de una pieza en T en la entrada a la chimenea. El objetivo es descargar el condensado por medio de la tubería de conexión, ya que las aberturas de condensado de la chimenea suelen ser demasiado pequeñas.

INDICACIÓN

Se deben observar siempre las reglamentaciones regionales en vigor

Se recomienda llegar a un acuerdo con el deshollinador competente ya durante la fase de planificación.



ADVERTENCIA

Peligro de asfixia si la tubería de conexión no es hermética

Si se produce un fallo (inflamación del hollín), es obligatorio sustituir las juntas de la tubería de conexión y de la chimenea.

5.4 Tubería de conexión en la tecnología de condensación

En las instalaciones con tecnología de condensación, la tubería de conexión debe tener las características siguientes:

- Resistente a la humedad/estanca al condensado
- De acero inoxidable
- Estanquidad contra sobrepresiones de mín. 20 Pascal
- Certificación (marcas CE o UA)
- Abertura de limpieza, abertura para medir el gas de escape

La pieza de conexión debe ser lo más corta posible, se debe instalar con pendiente respecto a la chimenea. ¡Evitar tuberías horizontales!

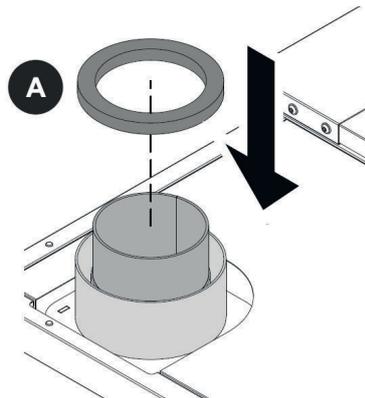
El retorno de condensado al intercambiador de calor de condensación no constituye ningún problema, ya que el condensado se descarga por el sifón. Por este motivo, no se necesita ninguna trampa de condensado.

Para evitar que salga condensado, toda las conexiones deben ser estancas (incluidas la conexión a la caldera y a la chimenea).

Montar la junta de silicona en una tubería de conexión con 100 mm de diámetro (sólo es posible en EF2 CC4 10-22 kW):

→ Coloque la junta de silicona (A) sobre el tubo de gases de escape y deslícela hacia abajo hasta que quede al ras con el tubo exterior.

Nota: En las tuberías de conexión con un diámetro de 130 mm NO debe montarse la junta de silicona.



5.5 Montaje de las conexiones para el funcionamiento independiente del aire ambiente

Este apartado solo es relevante si la KWB Easyfire funciona de manera independiente del aire ambiente.



PELIGRO

Peligro de muerte por lesiones personales debido a un trabajo inadecuado

Los sistemas de ventilación pueden generar depresión en la habitación. Esto conlleva el riesgo de que una parte de los gases del sistema de calefacción se "aspiren" al interior de la habitación.

Un montaje o manejo incorrectos, podrían provocar la salida de monóxido de carbono (CO) y provocar una intoxicación.

**PELIGRO****Peligro de asfixia debido a un montaje inestanco**

- ↳ En el modo de funcionamiento independiente del aire ambiente, es muy importante que todos los componentes y conexiones de la KWB Easyfire, el sistema de gases de escape, la alimentación de aire de combustión y la tubería de conexión sean totalmente herméticos.
- Asegúrese de que todos los puntos de conexión estén montados a prueba de fugas bajo presión.
- Cerciórese de que todos los componentes estén homologados para el uso con sistemas de combustión independientes del aire ambiente para combustibles sólidos y respete todas las instrucciones de montaje del fabricante.
- Si se monta algún componente o alguna conexión adicional que no se hayan comprobado previamente **junto** con la KWB Easyfire modelo EF2, se deberá realizar obligatoriamente una comprobación local de la hermeticidad. ¡Envíe el informe de comprobación a la empresa explotadora (está disponible en la "Instrucciones de puesta en servicio del RLU")!
- Respete la norma DIN 18897-1 y todas las disposiciones locales.

5.5.1 Denominación de los componentes

Denominación de los componentes

Modelo FC43x según DIN 18897-1	Modelo FC53x según DIN 18897-1
Sistemas de combustión con ventilador de aire de combustión para conectar a un sistema de aire y gases de escape.	Sistemas de combustión con ventilador de aire de combustión para conectar a una chimenea.
La tubería de aire de combustión del canal de aire y la pieza de conexión para la chimenea forman parte del sistema de combustión.	La tubería de aire de combustión al exterior y la pieza de conexión para la chimenea forman parte del sistema de combustión.
A Alimentación de aire de combustión	B Tubería de aire de combustión
C Conexión de la tubería de conexión	D Tubería de conexión para gases de escape
E Tubo de gas de escape	

5.5.2 Visión general

Antes de poner en servicio un sistema de combustión independiente del aire ambiente, debe consultarse al deshollinador responsable para aclarar si el conjunto del sistema (funcionamiento combinado del sistema de combustión, el sistema de gases de escape y el sistema técnico de aire ambiente) satisface los requisitos operativos y técnicos de seguridad.

