



ES

Instrucciones de servicio para el instalador

CALDERA DE CONDENSACIÓN A GASÓLEO TOB/TS

TOB para calefacción

TS para producción de ACS con acumulador dinámico estratificado

Español | Con reserva de modificaciones.

Índice

1	Acerca de este documento	05
1.1	Validez de este documento	05
1.2	Grupo de destinatarios	05
1.3	Otros documentos aplicables.....	05
1.4	Conservación de los documentos	05
1.5	Símbolos	05
1.6	Advertencias	06
1.7	Abreviaturas	06
2	Seguridad	07
2.1	Uso correcto.....	07
2.2	Medidas de seguridad.....	07
2.3	Indicaciones de seguridad generales.....	07
2.4	Entrega al operador de la instalación.....	08
2.5	Declaración de conformidad CE	08
3	Descripción	09
3.1	Esquema de montaje de la caldera de condensación a gasóleo TOB con TS	09
3.2	Componentes de la caldera de condensación a gasóleo TOB	10
3.3	Componentes del acumulador dinámico estratificado TS	11
4	Planificación	12
4.1	Normativas	12
4.1.1	Normas locales	12
4.1.2	Normas de carácter general.....	12
4.2	Lugar de instalación	13
4.2.1	Distancias mínimas frontal y lateral	13
4.2.2	Distancias mínimas superiores	13
4.2.3	Requisitos del lugar de instalación.....	14
4.3	Sistema de calefacción	14
4.3.1	Técnica de seguridad.....	14
4.3.2	Agua caliente	15
4.3.3	Accesorios WOLF para el sistema de calefacción.....	16
4.4	Suministro de combustible	17
4.4.1	Conducto de aspiración en sistema monotubo	18
4.4.2	Requisitos del combustible	19
4.5	Sistema de evacuación de condensados.....	19
4.6	Sistema de salida de gases	19
4.6.1	Indicaciones para el montaje de las conducciones de aire/humos	19
4.6.2	Vista general de configuraciones para el sistema de salida de gases.....	21
4.6.3	Conexiones homologadas.....	21
4.6.4	Longitudes de los sistemas de salida de gases.....	22
4.6.5	Tamaños mínimos de conducto/patinillo de obra	24
4.6.6	Indicaciones para la conexión.....	25
4.7	Funcionamiento en secuencia (cascada de calderas).....	26
4.7.1	Configuración de la regulación.....	26
4.7.2	Calentamiento de agua caliente sanitaria	26
4.7.3	Sistema de calefacción	27
4.7.4	Suministro de combustible	27
4.7.5	Sistema de salida de gases	28
5	Montaje	30
5.1	Transporte de caldera/acumulador TS.....	30
5.2	Comprobación del volumen de suministro	30
5.3	Desmontar/montar el revestimiento	31
5.4	Montar el generador de calor y el acumulador.....	31
5.5	Montar el grupo de seguridad y el conjunto de distribución.....	32
5.5.1	Ejemplos de montaje.....	33
5.6	Conectar el agua fría.....	34
5.7	Conectar conducción de gasóleo.....	35
5.7.1	Conectar la combinación de filtro y purgador.....	35

Índice

5.7.2	Conectar la válvula antisifón	36
5.8	Conectar la salida de condensados	36
5.8.1	Conectar el sifón	36
5.8.2	Conectar la bomba de condensados	36
5.8.3	Conectar la caja de neutralización	37
5.9	Conectar el sistema de salida de gases	38
5.9.1	Montar el sistema de salida de gases	38
5.9.2	Montar la clapeta antirrevoco (solo para funcionamiento en secuencia)	40
5.9.3	Montar el paso a través de tejado	40
5.10	Conexión eléctrica	40
5.10.1	Conexión de red	40
5.10.2	Estado de suministro de la caja de conexionado eléctrico	41
5.10.3	Desmontar la caja de conexionado eléctrico	41
5.10.4	Montar la caja de conexionado eléctrico en la pared	42
5.10.5	Conectar la caja de conexionado eléctrico	43
5.10.6	Establecer la conexión eléctrica de la clapeta antirrevoco (solo en funcionamiento en secuencia)	45
5.11	Llenar la instalación de calefacción y comprobar la estanquidad	46
5.11.1	Llenado de la instalación de calefacción	46
5.11.2	Comprobar la estanquidad de las tuberías hidráulicas	46
5.12	Comprobar el valor de pH.	46
5.13	Módulos de regulación	47
5.13.1	Seleccionar ranura	48
6	Puesta en marcha	49
6.1	Preparar la puesta en marcha	49
6.2	Poner en marcha el generador de calor	49
6.3	Enchufar el módulo de regulación	50
6.4	Encender el generador de calor	50
6.5	Configurar la instalación	51
6.6	Purgado de las bombas y del acumulador TS	51
6.6.1	Purgado de bomba de primario / circuito de calefacción	51
6.6.2	Purgado del circuito de calefacción del acumulador	51
6.6.3	Purgar bomba de gasóleo	52
6.7	Ajustar el CO ₂	52
6.7.1	Comprobar el sistema de salida de gases	53
6.7.2	Comprobar los valores de CO ₂ con el revestimiento abierto y ajustarlos	53
6.7.3	Comprobar los valores de CO ₂ con el revestimiento cerrado	54
6.8	Puesta en marcha en cascada	54
6.8.1	Ajustar la dirección eBus en la unidad de mando o el módulo indicador	54
6.8.2	Probar el funcionamiento de la clapeta antirrevoco	54
6.8.3	Comprobar la estanquidad de las compuertas de gases de combustión en cascada	55
6.9	Ajustar el generador de calor	56
6.10	Finalizar la puesta en marcha	56
7	Parametrización	57
7.1	Vista general de parámetros	57
7.2	Descripción de parámetros	58
7.2.1	HG01: Histéresis del quemador	58
7.2.2	HG02: Potencia inferior del quemador	58
7.2.3	HG03: Potencia máxima del quemador ACS	58
7.2.4	HG04: Potencia máxima del quemador en calefacción	58
7.2.5	HG07: Retardo de bomba del circuito de calefacción	59
7.2.6	HG08: Temperatura máxima de caldera en modo calefacción	59
7.2.7	HG09: Ciclo de tiempo de bloqueo quemador en modo calefacción	59
7.2.8	HG10: Dirección eBus del generador de calor	59
7.2.9	HG13: Función entrada E1	59
7.2.10	HG14: Función salida A1	60
7.2.11	HG15: Histéresis carga acumulador ACS	61
7.2.12	HG16: Caudal mínimo bomba calefacción	61
7.2.13	HG17: Caudal máximo bomba calefacción	61
7.2.14	HG19: Funcionamiento en retardo bomba de carga de acumulador	61

Índice

7.2.15	HG20: Máx. tiempo de carga del acumulador.....	61
7.2.16	HG21: Temperatura mínima de la caldera TK-mín.....	62
7.2.17	HG22: Temperatura máxima de la caldera TK-máx.....	62
7.2.18	HG23: Temperatura máxima de ACS.....	62
7.2.19	HG25: Sobretemperatura de la caldera durante carga del acumulador	62
7.2.20	HG33: Periodo de histéresis del quemador	62
7.2.21	HG34: Alimentación eBus	62
7.2.22	HG37: Modo funcionamiento bomba caldera.....	63
7.2.23	HG38: Regulación bomba de caldera por salto térmico	63
7.2.24	HG39: Tiempo de arranque suave (Soft-Start)	63
7.2.25	HG40: Configuración de instalación.....	63
7.2.26	HG42: Histéresis del colector común.....	63
7.2.27	HG46: Sobretemperatura de caldera colector común.....	63
7.2.28	HG47/49: Ajuste de CO ₂	63
7.2.29	HG60: Histéresis mínima quemador	63
7.2.30	HG61: Regulación de ACS.....	64
8	Reparación de averías	65
8.1	Indicaciones en mensajes de avería y de advertencia	65
8.2	Mostrar historial de mensajes	65
8.3	Eliminar mensajes de avería y de advertencia	65
8.4	Códigos de avería	65
8.4.1	Mensajes de avería.....	65
8.4.2	Mensajes de advertencia	68
9	Puesta fuera de servicio	70
9.1	Poner fuera de servicio temporalmente el generador de calor	70
9.2	Volver a poner en marcha el generador de calor	70
9.3	Poner fuera de servicio el generador de calor en caso de emergencia.....	70
9.4	Poner fuera de servicio permanentemente el generador de calor	70
10	Reciclaje y eliminación	72
11	Características técnicas	73
11.1	Caldera de condensación a gasóleo TOB.....	73
11.2	Acumulador dinámico estratificado TS.....	74
11.3	Cascada	74
11.4	Dimensiones y conexiones	75
11.4.1	Dimensiones	75
11.4.2	Conexiones	76
11.5	Resistencias de sondas NTC.....	77
11.6	Pérdida de carga del lado del agua de calefacción	78
12	Anexo.....	79
12.1	Protocolo de puesta en marcha	79
12.2	Esquemas de conexionado.....	80
12.3	HG02/HG03/HG04: Potencia quemador.....	82
12.4	HG40: Configuración de instalación.....	83
12.4.1	Configuración de instalación 01	84
12.4.2	Configuración de instalación 02.....	84
12.4.3	Configuración de instalación 11	85
12.4.4	Configuración de instalación 12.....	86
12.4.5	Configuración de instalación 51	87
12.4.6	Configuración de instalación 52.....	87
12.4.7	Configuración de instalación 60.....	88
12.5	Datos de producto sobre consumo de energía	89
12.5.1	Hoja de datos de producto según Reglamento (UE) n.º 811/2013	89
12.5.2	Parámetros técnicos según Reglamento (UE) n.º 813/2013	91
12.6	Declaraciones de conformidad.....	92

