



CONEXIONES



KWB Multifire

Modelo MF2 D/ZI

Índice de contenido

Prólogo.....	6
Sobre este manual.....	6
Explicación del formato.....	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.....	10
1.2 Pictogramas utilizados.....	10
1.2.1 Pictogramas adicionales.....	12
2 Conexiones.....	13
3 Agua.....	15
3.1 Montaje de la elevación de la temperatura de retorno.....	16
3.2 Montaje de la protección térmica de salida.....	17
3.3 Realización de las conexiones de llenado y vaciado.....	17
3.4 Montaje del grupo de seguridad (opcional).....	18
3.5 Válvula de seguridad.....	18
3.6 Purgado.....	18
3.7 Dimensionamiento del sistema de aumento de la temperatura de retorno.....	18
3.8 Dimensionamiento de la bomba de carga del depósito de inercia.....	19
3.9 Dimensionamiento del vaso de expansión.....	19
3.10 Esquemas hidráulicos.....	19
3.11 Agua de llenado.....	20
3.11.1 Especificaciones para el agua de llenado.....	20
3.11.1.1 Puesta en servicio de la instalación de calefacción.....	21
3.11.2 Agua de llenado con protección antihelada.....	22
3.11.3 Protocolos.....	22
3.11.3.1 Protocolo de lavado.....	23
3.11.3.2 Protocolo de comprobación y de la instalación de agua de llenado.....	24
3.12 Regulación solar.....	26
3.12.1 Conexiones.....	27
3.12.2 Esquemas hidráulicos Solar.....	27
3.12.2.1 Esquema 1.....	28
3.12.2.2 Esquema 2.....	28
3.12.2.3 Esquema 3.....	29
3.12.2.4 Esquema 4.....	30
4 Sistema eléctrico.....	32
4.1 Conexiones eléctricas de la caldera.....	32
4.1.1 Parada de emergencia.....	33
4.2 Conexiones eléctricas del sistema de transporte con alimentación neumática.....	34

4.2.1	Conexiones eléctricas en la caldera.....	34
4.2.2	Cajas de conexiones del edificio para los proveedores de pelets.....	34
4.3	Conexiones eléctricas del sistema de calefacción.....	34
4.3.1	Depósito de reserva.....	34
4.3.1.1	Cargue el depósito de reserva directamente de la caldera.....	34
4.3.1.2	Cargue el depósito de reserva indirectamente de la caldera.....	36
4.3.2	Circuito de calefacción.....	36
4.3.3	Bombas/mezclador (WMM).....	37
4.3.4	Contacto de fallo + salidas multifunción.....	38
4.3.5	Externa.....	39
4.3.6	Especificación externa de potencia/temperatura.....	40
4.3.7	Acumulador de agua sanitaria.....	40
4.3.8	Circulación.....	41
4.3.9	Fuente de calor secundaria.....	41
4.3.10	Solar.....	41
4.3.10.1	Conexión al módulo de gestión de calor [WMM].....	41
4.4	Conexiones eléctricas Comfort 4.....	44
4.4.1	Conexión equipotencial.....	44
4.4.2	Cableado.....	44
4.4.2.1	Ejemplos de red.....	45
4.4.2.2	Asignación de cables.....	47
4.4.2.3	Conexión de cables.....	48
4.4.2.4	Cableado del bus doméstico.....	49
4.4.2.5	Cableado módulo pararrayos (opcional).....	49
4.4.2.6	Resistencia terminal.....	49
4.4.3	Dispositivos de mando.....	50
4.4.3.1	Dispositivo de mando Basic [BGB].....	50
4.4.3.2	Dispositivo de mando Exclusive [BGE].....	50
4.4.3.3	Posicionamiento correcto.....	51
4.4.3.4	Abrir el dispositivo de mando.....	52
4.4.3.5	Montaje y conexión.....	52
4.4.3.6	Cableado de los dispositivos de mando.....	53
4.4.4	Módulo de potencia de caldera [KPM].....	53
4.4.4.1	Conectores en el KPM.....	54
4.4.5	Módulo de señal de caldera [KPM].....	56
4.4.5.1	Conectores en el KSM.....	57
4.4.6	Módulo de gestión de calor [WMM].....	58
4.4.6.1	Montaje en pared.....	60
4.4.6.2	Valores de conexión.....	61
4.4.6.3	Inserción de los cables.....	61
4.4.6.4	Conectores en el WMM.....	62
4.4.6.5	Módulo bus M del contador de cantidad de calor KWB C4.....	64
4.4.7	Módulo de sistema de alimentación [FSM].....	66
4.4.7.1	Montaje en pared.....	67
4.4.7.2	Valores de conexión.....	68
4.4.7.3	Inserción de los cables.....	68
4.4.7.4	Conexión de motores.....	68
4.4.7.5	Conector en el KSM.....	69
4.4.7.6	Variantes de conexión en el módulo del sistema de propulsión.....	70
5	Chimenea.....	76
5.1	Requisitos que debe cumplir la chimenea.....	76
5.2	Conexión del tubo de gas de escape.....	76

5.3	Ocupación múltiple de la chimenea.....	78
6	Desmontaje y eliminación.....	79
6.1	Desmontaje.....	79
6.2	Eliminación.....	79
7	Anexo.....	81
7.1	Tabla de datos técnicos KWB Multifire - leña de madera.....	82
7.2	Tabla de datos técnicos KWB Multifire - pellets.....	83
7.3	TDT-MF2-D-ZI_mit_Pellets_ES.....	84
7.4	Declaración de conformidad.....	86
	Índice alfabético.....	87

Prólogo

Sobre este manual

En este manual encontrará toda la información necesaria para la conexión por parte de personal especializado 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 agrupan 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, infórmenos, por favor: doku@kwb.at

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

Explicación del formato

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 los 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 profesionales de la instalación. ¡Quedan excluidos los defectos y daños debidos a un montaje, una puesta en servicio y un manejo 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.
- ➔ En caso de dudas, consulte las presentes instrucciones o póngase en contacto 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



Aviso general

Con esta señal, indicamos y describimos la **información importante**.

⚠ PRECAUCIÓN



Riesgo inminente

Con esta señal, indicamos y describimos los **riesgos inminentes**. En caso de inobservancia de los peligros mencionados, pueden producirse **lesiones, daños materiales y medioambientales**.

⚠ ADVERTENCIA



Peligro medio

Con esta señal, indicamos y describimos peligros. En caso de inobservancia de 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
- ¡Contacte con el servicio de atención al cliente KWB si se ha activado el dispositivo de extinción de emergencia!

INDICACIÓN**Montaje correcto realizado por personal especializado**

- 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.
- ⇒ Solamente así conservará los derechos de garantía.

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://partnernet.kwb.net/>

1.1.5 Cualificación del personal de montaje**⚠ PRECAUCIÓN**

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 el manual de 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 el conector de red		Utilizar detector de gas
	Utilizar calzado de protección		Necesidad de ventilación y extracción de aire continuas
	Utilizar protección para las manos		Necesidad de ventilación y extracción de aire
	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
	Advertencia de tensión eléctrica		Advertencia de radiación óptica

Señales de advertencia (color de seguridad amarillo)

Advertencia de carga en suspensión



Advertencia de sustancias oxidantes



Advertencia de superficie caliente



Advertencia de peligro de asfixia

1.2.1 Pictogramas adicionales**Explicación general de los símbolos**

Volumen de suministro



Cinta adhesiva aluminio resistente al calor



Alimentación de combustible desde la izquierda



Silicona de alta temperatura



Alimentación de combustible desde la derecha



No se permite ninguna inestabilidad



Cinta adhesiva



Entrecaras



Aflojar el tornillo o la tuerca



Apretar el tornillo o la tuerca

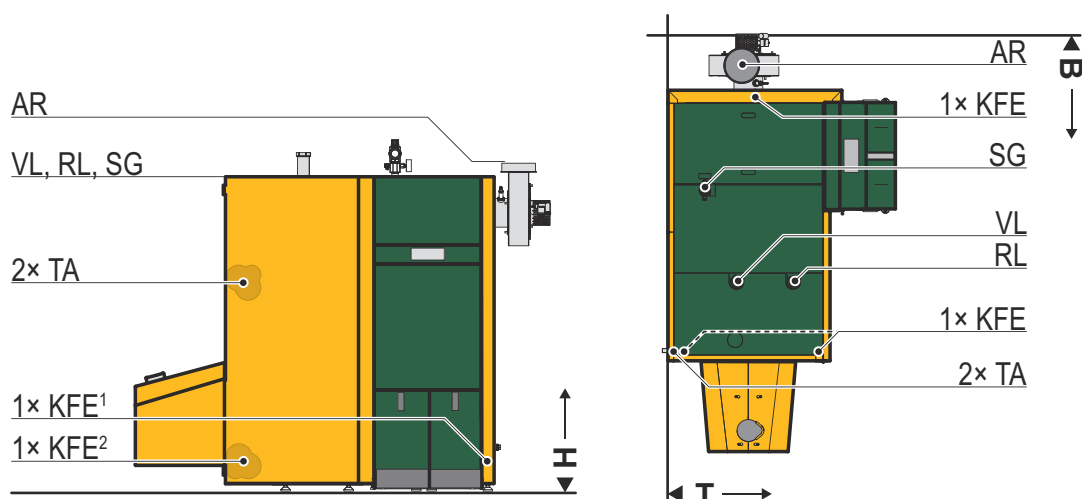


Tornillo(s) Torx



Pestaña 15° hacia fuera

2 Conexiones



KWB Multifire KWB Pelletfire Plus		20-50 kW 45-65 kW	60-80 kW 70-95 kW	100-120 kW 100-135 kW
Legenda	Conexión			
AR	Tubo de gas de escape	Ø 15 cm Al: 166 cm An: 72 cm P: 37 cm	Ø 18/20 cm Al: 185 cm An: 85 cm P: 39 cm	Ø 20 cm Al: 175 cm An: 85 cm P: 39 cm
VL	Alimentación	Ø 32 G 5/4", junta plana con tuerca de sombrerete Al: 157 cm An: 44 cm P: 32 cm	Ø 50 G 2", junta plana con tuerca de sombrerete Al: 180 cm An: 44 cm P: 36 cm	Ø 50 G 2", junta plana con tuerca de sombrerete Al: 180 cm An: 44 cm P: 36 cm
RL	Retorno	Ø 32 G 5/4", junta plana con tuerca de sombrerete Al: 157 cm An: 44 cm P: 56 cm	Ø 50 G 2", junta plana con tuerca de sombrerete Al: 180 cm An: 44 cm P: 65 cm	Ø 50 G 2", junta plana con tuerca de sombrerete Al: 180 cm An: 44 cm P: 65 cm
SG	Grupo de seguridad	Ø R 1" Al: 157 cm An: 72 cm P: 17 cm	Ø R 1" Al: 171 cm An: 93 cm P: 19 cm	Ø R 1" Al: 171 cm An: 93 cm P: 19 cm
TA	Válvula de descarga térmica de seguridad - Admisión	Ø R 1/2" Al: 107 cm An: 29 cm P: 42 cm	Ø R 1/2" Al: 127 cm An: 31 cm P: 47 cm	Ø R 1/2" Al: 127 cm An: 31 cm P: 47 cm
TA	Válvula de descarga térmica de seguridad - Salida	Ø R 1/2" Al: 107 cm An: 29 cm P: 32 cm	Ø R 1/2" Al: 127 cm An: 31 cm P: 37 cm	Ø R 1/2" Al: 127 cm An: 31 cm P: 37 cm
KFE¹	Llenado y descarga de la caldera	Ø Rp 3/4" Al: 23 cm An: 23 cm P: 37 cm	Ø Rp 3/4" Al: 23 cm An: 28 cm P: 42 cm	Ø Rp 3/4" Al: 23 cm An: 28 cm P: 42 cm

KWB Multifire KWB Pelletfire Plus		20-50 kW 45-65 kW	60-80 kW 70-95 kW	100-120 kW 100-135 kW
Leyenda	Conexión			
KFE ²	Llenado y descarga de la caldera	Ø Rp ¾" Al: 22 cm An: 117 cm P: 66 cm	Ø Rp ¾" Al: 22 cm An: 137 cm P: 77 cm	Ø Rp ¾" Al: 22 cm An: 150 cm P: 77 cm
Explicación de las abreviaturas:				
"Rp" ... Rosca interior metálica hermética con forma cilíndrica según EN 10226				
"R" ... Rosca exterior metálica hermética con forma biselada o cónica según EN 10226				
"G" ... Rosca con forma cilíndrica según ISO 228-1				

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.

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.

Aumento de la temperatura de retorno prefabricado

- ⇒ Tanto la KWB Multifire modelo MF2 como la KWB Pelletfire Plus modelo MF2 se pueden completar con un set de aumento de la temperatura de retorno prefabricado: La regulación KWB Comfort se encarga de regular el caudal del circuito para mantener la temperatura de retorno al valor ajustado.
- ⇒ Conecte el avance (válvula esférica de color rojo) y el retorno (válvula esférica de color azul) de la caldera con los tubos de la sala.

	Multifire Pelletfire Plus	20-50 kW 45-65 kW	60–80 kW 75–95 kW	90-120 kW 99-135 kW
Aumento de la temperatura de retorno preconfeccionada		5/4"	6/4"	2"
Sin aumento de la temperatura de retorno		5/4"	2"	2"

Elevación externa de la temperatura de retorno

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

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!

Todas las calderas

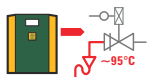
3.2 Montaje de la protección térmica de salida

⚠ PRECAUCIÓN

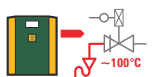


Peligro de sobrecalentamiento. ¡Peligro de daños personales y materiales!

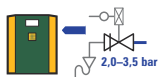
⇒ ¡Respete todas las normas!



La protección térmica de salida se activa a una temperatura de caldera de 95 °C.



La protección térmica de salida actúa a una temperatura de caldera de 100 °C.



⇒ La presión del agua fría debe estar entre 2–3,5 bar.

⇒ Los tubos deben ser totalmente resistentes a altas temperaturas.
Incorpore un codo de 90 ° y conduzca la salida hacia atrás.

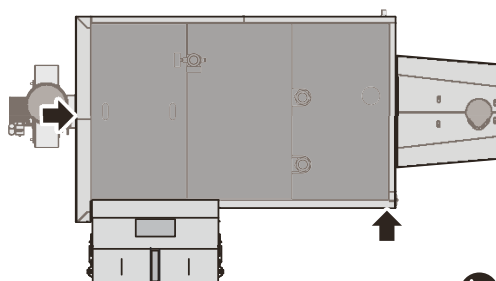
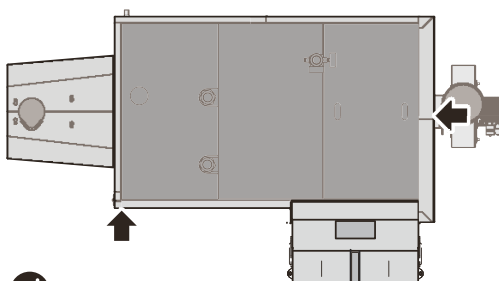
⇒ La conducción a desagüe debe ser totalmente segura: el vapor de agua caliente podría ocasionar lesiones a personas y daños materiales.

⇒ Monte los tubos de manera que puedan desmontarse para posteriores trabajos de mantenimiento y reparación.

⇒ ¡Compruebe que la descarga tenga una pendiente de > 1 %!

⇒ Como medida de prevención contra la legionella, la válvula térmica debe montarse 100 mm por encima de la salida, como mínimo.

3.3 Realización de las conexiones de llenado y vaciado



⇒ La KWB Multifire posee 2 conexiones (3/4") para llenar y vaciar el intercambiador de calor y el quemador.

Indicación: En función de la versión de instalación (izquierda o derecha , estas se encuentran en distintas posiciones.

⇒ En el estado de entrega, las 2 conexiones están cerradas con tapones.

⇒ **Indicación:** Asegúrese de que está montada la prolongación de la llave KFE.

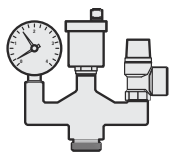
⇒ Monte 1 llave en el intercambiador de calor, sin ella, el intercambiador no se podrá vaciar.

⇒ Monte 1 llave en la cámara de combustión, sin ella, la cámara de combustión no se podrá vaciar.

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



3.4 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.

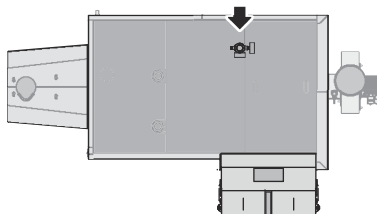


Fig. 1: Posición del grupo de seguridad

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.

3.5 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!

3.6 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.