- ↳ La tobera de conexión de aire ya se ha montado previamente en el ventilador (quemador).
- Existen dos alternativas para **montar la conexión de la tubería de conexión [► 75] ()**: Sistema Raab EW Alkon (con tobera de conexión KWB) o sistema Schiedel Prima Plus (con tobera de conexión Schiedel).
- Monte la tubería de conexión para gases de escape.
- Monte la pieza de conexión del sistema de gases de escape.
- Monte el tubo flexible de aluminio para llevar el aire de combustión al sistema de aire y gases de escape o al exterior (**Montaje de la tubería de aire de combustión [► 76]**). Para ello, el tubo debe tenderse de una pieza.
- Monte el **sensor de CO [► 34]** suministrado al lado de la caldera de calefacción e intégrealo en el circuito de seguridad.

5.5.3 Montaje de la conexión de la tubería de conexión

Existen dos alternativas para conectar la tubería de conexión ():

Sistema Schiedel

Con el sistema "Schiedel Prima Plus":

- Encargue la pieza de conexión A Schiedel:
 - Conexión de caldera para combustibles sólidos Schiedel PPL" de 130 mm ó 150 mm de diámetro.
- Coloque la pieza de conexión de la caldera de Schiedel en la conexión premontada del tubo de humos.
- Como material de obturación, utilice el anillo de obturación ICS de Viton Schiedel, de 130/150 mm de diámetro, y el kit de obturación KRS ES hasta 300 °C de Schiedel.

Sistema Raab

Con el sistema "Raab EW Alkon":

- Encargue a KWB el empalme de conexión adecuado del tubo de humos - según el diámetro:
 - Ref. 24-2000428, empalme de conexión para tubo de humos de Ø 130 mm, a prueba de fugas bajo presión
 - Ref. 24-2000429, empalme de conexión para tubo de humos de Ø 150 mm, a prueba de fugas bajo presión
- Extraiga la conexión premontada del tubo de humos y monte la conexión del tubo de conexión ("empalme de conexión para tubo de humos" de Raab) del diámetro adecuado.

5.5.4 Montaje de la tubería de conexión para gases de escape

- Monte la tubería de conexión para gases de escape: Utilice los materiales de obturación especificados.

La tubería de conexión debe ser a prueba de fugas bajo presión, puesto que el sistema técnico de aire ambiente podría provocar una ligera depresión en el lugar de montaje y en el interior de la caldera.

Requisitos de la tubería de conexión para gases de escape

- Longitud máxima: 2 m
- Máximo 2 codos de 90°
- Aislamiento térmico de 30 mm como mínimo
- Certificado CE según DIN EN 1856-2

KWB ha verificado dos sistemas con la KWB Easyfire modelo EF2:

- Sistema Schiedel Prima Plus (número de certificado 0036 CPD 9195 017/2006)
- Sistema Raab EW Alkon (número de certificado 0432 BPR 219914).
- Para el funcionamiento independiente del aire ambiente, si hay un sistema técnico de aire ambiente en la conexión de aire de la calefacción de pellets, deben suprimirse un regulador de tiro y una puerta de seguridad contra explosiones. **¡ADVERTENCIA! ¡Existe peligro de salida de gases de humo!**

Regulador de tiro, puerta de seguridad contra explosiones

5.5.5 Montaje de la conexión del sistema de gases de escape

- Monte la pieza de conexión para el sistema de gases de escape de acuerdo con las especificaciones del fabricante del sistema de gases de escape, y garantizando que el montaje sea a prueba de fugas bajo presión.
- Revise la hermeticidad de la pieza de conexión en los puntos de unión y a lo largo del cordón de soldadura.

5.5.6 Montaje de la tubería de aire de combustión

- Utilice un tubo flexible de aluminio para conducir el aire de combustión al ventilador de la KWB Easyfire:
 - Diámetro interior: Ø 100 mm
 - Índice de fuga <math><0,1 \text{ m}^3/\text{h}</math>, mínimo 2 capas, sobrepresión y depresión admisibles $\geq 2500 \text{ Pa}$, resistente hasta 200 °C, no inflamable (clase A1 según EN-13501-1)
 - Longitud máxima de la tubería de aire de combustión: 15 m
Reducción de la longitud por cada codo de 90°: 1 m
Reducción de la longitud por cada codo de 45°: 0,5 m
- Fije los tubos flexibles de aluminio con abrazaderas y selle los empalmes y los puntos de unión con cinta adhesiva de aluminio.
- Compruebe la existencia de deformaciones inadmisibles en los tubos flexibles de aluminio.
- Asegure debidamente los tubos flexibles de aluminio para evitar que sufran daños mecánicos.
- Tome las siguientes medidas para prevenir la formación de condensación (no debe entrar agua en la calefacción de pellets bajo ningún concepto!):

Aplique un aislamiento térmico de, como mínimo, 30 mm a la tubería de aire de combustión (en Alemania, el aislamiento debe ser conforme con la norma EnEV).

Tienda la tubería de aire combustión con una ligera pendiente ascendiente hacia la calefacción.

- Si la tubería de aire de combustión atraviesa otras habitaciones, se deberá revestir con I90 de acuerdo con la norma EN 13501.

¡ADVERTENCIA! En caso de conectar la tubería de aire de combustión a un sistema de aire y gases de escape, también se deberá observar la documentación técnica del fabricante correspondiente.

La alimentación de aire de combustión NO debe sufrir restricciones ni obstrucciones.