Acerca de este documento

1 Acerca de este documento

- ▶ Lea este documento antes de comenzar los trabajos.
 - ▶ Observe las indicaciones incluidas en este documento.
- El incumplimiento de estas indicaciones es motivo de extinción de la garantía de WOLF GmbH.

1.1 Validez de este documento

Este documento se aplica a la caldera de condensación a gasóleo TOB y al acumulador dinámico estratificado TS.

1.2 Grupo de destinatarios

Este documento está orientado a los técnicos de instalaciones de gas y agua, de calefacción y eléctricas.

Los instaladores son técnicos, electricistas, etc. cualificados y formados.

Los usuarios son personas que han sido instruidas en el uso del generador de calor por una persona con conocimientos técnicos.

1.3 Otros documentos aplicables

Instrucciones de mantenimiento TOB/TS/TR para el instalador

Instrucciones de servicio TOB/TS/TR

Libro de instalación y servicio para el instalador

Documentación de planificación Soluciones de sistemas hidráulicos para el instalador

Son aplicables también los documentos de todos los módulos auxiliares y demás accesorios.

1.4 Conservación de los documentos

Los documentos se deben conservar en un lugar adecuado y estar accesibles en todo momento.

El usuario de la instalación debe hacerse cargo de la conservación de todos los documentos.

El instalador será el encargado de entregarlos.

1.5 Símbolos

En este documento se usan los siguientes símbolos:

Símbolo	Significado
▶	Identifica un paso de la intervención
➡	Identifica un requisito necesario
✓	Identifica el resultado de un paso de la intervención
	Identifica informaciones importantes para el manejo adecuado del intercambiador de calor
	Identifica una referencia a otros documentos aplicables

Tab. 1.1 Significado de los símbolos

Acerca de este documento

1.6 Advertencias

Las advertencias en el texto avisan de posibles peligros al comienzo de una acción. Las advertencias indican, mediante un símbolo y una palabra clave, la posible gravedad del riesgo.

Símbolo	Palabra clave	Explicación
	PELIGRO	Significa que se producirán lesiones personales graves o incluso mortales.
	ADVERTENCIA	Significa que pueden producirse lesiones graves e incluso mortales.
	PRECAUCIÓN	Significa que podrían producirse lesiones personales leves o moderadas.
	AVISO	Significa que pueden producirse daños materiales.

Tab. 1.2 Significado de las advertencias

Estructura de las advertencias

Las advertencias obedecen al siguiente principio:

- PALABRA CLAVE**
 - Tipo y origen del peligro.
 - Explicación del peligro.
 - Acciones para evitar el peligro.

1.7 Abreviaturas

GTE	Gestión técnica de edificio
CC	Circuito de calefacción directo
HKP	Bomba de circuito de calefacción
KFE	Llave de llenado y vaciado de caldera
KW	Agua fría
(LAF)	Sistema de salida de gases (concéntrico, excéntrico o separado)
LAS	Chimenea de salida de gases
LP	Bomba de carga
ÖLV	Conjunto aire/gasóleo
SLP	Bomba de carga del acumulador
STB	Limitador de temperatura de seguridad (STB)
ACS	Agua caliente sanitaria
ZHP	Bomba de primario de caldera / bomba de circuito de calefacción

2 Seguridad

- ▶ Los trabajos en el generador de calor deben ser realizados siempre por instaladores.
- ▶ Según la legislación vigente, los trabajos en las partes eléctricas se encargarán exclusivamente a electricistas.

2.1 Uso correcto

El generador se utilizará exclusivamente para calentar agua de calefacción y para la producción de ACS. Asimismo, el generador debe operarse exclusivamente dentro del rango de potencias permitido.

Cualquier uso diferente se considerará incorrecto e indebido. Los daños que puedan derivarse están excluidos de nuestro ámbito de responsabilidad.

2.2 Medidas de seguridad

Está prohibido desmontar, puentear o desactivar de cualquier otra forma los dispositivos de seguridad y control. El generador de calor solamente se debe manejar en perfecto estado. Toda avería o desperfecto que menoscabe o pueda mermar la seguridad debe ser subsanado inmediatamente por personal especializado.

- ▶ Sustituir las partes defectuosas del generador de calor exclusivamente por recambios originales WOLF.

2.3 Indicaciones de seguridad generales

PELIGRO

¡Tensión eléctrica!

Peligro de muerte por electrocución.

- ▶ Encargar los trabajos eléctricos a un instalador.

PELIGRO

¡Toma de aire de combustión o salida de gases de combustión insuficiente!

Asfixia o peligro de intoxicación grave o incluso mortal.

- ▶ Desconectar el generador en caso de olor a gases de combustión.
- ▶ Abrir puertas y ventanas.
- ▶ Informar al instalador.

PRECAUCIÓN

¡Derrame de gasóleo!

Contaminación del agua potable por sustancias peligrosas para el agua.

- ▶ Antes de trabajar en componentes que conducen gasóleo debe bloquearse la entrada de gasóleo.
- ▶ Una vez finalizados los trabajos en las piezas que conducen gasóleo, debe llevarse a cabo una comprobación de estanquidad

ADVERTENCIA

¡Agua caliente!

Escaldaduras en las manos por el agua caliente.

- ▶ Antes de realizar trabajos en las partes en contacto con el agua, dejar enfriar el generador de calor hasta una temperatura de menos de 40 °C.
- ▶ Usar guantes de protección.

ADVERTENCIA

¡Altas temperaturas!

Quemaduras en las manos por componentes calientes.

- ▶ Antes de trabajar en el generador de calor abierto: dejar enfriar el generador de calor hasta una temperatura de menos de 40 °C.
- ▶ Usar guantes de protección.

ADVERTENCIA

¡Sobrepresión en el lado del agua!

Lesiones corporales por sobrepresión elevada en el generador de calor, los vasos de expansión, las sondas y los sensores.

- ▶ Cerrar todas las llaves.
- ▶ Vaciar el generador de calor en caso necesario.
- ▶ Usar guantes de protección.

2.4 Entrega al operador de la instalación

- ▶ Entregar estas instrucciones y los otros documentos aplicables al operador de la instalación.
- ▶ Dar instrucciones al operador de la instalación sobre el manejo de la instalación de calefacción.
- ▶ Recordar al operador de la instalación los puntos siguientes:
 - Necesidad de realizar la inspección y el mantenimiento anuales por parte de un instalador cualificado.
 - Recomendar la firma de un contrato de inspección y mantenimiento con un instalador.
 - Encargar siempre los trabajos de conservación a un instalador cualificado.
 - Utilizar exclusivamente recambios originales WOLF.
 - No realizar modificaciones técnicas en el generador de calor o los componentes de la regulación.
 - Comprobación del pH después de 8 a 12 semanas por parte del instalador.
 - Conservar estas instrucciones y los otros documentos aplicables en un lugar adecuado y mantenerlas al alcance en todo momento.

Según la Normativa de Protección Atmosférica y el Reglamento de Ahorro de Energía, el operador de la instalación es responsable de la seguridad y del impacto medioambiental, así como de la calidad energética de la instalación de calefacción.

- ▶ Informar de ello al operador de la instalación.
- ▶ Remitir al operador de la instalación a las instrucciones de servicio.

2.5 Declaración de conformidad CE

Este producto es conforme con las directivas europeas y los requisitos nacionales.