3.7 Dimensionamiento del sistema de aumento de la temperatura de retorno

MF2 D/ZI	20–30 kW	40–50 kW	60–80 kW	100–120 kW
MF2 S/GS	45 kW	55–65 kW	75–95 kW	100–135 kW
Tubo DN	28	28	35	42
Unión roscada	G 5/4"	G 5/4"	G 6/4"	G 2"
Mezclador Kvs	8	12	15	32

MF2 D/ZI MF2 S/GS	20–30 kW 45 kW	40–50 kW 55–65 kW	60–80 kW 75–95 kW	100-120 kW 100-135 kW
Bomba	Wilo Yonos Para 25/7.5		Wilo Stratos 30/1-8	Wilo Stratos 30/1-12
Longitud cons- tructiva	180 mm		180 mm	

3.8 Dimensionamiento de la bomba de carga del depósito de inercia

Salto de temperatura sobre la cal- dera [K]	Potencia de la caldera [kW]											
	20	30	40	45	50	60	65	69,5	80	100	108	120
10	1,72	2,58	3,44	3,86	4,30	5,16	5,58	5,97	6,87	8,59	9,28	10,30
15	1,15	1,72	2,29	2,58	2,86	3,44	3,72	3,98	4,58	5,73	6,19	6,87
20	0,86	1,29	1,72	1,93	2,15	2,58	2,79	2,98	3,44	4,30	4,64	5,16

Tab. 1: Caudal volumétrico [m³/h]

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

⚠ PRECAUCIÓN



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.

20-30 kW	40-50 kW	60-80 kW	100-120 kW
155 l	135 l	165 l	195 l

Tab. 2: Capacidad de agua de la KWB Multifire 20–120 kW (litros)

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 ► 22), 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

Límites Los siguientes valores límite para el agua de llenado deben garantizar el funcionamiento correcto a largo plazo de las instalaciones de calefacción de agua caliente: El agua de llenado debe ser pobre en sal y alcalina, y no puede sobrepasar determinados valores de dureza.

Potencia total del suministro de calor	mmol/l		°dH	
	ÖNORM ¹	VDI ²	ÖNORM ¹	VDI ²
Contenido de agua específico de la instalación < 20 l/kW				
≤ 50 kW	≤3	≤3	≤16,8	≤16,8
> 50 hasta ≤ 200 kW	≤2	≤2	≤11,2	≤11,2
> 200 hasta ≤ 600 kW	≤1	≤1,5	≤5,6	≤8,4
Contenido de agua específico de la instalación ≥ 20 l/kW, pero < 50 l/kW				
≤ 50 kW	≤2	≤2	≤11,2	≤11,2
Contenido de agua específico de la instalación ≥ 50 l/kW				
≤ 50 kW	≤1	≤0,02	≤5,6	<0,11

Tab. 3: Dureza máxima permitida del agua de llenado para instalaciones de calefacción con un sistema de suministro de calor con gran contenido de agua (SSC > 0,3 l/kW)

mmol/l ... Unidad SI suma de alcalinos térreos | °dH ... Grado alemán de dureza

¹ según ÖNORM H 5195-1:2010

² según VDI 2035

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

PRECAUCIÓN



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.

PRECAUCIÓN



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

[illegible]

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 o 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
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 [► 20]			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 calefac- ción	Método de medición
Dureza total	mmol/l (°dH)	Véase: Especificaciones para el agua de llenado [► 20]			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 proyec- ta en conformidad con VDI 4708 Hoja 1 ($> p_{a,min}$; $< p_{e,max}$).	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 con- servación de presión	Presión nominal de la instala- ción *	$p_{nom} =$	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 °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 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 2ª. 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)

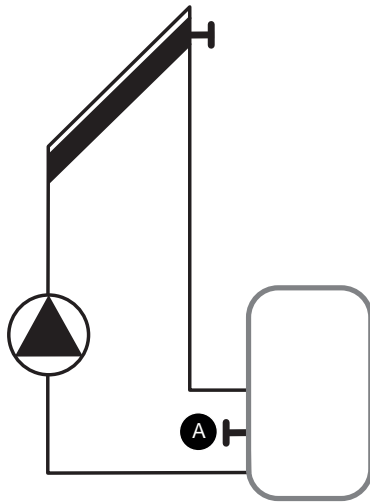
La regulación compara la temperatura del sensor del colector con las temperaturas inferiores de ambos acumuladores.

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.

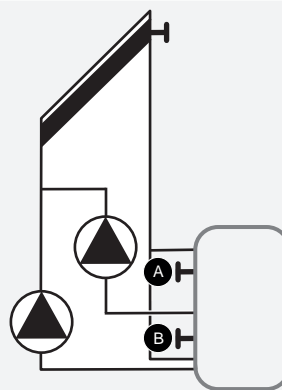
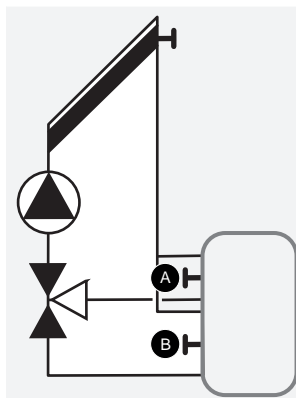
3.12.2.1 Esquema 1**Circuito solar simple (depósito de reserva o acumulador de agua sanitaria)**

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

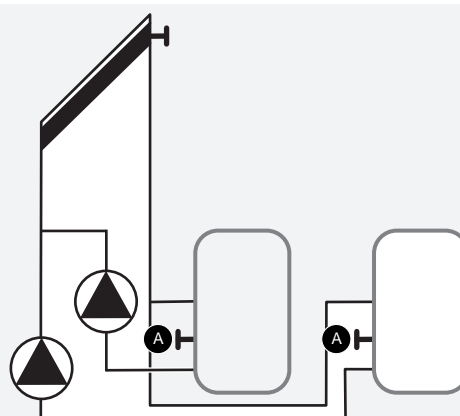
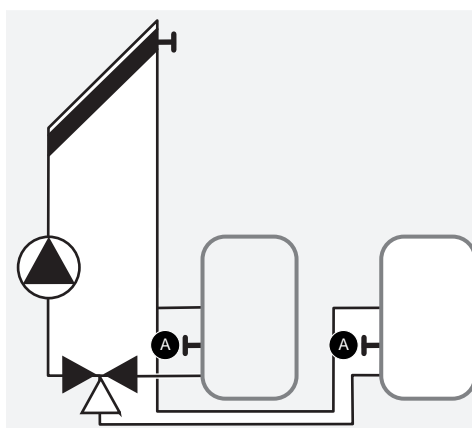
- Acumulador 1: Dep. reserva | Dep. reserva 0
 Seleccione un acumulador. ¡Debe estar activado un depósito de reserva! Si fuera necesario, seleccione el tipo de depósito de reserva en el cual el sensor 4 (S4) se utilice como sensor de desconexión para la caldera. Se da preferencia a la carga del sensor 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



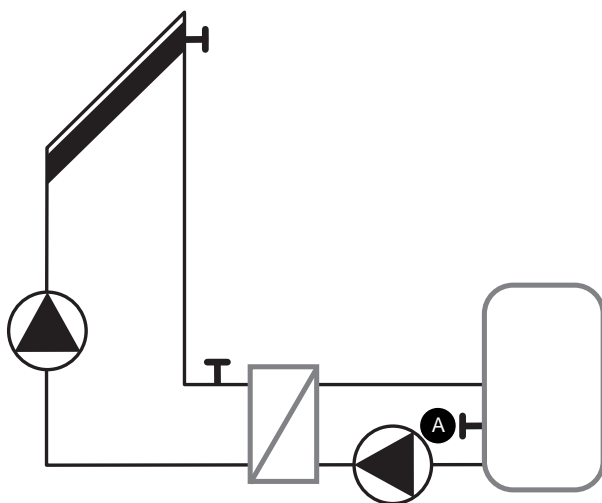
Sensor de temperatura de	Dep. reserva	Dep. reserva 0	Acumulador ACS
[A] Número de conector	# 334	# 242	# 341

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

⚠ PRECAUCIÓN



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!

Todo el cableado interno de la instalación se efectúa en fábrica o bien por el personal de montaje. Al finalizar el montaje, una empresa autorizada de instalaciones eléctricas debe efectuar la conexión a la red y el cableado exterior de todas las piezas de la instalación (p.ej. bombas de circuito de calefacción, válvulas mezcladoras, sensores, dispositivos de telecomunicación, interruptores de control remoto, mandos a distancia analógicos, etc.) así como, en caso de una red, el cableado del bus de los módulos de los circuitos de calefacción y de los mandos a distancia digitales.

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.

⚠ 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!

4.1 Conexiones eléctricas de la caldera

Realizar la conexión a la red

La conexión a la red eléctrica de la KWB Multifire se realiza utilizando un enchufe de 5 polos suministrado.

⚠ ADVERTENCIA



Conexiones eléctricas necesarias

¡Observe obligatoriamente las conexiones necesarias indicadas a continuación!

Conexión a la red eléctrica:

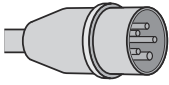
Conexiones que ha de efectuar el cliente:

Conexión trifásica de 400 VAC
Interruptor automático de 13 A, tipo "B"

5-polos (L1/L2/L3/N/PE) con interruptor diferencial y descargador de sobretensión en el cuadro distribuidor del edificio

El interruptor de parada de emergencia ("Paro de emergencia" según TRVB H118) debe estar montado fuera de la sala de calderas

Versión de
400 V

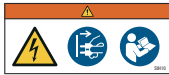


Si se acciona el sistema de transporte con un motor trifásico, se deberá disponer siempre de una alimentación de tensión de 400 V_{CA}. La conexión a la red se realiza siempre con un enchufe macho de 5 polos. Para los sistemas de transporte KWB [M] y [L] se parte de la premisa que se dispone de una conexión de red de 400 V_{CA}.

- ⇒ Abra el enchufe CEE suministrado y conecte la alimentación de tensión de acuerdo con la codificación correspondiente a N, PE y L1/L2/L3 del enchufe.

Abrir la caja de mando

¡Solo técnicos
especializados!



- ➔ Únicamente empresas de electricidad autorizadas deben realizar la conexión de las bombas, mezcladores y demás componentes de la calefacción.
- ⇒ 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.

Aumento de la temperatura de retorno predefinido

La empresa de instalación ha montado y cableado la bomba y una válvula de 3 vías con servomotor.

Cableado al motor de la compuerta antiincendios (solo para el modelo MF2 ZI)

- ➔ En el KWB Multifire modelo MF2 ZI viene premontada la compuerta antiincendios (en vez de la válvula alveolar).
- ⇒ En la conexión de cable, respete la norma de que el radio de curvatura sea 5× el tamaño del diámetro de cable.

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“)

4.2 Conexiones eléctricas del sistema de transporte con alimentación neumática

4.2.1 Conexiones eléctricas en la caldera



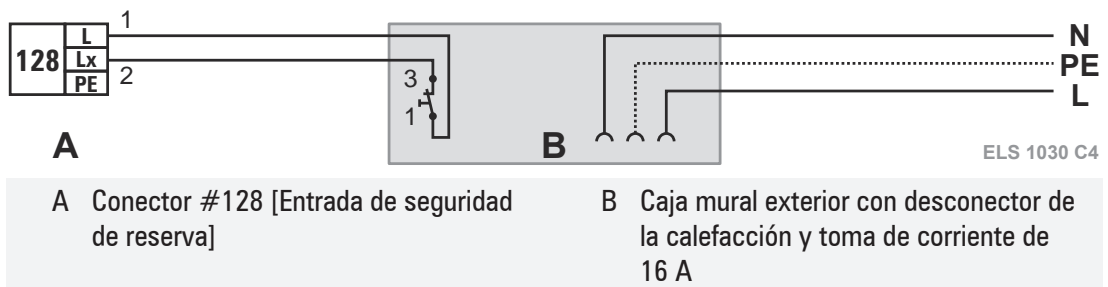
- ⇒ Compruebe si la toma [Wieland] de 6 polos está montada correctamente en la parte posterior del contenedor de aspiración.

4.2.2 Cajas de conexiones del edificio para los proveedores de pelets

Nota: En caso que utilice un KWB Multifire modelo MF2 ZI con Pellets, KWB le ofrece un cuadro general de acometida del edificio adaptado con disyuntor automático de desconexión de seguridad (Nº art. 13-2000427).

- ⇒ 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



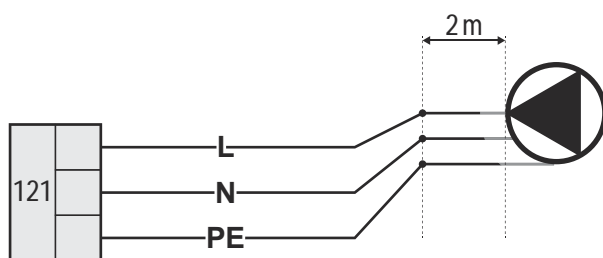
4.3 Conexiones eléctricas del sistema de calefacción

4.3.1 Depósito de reserva

4.3.1.1 Cargue el depósito de reserva directamente de la caldera

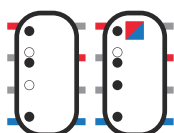
Bomba

- ⇒ Monte la bomba de carga del acumulador:



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

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

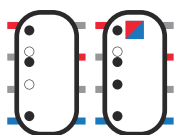
Conexión en el Módulo de gestión del calor [WMM]:

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	Patillas	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
-----	---	---	---

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 TÜB óptica
Para la conexión de un dispositivo de aviso óptico cuando el sensor del canal de transporte o el interruptor de flotador del dispositivo de extinción de emergencia activa una alarma
- Alarma TÜB acústica
Para la conexión de un dispositivo de aviso óptico cuando el sensor del canal de transporte o el interruptor de flotador del dispositivo de extinción de emergencia activa una alarma
- 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	Patillas	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 TÜB óptica
Para la conexión de un dispositivo de aviso óptico cuando el sensor del canal de transporte o el interruptor de flotador del dispositivo de extinción de emergencia activa una alarma
- Alarma TÜB acústica
Para la conexión de un dispositivo de aviso óptico cuando el sensor del canal de transporte o el interruptor de flotador del dispositivo de extinción de emergencia activa una alarma
- Desconexión por fallo
Para indicar fallos que activan una desconexión de la caldera

Conec- tor	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.

Conec- tor	Pati- llas	Descripción	Destino
230	2	Entrada digital 2 polos de 24 V _{AC}	Autorización combustión ("Externa 1") (Se suministra puentado.)

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 (puenteado de fábrica).

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

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

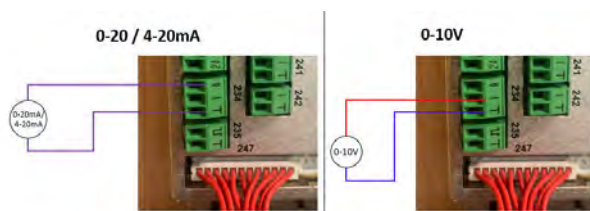
0-20 mA: Demanda < 1 mA Off | Demanda > 2 mA On

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	Patillas	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:

Conec- tor	Pati- llas	Descripción	Destino
304	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{AC}	Bomba de circulación
329	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura circulación
320	2	Entrada digital 2 polos de 24 V _{AC}	Botón recirculación

Opcional

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

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:

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

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

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]

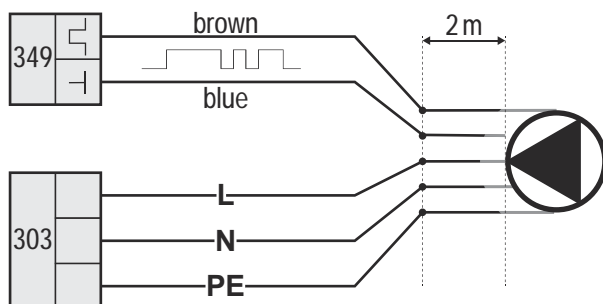
¡Atención: La regulación solar solo es posible con la variante Módulo de gestión del calor [WMM] con 2 circuitos de calefacción y la Módulo de gestión del calor Universal! Los acumuladores que deben cargarse deben estar conectados al mismo Módulo de gestión del calor que la instalación solar (Excepción: 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 silicona, pasta de contacto, cable, materiales de obturación, aislamiento).