INDICACIÓN**Corrosión debido a los compuestos halógenos**

- ↳ Los compuestos halógenos del aire de combustión son muy corrosivos. Los compuestos halógenos están presentes en los sprays y en productos como diluyentes, desengrasantes, limpiadores, detergentes y disolventes.
- Cuando planifique la alimentación de aire de combustión, cerciórese de que no se pueda succionar aire de escape (p.ej. de lavadoras, secadoras, empresas de galvanizado y mecanizado, aparatos de limpieza químicos, gasolineras o talleres de pintura).

Requisitos de las tuberías de aire de combustión con salida al exterior

- Debe utilizarse una protección adecuada contra el viento
- Debe montarse una rejilla con un ancho de malla > 1 cm en la sección de entrada de la tubería de aire de combustión para evitar que puedan entrar animales pequeños y suciedad
- Rige la directiva de inspección de obras sobre los requisitos técnicos de protección contra incendios para sistemas de ventilación. Las tuberías de ventilación, los revestimientos y los aislamientos, deben estar hechos de materiales no inflamables (EI90).
- Si la tubería de aire de combustión atraviesa otras habitaciones, se deberá revestir con I90 de acuerdo con la norma ÖNORM EN 13501.

5.5.7 Requisitos del sistema de gases de escape

- El sistema de gases de escape debe ser a prueba de fugas bajo presión y resistente a la humedad.
- Al igual que todos los componentes que lo integran, el sistema de gases de escape debe poseer la autorización de la inspección de obras para la conexión a sistemas de combustión independientes del aire ambiente para combustibles sólidos.
- Cada sistema de combustión debe tener una chimenea propia.
- Personal especializado y cualificado debe hacer un cálculo de la chimenea, incluyendo la alimentación de aire de combustión.

Deben evitarse los siguientes errores graves:

- En los sistemas de aire y gases de escape, no se debe producir ningún cortocircuito entre los gases de escape y el aire de alimentación en la entrada ni a lo largo de la chimenea. Utilice cabezas de pozo adecuadas (DIN V 18160-1).
- Los sistemas de aire y gases de combustión con paso anular y tubo de gas de escape sin aislamiento enfrían en exceso los gases de escape, motivo por el cual no son adecuados.

6 Anexo

Véase también

-  Tabla de datos técnicos EF2 (► 79)
-  Tabla de datos técnicos EF2 CC4 (► 81)
-  Declaración de conformidad (► 83)