Descripción

3 Descripción

3.1 Esquema de montaje de la caldera de condensación a gasóleo TOB con TS

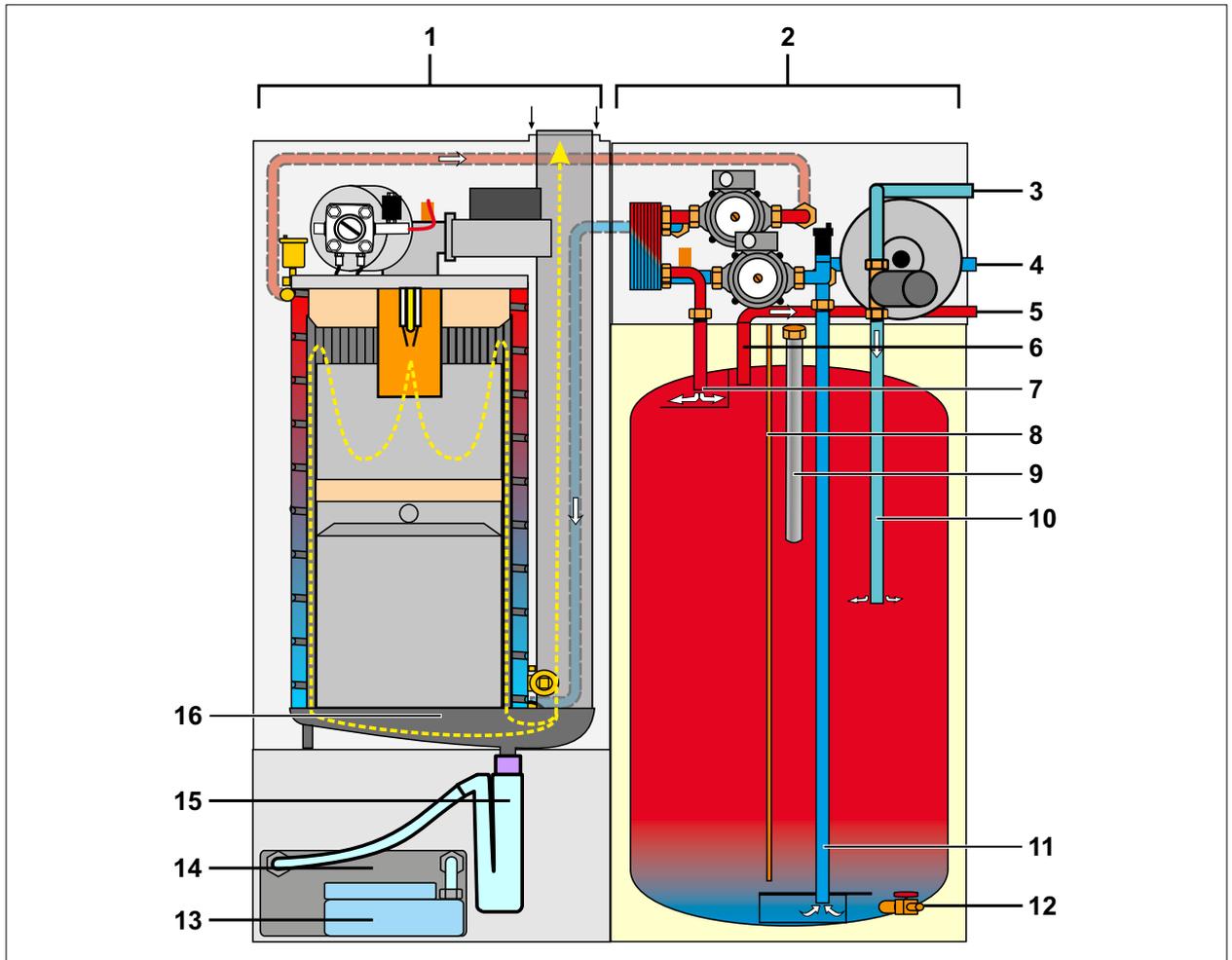


Fig. 3.1 Esquema de montaje de la caldera de condensación a gasóleo TOB con TS

- | | |
|---|---|
| 1 Caldera de condensación a gasóleo TOB | 9 Ánodo protector de magnesio |
| 2 Acumulador dinámico estratificado TS | 10 Conducción de recirculación |
| 3 Recirculación ACS | 11 Tubo de estratificación de agua fría |
| 4 Agua fría | 12 Vaciado |
| 5 Agua caliente sanitaria | 13 Bomba de condensados (accesorio) |
| 6 Toma de ACS en el punto más alto | 14 Neutralizador de condensados (accesorio) |
| 7 Carga de acumulador superior con chapa deflectora | 15 Sifón |
| 8 Vaina de inmersión para sonda de temperatura del acumulador | 16 Bandeja de recogida de condensados |

Descripción

3.2 Componentes de la caldera de condensación a gasóleo TOB

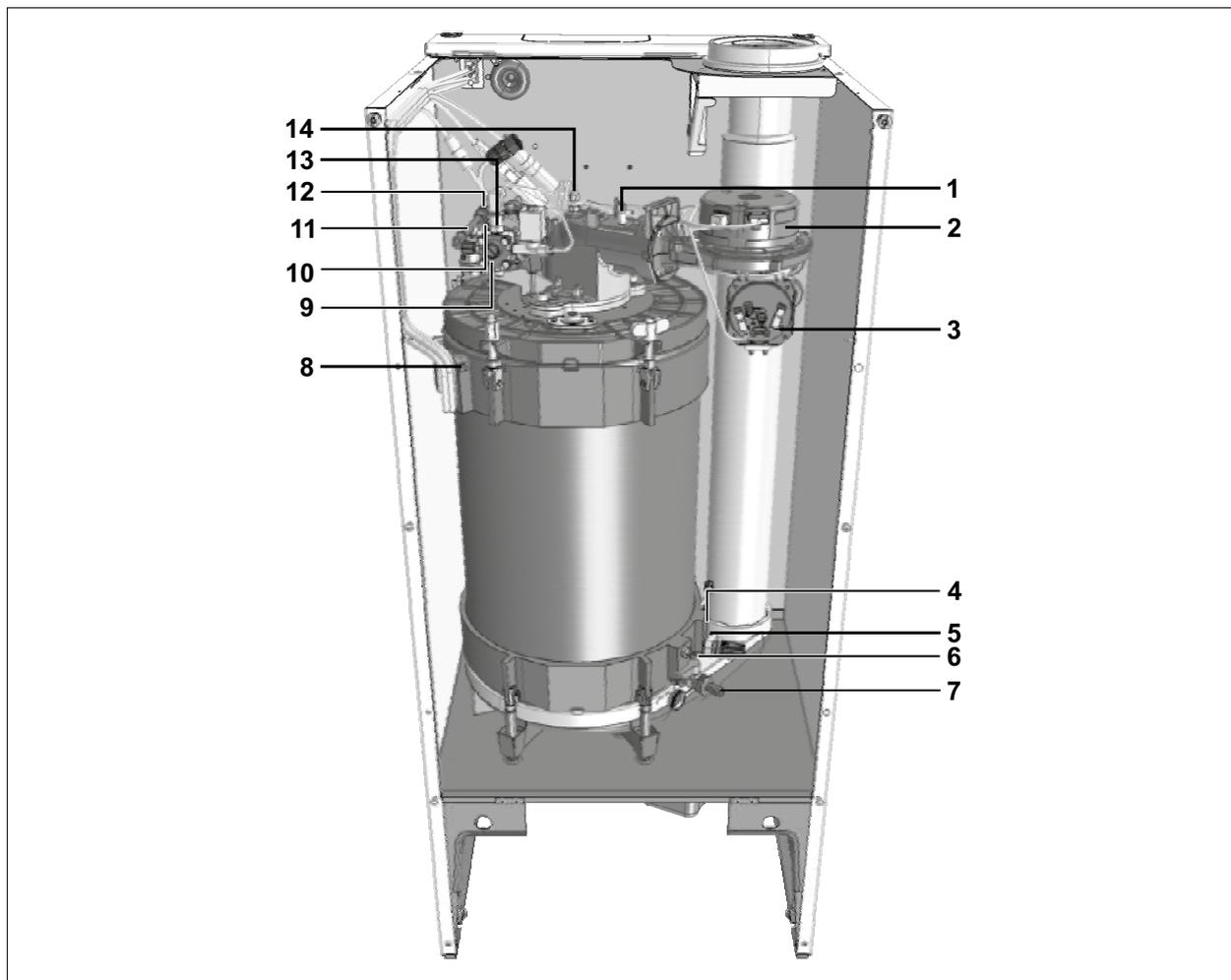


Fig. 3.2 Componentes de la caldera de condensación a gasóleo TOB

- | | |
|--|--|
| 1 Transformador de encendido | 8 Sonda de impulsión |
| 2 Ventilador | 9 Bomba de gasóleo |
| 3 Sensor de presión diferencial | 11 Limitador de temperatura de seguridad (STB) |
| 4 Sensor de temperatura de gases de combustión | 10 Motor de la bomba de gasóleo |
| 5 Sensor de presión del agua | 12 Purgador automático |
| 6 Sonda de temperatura de retorno | 13 Sensor de presión del gasóleo |
| 7 Llave de vaciado | 14 Portaboquillas |