Conector	Patillas	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	Patillas	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

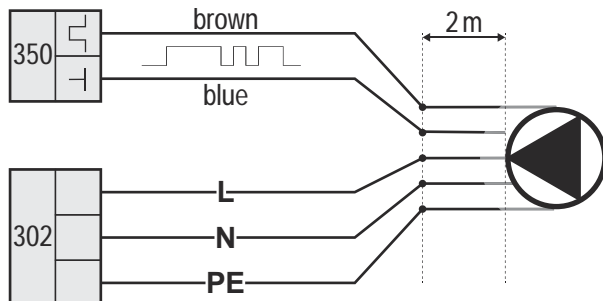
Opcional

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

¡Nota: 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	Patillas	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	Patinillas	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	Patinillas	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

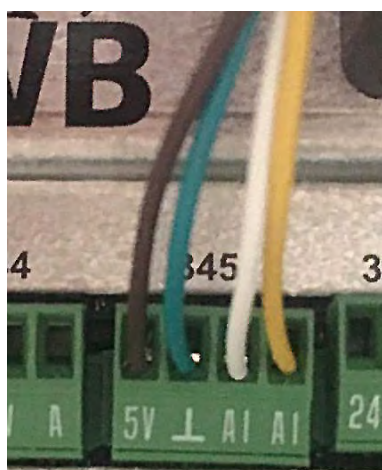
Opcional

⇒ 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)

⇒ **¡Atención:** 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	Patinillas	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	Patinillas	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	Patinillas	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

PRECAUCIÓN

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)
- Módulo de ampliación de caldera
- Módulo de sistema de alimentación

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

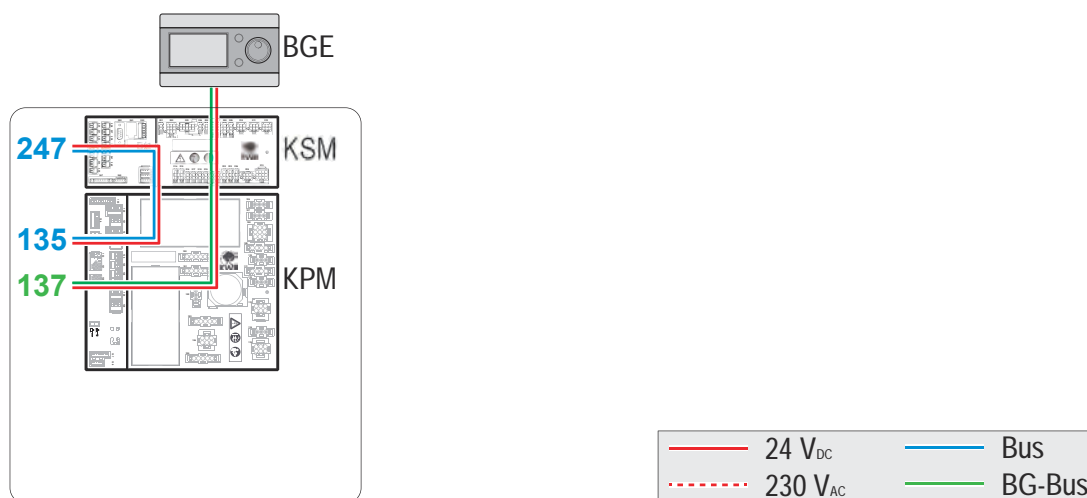
Excepción: el dispositivo de mando en la caldera se conecta con el Módulo de potencia de caldera.

4.4.2.1 Ejemplos de red

WM M	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	BDM B	Base de montaje para Dispositivo de mando Basic
BDM E	Base de montaje para Dispositivo de mando Exclusive	Bus	Bus de caldera y/o bus doméstico
Bus DM	Bus de dispositivos de mando		

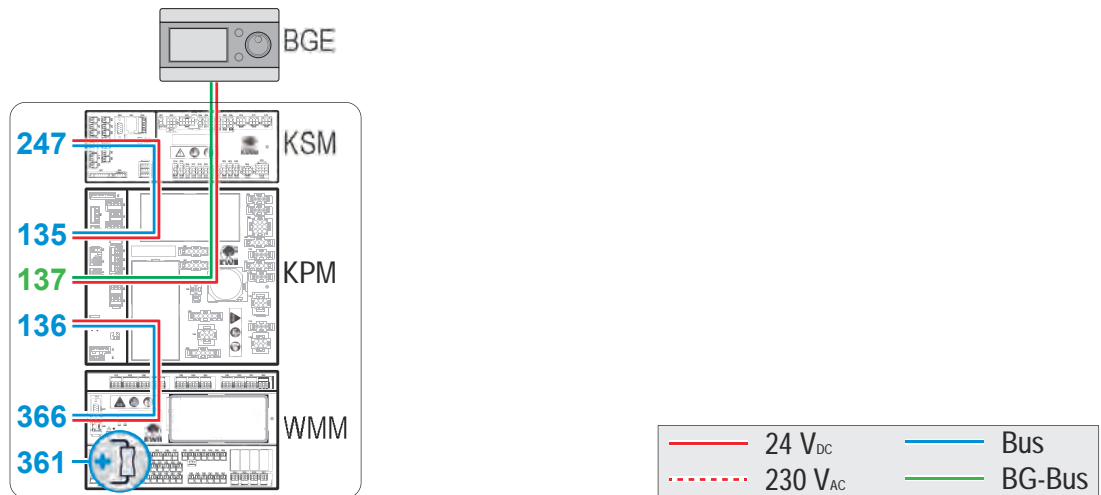
Nota: El primer dispositivo de mando (Dispositivo de mando Basic o bien Dispositivo de mando Exclusive) se ha de conectar siempre en la entrada 362. El segundo dispositivo de mando (si existe) se ha de conectar a la entrada 363 (véase Cableado de los dispositivos de mando [► 53]).

La red más sencilla – SIN módulo de gestión de calor

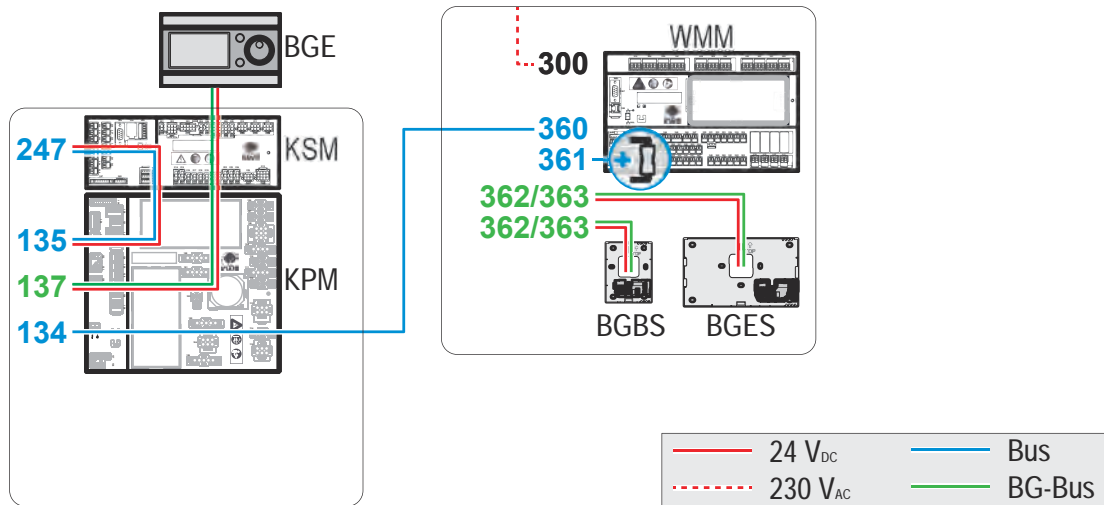


Red con 1 módulo de gestión de calor

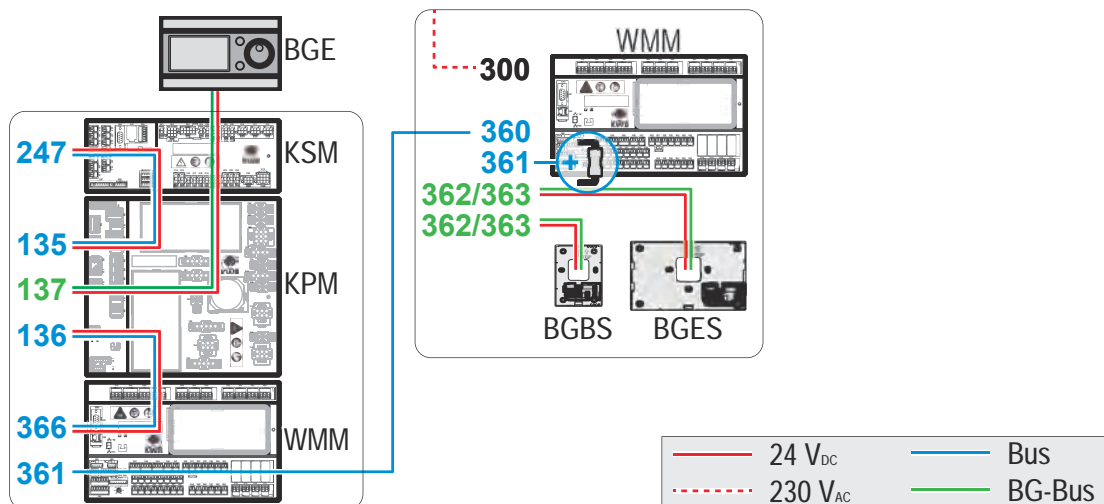
WMM en la caldera



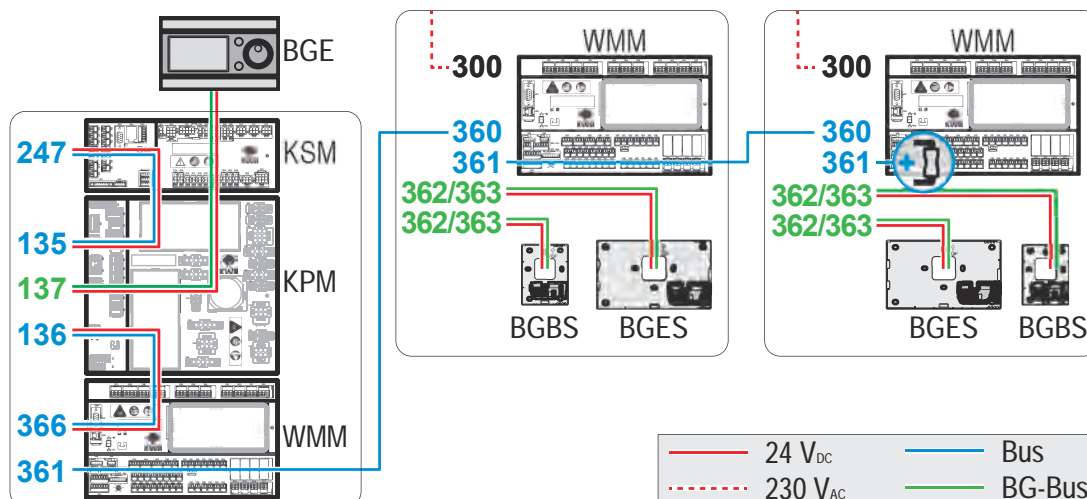
WMM externo



Red con 2 módulos de gestión de calor



Red con 3 módulos de gestión de calor



Véase también

📄 Cableado de los dispositivos de mando ▶ 53]

4.4.2.2 Asignación de cables

INDICACIÓN

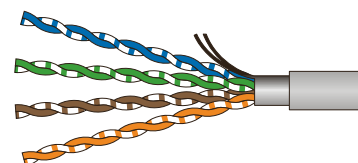
⚠ **Al realizar el cableado de bus se debe tener en cuenta!**



- ➡ 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

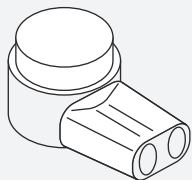
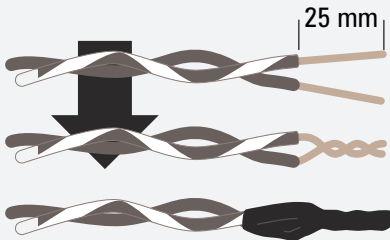
Con el cableado reglamentario mediante cable CAN-Bus, el bus doméstico funciona hasta una longitud de 900 m.

- ¡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

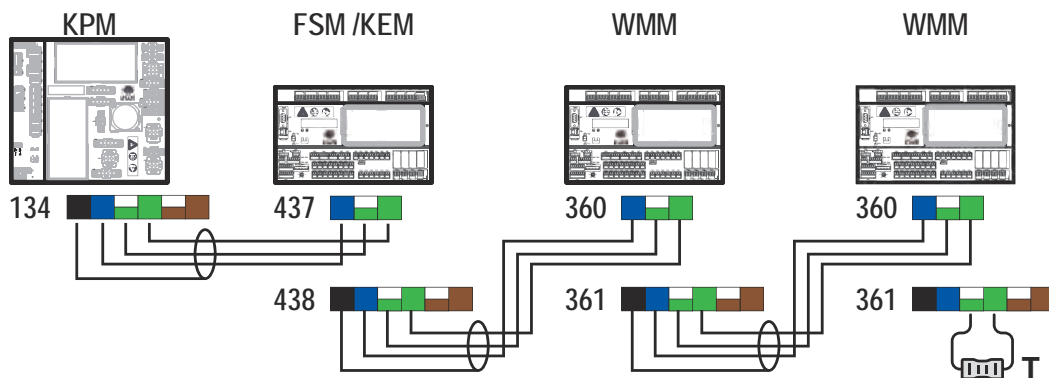
⇒ ¡Procure que los contactos estén óptimamente ejecutados en los extremos del cable: Los contactos mal ejecutados conllevan problemas impredecibles!

⇒ 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
		Tenga en cuenta que NO es admisible ninguna de las técnicas de conexión previstas para 230 V (regletas de bornes, bornes de enchufe...)
(p. ej. Scotchlok de 3M) Insertar hilos, engastar... ¡y listo!	Pelar 25 mm de los hilos, trenzar y aislar con envoltura termorretráctil	

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

4.4.2.4 Cableado del bus doméstico



WMM Módulo de gestión del calor

T Resistencia terminal

Cableado des-
favorable

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!

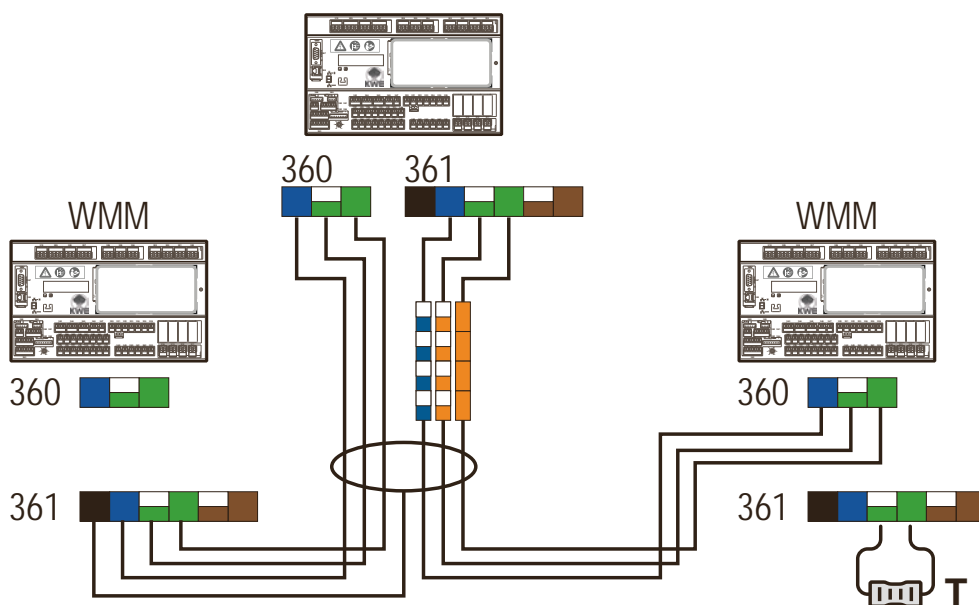


Fig. 2: Cableado de bus con línea de retorno (cable Cat.5 – hasta máx. 100 m)

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 la entrega de todos los Módulo de gestión del calor [WMM], Módulo de sistema de alimentación [FSM] y Módulo de ampliación de caldera [KEM].
- ⇒ Retire todas las resistencias terminales entre el último Módulo de gestión del calor [WMM] y el Módulo de potencia de caldera [KPM].
- ⇒ Deje conectada la resistencia terminal solo en el último Módulo de gestión del calor [WMM] en el bus interno.
La resistencia terminal une los contactos verde y verde-blanco.

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

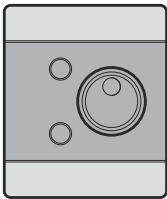
4.4.3 Dispositivos de mando

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

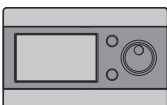
El módulo está conectado al WMM a través del bus de dispositivos de mando.

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.

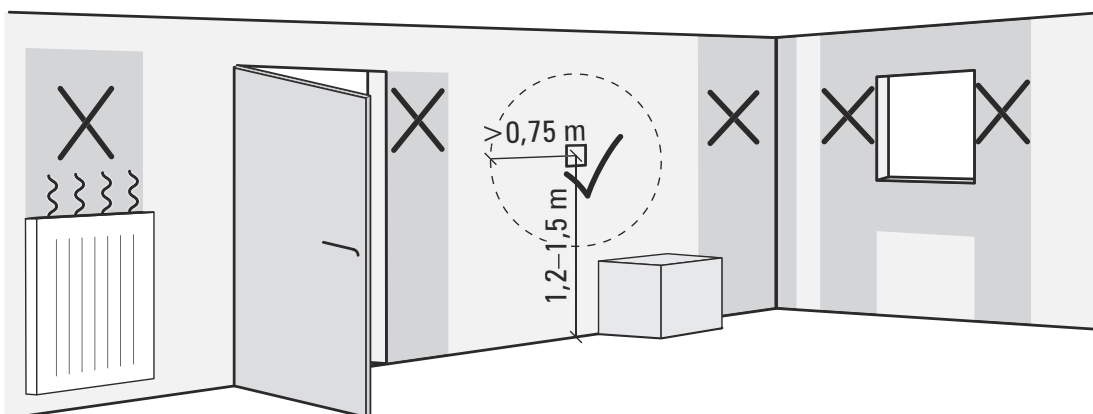
- Cada Dispositivo de mando Exclusive [BGE] tiene en el borde inferior una ranura de tarjeta SD para actualizaciones de software.
- Con cada Dispositivo de mando Exclusive [BGE] externo se suministran tapas decorativas en blanco y negro, las cuales pueden montarse sin necesidad de herramientas en lugar 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

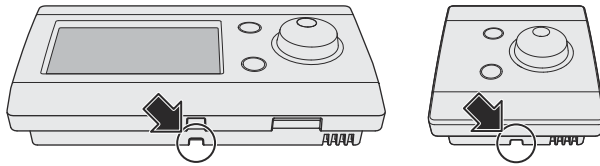
- ⇒ Utilice la sala de estar típicamente más fresca.
- ⇒ Instale los dispositivos de mando a una altura de entre 120–150 cm.
- ⇒ Mantenga una distancia de 100 cm con respecto a puertas y ventanas.
- ⇒ Evite fuentes de calor (radiadores, chimenea, tubos de calefacción en la pared, ¡incluso también los 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 bloqueo.
- ⇒ ¡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.