EF2 S / EF2 GS / EF2 V 18.01.2021	Unidad	8	12	15	22	25	30	35	38
Potencia nominal	kW	8,0	12,0	15,0	22,0	25,0	30,0	34,9	38
Carga parcial	kW	2,4	3,5	4,4	6,4	7,3	8,7	10,1	11,4
Rendimiento de la caldera con potencia nominal	%	92,4	94,0	94,3	95,0	95,2	95,4	95,7	95,3
Rendimiento de la caldera con carga parcial	%	91,4	89,4	90,0	91,5	92,4	93,8	95,3	94,9
Potencia calorífica del combustible con potencia nominal	kW	8,7	12,8	15,9	23,2	26,3	31,4	36,5	39,9
Potencia calorífica del combustible con carga parcial	kW	2,6	3,9	4,9	7,0	7,9	9,2	10,6	12,0
Clase de caldera según EN 303-5:2012	-	5	5	5	5	5	5	5	5
Etiqueta Energética		A+							
Circuito Hidraulico									
Volumen de agua	l	40	40	52	52	78	78	78	78
Conexión de agua de ida/retorno (rosca interior)	Pulgada	1	1	1	1	5/4	5/4	5/4	5/4
	mm	25,4	25,4	25,4	25,4	31,8	31,8	31,8	31,8
Conexión de agua de llenado y vaciado (rosca interior)	DN	25	25	25	25	32	32	32	32
	Pulgada	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Válvula termostática de seguridad: no	mm	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
	-	x	x	x	x	x	x	x	x
Resistencia en el lado de agua a 10 K	mbar	5,7	12	34	55,9	39,1	52,1	66,2	66,2
	Pa	570	1200	3400	5590	3910	5210	6620	6620
Resistencia en el lado de agua a 20 K	mbar	1,7	3,5	9,5	15,4	10,8	14,1	18,1	18,1
	Pa	170	350	945	1540	1080	1410	1810	1810
Temperatura de entrada de la caldera (Al instalar la válvula de dos vías con servomotor suministrada por KWB)	°C	10-70	10-70	10-70	10-70	10-70	10-70	10-70	10-70
Temperatura de entrada de la caldera (Al instalar un aumento externo de la temperatura de retorno)	°C	40-70	40-70	40-70	40-70	40-70	40-70	40-70	40-70
Temperatura de trabajo	°C	80	80	80	80	80	80	80	80
Máxima temperatura permitida	°C	110	110	110	110	110	110	110	110
Presión de servicio máxima	bar	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Caudal con salto de temperatura 10 K	m³/h	0,69	1,03	1,29	1,89	2,15	2,58	3,01	3,01
Caudal con salto de temperatura 15 K	m³/h	0,46	0,69	0,86	1,26	1,43	1,72	2,00	2,00
Caudal con salto de temperatura 20 K	m³/h	0,34	0,52	0,64	0,95	1,07	1,29	1,50	1,50
Volumen mínimo utilizable del depósito de inercia	l	500	500	500	800	800	800	1000	1000
Circuito de humos (para cálculo de la chimenea)									
Temperatura de la cámara de combustión	°C	900-1100	900-1100	900-1100	900-1100	900-1100	900-1100	900-1100	900-1100
Presión de la cámara de combustión	mbar	-0,20	-0,20	-0,20	-0,20	-0,20	-0,20	-0,20	-0,20
Tiro necesario a potencia nominal/carga parcial	mbar	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Tiro de succión	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Temperatura de humos a potencia nominal	°C	120	120	120	120	120	120	120	120
Temperatura de humos a carga parcial	°C	90	90	90	90	90	90	90	90
Flujo másico de los humos a potencia nominal	kg/s	0,006	0,009	0,011	0,016	0,018	0,022	0,026	0,028
Flujo másico de los humos a carga parcial	kg/s	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,008
Volumen de humos con potencia nominal	Nm³/h	16,5	24,9	31,1	45,2	51,3	61,4	71,2	77,3
Volumen de humos con carga parcial	Nm³/h	5,3	7,9	9,8	14,1	15,9	18,7	21,5	23,3
Altura de conexión de la salida de humos	mm	750	750	860	860	1050	1050	1050	1050
Diámetro de la salida de humos	mm	130	130	130	130	150	150	150	150
Pendiente del tubo de humos	°	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3
Diámetro de la chimenea (referencia)	mm	140	140	140	140	160	160	160	160
Ejecución de la chimenea: Resistente a la humedad	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Combustible: Pellets solo de madera según ISO 17225-2									
Valor calorífico	MJ/kg	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5
Densidad	kg/m³	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600
Contenido de agua	% del peso	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Contenido de cenizas	% del peso	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7
Longitud	mm	3,15-40	3,15-40	3,15-40	3,15-40	3,15-40	3,15-40	3,15-40	3,15-40
Diámetro	mm	6±1	6±1	6±1	6±1	6±1	6±1	6±1	6±1
Contenido de polvo antes de cargar	% del peso	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Materia prima: Solo madera, proporción de corteza <15 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ceniza									
Volumen del depósito de cenizas	l	28	28	28	28	28	28	28	28
Depósito de cenizas lleno	kg	27	27	27	27	27	27	27	27
Descarga de cenizas	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Instalación eléctrica									
Toma de corriente	-	230V, 1~ 50Hz, C13 A							
Potencia de conexión EF2 V	W	559	559	559	559	577	577	577	577
Potencia de conexión EF2 S	W	609	609	609	609	627	627	627	627
Potencia de conexión EF2 GS	W	2189	2189	2189	2189	2207	2207	2207	2207
Potencia de conexión EF2 GS con sondas de extracción	W	2444	2444	2444	2444	2462	2462	2462	2462
Depósito de alimentación									
Volumen del depósito de alimentación del modelo EF2 V	l	107	107	107	107	107	107	107	107
Volumen del depósito de alimentación del modelo EF2 S +	l	300	300	300	300	300	300	300	300
Transporte por succión modelo EF2 GS									
Longitud máx. de succión	m	25	25	25	25	25	25	25	25
Altura máx. de succión	m	5	5	5	5	5	5	5	5
Volumen del depósito de alimentación del modelo EF2 GS	l	42	42	67	67	90	90	90	90