Descripción

3.3 Componentes del acumulador dinámico estratificado TS

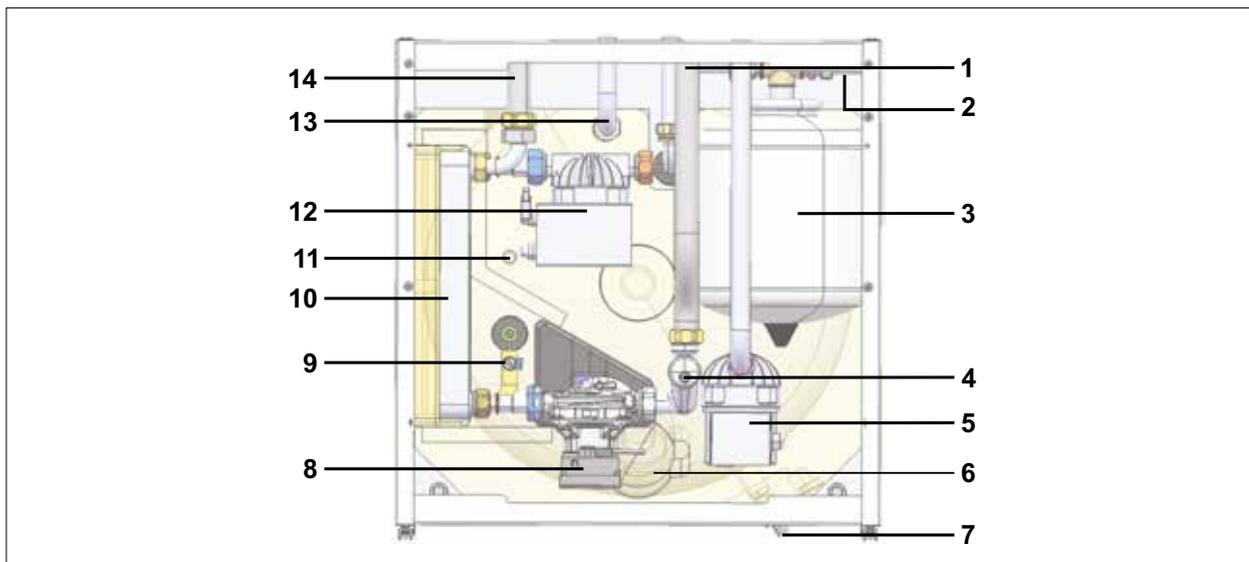


Fig. 3.3 Componentes del acumulador dinámico estratificado TS

- | | |
|---|---|
| 1 Impulsión de calefacción 1" | 8 Bomba de carga del acumulador |
| 2 Conexión de agua fría 3/4" (opcional en los accesorios) | 9 Sonda de carga estratificada |
| 3 Vaso de expansión de 8 l (accesorio) | 10 Intercambiador de placas |
| 4 Purgador | 11 Vaina de inmersión para sonda del acumulador |
| 5 Bomba de recirculación ACS (accesorio) | 12 Bomba de carga estratificada con regulación TS |
| 6 Ánodo protector (debajo de la tapa) | 13 Conexión de ACS 3/4" |
| 7 Vaciado | 14 Retorno de calefacción 1" |

4 Planificación

4.1 Normativas

4.1.1 Normas locales

Durante la instalación y operación de la instalación de calefacción deben tenerse en cuenta las normas locales respecto a:

- Condiciones de instalación
- Dispositivos de alimentación de aire y de salida de gases, así como la conexión a la conducción de evacuación de gases de la combustión
- Conexión eléctrica al suministro de corriente
- Especificaciones para instalaciones de almacenaje de gasóleo y equipos a gasóleo
- Disposiciones y normas acerca del equipamiento técnico de seguridad de la instalación de calefacción por ACS
- Instalación de agua potable

4.1.2 Normas de carácter general

Para la instalación deben tenerse en cuenta las normativas, reglamentos y directrices siguientes por parte del fabricante:

- DIN 4708 - Instalaciones centralizadas de ACS
- (UNE) EN 806 Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de edificios
- (UNE) EN 1717 Protección contra la contaminación del agua potable en las instalaciones de aguas
- (UNE) EN 12831 Sistemas de calefacción en edificios. Método para el cálculo de la carga térmica de diseño
- (UNE) EN 12828 Sistemas de calefacción en edificios. Diseño de los sistemas de calefacción por agua
- (UNE) EN 13384 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos
- (UNE) EN 50156-1 (VDE 0116 Parte 1) Equipo eléctrico de instalaciones de combustión
- VDE 0470//CEI (UNE) EN 60529 Grados de protección mediante carcasa
- VDI 2035 Prevención de averías derivadas de depósitos de carbonato cálcico y corrosión en sistemas de calefacción por agua
 - Formación de piedras (hoja 1)
 - Corrosión en el lado del agua (hoja 2)
 - Corrosión en el lado de salida de gases de la combustión (hoja 3)

Alemania

Además, para la instalación y el funcionamiento en Alemania son aplicables:

- Especificaciones para instalaciones de gasóleo IWO-TRÖL en la versión vigente
- DIN 1988 Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de edificios
- DIN 18160 Instalaciones de salida de gases
- DWA-A 251 Condensados de calderas de condensación
- DWA-A 791 Normas técnicas para sustancias contaminantes del agua (TRwS)
- ATV-DVWK-M115-3 Vertido indirecto de aguas residuales no domésticas, parte 3: Práctica de supervisión del vertido indirecto
- VDE 0100 Disposiciones para la construcción de instalaciones de alta intensidad con tensiones nominales de hasta 1000 V
- VDE 0105 Funcionamiento de instalaciones de alta intensidad, especificaciones generales
- KÜO - Normativa sobre inversión y comprobación de la Federación
- Ley de Ahorro de Energía (EnEG), con los respectivos reglamentos:
 - EneV Reglamento de ahorro de energía (en la versión vigente)
- Normativas VDE
- Respetar la normativa de la compañía eléctrica local

► El montaje debe encargarse siempre a un técnico cualificado.

Se responsabilizará asimismo de la correcta instalación y la primera puesta en marcha. Se aplicarán la hoja de trabajo DVGW G676, las directrices de salas de calderas o el reglamento local de edificación "Directrices para la construcción e instalación de salas de calderas centrales y las salas de combustibles correspondientes".

Austria

Para la instalación y el funcionamiento en España es aplicable:

- Normas de las compañías eléctricas locales y Reglamento Electro técnico de Baja Tensión (REBT)
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)
- RD 235/2013 Sobre certificado energético de edificios
- Requisitos de calidad mínimos del agua de calefacción según normativa nacional
- Respetar la normativa de la compañía eléctrica local

Planificación

4.2 Lugar de instalación

La TOB y el TS son equipos que se colocan de pie contra una pared, es decir, solo hay que respetar una distancia mínima en la parte frontal.

Si el equipo funciona adecuadamente no superará una temperatura superficial de 40 °C.

4.2.1 Distancias mínimas frontal y lateral

Las distancias mínimas recomendadas facilitan los trabajos de montaje y mantenimiento.

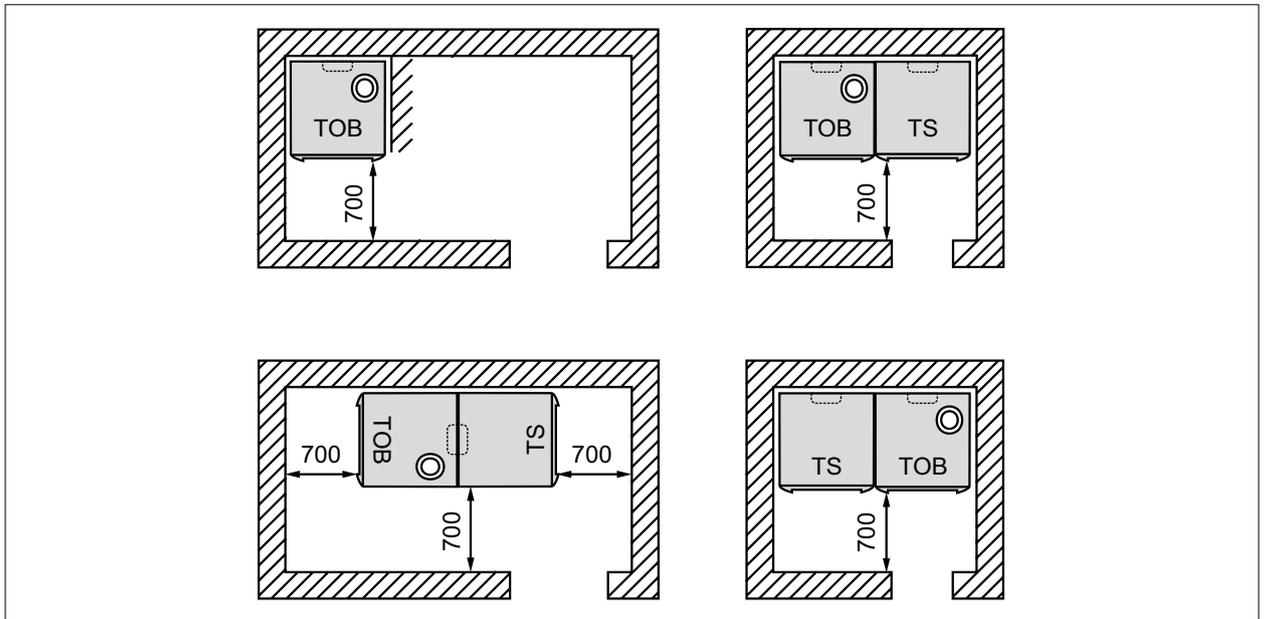


Fig. 4.1 Distancias mínimas con paredes [mm]