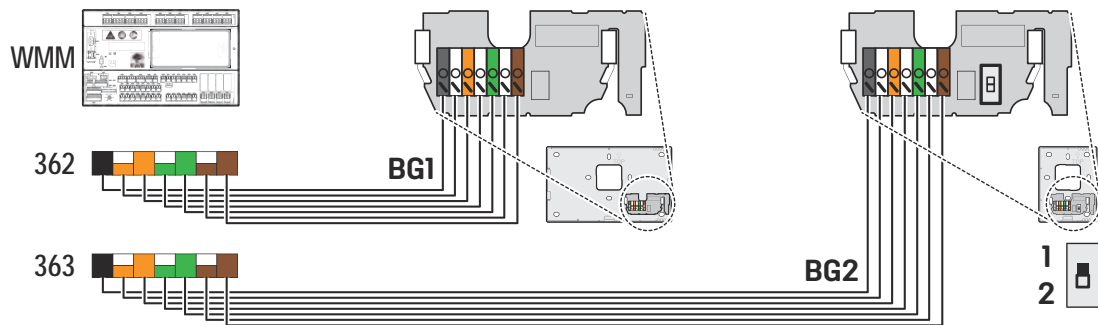
Cables

- ⇒ 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!

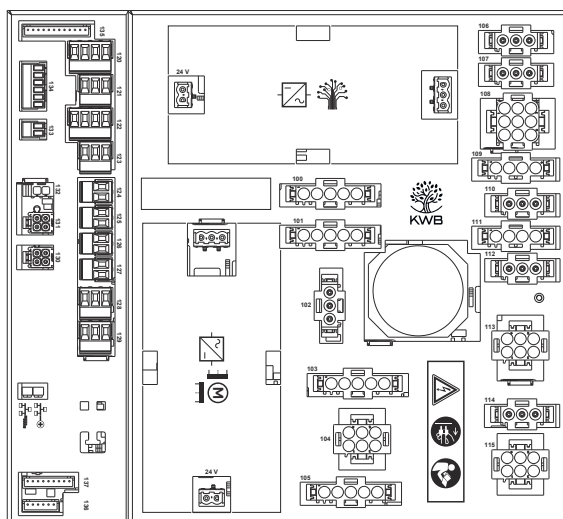
Sólo para Dispositivo de mando Basic [BGB]:



- 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.

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.

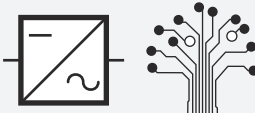

Indicaciones LED

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 alimentación de tensión de 400 V, la tensión de entrada debe estar entre 173 V_{AC} y 476 V_{AC} y la frecuencia entre 45–63 Hz.

Corriente total máxima: L1 = 16 A, L2 = 16 A, L3 = 16 A

4.4.4.1 Conectores en el KPM

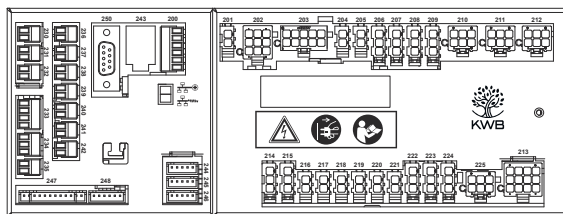
Conector	Pati-llas	Descripción	Destino
100	5	Alimentación de 5 polos de 230/400 V _{AC}	Alimentación de tensión de la caldera
101	5	Alimentación 5 polos de 230 V _{AC}	Salida de alimentación para placa adicional
103	5	Alimentación de 5 polos de 230/400 V _{AC}	Accionamiento principal
105	5	Alimentación de 5 polos de 230/400 V _{AC}	Motor de transporte
107	3	Alimentación 2 polos (L+N) de 230 V _{AC}	Varilla de encendido calefacción [CF2] y encendido [MF2]
108	9	Alimentación 9 polos de 230 V _{AC}	Mezclador o válvula para el aumento de la temperatura de retorno (1-2-4-7) y bomba del circuito de caldera (3-6-9) para un aumento de temperatura de retorno prefabricado [MF2]
109	4	Alimentación 4 polos de 230 V _{CA}	Compuerta de recirculación o derivación (pines 1-3-4) (opcional)

110	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{CA}	Reserva o motor de limpieza Filtro de polvo KWB
111	2	Entrada digital 2 polos de 230 V _{AC}	Válvula de descarga térmica (STB) o toma adicional alimentación Filtro de polvo KWB
112	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{CA}	Compuerta antiincendios
113	6	Alimentación 6 polos de 230 V _{AC}	Limpieza del intercambiador de calor (1-2-3) y tiro de succión (4-5-6)
114	3	Alimentación 3 polos de 230 V _{AC}	Ventilador de recirculación
115	6	Alimentación 6 polos de 230 V _{AC}	Ventilador de aire primario (1-2-3) y ventilador de aire secundario (4-5-6) [MF2]
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}	Igual al #109, pero borne
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) (idebe quedar puenteado o utilizarse!)

133	2	Entrada digital de 2 polos de 24 V _{CC}	Entrada de seguridad de reserva [MF2, CF2, CF1], interruptor final de carrera filtro de polvo cajón de cenizas
134	6	Borne de bus 6 polos	Bus doméstico [OUT]
135	12	Conector plano de bus 12 polos	Bus de caldera [OUT] + motor paso a paso 24 V _{CC}
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 cadera!

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.

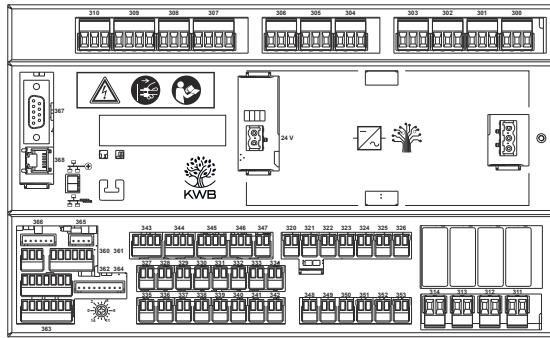
4.4.5.1 Conectores en el KSM

Conec- tor	Pati- llas	Descripción	Destino
200	6	Conexión de 6 polos sensor	Sonda lambda
202	9	Sensor de conexión de 9 polos	Notificación de posición bypass (en caso de que no haya recirculación de humos)
203	10	Conexión de 10 polos sensor/ actuador	Disyuntor de temperatura del acciona- miento principal (pin 1, 6), disyuntor de temperatura del sistema de alimentación (pin 2, 7), compuerta antiincendios ABIER- TA (pin 3, 8), compuerta antiincendios CE- RRADA (pin 4, 9) y posición del tambor (pin 2, 7) y posición de limpieza del Filtro de polvo KWB (pin 5, 10)
204	2	Conexión de 2 polos pulsador	Tecla del modo de medición
205	2	Conexión de 2 polos sensor	Contacto de puerta [CF2] o bien interrup- tor de flotador [MF2]
206	3	Sensor de conexión de 3 polos	Compuerta de recirculación o derivación abierta (pines 1, 2) (opcional)
207	3	Conexión de 3 polos sensor	Contenedor de cenizas lleno al 90 %
208	3	Conexión de 3 polos sensor	Sensor inductivo para válvula de transmi- sión
210	6	Conexión de 6 polos sensor	Velocidad del aire primario (1-2-3) y velo- cidad del aire secundario (4-5-6)
211	6	Conexión de 6 polos sensor	Velocidad del ventilador Reci (1-2-3); velo- cidad de aspiración (4-5-6)
214	3	Conexión de 3 polos	Nivel de llenado contenedor intermedio
215	3	Conexión de 3 polos sensor	Dinamómetro de depresión de 0—5 V _{DC}
216	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura de la ceniza
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
219	2	Conexión de 2 polos sensor PT1000	Temperatura del cargador
220	2	Conexión de 2 polos sensor tipo K	Temperatura de llama

221	2	Conexión de 2 polos sensor tipo K	Temperatura de combustión
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
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
244	5	Conector plano de 5 polos	Motor paso a paso del quemador de orugas
245	5	Conector plano de 5 polos	Motor paso a paso del transporte de ceniza de brasas
246	5	Conector plano de 5 polos	Motor paso a paso del transporte de ceniza volátiles
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

Alimentación de tensión de 24 V_{DC} mediante
Módulo de potencia de caldera:

Placa de la carcasa multifunción

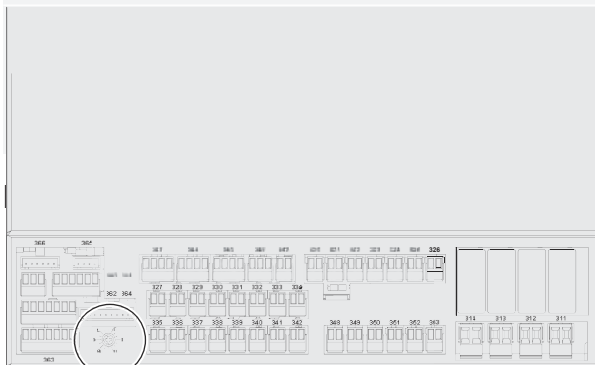
Alimentación de tensión de 230 V_{AC}

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 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)



A1-A14

- ⇒ 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.

Volumen de suministro

- 1 sensor de temperatura de avance
- 1 sensor de temperatura del acumulador de agua caliente sanitaria
- 1 sensor de temperatura en la tubería de circulación


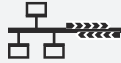
- 3 sensores de temperatura en el depósito de reserva (4. y 5. sensor opcionales)

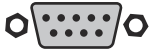
La variante con 2 circuitos de calefacción también incluye ...

- 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

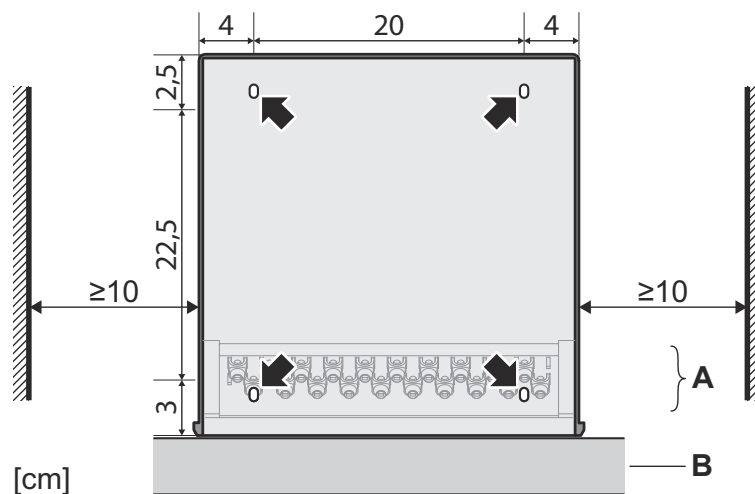
La toma RJ12 de 6 polos sirve para integrar y alimentar con tensión un módulo GSM.

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

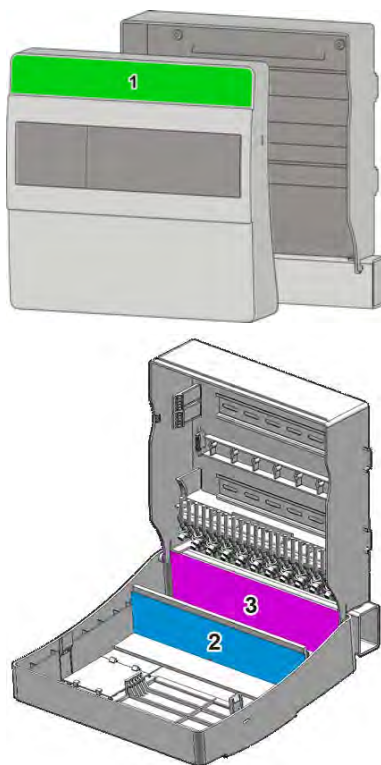


A Bornes de cable

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

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)

Tab. 4: Valores máximos admisibles: cargas totales para todas las conexiones

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.
- ⇒ La conexión de los sensores no está sujeta a ninguna especificación de polaridad; únicamente debe comprobarse que las parejas se conecten correctamente.

Sensores

Descarga de tracción

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

4.4.6.4 Conectores en el WMM

Conec- tor	Pati- llas	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 M-Bus permite leer contadores de cantidad de calor mediante un módulo KWB C4 M-Bus en la regulación KWB Comfort 4. 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



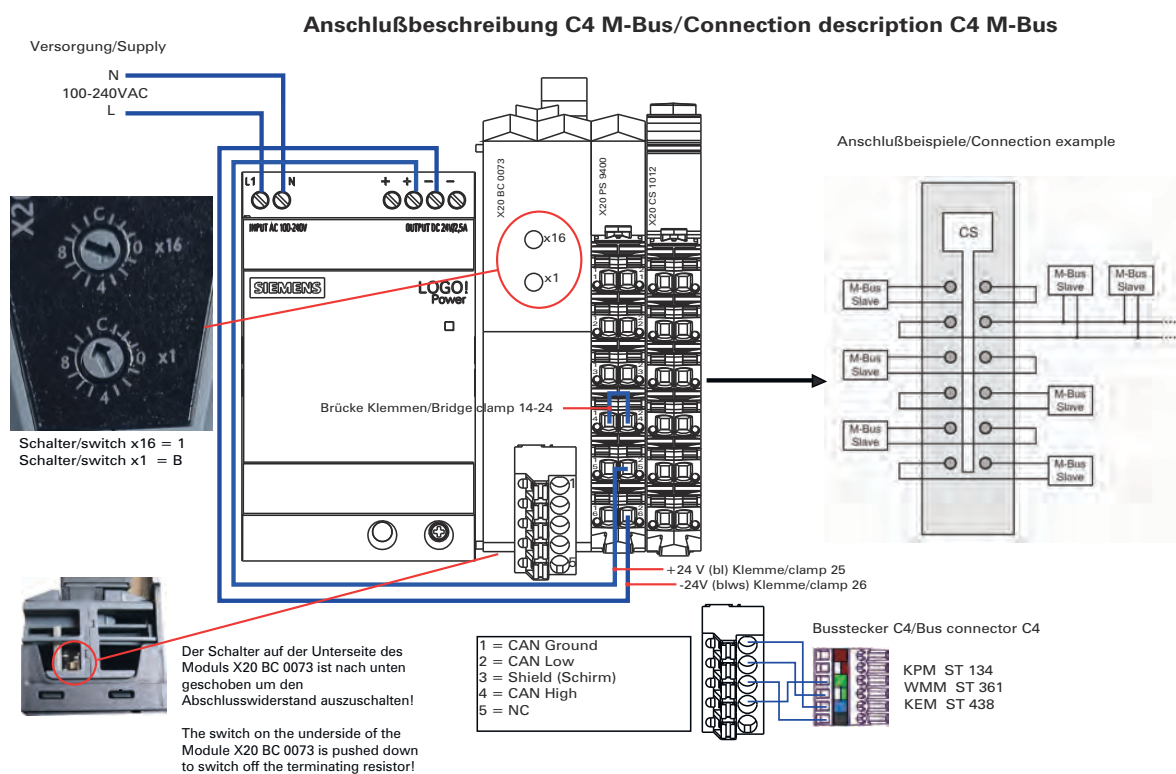
El módulo KWB Comfort 4 M-Bus (n.º art.: 13-2000549) se puede montar en cualquier momento. Necesita las siguientes conexiones:

- alimentación de corriente eléctrica (230 V CA | 6 A)
- Cableado de bus a la red Comfort 4 (Cat 5e, a partir de 100 m cable bus CAN)

Consulte también las secciones Asignación de cables y Resistencia terminal.

Cableado bus M

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



Véase también

📄 Asignación de cables [► 47]

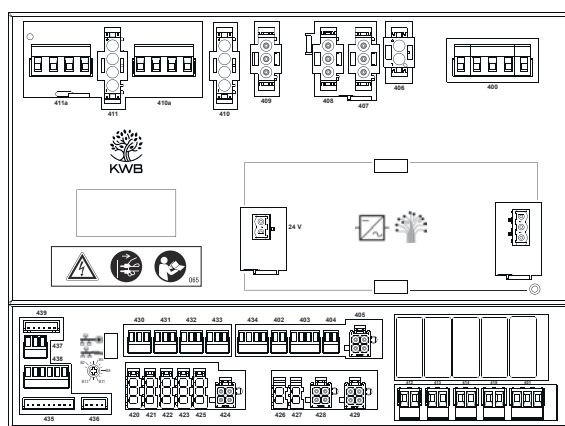
📄 Resistencia terminal [► 49]

4.4.7 Módulo de sistema de alimentación [FSM]

El Módulo de sistema de alimentación, contiene todas las conexiones de potencia y dispositivos de seguridad para los accionamientos de dos sistemas de alimentación adicionales que funcionan a una tensión de red (230/400 V_{AC}).