EF2 S / EF2 GS / EF2 V 18.01.2021	Unidad	8	12	15	22	25	30	35	38
Pesos									
Peso de la caldera EF2 V	kg	341	341	370	370	416	416	416	416
Peso de la caldera EF2 S	kg	326	326	352	352	394	394	394	394
Peso de la caldera EF2 GS	kg	349	349	378	378	424	424	424	424
Emisiones según el informe de pruebas									
Nº informe	-	BLT-014/12	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	6,0
Contenido de O ₂ con carga parcial	% vol.	12,4	9,7	9,9	10,3	10,4	10,7	10,9	10,5
Contenido de CO ₂ con potencia nominal	% vol.	11,2	11,4	11,9	13,2	13,4	13,9	14,4	14,3
Contenido de CO ₂ con carga parcial	% vol.	8,8	10,9	10,7	10,3	10,2	9,9	9,7	10,0
Emisiones de ruidos									
Ruido de funcionamiento normal a potencia nominal	dB(A)	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70
Ref. 10% O₂ seco (EN 303-5)									
CO con potencia nominal	mg/Nm ³	30,0	33,0	27,6	15,0	13,8	11,9	10,0	11,0
CO con carga parcial	mg/Nm ³	102,0	20,0	21,5	25,0	25,7	26,8	28,0	22,0
NOx con potencia nominal	mg/Nm ³	124,0	135,0	137,7	144,0	147,5	153,2	159,0	170,0
NOx con carga parcial	mg/Nm ³	95,0	131,0	131,0	131,0	133,3	137,2	141,0	149,0
OGC con potencia nominal	mg/Nm ³	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 2
OGC con carga parcial	mg/Nm ³	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 2
Polvo con potencia nominal	mg/Nm ³	19,0	21,0	16,8	7,0	8,4	10,7	13,0	15,0
Polvo con carga parcial	mg/Nm ³	13,0	9,0	11,7	18,0	15,9	12,5	9,0	10,0
Ref. 11 % O₂ seco									
CO con potencia nominal	mg/Nm ³	27,3	30,0	25,1	13,6	12,6	10,8	9,1	10,0
CO con carga parcial	mg/Nm ³	92,7	18,2	19,5	22,7	23,4	24,4	25,5	20,0
NOx con potencia nominal	mg/Nm ³	112,7	122,7	125,2	130,9	134,1	139,3	144,5	154,5
NOx con carga parcial	mg/Nm ³	86,4	119,1	119,1	119,1	121,2	124,7	128,2	135,5
OGC con potencia nominal	mg/Nm ³	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 2
OGC con carga parcial	mg/Nm ³	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 2
Polvo con potencia nominal	mg/Nm ³	17,3	19,1	15,3	6,4	7,6	9,7	11,8	13,6
Polvo con carga parcial	mg/Nm ³	11,8	8,2	10,6	16,4	14,5	11,3	8,2	9,1
Ref. 13% O₂ seco (FJ-BLT)									
CO con potencia nominal	mg/Nm ³	22,0	24,0	20,1	11,0	10,1	8,5	7,0	8,0
CO con carga parcial	mg/Nm ³	74,0	15,0	15,9	18,0	18,5	19,2	20,0	16,0
NOx con potencia nominal	mg/Nm ³	90,0	98,0	100,1	105,0	107,3	111,2	115,0	124,0
NOx con carga parcial	mg/Nm ³	69,0	96,0	95,7	95,0	96,8	99,9	103,0	108,0
OGC con potencia nominal	mg/Nm ³	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 2
OGC con carga parcial	mg/Nm ³	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Polvo con potencia nominal	mg/Nm ³	14,0	15,0	12,0	5,0	6,2	8,1	10,0	11,0
Polvo con carga parcial	mg/Nm ³	10,0	7,0	8,8	13,0	11,4	8,7	6,0	7,0
Según la norma austríaca § 15a-BVG									
CO con potencia nominal	mg/MJ	14,0	15,0	12,6	7,0	6,3	5,2	4,0	5,0
CO con carga parcial	mg/MJ	48,0	9,0	9,9	12,0	12,2	12,6	13,0	11,0
NOx con potencia nominal	mg/MJ	58,0	63,0	64,2	67,0	68,4	70,7	73,0	84,0
NOx con carga parcial	mg/MJ	44,0	61,0	61,0	61,0	61,9	63,5	65,0	74,0
OGC con potencia nominal	mg/MJ	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
OGC con carga parcial	mg/MJ	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Polvo con potencia nominal	mg/MJ	9,0	10,0	7,9	3,0	3,7	4,8	6,0	8,0
Polvo con carga parcial	mg/MJ	6,0	4,0	5,2	8,0	7,1	5,5	4,0	5,0