4.2.2 Distancias mínimas superiores

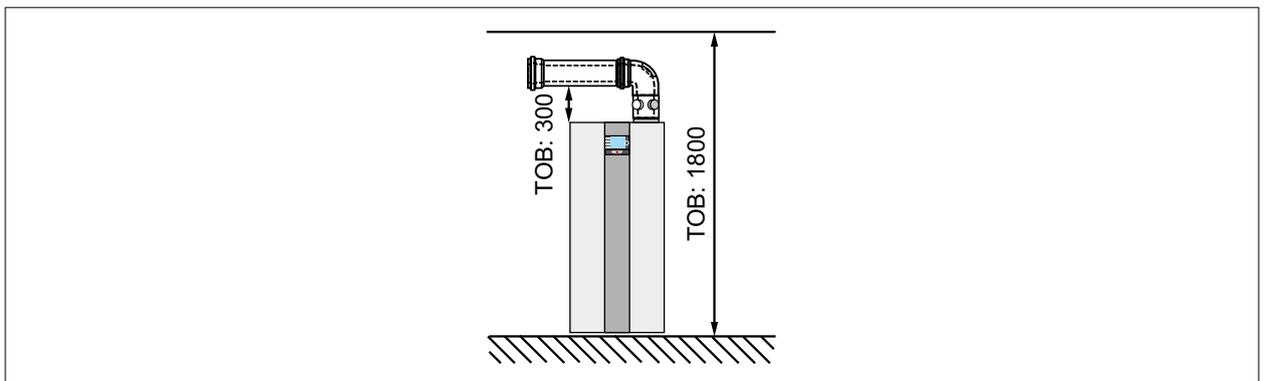


Fig. 4.2 Distancias mínimas superiores [mm]

4.2.3 Requisitos del lugar de instalación

Requisitos		Posibles consecuencias de la inobservancia
Base	Plana Resistente	Problema de funcionamiento por acumulaciones de aire
Ventilación (no estanco)	Importantes demandas de ventilación según TRÖI	Peligro de asfixia o intoxicación por los gases de combustión emitidos durante el funcionamiento si el sistema de salida de gases presenta fugas
Protección antihielo	Temperatura ambiente suficiente	Daños en la instalación por heladas
Vapores y presencia de polvo	Sin vapores agresivos Sin presencia de polvo abundante No instalar en espacios como talleres, lavaderos o salas de bricolaje	Daños en componentes y/o ensuciamiento importante del intercambiador de calor de agua de calefacción
Aire de combustión	Libre de clorofluorocarbonos	Envejecimiento prematuro del intercambiador de calor de agua de calefacción por corrosión.
En caso de instalación en salas de almacenaje de gasóleo	Observar la normativa local contra incendios.	Peligro de incendio o explosión

Tab. 4.1 Requisitos del lugar de instalación

4.3 Sistema de calefacción

4.3.1 Técnica de seguridad

- En el punto más bajo de la instalación se ha de colocar una llave de llenado y vaciado.
- El generador de calor no lleva vaso de expansión instalado de fábrica.
 - ▶ Dimensionar correctamente el vaso de expansión según UNE-100155.
 - ▶ Montaje del vaso de expansión a cargo de la propiedad (programa de accesorios de WOLF).



ADVERTENCIA

¡Daños por el sobrepresión!

Escaldaduras y lesiones corporales.

- ▶ No montar una llave de corte entre el vaso de expansión y el generador de calor.

Excepción: válvulas de capuchón situadas antes del vaso de expansión.

- ▶ Guiar la conducción de salida de la válvula de capuchón hacia el embudo de desagüe.
- Prever grupo de seguridad y embudo de desagüe.
En el grupo de seguridad del programa de accesorios WOLF se ha incluido una válvula de seguridad de 3 bar.
- Con una circulación mínima se evitan daños en el intercambiador de calor de agua de calefacción por sobrecalentamiento y golpes de vapor. Con temperaturas de impulsión <80 °C puede prescindirse de ello.
- WOLF recomienda el uso de un separador de lodos con separador de magnetita.
La presencia de sedimentos en el intercambiador de calor de agua de calefacción puede generar ruidos de ebullición, pérdida de rendimiento y averías. Un separador de lodos con separador de magnetita protege el generador de calor y la bomba de alta eficiencia contra la suciedad y magnetita.
 - ▶ Instalar el separador de lodos con separador de magnetita en el retorno de la calefacción al generador de calor.
- WOLF recomienda usar un separador de aire y microburbujas.
Las microburbujas pueden ocasionar averías en el circuito de calefacción. Un separador de aire y microburbujas elimina las microburbujas liberadas de la manera más eficaz en los puntos más calientes del circuito de calefacción.
 - ▶ Instalar el separador de aire y microburbujas en la impulsión de calefacción del generador de calor.

Planificación

4.3.2 Agua caliente

Valores límite

Valores límite (Tab. 4.3)	Medidas	Posibles consecuencias de la inobservancia
Cumplidos	Utilizar agua potable como agua de llenado y reposición de la instalación.	-
No cumplidos	Lavar la instalación con agua potable. Preparar agua mediante desionización. Conectar para ello el filtro de suciedad antes del intercambiador iónico.	Mayor entrada de oxígeno Extinción de la garantía de los componentes del sistema en el lado del agua.

Tab. 4.2 Acondicionamiento del agua de calefacción conforme a VDI 2035

Aditivos del agua de calefacción



AVISO

¡Aditivos del agua de calefacción!

Daños en el intercambiador de calor del agua de calefacción.

- ▶ No utilizar anticongelantes ni inhibidores.



AVISO

¡Corrosión de los componentes de aluminio a causa de valores de pH demasiado altos o demasiado bajos!

Daños en el intercambiador de calor del agua de calefacción

- ▶ Mantener el pH del agua de calefacción entre 6,5 y 9,0.
- ▶ En instalaciones mixtas debe mantenerse según VDI 2035 un pH de 8,2 a 9,0.

Conductividad eléctrica y dureza del agua

Los valores límite de conductividad y dureza del agua dependen del volumen específico de la instalación V_{inst} (V_{inst} = volumen de instalación/máx. potencia calorífica nominal).

En instalaciones de varias calderas en secuencia, ajustar según VDI 2035 la máx. potencia calorífica nominal del generador de calor más pequeño.

Demanda de calidad del agua para el sistema de calefacción completo:

$V_{inst} \leq 20 \text{ l/kW}$			
Potencia de calefacción total	Dureza total ^{1/}	Suma de alcalinotérreos	Conductividad ² a 25 °C
[kW]	[°dH]	[mol/m ³]	Conductividad [μS/cm]
≤ 50	≤16,8	≤3,0	<800
50-200	≤11,2	≤2	<100
$V_A > 20 \text{ l/kW y } < 50 \text{ l/kW}$			
Potencia de calefacción total	Dureza total ^{1/}	Suma de alcalinotérreos	Conductividad ² a 25 °C
[kW]	[°dH]	[mol/m ³]	Conductividad [μS/cm]
≤ 50	≤11,2	≤2	<800
50-200	≤8,4	≤1,5	<100
$V_A \geq 50 \text{ l/kW}$			
Potencia de calefacción total	Dureza total ^{1/}	Suma de alcalinotérreos	Conductividad ² a 25 °C
[kW]	[°dH]	[mol/m ³]	Conductividad [μS/cm]
≤ 50	≤0,11 ³	≤0,02	<800
50-200	≤0,11 ³	≤0,02	<100

¹ Conversión dureza total: 1 mol/m³ = 5,6 °dH = 10 °fH

² <800 μS/cm: agua salina / <100 μS/cm: pobre en sal

³ <0,11 °dH: valor nominal recomendado, límite admisible hasta <1 °dH

Tab. 4.3 Conductividad eléctrica y dureza del agua

Planificación

Ejemplo de cálculo

Instalación con un TOB-18

Volumen instalación = 800 l

Máx. Potencia calorífica nominal con TOB-18 = 18 kW

Dureza total del agua potable sin tratar $C_{\text{Agua sanitaria}} = 18 \text{ °dH}$

Volumen de la instalación específico V_{inst}

$V_{\text{inst}} = \text{volumen de instalación} / \text{máx. Potencia calorífica nominal}$

$$V_A = 800 \text{ L} / 18 \text{ kW} = 44 \text{ L/kW}$$

Dureza total permitida $C_{\text{máx}}$

véase [Tab. 4.3 Conductividad eléctrica y dureza del agua](#)

El volumen específico de la instalación V_{inst} en una instalación completa de <50 kW estará entre 20 y 50 l/kW.