Indicación! Los accionamientos tales como el agitador común solicitado por una segunda caldera, deberán conectarse como motor 2.

Los accionamientos que se han de habilitar adicionalmente como p.ej. mediante barreras fotoeléctricas y el accionamiento para el sinfín ascendente de transporte de ceniza, se han de conectar como motor 1.



La figura muestra una placa con componentes parciales [FSM]. En caso de repuestos la placa se suministra con todos los componentes denominada Módulo de ampliación de caldera.

Tensión

Placa de la caja de mando de caldera

Alimentación de tensión de 24 V_{DC} y 400 V_{DC} se realiza mediante Módulo de potencia de caldera

Placa de la carcasa multifunción

Alimentación de tensión 400 V_{AC} (3L/N/PE)
Base de enchufe CEE de 5 polos (3L/N/PE) necesaria de lado cliente

En este caso es necesaria una fuente de alimentación en el Módulo de sistema de alimentación.

En la caja de mando se puede instalar un Módulo de gestión del calor o bien un Módulo de sistema de alimentación.

Bus

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

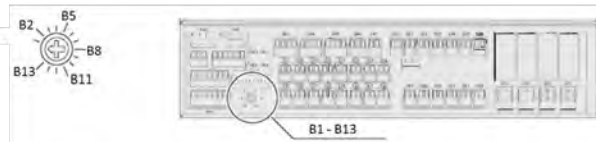
Placa de la caja de mando de caldera

Conexión al bus a través de cable plano

Placa de la carcasa multifunción

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 libre de estación.
- El rango de números para el Módulo de sistema de alimentación está entre B1 y B13.
- Por bus pueden direccionarse como máximo 10 Módulo de sistema de alimentación o bien Módulo de ampliación de caldera.

Indicaciones LED

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

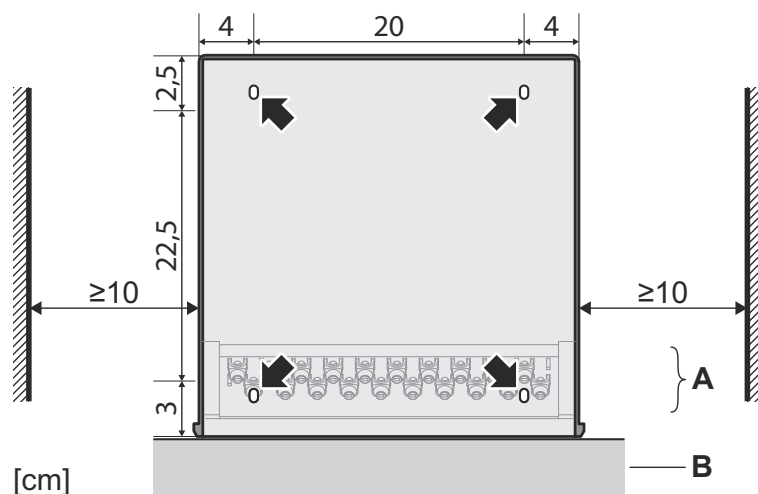
Indicación del LED		
Parpadea en rojo	Adaptación de la velocidad de datos	—
Parpadea 1 vez en rojo	Error CAN	—
Iluminado en rojo	Sin bus, reinicio del bus	Error CAN
Parpadea en verde	Espera la conexión con el DME	OK (actividad CAN)
Iluminado en verde	OK	Sin actividad

4.4.7.1 Montaje en pared

Colocar la carcasa multifunción

Coloque la carcasa multifunción en un lugar donde también se vayan a instalar los accionamientos de los sistemas de alimentación adicionales vinculados.

Montaje en pared



A	Bornes de cable	B	Canaleta para cables (máx. 40 mm de profundidad)
---	-----------------	---	--

- Deje un espacio libre de 10 cm aproximadamente a ambos lados para poder soltar posteriormente la fijación lateral de la tapa con una herramienta de longitud adecuada.
- Idealmente, el tendido de cables se realizará con canaleta de cables (por ejemplo, 60×40 mm). Hasta una profundidad de 40 mm, la canaleta de cables puede montarse directamente en la carcasa multifunción sin interferir con su funcionamiento.
- La bandeja inferior presenta 4 orificios alargados.
- ⇒ Abra la carcasa y retire la tapa.
- ⇒ Extraiga el módulo de la carcasa. Para ello, presione las pestañas de retención laterales hacia fuera, hasta que pueda girar el módulo hacia fuera y extraerlo.

- ⇒ Coloque la bandeja inferior en la ubicación prevista en la pared y marque en la pared las posiciones de los agujeros (marcados con flechas en el gráfico) con un lápiz.
- ⇒ Fije la bandeja inferior a la posición deseada con los 4 tornillos suministrados y vuelva a colocar el módulo en la carcasa.
- ⇒ Vuelva a colocar la tapa.

4.4.7.2 Valores de conexión

Tensión de conmutación	$\leq 440 V_{AC}$ o $125 V_{DC}$
Corriente de conmutación	$\leq 10 A$
Potencia de conmutación	$\leq 2500 VA$
Accionamientos	$\leq 1500 W$

Tab. 5: Valores máximos admisibles: cargas totales para todas las conexiones

4.4.7.3 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 los cables se tiendan lo más cortos posible. Seleccione siempre la entrada de cables libre más próxima 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 la normativa local.
- ⇒ Compruebe la polaridad de las conexiones.

Descarga de tracción

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

Conexiones necesarias de lado cliente: alimentación mediante base de enchufe CEE de 5 polos (3L/N/PE)

Alimentación
de tensión

La conexión eléctrica debe realizarse mediante un enchufe macho CEE de 5 polos, para facilitar una separación de la red. El cable de conexión debe ser uno específico protegido contra la humedad (o de calidad similar) con una sección de $1,5 \text{ mm}^2$.

Cuando realice la conexión, preste atención a que el conductor de tierra, el conductor neutro y la secuencia de fases coincidan con el etiquetado de los bornes.

4.4.7.4 Conexión de motores

Los accionamientos de 400 V de KWB están equipados con un cable alargador premontado de 4 polos con conector AMP. Para poder conectarlo a Módulo de sistema de alimentación, es necesario retirar la **hembra de 4 polos en un lado**, quitar 3-4 cm de aislamiento y crimpar a presión los terminales del cable. Si fuera necesario, se deberán prolongar los cables.



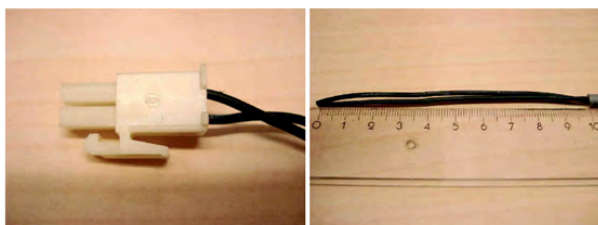
Cable de conexión del motor de 400 V

Designación de los conductores del cable	Conector FSM #410 / #411
1	U1
2	V1
3	W1
Amarillo-verde	PE

Entradas

Según la variante, las entradas se utilizan de manera diferente, véase Variantes de conexión en el módulo del sistema de propulsión [► 70].

El disyuntor de temperatura (klixon) de los motores y el interruptor de protección contra sobrelle-
nado tienen un cable prolongador premontado con conector hembra AMP. Para conectar a Módulo
de sistema de alimentación, se debe retirar el conector hembra AMP. Se deben retirar aprox.
10 cm de aislamiento del cable y se deben crimpar a presión los terminales de cable. Si fuera ne-
cesario, se deberán prolongar los cables. La conexión se realiza al conector #431/432 en **24 V** y **I**.



439	6	Conector de bus 6 polos	Alimentación de tensión de 24 V entrante del módulo de potencia de caldera (#136)*
-----	---	-------------------------	--

* Solo si va instalado el módulo en la caldera

4.4.7.5 Conector en el KSM

Conec- tor	Pati- llas	Descripción	Destino
400	5	Alimentación 5 polos de 400 V _{AC}	Alimentación de tensión de 400 V _{AC}
401	3	Conexión de 3 polos de 230 V _{AC} (se suministra puenteada)	Parada de emergencia (interruptor de emergencia)
402	2	Entrada digital 2 polos de 24 V _{DC} (se suministra puenteada)	Control de temperatura del almacenamien- to de combustible (TÜB)
403	4	Entrada digital 4 polos de 24 V _{DC}	Sensor de protección de sobrellenado del canal de alimentación
404	2	Entrada digital 2 polos de 24 V _{DC} (se suministra puenteada)	Externa, circuito de seguridad de 24 V _{DC}
405	4	Entrada digital 4 polos de 24 V _{DC} (Se suministra puenteada)	Final de carrera deposito de cenizas (cir- cuito de seguridad de 24 V _{AC})
410	4	Alimentación 4 polos de 400 V _{AC}	Motor de propul- sión 1
410a	4	Alimentación 4 polos de 400 V _{AC}	Motor de propul- sión 1
			Corresponde con 410a, pero es un conector
			Se corresponde con 410, pero es un borne

411	4	Alimentación 4 polos de 400 V _{AC}	Motor de propulsión 2	Corresponde con 411a, pero es un conector
411a	4	Alimentación 4 polos de 400 V _{AC}	Motor de propulsión 2	Se corresponde con 411, pero es un borne
<i>No está el conector 417–419.</i>				
430	3	Entrada digital 3 polos de 24 V _{DC} (Se suministra puenteada)	Contacto de habilitación sistema de propulsión Motor 1 (p. ej. al usar una barrera fotoeléctrica)	
431	3	Entrada digital de 3 polos de 24 V _{DC}	Disyuntor de temperatura del sistema de propulsión motor 1	
432	3	Entrada digital de 3 polos de 24 V _{DC}	Disyuntor de temperatura del sistema de propulsión motor 2	
433	3	Entrada digital de 3 polos de 24 V _{DC}	Demanda externa del sistema de propulsión motor 2 (p.ej. con agitador común)	
434	4	Conexión de 4 polos	Reserva	
435	9	Conector plano 9 polos	¡Dispositivo de mando - sólo para el dispositivo de mando directo en la carcasa multifunción!	
436	4	Conector plano 4 polos	Conexión a la fila LED	
437	3	Conexión de bus 3 polos	Bus interno [IN] conexión de bus entrante	
438	6	Conexión de bus 6 polos	Bus interno [OUT] Se suministra con resistencia terminal (120 Ω). ¡Se deben sacar para continuar el bus!	
439	6	Conexión de bus 6 polos	Alimentación de tensión de 24 V entrante del módulo de potencia de caldera (#136)	

4.4.7.6 Variantes de conexión en el módulo del sistema de propulsión

Sinfín ascendente con "transferencia hacia abajo"

En un sistema de propulsión con un sinfín ascendente con "transferencia hacia abajo", se ha de conectar a la caldera, el motor del sinfín ascendente incluido los sensores. El motor más alejado que acciona el agitador se ha de conectar al Módulo de sistema de alimentación.

Conector	Patillas	Descripción	Destino
400	5	Alimentación 5 polos de 400 V _{AC}	Alimentación de tensión de 400 V _{AC}
<i>Montado en la carcasa mural: alimentación mediante base de enchufe CEE de 5 polos (3L/N/PE) 13 A</i>			
401	3	Conexión de 3 polos de 230 V _{AC} (se suministra puenteada)	Parada de emergencia (interruptor de emergencia)

Utilice un interruptor de parada de emergencia de 2 polos para poder desconectar la caldera y la Módulo de sistema de alimentación

402	2	Entrada digital 2 polos de 24 V _{DC} (se suministra puenteada)	Control de temperatura del almacenamien- to de combustible (TÜB)
-----	---	--	---

Si está insertado el interruptor para el control de temperatura almacenamiento de combustible (TÜB) en la caldera, la conexión se mantendrá puenteada.

403	4	Entrada digital 4 polos de 24 V _{DC}	Sensor de protección de sobrellenado del canal de alimentación	
410	4	Alimentación 4 polos de 400 V _{AC}	Motor de propulsión 1	Corresponde con 410a, pero es un conector
410a	4	Alimentación 4 polos de 400 V _{AC}	Motor de propulsión 1	Se corresponde con 410, pero es un borne
430	3	Entrada digital 3 polos de 24 V _{DC} (Se suministra puenteada)	Contacto de habilitación sistema de propulsión Motor 1 (p. ej. al usar una barrera fotoeléctrica)	
431	3	Entrada digital de 3 polos de 24 V _{DC}	Disyuntor de temperatura del sistema de propulsión motor 1	
437	3	Conexión de bus 3 polos	Bus interno [IN] conexión de bus entrante	
438	6	Conexión de bus 6 polos	Bus interno [OUT] Se suministra con resistencia terminal (120 Ω). ¡Se deben sacar para continuar el bus!	
439	6	Conexión de bus 6 polos	Alimentación de tensión de 24 V entrante del módulo de potencia de caldera (#136)	

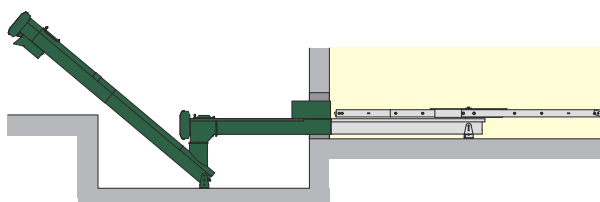


Fig. 3: Ejemplo: sinfín ascendente con "transferencia hacia abajo"

Sistema de caldera doble – Mando de agitador común

En un sistema de caldera doble con accionamiento de agitador común, se ha de conectar el accio-
namiento para el agitador común a la Módulo de sistema de alimentación. En este proceso el man-
do (demanda) del agitador común se realiza mediante el contacto de demanda desde la 2da calde-
ra.

Conec- tor	Pati- llas	Descripción	Destino
400	5	Alimentación 5 polos de 400 V _{AC}	Alimentación de tensión de 400 V _{AC}

Montado en la carcasa mural: alimentación mediante base de enchufe CEE de 5 polos (3L/N/PE)
13 A

401	3	Conexión de 3 polos de 230 V _{AC} (se suministra puenteada)	Parada de emergencia (interruptor de emergencia)
-----	---	---	--

Utilice un interruptor de parada de emergencia de 3 polos para poder desconectar ambas calderas y la Módulo de sistema de alimentación.

402	2	Entrada digital 2 polos de 24 V _{DC} (se suministra puenteada)	Control de temperatura del almacenamiento de combustible (TÜB)
-----	---	--	--

Si está insertado el interruptor para el control de temperatura almacenamiento de combustible (TÜB) en la caldera, la conexión se mantendrá puenteada.

411	4	Alimentación 4 polos de 400 V _{AC}	Motor de propulsión 2	Corresponde con 411a, pero es un conector
-----	---	---	-----------------------	---

411a	4	Alimentación 4 polos de 400 V _{AC}	Motor de propulsión 2	Se corresponde con 411, pero es un borne
------	---	---	-----------------------	--

432	3	Entrada digital de 3 polos de 24 V _{DC}	Disyuntor de temperatura del sistema de propulsión motor 2
-----	---	--	--

433	3	Entrada digital de 3 polos de 24 V _{DC}	Demanda externa del sistema de propulsión motor 2 (p.ej. con agitador común)
-----	---	--	---

Solicitud desde la 2da caldera mediante contactos flotantes de conmutación:

- KWB Comfort 3: #7.3 Potencia o bien con MF2 – „Relés LB“ (11-14)
- KWB Comfort 4: #125-127 salida multifunción 1, 2, 4 (uno de los contactos)

437	3	Conexión de bus 3 polos	Bus interno [IN] conexión de bus entrante
-----	---	-------------------------	--

438	6	Conexión de bus 6 polos	Bus interno [OUT] Se suministra con resistencia terminal (120 Ω). ¡Se deben sacar para continuar el bus!
-----	---	-------------------------	--

439	6	Conexión de bus 6 polos	Alimentación de tensión de 24 V entrante del módulo de potencia de caldera (#136)
-----	---	-------------------------	---

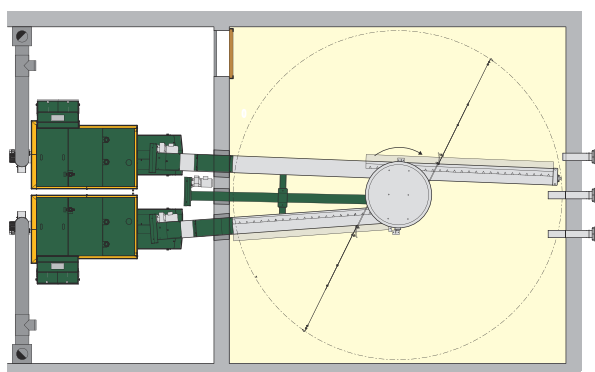


Fig. 4: Ejemplo: sistema de caldera doble – Mando de agitador común

Sinfín de elevación de ceniza – tonel de cenizas externo

Si se ha instalado un sinfín de elevación de cenizas (tonel de cenizas), se ha de conectar el accionamiento del sinfín de elevación de cenizas en la Módulo de sistema de alimentación como motor 1.