*** ... 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 hectopascas a 0 °C)

EF2 S / EF2 GS / EF2 V 18.01.2021	Unidad	CC4 10	CC4 12	CC4 15	CC4 22	CC4 25	CC4 30	CC4 35	CC4 40
Potencia nominal	kW	10,0	12,0	15,0	22,0	25,0	30,0	34,9	40
Carga parcial	kW	3,0	3,6	4,5	6,6	7,5	9,0	10,5	12,0
Rendimiento de la caldera con potencia nominal (basado en el valor calorífico inferior)	%	101,6	101,8	102,1	102,8	102,7	102,6	102,5	103,1
Rendimiento de la caldera con carga parcial (basado en el valor calorífico inferior)	%	96,9	97,2	97,6	98,6	99,2	100,1	101,0	101,7
Rendimiento de la caldera con potencia nominal (basado en el valor calorífico superior)	%	93,4	93,6	93,9	94,7	94,7	94,6	94,6	95,0
Rendimiento de la caldera con carga parcial (basado en el valor calorífico superior)	%	89,0	89,3	89,8	90,8	91,4	92,3	93,2	93,7
Potencia calorífica del combustible con potencia nominal (basado en el valor calorífico inferior)	kW	9,8	11,8	14,7	21,4	24,3	29,2	34,0	38,8
Potencia calorífica del combustible con carga parcial (basado en el valor calorífico inferior)	kW	3,1	3,7	4,6	6,7	7,6	9,0	10,4	11,8
Clase de caldera según EN 303-5:2012	-	5	5	5	5	5	5	5	5
Etiqueta Energética	-	A+	A+	A++	A++	A++	A++	A++	A++
Circuito Hidráulico									
Volumen de agua	l	40	40	52	52	78	78	78	78
Conexión de agua de ida/retorno (rosca interior)	Pulgada mm DN	1 / 6/4 25,4 / 38,1 25 / 40	5/4 / 6/4 31,8 / 38,1 32 / 40						
Conexión de agua de llenado y vaciado (rosca interior)	Pulgada mm	1/2 12,7	1/2 12,7	1/2 12,7	1/2 12,7	1/2 12,7	1/2 12,7	1/2 12,7	1/2 12,7
Válvula termostática de seguridad: no	-	x	x	x	x	x	x	x	x
Resistencia en el lado de agua a 10 K	mbar Pa	17,3	30,5	50,3	96,4	95,9	95,2	94,4	124,7
Resistencia en el lado de agua a 20 K	mbar Pa	4,89	7,7	12,0	21,9	22,6	23,8	24,95	32,4
Temperatura de entrada de la caldera (Al instalar la válvula de dos vías con servomotor suministrada por KWB)	°C	10-70	10-70	10-70	10-70	10-70	10-70	10-70	10-70
Temperatura de entrada de la caldera (Al instalar un aumento externo de la temperatura de retorno)	°C	40-70	40-70	40-70	40-70	40-70	40-70	40-70	40-70
Temperatura de trabajo	°C	80	80	80	80	80	80	80	80
Máxima temperatura permitida	°C	110	110	110	110	110	110	110	110
Presión de servicio máxima	bar	3	3	3	3	3	3	3	3
Caudal con salto de temperatura 10 K	m³/h	0,86	1,03	1,29	1,89	2,15	2,58	3,01	3,44
Caudal con salto de temperatura 15 K	m³/h	0,57	0,69	0,86	1,26	1,43	1,72	2,00	2,30
Caudal con salto de temperatura 20 K	m³/h	0,43	0,52	0,64	0,95	1,07	1,29	1,50	1,72
Volumen mínimo utilizable del depósito de inercia	l	500	500	500	800	800	800	1.000	1.000
Circuito de humos (para cálculo de la chimenea)									
Temperatura de la cámara de combustión	°C	900-1100	900-1100	900-1100	900-1100	900-1100	900-1100	900-1100	900-1100
Presión de la cámara de combustión	mbar	-0,20	-0,20	-0,20	-0,20	-0,20	-0,20	-0,20	-0,20
Tiro necesario a potencia nominal/carga parcial	mbar	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Tiro de succión	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Temperatura de humos a potencia nominal	°C	40-70	40-70	40-70	40-70	40-70	40-70	40-70	40-70
Temperatura de humos a carga parcial	°C	40-70	40-70	40-70	40-70	40-70	40-70	40-70	40-70
Flujo másico de humos a potencia nominal	kg/s	0,007	0,009	0,011	0,016	0,018	0,022	0,026	0,031
Flujo másico de humos a carga parcial	kg/s	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009
Volumen de humos con potencia nominal	Nm³/h	20,8	24,9	31,1	45,2	51,3	61,4	71,2	83
Volumen de humos con carga parcial	Nm³/h	6,6	7,9	9,8	14,1	15,9	18,7	21,5	26,2
Altura de conexión salida de humos	mm	990	990	1110	1110	1241	1241	1241	1241
Diámetro salida de humos	mm	100/130	100/130	100/130	100/130	150	150	150	150
Diámetro de la chimenea (referencia)	mm	140	140	140	140	160	160	160	160
Ejecución de la chimenea: Resistente a la humedad	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Combustible: Pellets solo de madera según ISO 17225-2									
Valor calorífico	MJ/kg	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5
Densidad	kg/m³	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600
Contenido de agua	% del peso	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Contenido de cenizas	% del peso	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7
Longitud	mm	3,15-40	3,15-40	3,15-40	3,15-40	3,15-40	3,15-40	3,15-40	3,15-40
Diámetro	mm	6±1	6±1	6±1	6±1	6±1	6±1	6±1	6±1
Contenido de polvo antes de cargar	% del peso	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Materia prima: Solo madera, proporción de corteza <15 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ceniza									
Volumen del depósito de cenizas	l	28	28	28	28	28	28	28	28
Depósito de cenizas lleno	kg	27	27	27	27	27	27	27	27
Descarga de cenizas	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Instalación eléctrica									
Toma de corriente	-	230V, 1~ 50Hz, C13 A	230V, 1~ 50Hz, C13 A	230V, 1~ 50Hz, C13 A	230V, 1~ 50Hz, C13 A				
Potencia de conexión EF2 V	W	559	559	559	559	577	577	577	577
Potencia de conexión EF2 S	W	609	609	609	609	627	627	627	627
Potencia de conexión EF2 GS	W	2.189	2.189	2.189	2.189	2.207	2.207	2.207	2.207
Potencia de conexión EF2 GS con sondas de extracción	W	2.444	2.444	2.444	2.444	2.462	2.462	2.462	2.462
Depósito de alimentación									
Volumen del depósito de alimentación del modelo EF2 V	l	107	107	107	107	107	107	107	107
Volumen del depósito de alimentación del modelo EF2 S + 300	l	300	300	300	300	300	300	300	300
Transporte por succión modelo EF2 GS									
Longitud máx. de succión	m	25	25	25	25	25	25	25	25
Altura máx. de succión	m	5	5	5	5	5	5	5	5
Volumen del depósito de alimentación del modelo EF2 GS	l	42	42	67	67	90	90	90	90