La dureza total del agua de llenado y reposición $C_{\text{máx}}$ debe ser pues $\leq 11,2 \text{ °dH}$.

Si la dureza total del agua para consumo humano sin tratar es demasiado alta, hay que desionizar parte del agua de llenado y de reposición:

Proporción de agua desalinizada A

$$A = 100\% - [(C_{\text{máx}} - 0,1 \text{ °dH}) / C_{\text{agua potable}} - 0,1 \text{ °dH}] \cdot 100\%$$

$$A = 100\% - [(11,2 \text{ °dH} - 0,1 \text{ °dH}) / 18 \text{ °dH} - 0,1 \text{ °dH}] \cdot 100\% = 38\%$$

Es preciso desionizar el 38% del agua de llenado y de reposición.

Volumen de agua desalinizada $V_{\text{acondicionamiento}}$

$$V_{\text{acondicionamiento}} = A \cdot \text{Volumen de la instalación}$$

$$V_{\text{acondicionamiento}} = 38\% \cdot 800 \text{ l} = 304 \text{ l}$$

Al llenar la instalación, añadir como mínimo 304 l de agua desionizada.

A continuación puede acabar de llenarse la instalación con el agua de red disponible.

Agua de relleno/reposición

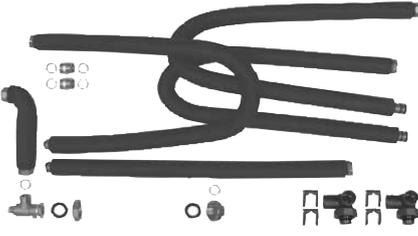
La cantidad total de agua de llenado y de reposición a lo largo de la vida útil del generador de calor no debe superar el triple del volumen nominal de la instalación de calefacción (¡entrada de oxígeno!). En instalaciones con volúmenes de relleno altos (p. ej., más del 10% del volumen de la instalación al año), determinar inmediatamente la causa para eliminar el defecto.

4.3.3 Accesorios WOLF para el sistema de calefacción

Recomendamos realizar la conexión al sistema de calefacción con los siguientes componentes del programa de accesorios WOLF.

Imagen del artículo	Denominación del artículo
	Kit de conexión TOB de pie 2 piezas en cruz con una conexión cada una 2 abrazaderas 1 tubo corrugado de acero inoxidable de 1", 1300 mm de longitud 1 tubo corrugado de acero inoxidable de 1", 800 mm de longitud 1 tubo de grasa de silicona
	Kit de conexión TOB con TS/TR de pie 2 piezas en cruz con 2 conexiones cada una 4 abrazaderas 3 tubos flexibles corrugados de acero inoxidable de 1", 1300 mm de longitud 1 tubos flexibles corrugados de acero inoxidable de 1", 800 mm de longitud 2 tubos flexibles corrugados de acero inoxidable de 3/4", 800 mm de longitud 1 tubo de grasa de silicona 1 juego de reducción de 3/4" 1 juego de reducción de 1"

Planificación

Imagen del artículo	Denominación del artículo
	Kit de conexión TOB para interacumulador de pie SEM-1-750, SE-2-750 o SEM-2-400 2 piezas en cruz con 2 conexiones cada una 3 tubos flexibles corrugados de acero inoxidable de 1", 1300 mm de longitud 1 tubos flexibles corrugados de acero inoxidable de 1", 800 mm de longitud 4 abrazaderas 1 tubo de grasa de silicona 6 junta plana 1" 1 codo 2 junta plana 1½" EPDM 1 bomba de alta eficiencia 1 manguito de transición G 1½" EI 2 machones dobles de G1" EE - G1" a G1" EE 1 codo con purgador
	Kit de vaso de expansión TS/TR para agua caliente sanitaria 1 vaso de expansión de 8 l 1 kit de conexión de agua fría con el vaso de expansión 2 machones dobles de ¾" 1 juego de reducción de ¾"
	Kit de bomba de recirculación con accesorios TS/TR 1 bomba de recirculación, 3 etapas 1 tubo corrugado de acero inoxidable de ¾" 1 juego de reducción de ¾"
	Conjunto de distribución 1 bomba de circulación (EE < 0,2) 2 termómetros en impulsión y retorno 2 llaves esféricas en impulsión y retorno - con/sin válvula mezcladora - con colector distribuidor para 2 o 3 conjuntos de distribución
	Caja de neutralización 1 carga de granulado 1 accesorio de montaje
	Kit elevador de condensados con salida de alarma libre de potencial 1 bomba de condensados con salida de alarma aislada galvánicamente 1 depósito de condensados con tapa y soporte de pared 1 manguera de PVC de 10 mm (6 m de longitud) 1 válvula de retención 1 adaptador de entrada de condensados

Tab. 4.4 Programa de accesorios

Para otros accesorios, como el grupo de seguridad 1" o el soporte de pared para el conjunto de distribución, etc., véase la lista de precios Sistemas de calefacción WOLF.

4.4 Suministro de combustible



AVISO

¡Boquillas de gasóleo sucias dentro de los intervalos de mantenimiento!

Avería del generador de calor

- ▶ Emplear cartuchos de filtro de papel de 5 - 20 µm.



AVISO

¡Sobredimensionado de las conducciones de gasóleo!

Averías de funcionamiento a causa de la entrada de aire

- ▶ Utilizar una conducción de gasóleo con un diámetro interior de 4 mm.
- ▶ Instalar una combinación de filtro-purgador con llave de corte integrada del programa de suministro WOLF.

Planificación

4.4.1 Conducto de aspiración en sistema monotubo



Es imprescindible convertir los sistemas de doble tubo (instalaciones antiguas) a sistemas monotubo. Los primeros no se corresponden con el estado actual de la tecnología y provocan un envejecimiento acelerado del gasóleo y la entrada de aire en el circuito de gasóleo.

Materiales adecuados

Utilizar solo materiales adecuados para las conducciones de gasóleo. En los conductos de cobre, solo se permiten racores de anillo cortante con manguitos de refuerzo. Evitan de manera fiable la aspiración de aire.

Longitud máxima de los conductos

La longitud máxima posible del conducto de aspiración se calcula a partir de las pérdidas de presión de los tubos y válvulas, así como de la altura de aspiración. En la longitud de los conductos se incluyen todos los tubos horizontales y verticales. WOLF recomienda una longitud máxima del conducto de aspiración de 40 m.

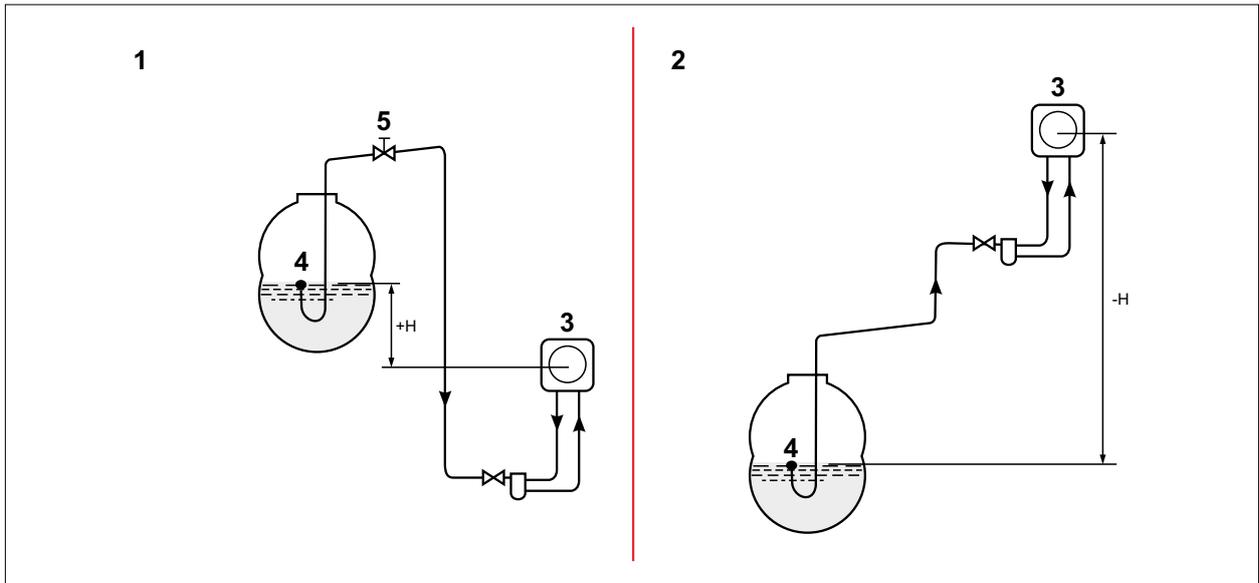


Fig. 4.3 Aspiración flotante

- 1 Bomba de gasóleo (caldera) más baja que el depósito
- 2 Bomba de gasóleo (caldera) más alta que el depósito
- 3 Bomba de gasóleo
- 4 Aspiración flotante
- 5 Válvula antisifón