Conector	Pati-llas	Descripción	Destino
400	5	Alimentación 5 polos de 400 V _{AC}	Alimentación de tensión de 400 V _{AC}
<i>Montado en la carcasa mural: alimentación mediante enchufe CEE de 5 polos (3L/N/PE) 13 A</i>			
401	3	Conexión de 3 polos de 230 V _{AC} (se suministra puenteada)	Parada de emergencia (interruptor de emergencia)
<i>Utilice un interruptor de parada de emergencia de 2 polos para poder desconectar la caldera y la Módulo de sistema de alimentación con un interruptor</i>			
410	4	Alimentación 4 polos de 400 V _{AC}	Motor de propulsión 1
			Corresponde con 410a, pero es un conector
410a	4	Alimentación 4 polos de 400 V _{AC}	Motor de propulsión 1
			Se corresponde con 410, pero es un borne
431	3	Entrada digital de 3 polos de 24 V _{DC}	Disyuntor de temperatura del sistema de propulsión motor 1
437	3	Conexión de bus 3 polos	Bus interno [IN] conexión de bus entrante
438	6	Conexión de bus 6 polos	Bus interno [OUT] Se suministra con resistencia terminal (120 Ω). ¡Se deben sacar para continuar el bus!
439	6	Conexión de bus 6 polos	Alimentación de tensión de 24 V entrante del módulo de potencia de caldera (#136)

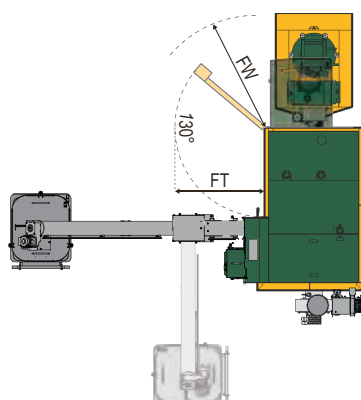


Fig. 5: Ejemplo: Sinfín de elevación de ceniza – tonel de cenizas externo

Sistema de caldera doble – Mando de agitador común + con sinfín de elevación respectivamente

Con un sistema de caldera doble con accionamiento de agitador común y, sinfín de elevación de cenizas por cada caldera, se necesita una Módulo de sistema de alimentación. El accionamiento para el agitador común y el motor para el sinfín ascendente de cenizas, puede conectarse en una Módulo de sistema de alimentación. En este proceso el mando (demanda) del agitador común se realiza mediante el contacto de demanda desde la 2da caldera.

Conector	Pati-llas	Descripción	Destino
----------	-----------	-------------	---------

400	5	Alimentación 5 polos de 400 V _{AC}	Alimentación de tensión de 400 V _{AC}
-----	---	---	--

Montado en la carcasa mural: alimentación mediante base de enchufe CEE de 5 polos (3L/N/PE) 13 A

401	3	Conexión de 3 polos de 230 V _{AC} (se suministra puenteada)	Parada de emergencia (interruptor de emergencia)
-----	---	---	--

Utilice un interruptor de parada de emergencia de 3 polos para poder desconectar ambas calderas y la Módulo de sistema de alimentación.

402	2	Entrada digital 2 polos de 24 V _{DC} (se suministra puenteada)	Control de temperatura del almacenamiento de combustible (TÜB)
-----	---	--	--

Si está insertado el interruptor para el control de temperatura almacenamiento de combustible (TÜB) en la caldera, la conexión se mantendrá puenteada.

410	4	Alimentación 4 polos de 400 V _{AC}	Motor de propulsión 1	Corresponde con 410a, pero es un conector
-----	---	---	-----------------------	---

410a	4	Alimentación 4 polos de 400 V _{AC}	Motor de propulsión 1	Se corresponde con 410, pero es un borne
------	---	---	-----------------------	--

411	4	Alimentación 4 polos de 400 V _{AC}	Motor de propulsión 2	Corresponde con 411a, pero es un conector
-----	---	---	-----------------------	---

411a	4	Alimentación 4 polos de 400 V _{AC}	Motor de propulsión 2	Se corresponde con 411, pero es un borne
------	---	---	-----------------------	--

431	3	Entrada digital de 3 polos de 24 V _{DC}	Disyuntor de temperatura del sistema de propulsión motor 1
-----	---	--	--

432	3	Entrada digital de 3 polos de 24 V _{DC}	Disyuntor de temperatura del sistema de propulsión motor 2
-----	---	--	--

433	3	Entrada digital de 3 polos de 24 V _{DC}	Demanda externa del sistema de propulsión motor 2 (p.ej. con agitador común)
-----	---	--	---

Solicitud desde la 2da caldera mediante contactos flotantes de conmutación:

- KWB Comfort 3: #7.3 Potencia o bien con MF2 – „Relés LB“ (11-14)
- KWB Comfort 4: #125-127 salida multifunción 1, 2, 4 (uno de los contactos)

437	3	Conexión de bus 3 polos	Bus interno [IN] conexión de bus entrante
-----	---	-------------------------	--

438	6	Conexión de bus 6 polos	Bus interno [OUT] Se suministra con resistencia terminal (120 Ω). ¡Se deben sacar para continuar el bus!
-----	---	-------------------------	--

439	6	Conexión de bus 6 polos	Alimentación de tensión de 24 V entrante del módulo de potencia de caldera (#136)
-----	---	-------------------------	---

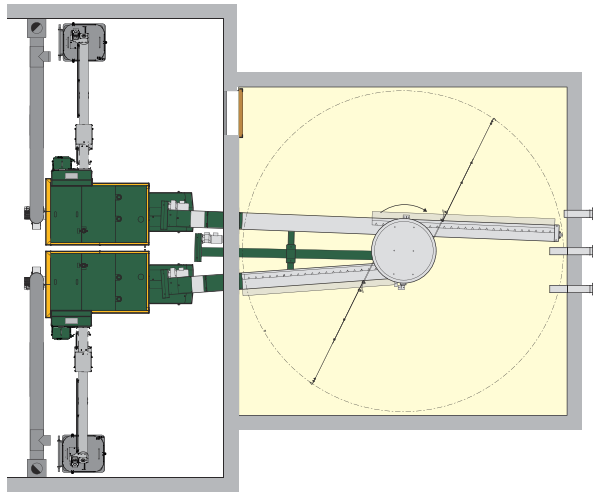


Fig. 6: Ejemplo: sistema de caldera doble - Mando de agitador común + con sinfín de elevación respectivamente

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

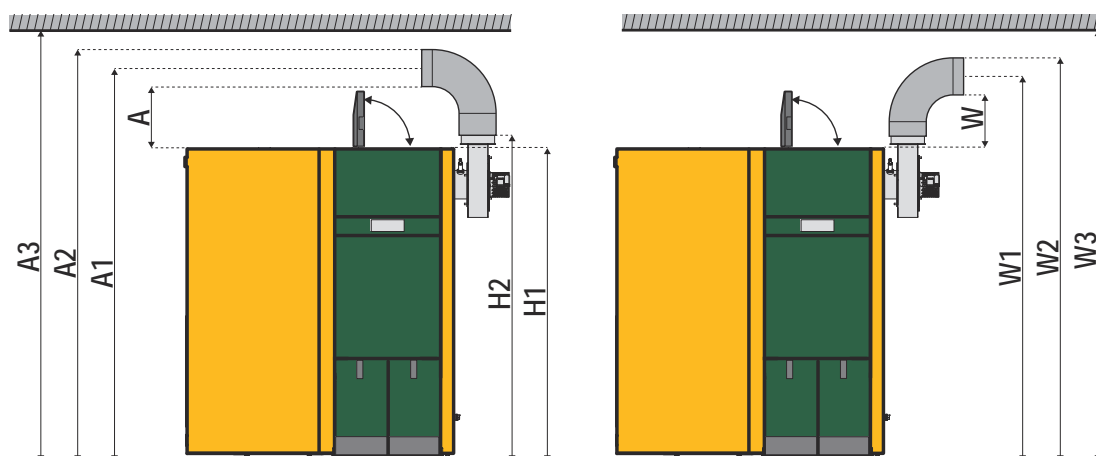
La instalación KWB va equipada de serie con un ventilador de tiro de succión.

INDICACIÓN



¡Mantenga la zona de mantenimiento despejada!

- Si el tubo de escape se instala por encima del intercambiador de calor, es obligatorio respetar la distancia especificada.
- Solo así se puede desmontar la tapa de mantenimiento del intercambiador de calor para realizar el mantenimiento.



KWB Multifire KWB Pelletfire Plus	20-50 kW 45-65 kW	60-80 kW 70-95 kW	100-120 kW 100-135 kW
Diámetro del tubo	15 cm	18/20 cm	20 cm
H1: Altura de la caldera	159 cm	167 cm	167 cm
H2: Altura de conexión del tubo de escape	166 cm	185 cm	175 cm
A: Altura sobre la caldera	25 cm	36 cm	25 cm
A1: Altura media del tubo de escape	184 cm	203 cm	192 cm
A2: Borde superior del tubo de escape	191 cm	212 cm	202 cm
A3: Altura mínima de la sala	200 cm	220 cm	210 cm
W: Distancia por encima del intercambiador de calor	30 cm	30 cm	38 cm
W1: Altura media del tubo de escape	196 cm	206 cm	215 cm
W2: Borde superior del tubo de escape	204 cm	215 cm	225 cm
W3: Altura mínima de la sala	210 cm	220 cm	230 cm
Los modelos de 60–80 o 70–95 kW tienen un tubo de escape con un diámetro de 20 cm, en el cual se puede instalar una reducción a 18 cm.			
Si fuera necesario, instale en primer lugar un codo de 20 cm de diámetro y, acto seguido, la reducción a 18 cm.			

Conexión de la chimenea

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

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

- ⇒ Monte un **regulador de tiro** y una **puerta de seguridad contra explosiones** en el tubo de escape o en la pared lateral de la chimenea.
 - ⇒ Recomendamos montar el regulador de tiro en la chimenea, debajo de desembocadura del tubo de escape, ya que aquí se garantiza una depresión constante.
- ⇒ Coloque ambos elementos de seguridad de manera que no exista ningún peligro para las personas.

**Requisitos del tubo de escape:**

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

5.3 Ocupación múltiple de la chimenea

INDICACIÓN**Requisito para una ocupación múltiple:**

- ➔ Las calderas están en la misma sala (sala de calderas)
- ➔ Hay un certificado de cálculo positivo y la chimenea cuenta con las dimensiones necesarias correspondientes según EN 13384-2 para el funcionamiento simultáneo de las instalaciones
- ➔ La ocupación múltiple de la chimenea debe cumplir las normas y directivas locales.

6 Desmontaje y eliminación

6.1 Desmontaje

- ⇒ El desmontaje de la caldera debe realizarse en orden inverso al de montaje. Solicite asesoramiento al servicio técnico de KWB. Tenga en cuenta las particularidades locales.
- ⇒ Apague la calefacción y, una vez fría, desconecte la caldera de la red eléctrica.
- ⇒ Vacíe la caldera.

ADVERTENCIA

¡Contusiones mortales por elementos pesados! Un levantamiento o transporte incorrecto puede provocar lesiones mortales y grandes daños materiales.



- ⇒ **¡Sólo el personal cualificado** puede elevar o transportar los elementos pesados!
- ⇒ **Tener en cuenta el peso del elemento de construcción y actuar, según corresponda:**
 - ⇒ Compruebe los seguros de transporte ANTES de su elevación/transporte.
 - ⇒ Tenga en cuenta el centro de gravedad, asegure siempre los elementos de construcción para que no resbalen o vuelquen.
 - ⇒ Elija bases estables, herramientas adecuadas y ayuda del personal.
 - ⇒ Levante los pesos manteniendo la columna vertebral recta, NO levante demasiado peso.
 - ⇒ Utilice el equipo de protección individual [PSA] necesario.
 - ⇒ Asegure al personal y la instalación en caso de ubicaciones de difícil acceso.

- ⇒ Retire y vacíe el contenedor de cenizas.
- ⇒ Desconecte la caldera del sistema hidráulico y de la chimenea.
- ⇒ Desmonte las piezas de revestimiento y el cableado.
- ⇒ Desconecte el intercambiador de calor de la cámara de combustión.
- ⇒ Desconecte el cargador de la cámara de combustión y del sistema de alimentación.
- ⇒ Retire la esclusa de rueda celular.
- ⇒ Extraiga el quemador de orugas de la cámara de combustión.

6.2 Eliminación

- ⇒ ¡Siga fielmente la normativa de evacuación de residuos! Realice una eliminación ecológica según AWG (Austria) o las prescripciones específicas de los estados.
- ⇒ Los materiales reciclables pueden llevarse previamente separados y limpios para su reciclaje.

Por regla general, la calefacción se puede desechar como residuo o residuo voluminoso. Sin embargo, para mantener un tratamiento sostenido de las materias primas, recomendamos separar las sustancias valiosas y entregarlas a un centro de reciclaje.

Plásticos

La carcasa de la regulación, los pasos de cables y las juntas están hechos de plástico o goma.

Escombros

Forma parte el aislamiento (lana mineral) así como las piedras refractarias de la cámara de combustión.

Metal

El metal es el material que más utilizamos y se puede reutilizar eficientemente: estructura inferior, quemador, intercambiador de calor, cables, etc.

Placas base

- ⇒ ¡Lleve a cabo la eliminación con responsabilidad!
- ⇒ ¡Siga fielmente la normativa de evacuación de residuos local!

⚠ PRECAUCIÓN**Residuos especiales – ¡Elíminelas en conformidad con la normativa!**

El metal de las placas base NO se puede eliminar con la basura doméstica.



- ↪ Todas las placas bases que utiliza KWB son conformes con la norma ROHS "Directiva 2002/95/CE para limitar el uso de determinadas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos".
- ⇒ Elimine las placas base en conformidad con la normativa. De esta manera protegerá el medio ambiente y reducirá la contaminación.
- ⇒ Las placas base únicamente deben eliminarse a través de puntos de recogida de residuos electrónicos.

Batería**⚠ PRECAUCIÓN****Contaminación del medio ambiente a causa de las baterías**

- ↪ El mando de control de la caldera contiene una batería de litio.
- ⇒ Elimine la batería por separado. Respete todas las normativas locales.

Los símbolos de los contenedores de basura significan:





- Pb: la batería contiene plomo
- Cd: la batería contiene cadmio
- Hg: la batería contiene mercurio

No elimine las baterías usadas con la basura doméstica: de conformidad con la normativa europea 2006/66/CE, los consumidores tienen la obligación de entregar las baterías y los acumuladores a un centro de recogida adecuado (encontrará más información en <http://www.epbaeurope.net/>). La devolución de los centros de recogida municipales es gratuita para los usuarios particulares.

Como alternativa, también puede devolvernos las baterías usadas de la regulación KWB. Sin embargo, para enviar las baterías o acumuladores se deben cumplir ciertas condiciones especiales: infórmese adecuadamente (mercancías peligrosas) y aplique las marcas que sean necesarias.