EF2 S / EF2 GS / EF2 V 18.01.2021	Unidad	CC4 10	CC4 12	CC4 15	CC4 22	CC4 25	CC4 30	CC4 35	CC4 40
Pesos									
Peso de la caldera EF2 V	kg	341	341	370	370	416	416	416	416
Peso de la caldera EF2 S	kg	326	326	352	352	394	394	394	394
Peso de la caldera EF2 GS	kg	349	349	378	378	424	424	424	424
Emisiones según el informe de pruebas									
		TÜV Austria	TÜV Austria	TÜV Austria	TÜV Austria	TÜV Austria	TÜV Austria	TÜV Austria	TÜV Austria
Nº informe	-	17-IN-AT-UW WE-EX-284/2	18-U-032/SD	18-U-033/SD	17-IN-AT-UW WE-EX-284/3	18-U-034/SD	18-U-035/SD	17-IN-AT-UW WE-EX-284/4	18-U-036/SD
Contenido de O ₂ con potencia nominal	% vol.	8,2	8,0	7,6	6,8	6,9	7,0	7,1	6,9
Contenido de O ₂ con carga parcial	% vol.	8,8	8,8	8,9	9,0	9,0	9,1	9,1	10,2
Contenido de CO ₂ con potencia nominal	% vol.	12,0	12,2	12,5	13,1	13,1	13,2	13,3	13,4
Contenido de CO ₂ con carga parcial	% vol.	11,3	11,3	11,2	11,1	11,1	11,2	11,3	10,1
Emisiones de ruidos									
Ruido de funcionamiento normal a potencia nominal	dB(A)	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70
Ref. 10% O₂ seco (EN 303-5)									
CO con potencia nominal	mg/Nm ³	35	35	35	35	29	20	11	11
CO con carga parcial	mg/Nm ³	29	32	36	45	52	64	75	55
NOx con potencia nominal	mg/Nm ³	164	164	164	163	166	171	176	179
NOx con carga parcial	mg/Nm ³	144	143	141	136	139	143	147	155
OGC con potencia nominal	mg/Nm ³	2,6	< 3	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
OGC con carga parcial	mg/Nm ³	< 2	< 2	< 2	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Polvo con potencia nominal	mg/Nm ³	19	19	18	17	16	15	13	17
Polvo con carga parcial	mg/Nm ³	8	9	11	14	16	18	21	17
Ref. 11 % O₂ seco									
CO con potencia nominal	mg/Nm ³	32	32	32	32	27	18	10	9
CO con carga parcial	mg/Nm ³	27	29	33	41	47	58	68	50
NOx con potencia nominal	mg/Nm ³	149	149	149	149	152	156	160	162
NOx con carga parcial	mg/Nm ³	131	130	128	123	126	130	134	141
OGC con potencia nominal	mg/Nm ³	2,3	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
OGC con carga parcial	mg/Nm ³	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 3
Polvo con potencia nominal	mg/Nm ³	18	18	17	16	15	14	12	16
Polvo con carga parcial	mg/Nm ³	7	8	10	13	14	17	19	15
Ref. 13% O₂ seco (TÜV-AUSTRIA)									
CO con potencia nominal	mg/Nm ³	25	25	25	26	22	15	8	8
CO con carga parcial	mg/Nm ³	21	23	26	33	38	47	55	40
NOx con potencia nominal	mg/Nm ³	120	120	120	119	121	125	128	130
NOx con carga parcial	mg/Nm ³	105	104	103	99	101	104	107	113
OGC con potencia nominal	mg/Nm ³	1,9	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
OGC con carga parcial	mg/Nm ³	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 3
Polvo con potencia nominal	mg/Nm ³	14	14	14	13	12	11	10	12
Polvo con carga parcial	mg/Nm ³	6	7	8	10	11	13	15	12
Según la norma austríaca § 15a-BVG									
CO con potencia nominal	mg/MJ	17	17	17	18	15	10	5	5
CO con carga parcial	mg/MJ	14	15	17	22	25	31	37	27
NOx con potencia nominal	mg/MJ	81	81	81	81	82	85	87	88
NOx con carga parcial	mg/MJ	71	70	69	67	68	71	73	77
OGC con potencia nominal	mg/MJ	1,3	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
OGC con carga parcial	mg/MJ	< 1	< 1	< 1	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Polvo con potencia nominal	mg/MJ	10	10	9	8	8	7	6	8
Polvo con carga parcial	mg/MJ	4	5	5	7	8	9	10	8
EF2 con módulo de condensación									
Longitud de caldera y módulo de condensación	mm	1295	1295	1346	1346	1395	1395	1395	1448
Longitud módulo de condensación	mm	431	431	484	484	530	530	530	585
Anchura caldera y módulo de condensación	mm	874	874	874	874	874	874	874	874
Anchura módulo de condensación	mm	532	532	532	532	532	532	532	623
Distancia descarga de condensación respecto al lateral de la caldera	mm	260	260	275	275	280	280	280	295
Altura conexión de retorno	mm	606	606	725	725	899	899	899	899
Altura conexión descarga de condensación	mm	150 - 160	150 - 160	150 - 240	150 - 240	150 - 410	150 - 410	150 - 410	150 - 310
Altura conexión dispositivo de lavado	mm	547,0	547,0	667,0	667,0	840,0	840,0	840,0	922,0
Condensación/hora carga nominal	l	0,8 - 1	0,9 - 1,3	1 - 1,5	1,9 - 2,3	2 - 2,5	2,2 - 2,6	2,3 - 2,7	2,5 - 3
Conexión dispositivo de lavado	Pulgada	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1/2"
Conexión descarga de condensación	DN	40mm	40mm	40mm	40mm	40mm	40mm	40mm	40mm
Peso módulo de condensación	kg	49	49	59	59	59	59	59	84

mg/Nm³ ... Miligramos por metro cúbico normalizado (1 Nm³ bajo 1.013 hectopascas a 0 °C)

*** ... Comprobación según plano, valores interpolados para tamaños intermedios

Declaración de conformidad

A tenor de la directiva sobre máquinas UE 2006/42/UE, anexo II 1 A

Por la presente, declaramos que, en la versión suministrada de serie, la instalación especificada cumple con las disposiciones aplicables de la Directiva de máquinas.