Para el dimensionado de la longitud del conducto de aspiración, utilizar la tabla siguiente. En el dimensionado de la longitud de los conductos se tienen en cuenta las pérdidas de carga que suponen el filtro, la válvula de retención y 6 codos de 90°.

Tipo	Caudal kg/h	Ø interior conducción mm	Altura de aspiración H (m)							
			+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3
TOB-18	1,52	4	40	40	40	40	40	40	40	24

Tab. 4.5 Cálculo de la altura de aspiración

Si la altura de aspiración o la longitud máxima del conducto de aspiración en un depósito en posición inferior es mayor que lo que indica la [Tab. 4.5 Cálculo de la altura de aspiración](#) tabla anterior, es necesario un grupo de presión de gasóleo con recipiente intermedio próximo al generador de calor. El grupo de presión de gasóleo se debe controlar con independencia del generador de calor, es decir, no se deben recoger señales en el generador de calor para este fin. En caso de conectar una bomba de impulsión en el conducto de alimentación, se permite una sobrepresión de máximo 0,5 bar. La alimentación desde el recipiente intermedio de gasóleo se hace mediante la propia bomba de gasóleo del equipo.

Aspiración

Utilizar aspiración flotante o suspendida.

No se admite la aspiración flotante para depósitos de gasóleo subterráneos ni para aquellos en los que el fabricante haya prescrito un dispositivo de extracción especial.

Depresión permitida

La depresión máxima permitida en el conducto de aspiración es de 0,3 bar.

Planificación

Válvula antisifón

En las válvulas antisifón con control de depresión, la depresión del lado de la aspiración aumenta considerablemente. No se cumple la depresión máxima permitida. Para evitar una avería del generador de calor, utilizar una válvula antisifón controlada eléctricamente. Esto impide la liberación de gases del gasóleo.

4.4.2 Requisitos del combustible

i Para proteger el medio ambiente, utilizar gasóleo de calefacción bajo en azufre o biodiésel.

Demanda	Explicación
Temperatura mínima	+5 °C. En caso necesario, instalar calefacción auxiliar en el depósito externo.
Proporción admisible de biodiésel	Hasta un 10% de componentes alternativos –B10– según DIN V 51603-6
Calidad del biodiésel	EN 14213 en el momento de llenar el depósito
Depósito de almacenamiento de biodiésel	Confirmación escrita del fabricante con indicación de la proporción máxima de FAME permitida (éster metílico de ácidos grasos) Los accesorios como la valvulería del depósito, las juntas, los filtros y las conducciones de gasóleo también deben ser adecuados.
Limpieza del depósito de biodiésel	El FAME actúa como un disolvente en el depósito y las conducciones de gasóleo. Llevar a cabo una limpieza del depósito antes de llenarlo con biodiésel.
Almacenamiento de biodiésel	El biodiésel es un producto natural con un periodo de almacenamiento menor que el gasóleo de calefacción. Se debe almacenar en un ambiente fresco (temperatura ambiente entre 5 °C y 20 °C) y protegerse de la incidencia directa de la luz del sol (sobre todo, en depósitos de plástico). Según nos consta actualmente, el biodiésel se debe almacenar como máximo durante 1 año.

Tab. 4.6 Requisitos del combustible

4.5 Sistema de evacuación de condensados

En caso de descarga directa de los condensados en el desagüe de la propiedad:

- Conectar el sifón con el desagüe de la propiedad mediante una manguera adecuada. Prever una inclinación suficiente (altura de salida del condensado del sifón 260 mm).
- Si no se puede alcanzar esta inclinación, utilizar una bomba elevadora de condensados.
- Asegurar la instalación para que no haya retorno de la tubería de desagüe al generador de calor.

Contenido en azufre del gasóleo de calefacción	Neutralización de los condensados
>50 mg/kg	Obligatorio según normativa
<50 mg/kg	Prescindible, previa consulta con las autoridades locales de las cuencas hidrográficas.

Tab. 4.7 Neutralización de los condensados

En caso de prescindir de la neutralización de condensados:

- Conducir los condensados solo a través de conductos resistentes a los mismos.
- Recomendable mezclar los condensados con suficiente agua residual doméstica: como mínimo 20 veces el volumen de la cantidad de condensados estimada.
- Si no es posible la adición de agua residual doméstica, será necesaria una neutralización.

4.6 Sistema de salida de gases

Por razones de seguridad técnica, utilizar exclusivamente piezas originales WOLF para el sistema de salida de gases concéntrico y los conductos de salida de gases.

⚠ PELIGRO
¡El fuego y el humo se propagan a otras plantas!

- Asfixia, intoxicación y quemaduras en caso de incendio en el exterior.
- ▶ Cumplir las disposiciones de resistencia al fuego.

4.6.1 Indicaciones para el montaje de las conducciones de aire/humos

Generalidades de las conducciones de aire/humos

Consultar cualquier duda relativa al montaje, especialmente el montaje de piezas de inspección y aberturas de ventilación para aire de combustión, al servicio de inspección local competente.

Tender el sistema de salida de gases por encima del generador de calor, de modo que se garantice el desmontaje del retenedor de humos.

Distancia mínima sobre el generador de calor:

- TOB-18: 30 cm

Sistema de salida de gases sobre tejado (clase C33x)

Un sistema de salida de gases sobre tejado se permite cuando se cumplen los siguientes requisitos:

- El generador de calor se encuentra en la última planta.
- El generador de calor se encuentra en salas en las que el techo constituye a la vez el tejado.
- Sobre el techo se encuentra únicamente la estructura del tejado.

Si sobre el techo se encuentra solo la estructura del tejado, para el conducto de alimentación de aire de combustión y de evacuación de gases de la combustión se aplica lo siguiente desde el borde superior del techo hasta la cubierta:

Resistencia al fuego	Medidas
Obligatorio según normativa	Revestir los conductos de material incombustible, que poseerá también la misma resistencia al fuego.
No prescrito	Instalar los conductos en patinillo de obra de material incombustible e indeformable o tubo de protección metálico (protección mecánica).

Sistema de salida de gases mediante patinillo de obra

Si las tuberías de conducción de aire de combustión y humos atraviesan varias plantas de un edificio, deberán transcurrir en un patinillo de obra fuera del lugar de instalación. En caso contrario, no se garantiza la protección mecánica. El tiempo de resistencia al fuego debe ser de 90 minutos como mínimo; en instalaciones de poca altura debe ser como mínimo de 30 minutos.

Sistema de salida de gases mediante patinillo de obra existente

No es posible la limpieza e inspección desde la boca; verificar que se cumple la distancia de la abertura de limpieza e inspección del patinillo de obra hasta el borde delantero del conducto de salida de gases:

- $2 \cdot \varnothing$ del conducto de salida de gases
- máximo 350 mm

► Prever suficientes aberturas de limpieza e inspección.

Encargar la limpieza a fondo de los patinillos de obra que hayan tenido conectadas calderas de condensación a gasóleo o de leña al servicio de inspección local. Al aspirar el aire de combustión a través del patinillo de obra, pueden desarrollarse malos olores en la sala de instalación como consecuencia de la aplicación anterior.

No es posible la limpieza sin polvo:

► usar una conducción de aire de entrada separada.

Fijación del sistema de salida de gases fuera del patinillo de obra



ADVERTENCIA

¡Caída de componentes!

Lesiones corporales o daños materiales.

► Para fijar los conductos correctamente se recomienda instalar abrazaderas cada 150 cm.

Fijar el sistema de salida de gases o el conducto de salida de gases fuera de los patinillos de obra utilizando abrazaderas apropiadas que eviten una separación de las uniones entre tubos y piezas.