7 Anexo

Véase también

-  Tabla de datos técnicos KWB Multifire - leña de madera [► 82]
-  Tabla de datos técnicos KWB Multifire - pellets [► 83]
-  TDT-MF2-D-ZI_mit_Pellets_ES [► 84]
-  Declaración de conformidad [► 86]

F2 D/ZI MF2 E D/ZI 03.05.2021	Unidad	20	30 ¹	30 ²	40	45 ¹	50 ¹	60 ¹	65 ¹	70 ¹	80	100 ²	108 ¹	120
Potencia nominal	kW	20	30	32,5	40	45	49,5	60	65	69,5	80	99/100/101	108	120
Carga parcial	kW	6,0	9,0	9,8	12,0	13,5	14,9	18,0	19,5	20,9	24,0	30,0	32,4	36,0
Rendimiento de la caldera a potencia nominal (valores con filtro de polvo)	%	94,8 (94,8)	95,1 (95,1)	95,2 (95,2)	94,0 (95,4)	94,0 (95,3)	93,9 (95,3)	93,8 (95,2)	93,8 (95,1)	93,7 (95,0)	93,6 (94,9)	93,8 (95,3)	93,9 (95,5)	94,0 (95,7)
Rendimiento de la caldera a carga parcial (valores con filtro de polvo)	%	92,4 (92,4)	93,0 (93,0)	93,1 (93,1)	92,7 (93,5)	92,6 (93,6)	92,6 (93,7)	92,4 (93,9)	92,3 (94,0)	92,3 (94,1)	92,1 (94,3)	93,3 (95,0)	93,7 (95,2)	94,4 (95,6)
Potencia calorífica de consumo a potencia nominal (valores con filtro de polvo)	kW	21,1 (21,1)	31,5 (31,5)	34,1 (34,1)	42,6 (41,9)	47,9 (47,2)	52,7 (51,9)	64,0 (63,0)	69,3 (68,3)	74,2 (73,2)	85,5 (84,3)	106,6 (104,9)	115 (113,1)	127,7 (125,4)
Potencia calorífica de consumo a carga parcial (valores con filtro de polvo)	kW	6,5 (6,5)	9,7 (9,7)	10,5 (10,5)	12,9 (12,8)	14,6 (14,4)	16,0 (15,8)	19,5 (19,2)	21,1 (20,7)	22,6 (22,2)	26,1 (25,5)	32,2 (31,6)	34,6 (34,0)	38,1 (37,7)
Categoría de la caldera según EN 303-5:2012	–	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Etiqueta Energética	–	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
Circuito hidráulico														
Volumen de agua	l	155	155	155	135	135	135	165	165	165	165	195	195	195
Conexión de agua de ida/retorno (rosca interior) sin aumento de la temperatura de retorno	Pulgada mm DN	5/4	5/4	5/4	5/4	5/4	5/4	2	2	2	2	2	2	2
Conexión de agua de ida/retorno (rosca interior) con aumento de la temperatura de retorno	Pulgada mm DN	5/4	5/4	5/4	5/4	5/4	5/4	6/4	6/4	6/4	6/4	2	2	2
Conexión de agua de llenado y vaciado (rosca interior)	Pulgada mm	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Conexión de agua protección térmica de salida (rosca exterior)	Pulgada mm	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Protección térmica de salida: Presión	bar	2–4	2–4	2–4	2–4	2–4	2–4	2–4	2–4	2–4	2–4	2–4	2–4	2–4
Protección térmica de salida: Temperatura de agua fría necesaria	°C	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Resistencia del circuito hidráulico a 10 K	mbar Pa	37,0	37,0	85,4	153,8	200,2	242,1	56,1	67,2	77,2	100,6	158,0	172,8	228,7
Resistencia del circuito hidráulico a 20 K	mbar Pa	8,5	8,5	20,2	37,0	47,2	58,7	13,5	16,3	18,7	24,5	38,7	42,3	56,1
Temperatura de entrada a la caldera	°C	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70
Temperatura de trabajo	°C	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Temperatura de trabajo (opcional)	°C	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Máxima temperatura permitida	°C	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
Presión máx. de servicio	bar	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Circuito de humos (para calcular las dimensiones 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	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100
Presión de la cámara de combustión	mbar Pa	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5
Tiro necesario a potencia nominal	mbar Pa	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Tiro necesario a carga parcial	mbar Pa	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Aspiración requerida: sí	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Temperatura de humos a potencia nominal	°C	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
Temperatura de humos a carga parcial	°C	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Flujo máscico de humos a potencia nominal	kg/s	0,014	0,014	0,021	0,029	0,032	0,036	0,043	0,046	0,050	0,057	0,071	0,082	0,086
Flujo máscico de humos a carga parcial	kg/s	0,005	0,005	0,006	0,010	0,009	0,010	0,012	0,013	0,014	0,016	0,020	0,023	0,024
Flujo máscico de humos a potencia nominal	kg/h	51,3	51,3	77,0	102,6	115,5	128,3	154,0	166,8	178,3	205,3	256,6	295,1	307,9
Flujo máscico de humos a carga parcial	kg/h	18,5	18,5	27,8	37,0	41,7	46,3	55,5	60,2	64,3	74,1	92,6	106,5	111,1
Volumen de humos a potencia nominal	Nm³/h	40,1	40,1	60,1	80,2	90,2	100,2	120,2	130,3	139,3	160,3	200,4	230,5	240,5
Volumen de humos a carga parcial	Nm³/h	14,5	14,5	21,7	28,9	32,5	36,1	43,4	47,0	50,2	57,8	72,3	83,1	86,7
Pendiente del tubo de humos	°	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3
Altura de conexión salida de humos	mm	>1395	>1395	>1395	>1395	>1395	>1395	>1445	>1445	>1445	>1445	>1445	>1445	>1445
Diámetro conexión salida de humos	mm	150	150	150	150	150	150	180	180	180	180	200	200	200
Diámetro de la chimenea (valores orientativos)	mm	180	180	180	180	180	180	200	200	200	200	220	220	220
Tipo de chimenea: resistente a la humedad	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Combustible: Astillas de madera según norma ISO 17225-4														
Contenido de agua máximo	–	M40	M40	M40	M40	M40	M40	M40	M40	M40	M40	M40	M40	M40
Tamaño máximo del combustible	–	P16S	P16S	P16S	P16S	P16S	P16S	P16S	P16S	P16S	P16S	P16S	P16S	P16S
Ceniza														
Volumen del contenedor de ceniza	l	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Contenedor de cenizas lleno	kg	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Descarga de cenizas	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Contenedor de cenizas Komfort (opcional)	l	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
Instalación eléctrica														
Toma de corriente: CEE 5 polos 400 V _{AC}	–	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
		13 A	13 A	13 A	13 A	13 A	13 A	13 A	13 A	13 A	13 A	13 A	13 A	13 A
Potencia de conexión MF2 D: P16S/P31S	W	1769	1769	1769	1769	1769	1769	1827	1827	1827	1827	1827	1827	1827
		-	-	-	-	-	-	2207	2207	2207	2207	2207	2207	2207
Potencia de conexión MF2 Zi	W	1655	1655	1655	1655	1655	1655	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713
Potencia de conexión filtro de polvo	W	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
Pesos														
Camisa de agua	kg	300	300	300	340	340	340	360	360	360	360	450	450	450
Cuerpo de la caldera	kg	265	265	265	265	265	265	320	320	320	320	320	320	320
Peso de la caldera MF2 D (P16S/P31S)	kg	920	920	920	980	980	980	1100	1100	1100	1100	1200	1200	1200
		-	-	-	-	-	-	1129	1129	1129	1129	1229	1229	1229
Peso filtro de polvo (stand alone)	kg	138 (152)	138 (152)	138 (152)	138 (152)	138 (152)	138 (152)	168 (203)	168 (203)	168 (203)	168 (203)	191 (203)	191 (203)	191 (203)
Emisiones según el informe de ensayo														
Nº del informe de ensayo	–	O-B-00592-21							18-IN-AT-UW-00-EX-255					
Nº del informe de ensayo		O-B-00593-21												
Emisiones de ruidos (EN 15036-1)³														
Ruido de funcionamiento normal a potencia nominal	dB(A)	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70
Referencia del 10 % O₂ seco (EN303-5)														
CO a potencia nominal (valores con filtro de polvo)	mg/Nm³	4 (4)	3 (3)	3 (3)	<4 (2)	5 (2)	6 (2)	9 (2)	10 (2)	11(2)	14 (2)	15 (3)	15 (3)	16 (3)
CO a carga parcial (valores con filtro de polvo)	mg/Nm³	86 (86)	59 (59)	52 (52)	15 (31)	17 (35)	19 (38)	23 (46)	24 (50)	26 (53)	30 (61)	47 (36)	53 (26)	63 (11)
NO _x a potencia nominal (valores con filtro de polvo)	mg/Nm³	87 (87)	83 (83)	82 (82)	93 (79)	93 (80)	93 (81)	92 (83)	92 (84)	92 (85)	91 (87)	93 (84)	93 (82)	94 (80)
NO _x a carga parcial (valores con filtro de polvo)	mg/Nm³	66 (66)	71 (71)	72 (72)	61 (76)	64 (74)	67 (73)	73 (69)	75 (67)	78 (66)	84 (62)	81 (62)	79 (62)	77 (62)
OGC a potencia nominal (valores con filtro de polvo)	mg/Nm³	1 (1)	1 (1)	1 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)
OGC a carga parcial (valores con filtro de polvo)	mg/Nm³	2 (2)	2 (2)	1 (1)	<4 (1)	<4 (1)	<4 (1)	<4 (2)	<4 (2)	<4 (2)	<3 (2)	<3 (2)	<3 (1)	<3 (1)
Polvo potencia nominal (valores con filtro de polvo)	mg/Nm³	5,4 (2,2)	5,4 (1,5)	5,3 (1,3)	14 (0,7)	14 (0,7)	14 (0,7)	14 (0,6)	14 (0,6)	14 (0,6)	14 (0,5)	14 (0,7)	14 (0,7)	14 (0,8)
Polvo carga parcial (valores con filtro de polvo)	mg/Nm³	17,8 (1,5)	12,7 (1,3)	11,4 (1,2)	10 (1,0)	11 (1,0)	11 (1,0)	12 (1,0)	13 (1,0)	13 (1,0)	14 (1,0)	10 (1,1)	8 (1,1)	5 (1,1)
Referencia del 13 % O₂ seco														
CO a potencia nominal (valores con filtro de polvo)	mg/Nm³	3 (3)	2 (2)	2 (2)	<3 (1)	4 (1)	5 (1)	7 (1)	8 (1)	8 (1)	10 (1)	11 (2)	11 (2)	12 (2)
CO a carga parcial (valores con filtro de polvo)	mg/Nm³	63 (63)	43 (43)	37 (37)	11 (22)	12 (25)	14 (27)	16 (33)	18 (36)	19 (38)	22 (44)	34 (26)	39 (19)	46 (8)
NO _x a potencia nominal (valores con filtro de polvo)	mg/Nm³	63 (63)	60 (60)	59 (59)	68 (57)	68 (58)	67 (58)	67 (60)	67 (61)	67 (61)	66 (63)	67 (61)	68 (60)	68 (58)
NO _x a carga parcial (valores con filtro de polvo)	mg/Nm³	48 (48)	52 (52)	52 (52)	44 (55)	47 (54)	48 (53)	53 (50)	55 (49)	57 (48)	61 (45)	59 (45)	58 (45)	56 (45)
OGC a potencia nominal (valores con filtro de polvo)	mg/Nm³	<1 (<1)	1 (1)	1 (1)	<2 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<2 (<1)	<3 (<1)	<3 (<1)	<2 (<1)
OGC a carga parcial (valores con filtro de polvo)	mg/Nm³	<1 (<1)	1 (1)	1 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (<1)
Polvo potencia nominal (valores con filtro de polvo)	mg/Nm³	3,9 (1,6)	3,9 (1,1)	3,9 (0,9)	10 (0,5)	10 (0,5)	10 (0,5)	10 (0,5)	10 (0,4)	10 (0,4)	10 (0,4)	10 (0,5)	10 (0,5)	10 (0,6)
Polvo carga parcial (valores con filtro de polvo)	mg/Nm³	12,9 (1,1)	9,2 (0,9)	8,2 (0,9)	8 (0,7)	8 (0,7)	8 (0,7)	9 (0,7)	9 (0,7)	9 (0,7)	10 (0,7)	7 (0,8)	5 (0,8)	3 (

MF2 R D/ZI MF2 ER D/ZI 03.05.2021	Unidad	40	45 ¹	50 ¹	60 ¹	65 ¹	70 ¹	80	100 ²	108 ¹	120 ¹
Potencia nominal	kW	40	45	49,5	60	65	69,5	80	99/100/101	108	120
Carga parcial	kW	12,0	13,5	14,9	18,0	19,5	20,9	24,0	30,0	32,4	36,0
Rendimiento de la caldera a potencia nominal (pellets)	%	96,5	96,4	96,3	96,1	96,1	96,0	95,8	95,8	95,7	95,7
Rendimiento de la caldera a carga parcial (pellets)	%	94,8	94,9	94,9	95,1	95,2	95,2	95,4	95,7	95,8	96,0
Potencia calorífica de consumo a potencia nominal (pellets)	kW	41,5	46,7	51,4	62,4	67,6	72,4	83,5	104,4	112,9	125,4
Potencia calorífica de consumo a carga parcial (pellets)	kW	12,7	14,2	15,6	18,9	20,5	21,9	25,2	31,3	33,8	37,5
Categoría de la caldera según EN 303-5:2012	—	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Etiqueta Energética	—	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
Circuito hidráulico											
Volumen de agua	l	135	135	135	165	165	165	165	195	195	195
Conexión de agua de ida/retorno (rosca interior) sin aumento de la temperatura de retorno	Pulgada mm DN	5/4	5/4	5/4	2	2	2	2	2	2	2
Conexión de agua de ida/retorno (rosca interior) con aumento de la temperatura de retorno	Pulgada mm DN	5/4	5/4	5/4	6/4	6/4	6/4	6/4	2	2	2
Conexión de agua de llenado y vaciado (rosca interior)	Pulgada mm	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Conexión de agua protección térmica de salida (rosca exterior)	Pulgada mm bar	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Protección térmica de salida: Presión	bar	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4
Protección térmica de salida: Temperatura de agua fría necesaria	°C	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Resistencia del circuito hidráulico a 10 K	mbar Pa	153,8	200,2	242,8	56,1	67,2	77,2	100,6	158,0	172,8	228,4
Resistencia del circuito hidráulico a 20 K	mbar Pa	37,0	48,4	58,7	13,5	16,3	18,7	24,5	38,7	42,3	56,1
Temperatura de entrada a la caldera	°C	55-70	55-70	55-70	55-70	55-70	55-70	55-70	55-70	55-70	55-70
Temperatura de trabajo	°C	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Temperatura de trabajo (opcional)	°C	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Máxima temperatura permitida	°C	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
Presión máx. de servicio	bar	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Circuito de humos (para calcular las dimensiones 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	900-1100	900-1100
Presión de la cámara de combustión	mbar Pa	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5
Tiro necesario a potencia nominal	mbar Pa	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Tiro necesario a carga parcial	mbar Pa	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Aspiración requerida: sí	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Temperatura de humos a potencia nominal	°C	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
Temperatura de humos a carga parcial	°C	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Flujo másico de humos a potencia nominal	kg/s	0,029	0,032	0,036	0,043	0,046	0,050	0,057	0,071	0,082	0,086
Flujo másico de humos a carga parcial	kg/s	0,010	0,009	0,010	0,012	0,013	0,014	0,016	0,020	0,023	0,024
Flujo másico de humos a potencia nominal	kg/h	102,6	115,5	128,3	154,0	166,8	178,3	205,3	256,6	295,1	307,9
Flujo másico de humos a carga parcial	kg/h	37,0	41,7	46,3	55,5	60,2	64,3	74,1	92,6	106,5	111,1
Volumen de humos a potencia nominal	Nm³/h	80,2	90,2	100,2	120,2	130,3	139,3	160,3	200,4	230,5	240,5
Volumen de humos a carga parcial	Nm³/h	28,9	32,5	36,1	43,4	47,0	50,2	57,8	72,3	83,1	86,7
Pendiente del tubo de humos	°	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3
Altura de conexión salida de humos	mm	>1395	>1395	>1395	>1445	>1445	>1445	>1445	>1445	>1445	>1445
Diámetro conexión salida de humos	mm	150	150	150	180	180	180	180	200	200	200
Diámetro de la chimenea (valores orientativos)	mm	180	180	180	200	200	200	200	220	220	220
Tipo de chimenea: resistente a la humedad	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Combustible: Pellets solo de madera según ISO 17225-2											
Poder calorífico	MJ/kg	16,5	16,5	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	≥ 600	≥ 600
Contenido de agua	% en peso	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Porcentaje de cenizas	% en peso	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 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	3,15-40	3,15-40
Diámetro	mm	6±1	6±1	6±1	6±1	6±1	6±1	6±1	6±1	6±1	6±1
Contenido de polvo antes de la carga	% en peso	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Materia prima: madera pura, porcentaje de corteza <15 %	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ceniza											
Volumen del contenedor de ceniza	l	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Contenedor de cenizas lleno	kg	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Descarga de cenizas	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Instalación eléctrica											
Toma de corriente: CEE 5 polos 400 V _{AC}	—	50 Hz 13 A	50 Hz 13 A	50 Hz 13 A	50 Hz 13 A	50 Hz 13 A	50 Hz 13 A	50 Hz 13 A	50 Hz 13 A	50 Hz 13 A	50 Hz 13 A
Potencia de conexión MF2 D: P16S	W	1769	1769	1769	1827	1827	1827	1827	1827	1827	1827
Potencia de conexión MF2 ZI	W	1655	1655	1655	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713
Potencia de conexión filtro de polvo	W	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
Pesos											
Camisa de agua	kg	340	340	340	360	360	360	360	450	450	450
Cuerpo de la caldera	kg	265	265	265	320	320	320	320	320	320	320
Peso de la caldera MF2 D (P16B/P45A)	kg	980	980	980	1100	1100	1100	1100	1200	1200	1200
Peso de la caldera MF2 ZI	kg	930	930	930	1070	1070	1070	1070	1170	1170	1170
Peso filtro de polvo (stand alone)	kg	138 (152)	138 (152)	138 (152)	168 (203)	168 (203)	168 (203)	168 (203)	191 (203)	191 (203)	191 (203)
Emisiones según el informe de ensayo (valores con filtro de polvo)											
Nº del informe de ensayo	—	O-B-00503-21 O-B-00501-21									
Emisiones de ruidos (EN 15036-1) ³											
Ruido de funcionamiento normal a potencia nominal	dB(A)	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70
Referencia del 10 % O ₂ seco (EN303-5)											
CO a potencia nominal	mg/Nm³	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
CO a carga parcial	mg/Nm³	63	63	63	62	62	62	61	41	39	25
NO _x a potencia nominal	mg/Nm³	110	109	109	108	107	106	105	106	106	106
NO _x a carga parcial	mg/Nm³	99	98	97	95	94	93	91	93	94	95
OGC a potencia nominal	mg/Nm³	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
OGC a carga parcial	mg/Nm³	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2
Polvo potencia nominal (valores con filtro de polvo)	mg/Nm³	2,8 (0,9)	2,8 (0,9)	2,8 (0,9)	2,7 (0,8)	2,7 (0,8)	2,7 (0,8)	2,6 (0,7)	2,7 (0,6)	2,7 (0,6)	2,8 (0,6)
Polvo carga parcial (valores con filtro de polvo)	mg/Nm³	2,4 (0,6)	2,3 (0,6)	2,3 (0,6)	2,2 (0,6)	2,1 (0,6)	2,0 (0,6)	1,9 (0,6)	1,9 (0,6)	1,9 (0,6)	1,8 (0,6)
Referencia del 13 % O ₂ seco											
CO a potencia nominal	mg/Nm³	1	1	1	1	1	<1	<1	1	1	1
CO a carga parcial	mg/Nm³	46	46	46	45	45	45	44	29	23	14
NO _x a potencia nominal	mg/Nm³	80	80	79	78	78	77	76	77	77	77
NO _x a carga parcial	mg/Nm³	72	71	71	69	68	68	66	68	69	70
OGC a potencia nominal	mg/Nm³	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
OGC a carga parcial	mg/Nm³	<1	<1	<1	1	1	1	1	1	<1	<1
Polvo potencia nominal (valores con filtro de polvo)	mg/Nm³	2,0 (0,6)	2,0 (0,6)	2,0 (0,6)	2,0 (0,6)	1,9 (0,5)	1,9 (0,5)	1,9 (0,5)	2,0 (0,5)	2,0 (0,4)	2,0 (0,4)
Polvo carga parcial (valores con filtro de polvo)	mg/Nm³	1,7 (0,5)	1,7 (0,5)	1,6 (0,5)	1,6 (0,5)	1,5 (0,4)	1,5 (0,4)	1,4 (0,4)	1,4 (0,4)	1,3 (0,5)	1,3 (0,5)
según § 15a-BVG de Austria											
CO a potencia nominal	mg/MJ	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	2	2
CO a carga parcial	mg/MJ	32	32	32	32	31	31	31	20	16	10
NO _x a potencia nominal	mg/MJ	55	55	55	54	54	54	53	53	54	54
NO _x a carga parcial	mg/MJ	50	50	49	48	48	47	46	47	48	48
OGC a potencia nominal	mg/MJ	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
OGC a carga parcial	mg/MJ	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1
Polvo potencia nominal (valores con filtro de polvo)	mg/Nm³	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)
Polvo carga parcial (valores con filtro de polvo)	mg/Nm³	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)	1 (<1)