Caldera de calefacción de la serie

KWB Easyfire 8–40 kW, Compuesta por los modelos:

EF2 S/GS/V 8 / 12 / 15 / 22 / 25 / 30 / 33 / 35 / 38

EF2 CC4 S/GS/V 10 / 12 / 15 / 22 / 25 / 30 / 35 / 40

en combinación con los sistemas transportadores

Agitador de pellets Plus con tornillo sinfín en codo o alimentación neumática, KWB Pellet Big Bag con tornillo sinfín en codo o alimentación neumática, tornillo transportador sinfín con tornillo sinfín en codo o alimentación neumática, KWB Pellet Box con alimentación neumática, sondas de extracción con alimentación neumática, depósito subterráneo con alimentación neumática

Además, la instalación es conforme con las siguientes directivas/disposiciones aplicables:

Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2014/30/UE; Directiva 2014/35/EU;

Directiva RoHS 2011/65/UE

Normas europeas armonizadas empleadas:

EN 303-5:2012, EN 60335-1:2014-04, EN 60335-2-102:2006, ÖNORM EN ISO 12100:2013-10-15

EF2 CC4 S/GS/V: ÖNORM M 7551:2012

KWB – Kraft und Wärme aus
Biomasse GmbH

St. Margarethen an der Raab
19. 06. 2018



Persona autorizada para la
recopilación de la
documentación técnica

Lugar,
Fecha

Helmut Matschnig, Gerente

Índice alfabético

A

Agua caliente sanitaria (ACS), 45
 Agua de la caldera, 16
 Agua de llenado (descalcificada), 22
 Aislamiento
 aislado acústicamente, 16
 Alimentación de tensión, 37
 ÖNORM H 5195-1:2010, 23
 Apertura de limpieza, 72
 Aumento de la temperatura de retorno, 17

B

Bomba de mezcla, 18
 Bus, 49
 Bus doméstico, 52

C

Cableado desfavorable, 53
 Cálculo de la chimenea, 71
 Caldera automática, 42, 45
 Calentamiento a Nominal, 44
 Calidad del agua, 21
 Carga diferencial, 46
 Caudal, 17
 Circulación, 45
 Clavija CEE, 8
 Conductividad, 25
 Conexión de la chimenea, 71
 Conexión sucesiva de calderas, 42
 Contacto de autorización, 44
 Contacto de solicitud, 42, 45
 Contador de cantidad de calor, 68
 Control de temperatura, 60
 Control remoto vacaciones, 44
 Corrosión, 16, 21

D

Depósito de expansión, 25
 Depósito de expansión de presión de membrana, 26
 Descarga de tracción, 33, 66
 Cableado, 53
 Deshollinador, 71
 DIN 18160, 71
 Dispositivo de seguridad, 44
 Distribuidor
 Resistente a la presión, 18

E

Enjuague, 21
 Entrada multifunción, 44
 Evitar la corrosión, 22
 Externo 1, 44
 Externo 2, 44
 Externo 3, 44

F

Fallo, 43
 Falta de agua, 44
 Formularios, 23
 Fuente de calor secundaria, 46

G

Grupo de seguridad, 18

I

Independiente del aire ambiente, 73
 Irradiación solar, 56

L

Lectura del contador de agua, 25
 Libro de la instalación, 21
 Llenado, 22
 Longitud máxima, 52

M

Modular, 49
 Módulo GSM, 61, 64

N

Puesta en servicio, 22
 Nominal 2, 44

O

ÖNORM, 23
 Óxido, 21

P

Pantalla táctil, 55
 Presión de la instalación, 26
 Protocolo de comprobación y de la instalación de agua de llenado, 22
 Protocolo de lavado, 22
 Puerta de seguridad contra explosiones, 71
 PWM, 39

R

Regulador de tiro, 71
 Resistencia terminal, 54

S

Servomotor, 17
 Suministro de calor, 25
 Sustancias adicionales, 26



T

Tapas decorativas, 55
Tensión de señal, 37
terminación, 54
Trampilla de escape, 44

U

Intervalos, 22

V

Valores de referencia, 25
Válvula de 2 vías, 17
Válvulas de termostato, 56
VDI 2035 Apéndice C, 23
VDI 4708, 26
Ventilador de aspiración, 71
Ventilador de tiro, 44
Volumen de la instalación, 20







KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH
Industriestraße 235
A-8321 St. Margarethen an der Raab
+43 3115 6116-0
office@kwb.at | www.kwb.net



* 2 1 - 2 0 0 1 4 2 7 *

Manual original | 2021-02 | Index 2 | ES