¹⁾ Control de dibujo

²⁾ Variantes de clasificación

³⁾ Ruido de funcionamiento normal a potencia nominal: Leq(A) una distancia de 1 m (ISO 11202:2010)
mg/Nm³ ... Miligramos por metro cúbico normal (Nm³ bajo 1013 hectopascal con 0 °C)

MF2 D / MF2 Zi 18.01.2021	Unidad	20	30 ¹	30 ²	40	45 ¹	50 ¹	60 ¹	65 ¹	70 ¹	80	100 ²	108 ¹	120
Potencia nominal	kW	20	30	32,5	40	45	49,5	60	65	69,5	80	99 101	108	120
Carga parcial	kW	6,0	9,0	9,8	12,0	13,5	15,0	18,0	19,5	20,9	24,0	30,0	32,4	36,0
Rendimiento de la caldera a potencia nominal (pellets)	%	93,6	94,4	94,5	95,1	95,0	94,8	94,6	94,4	94,3	94,0	94,0	94,1	94,1
Rendimiento de la caldera a carga parcial (pellets)	%	90,4	91,9	92,3	93,4	93,6	93,7	94,0	94,2	94,3	94,6	94,4	94,3	94,0
Potencia calorífica de consumo a potencia nominal (pellets)	kW	21,4	31,8	34,4	42,1	47,4	52,2	63,4	68,9	73,7	85,1	106,3	114,8	127,5
Potencia calorífica de consumo a carga parcial (pellets)	kW	6,6	9,8	10,6	12,8	14,4	16,0	19,1	20,7	22,1	25,4	31,8	34,4	38,3
Categoría de la caldera según EN 303-5:2012	–	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
Circuito hidráulico														
Volumen de agua	l	155	155	155	135	135	135	165	165	165	165	195	195	195
Conexión de agua de ida/retorno (rosca interior) sin aumento de la temperatura de retorno	Pulgada	5/4	5/4	5/4	5/4	5/4	5/4	2	2	2	2	2	2	2
	mm	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	50,1	50,1	50,1	50,1	50,1	50,1	50,1
	DN	32	32	32	32	32	32	50	50	50	50	50	50	50
Conexión de agua de ida/retorno (rosca interior) con aumento de la temperatura de retorno	Pulgada	5/4	5/4	5/4	5/4	5/4	5/4	6/4	6/4	6/4	6/4	2	2	2
	mm	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	38,1	38,1	38,1	38,1	50,1	50,1	50,1
	DN	32	32	32	32	32	32	40	40	40	40	50	50	50
Conexión de agua de llenado y vaciado (rosca interior)	Pulgada	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
	mm	19,05	19,05	19,05	19,05	19,05	19,05	19,05	19,05	19,05	19,05	19,05	19,05	19,05
Conexión de agua protección térmica de salida (rosca exterior)	Pulgada	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
	mm	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
Protección térmica de salida: Presión	bar	2–6	2–6	2–6	2–6	2–6	2–6	2–6	2–6	2–6	2–6	2–6	2–6	2–6
Protección térmica de salida: Temperatura de agua fría necesaria	°C	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Resistencia del circuito hidráulico a 10 K	mbar	36,97	36,97	85,38	153,75	200,2	242,08	56,10	67,2	77,2	100,61	158,03	172,8	228,37
	Pa	3697	3697	8538	15375	20020	24208	5610	6720	7720	10061	15803	17280	22837
Resistencia del circuito hidráulico a 20 K	mbar	8,51	8,51	20,24	36,97	48,4	58,68	13,53	16,3	18,7	24,49	38,68	42,3	56,10
	Pa	851	851	2024	3697	4840	5868	1353	1630	1870	2449	3868	4230	5610
Temperatura de entrada a la caldera	°C	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70	55–70
Temperatura de trabajo	°C	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Máxima temperatura permitida	°C	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
Presión máx. de servicio	bar	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Circuito de los gases de humos (para calcular las dimensiones 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	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100
Presión de la cámara de combustión	mbar	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5	-0,5...-5
	Pa	-5...-50	-5...-50	-5...-50	-5...-50	-5...-50	-5...-50	-5...-50	-5...-50	-5...-50	-5...-50	-5...-50	-5...-50	-5...-50
Tiro necesario a potencia nominal	mbar	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	Pa	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Tiro necesario a carga parcial	mbar	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	Pa	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Aspiración requerida: sí	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Temperatura de humos a potencia nominal	°C	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
Temperatura de humos a carga parcial	°C	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Flujo másico de humos a potencia nominal	kg/s	0,014	0,014	0,021	0,029	0,032	0,036	0,043	0,046	0,050	0,057	0,071	0,082	0,086
Flujo másico de humos a carga parcial	kg/s	0,005	0,005	0,006	0,010	0,009	0,010	0,012	0,013	0,014	0,016	0,020	0,023	0,024
Flujo másico de humos a potencia nominal	kg/h	51,3	51,3	77,0	102,6	115,5	128,3	154,0	166,8	178,3	205,3	256,6	295,1	307,9
Flujo másico de humos a carga parcial	kg/h	18,5	18,5	27,8	37,0	41,7	46,3	55,5	60,2	64,3	74,1	92,6	106,5	111,1
Volumen de humos a potencia nominal	Nm³/h	40,1	40,1	60,1	80,2	90,2	100,2	120,2	130,3	139,3	160,3	200,4	230,5	240,5
Volumen de humos a carga parcial	Nm³/h	14,5	14,5	21,7	28,9	32,5	36,1	43,4	47,0	50,2	57,8	72,3	83,1	86,7
Pendiente del tubo de humos	°	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3
Altura de conexión del tubo de humos	mm	>1395	>1395	>1395	>1395	>1395	>1395	>1445	>1445	>1445	>1445	>1445	>1445	>1445
Diámetro conexión salida de humos	mm	150	150	150	150	150	150	180	180	180	180	200	200	200
Diámetro de la chimenea (valores orientativos)	mm	180	180	180	180	180	180	200	200	200	200	220	220	220
Tipo de chimenea: resistente a la humedad	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Combustible: Pellets solo de madera según ISO 17225-2														
Poder calorífico	MJ/kg	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	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	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600
Ceniza														
Volumen del contenedor de ceniza	l	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Contenedor de cenizas lleno	kg	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Descarga de cenizas	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Instalación eléctrica														
Toma de corriente: CEE 5 polos 400 V _{AC}	–	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
		13 A	13 A	13 A	13 A	13 A	13 A	13 A	13 A	13 A	13 A	13 A	13 A	13 A
Potencia de conexión MF2 D: P16S	W	1769	1769	1769	1769	1769	1769	1827	1827	1827	1827	1827	1827	1827
Potencia de conexión MF2 Zi	W	1655	1655	1655	1655	1655	1655	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713

MF2 D / MF2 ZI 18.01.2021	Unidad	20	30 ¹	30 ²	40	45 ¹	50 ¹	60 ¹	65 ¹	70 ¹	80	100 ²	108 ¹	120
Pesos														
Camisa de agua	kg	300	300	300	340	340	340	360	360	360	360	450	450	450
Cuerpo de la caldera	kg	265	265	265	265	265	265	320	320	320	320	320	320	320
Peso de la caldera MF2 D (P16B/P45A)	kg	920	920	920	980	980	980	1100	1100	1100	1100	1200	1200	1200
		-	-	-	-	-	-	1129	1129	1129	1129	1229	1229	1229
Peso de la caldera MF2 ZI	kg	890	890	890	930	930	930	1070	1070	1070	1070	1170	1170	1170
Emisiones según el informe de ensayo														
Nº del informe de ensayo	-	13-UW/Wels-EX-344/1-4												
Emisiones de ruidos (EN 15036-1)														
Ruido de funcionamiento normal a potencia nominal	dB(A)	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70
Referencia del 10 % O ₂ seco (EN303-5)														
CO a potencia nominal	mg/Nm³	13	9	7	4	6	8	12	14	16	20	14	12	< 4
CO a carga parcial	mg/Nm³	65	50	46	34	32	30	25	22	20	15	24	28	40
NO _x a potencia nominal	mg/Nm³	120	124	124	127	125	122	117	115	112	107	117	121	134
NO _x a carga parcial	mg/Nm³	117	107	105	97	97	98	98	98	99	99	100	101	102
OGC a potencia nominal	mg/Nm³	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
OGC a carga parcial	mg/Nm³	5	4	4	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Polvo a potencia nominal	mg/Nm³	14	17	17	19	19	19	18	18	18	17	17	18	18
Polvo a carga parcial	mg/Nm³	10	12	13	14	14	14	13	12	12	11	12	13	14
Referencia del 11 % O ₂ seco														
CO a potencia nominal	mg/Nm³	12	8	6	3	5	7	11	13	15	19	13	11	< 4
CO a carga parcial	mg/Nm³	59	45	42	31	29	27	23	20	18	14	22	25	36
NO _x a potencia nominal	mg/Nm³	109	113	113	115	114	111	106	105	102	97	106	110	121
NO _x a carga parcial	mg/Nm³	106	97	95	88	88	89	89	89	90	90	91	92	93
OGC a potencia nominal	mg/Nm³	< 3	< 3	< 3	< 2	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
OGC a carga parcial	mg/Nm³	5	4	4	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Polvo a potencia nominal	mg/Nm³	12	15	15	17	17	17	16	16	16	15	15	16	16
Polvo a carga parcial	mg/Nm³	9	11	12	12	13	13	12	11	11	10	11	12	12
Referencia del 13 % O ₂ seco														
CO a potencia nominal	mg/Nm³	10	7	5	3	4	6	9	10	12	15	10	9	< 3
CO a carga parcial	mg/Nm³	48	36	33	27	23	22	18	16	15	12	17	20	29
NO _x a potencia nominal	mg/Nm³	87	90	90	92	91	89	85	84	81	78	85	88	97
NO _x a carga parcial	mg/Nm³	85	78	76	70	71	71	71	71	72	72	73	73	74
OGC a potencia nominal	mg/Nm³	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
OGC a carga parcial	mg/Nm³	4	3	3	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Polvo a potencia nominal	mg/Nm³	10	12	12	14	14	14	13	13	13	12	12	13	13
Polvo a carga parcial	mg/Nm³	7	9	9	10	10	10	9	9	9	8	9	9	10
según § 15a-BVG de Austria														
CO a potencia nominal	mg/MJ	7	5	4	2	3	4	6	7	8	10	6	4	< 2
CO a carga parcial	mg/MJ	32	25	23	18	17	16	13	12	11	8	14	16	20
NO _x a potencia nominal	mg/MJ	59	66	67	72	70	67	63	60	58	53	60	62	66
NO _x a carga parcial	mg/MJ	58	53	52	48	48	48	49	49	49	49	50	50	50
OGC a potencia nominal	mg/MJ	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 1
OGC a carga parcial	mg/MJ	3	< 3	< 3	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Polvo a potencia nominal	mg/MJ	7	8	8	9	9	9	9	8	8	8	9	9	9
Polvo a carga parcial	mg/MJ	5	6	6	7	7	7	6	6	6	5	6	6	7

1 ... Control de dibujo

2 ... Variantes de clasificación

mg/Nm³ ... Miligramos por metro cúbico normal (Nm³ bajo 1013 hectopascal con 0 °C)

EU-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 Multifire 20–120 kW, Compuesta por los modelos:
MF2 D/ZI 20 / 30 / 40 / 45 / 50 / 60 / 65 / 70 / 80 / 100 / 108 / 120

en combinación con los sistemas transportadores

Agitador M, canal de transporte con sinfín de transporte M,
unidad de accionamiento, canal ascendente con sinfín de transporte M, tubo de caída

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; Directiva de diseño ecológico 2009/125/EG, EnEV 2021 Suiza

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

KWB – Kraft und Wärme aus
Biomasse GmbH

St. Margarethen an der Raab
06.07.2021



Persona autorizada para la
recopilación de la
documentación técnica

Lugar,
Fecha

Helmut Matschnig, Gerente

Índice alfabético

Símbolos

°dH	21
-----	----

A

Abertura de limpieza	78
Agua caliente sanitaria (ACS)	40
Agua de la caldera	15
Agua de llenado	21
Agua de llenado (descalcificada)	21
Aislamiento	
aislado acústicamente	15
Alcalina	21
ÖNORM H 5195-1:2010	22
Aumento de la temperatura de retorno	16

B

Bomba de mezcla	16
Bus	44
Bus doméstico	48

C

Cableado desfavorable	49
Cálculo de la chimenea	76
Caldera automática	38, 41
Calentamiento a Nominal	39
Calidad del agua	20
Carga diferencial	41
Caudal	16
Circulación	41
Clavija CEE	8
Conductividad	24
Conexión de la chimenea	77
Conexión sucesiva de calderas	38
Contacto de autorización	40
Contacto de solicitud	38, 41
Contador de cantidad de calor	64
Control de temperatura	55
Control remoto vacaciones	39
Corrosión	15, 20

D

Depósito de expansión	24
Depósito de expansión de presión de membrana	25
Descarga de tracción	32, 62, 68
Cableado	49
Deshollinador	76
DIN 18160	76
dispositivo de extinción	8
dispositivo de extinción de emergencia	8
Dispositivo de seguridad	39

E

Enjuague	20
Entrada multifunción	39
Evitar la corrosión	21
Externo 1	39
Externo 2	39
Externo 3	40

F

Fallo	38
Falta de agua	39
Formularios	22
Fuente de calor secundaria	41

G

Grado alemán de dureza	21
------------------------	----

I

Interruptor de emergencia	69, 70, 72, 73, 74
Irradiación solar	51

L

Lectura del contador de agua	24
Libro de la instalación	20
Límites del agua de llenado	21
Llenado	17, 21
Longitud máxima	48

M

mmol/l	21
Modular	44
Módulo GSM	57, 60

N

Puesta en servicio	21
Nominal 2	39

O

ÖNORM	22
Óxido	20

P

Pantalla táctil	50
Parada de emergencia	32, 69, 70, 72, 73, 74
Pobre en sal	21
Presión de la instalación	25
Protocolo de comprobación y de la instalación de agua de llenado	21
Protocolo de lavado	21

Puerta de seguridad contra explosiones	77
--	----

R

Regulación	16
Regulador de tiro	77
Resistencia terminal	49

S

Suma de alcalinos térreos	21
Suministro de calor	24
Sustancias adicionales	25

T

Tapas decorativas	51
terminación	49
Trampilla de escape	40
TÜB - Control de temperatura del silo de almacenamiento de combustible	69, 71, 72, 74

U

Intervalos	21
------------	----

V

Vaciado	17
Valores de referencia	24
Válvulas de termostato	51
VDI 2035 Apéndice C	22
VDI 4708	25
Ventilador de tiro	40
Ventilador de tiro de succión	76
Volumen de la instalación	19

Notas

[illegible]



KWB - Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

Industriestraße 235

8321 St. Margarethen an der Raab

+43 3115 6116-0

office@kwb.at | www.kwb.net

Manual original • Index 2 • 2021-07 • ES



21-2001559