Separación mínima de 50 cm:

- para la conexión al generador de calor
- antes o después de los codos y/o piezas correspondientes

Protección en invierno



ADVERTENCIA

¡Caída de fragmentos de hielo del vapor de agua de los gases de combustión congelados!

Lesiones corporales o daños materiales

► Realizar acciones a cargo de la propiedad, p. ej. montaje de un parnieves.

Si la temperatura exterior es baja, puede suceder que el vapor de agua contenido en los gases de la combustión se condense y se forme hielo en el sistema de salida de gases.

Protección contra incendios

No es preciso guardar distancias entre el sistema de salida de gases concéntrico y los materiales de construcción o componentes inflamables porque, incluso a potencia calorífica nominal, no se generan temperaturas superiores a 85 °C.

Planificación

Conexión del sistema de salida de gases

- Es conveniente poder controlar la sección transversal libre de los conductos de salida de gases.
- Todas las cuestiones y exigencias acerca de la instalación de las salidas de gases, especialmente en relación con el montaje de piezas de inspección y aberturas de toma de aire, se consultarán al servicio de inspección local competente.
- Debe preverse una distancia mínima de 400 mm entre la boca para la salida de gases y el techo de la sala.

Limitador de temperatura de gases de combustión

El limitador de temperatura electrónico desconecta el generador de calor cuando la temperatura de gases de combustión rebasa 120 °C. El generador de calor vuelve a ponerse en marcha al pulsar el botón de rearme manual.

Conexión del equipo con toma de medición de gases de combustión

Para la conexión del equipo con toma de medición de gases de combustión se aplica:

- Necesario para el funcionamiento correcto del generador de calor
- Libre acceso para el servicio de inspección
- Montado de fábrica en el generador de calor
- De forma alternativa, montarlo justo después del codo de 87° colocado en el generador de calor

4.6.2 Vista general de configuraciones para el sistema de salida de gases

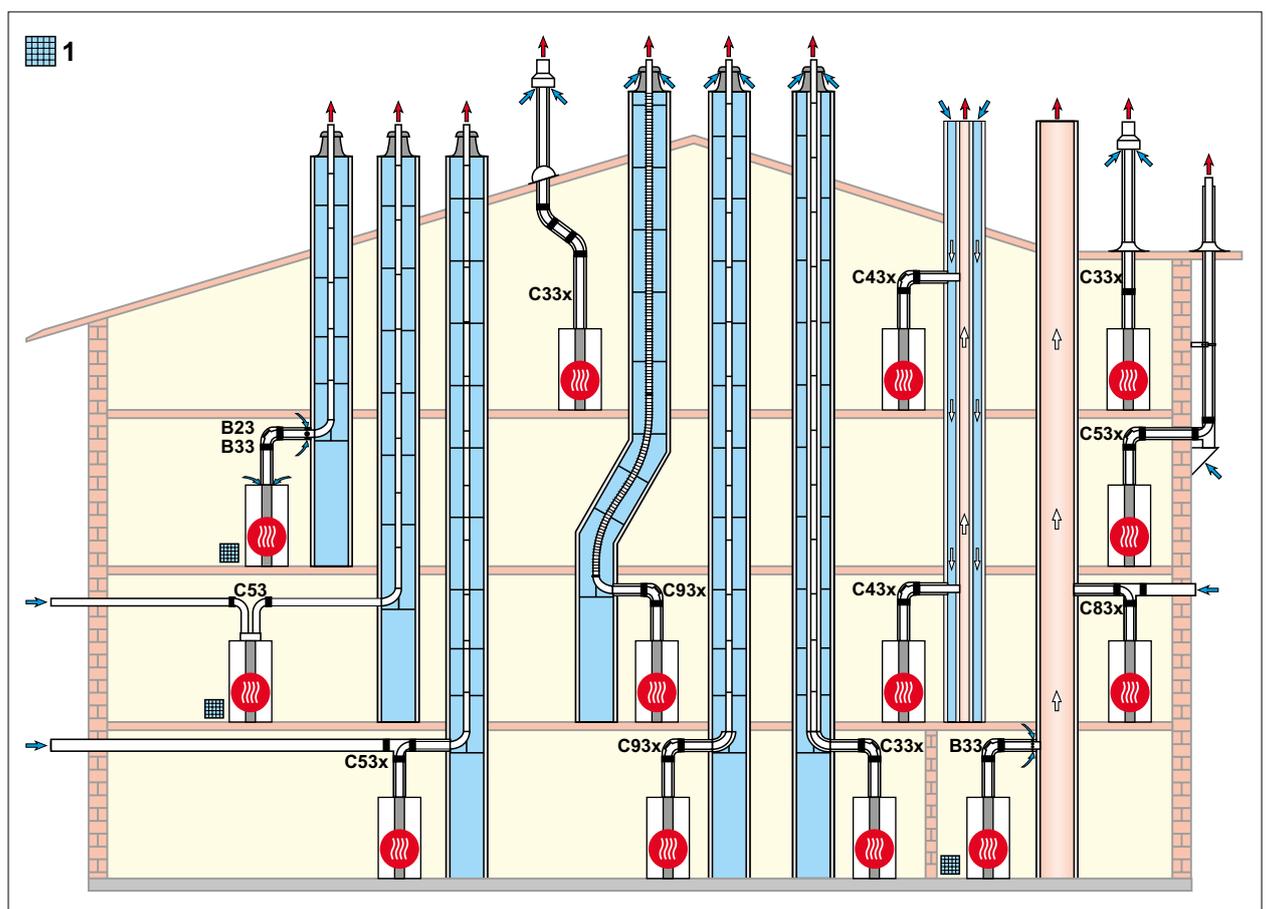


Fig. 4.4 Vista general de configuraciones para el sistema de salida de gases

1 Instalar un sistema de ventilación

4.6.3 Conexiones homologadas

Tipo	TOB-18
Tipo de equipo ^{1, 2, 3}	B23, B33, C33x, C43x, C53, C53x, C63x, C83x, C93x
Modo de funcionamiento	
No estanco	Sí
Estanco	Sí
conectable a	
Chimenea resistente a la humedad	B23, B33, C83x

Tipo	TOB-18
Chimenea de salida de gases	C43x
Sistema de salida de gases	C33x, C53x, C93x
Sistema de salida de gases de otro fabricante homologado	C63x
Conducto de salida de gases resistente a la humedad	B23, C53x, B33

¹ La letra identificativa **x** indica que todas las piezas de la conducción de humos están rodeadas por aire de combustión y cumplen requisitos de estanquidad especialmente rigurosos.

² En las clases **B23, B33**, el aire de combustión se toma de la sala de instalación (sistema no estanco).

³ En la clase **C**, el aire de combustión procede del exterior a través de un sistema cerrado (hogar estanco).

Tab. 4.8 Conexiones homologadas

Pueden utilizarse las siguientes conducciones de aire/humos o conductos de salida de gases con homologación CE-0036-CPD-9169003 (Tab. 4.9 Longitudes permitidas del sistema de salida de gases [m]):

- Conducto de salida de gases DN60
- Sistema de salida de gases concéntrico DN60/100
- Conducto de salida de gases flexible DN60
- Conducto de salida de gases DN80
- Sistema de salida de gases concéntrico DN 80/125
- Sistema de salida de gases concéntrico (por fachada) DN80/125
- Conducto de salida de gases flexible DN83
- Conducto de salida de gases DN 160 (para funcionamiento en secuencia)

Los rótulos de identificación y permisos pertinentes se suministran junto con los accesorios WOLF correspondientes.

4.6.4 Longitudes de los sistemas de salida de gases

El cálculo se realiza en observancia de las condiciones de presión (altura geodésica: 325 m). Los valores de longitud se refieren a sistemas y conductos de salida de gases simples o concéntricos compuestos únicamente por piezas originales WOLF.

Longitud máxima

Tipo	Configuración	Longitud máxima [m] ¹	
		TOB	18
B23	Conducto de salida de gases por interior de patinillo de obra y aire de combustión de la sala de calderas tomado por la parte superior del equipo (sistema no estanco)	DN60	18
		DN80	30
B33	Conducto de salida de gases por patinillo de obra y aire de combustión de la sala de calderas mediante tubo concéntrico horizontal (sistema no estanco)	DN60	16
		DN80	30
B33	Conexión a chimenea de evacuación resistente a la humedad con conducto de conexión horizontal concéntrico (sistema no estanco)		Cálculo según DIN EN 13384 (fabricante de chimenea)
C33x	Conducto vertical concéntrico a través de cubierta inclinada/ cubierta plana, sistema de salida de gases concéntrico para montaje en conducto de obra (sistema estanco)	DN60/110	9
		DN80/125	24
C43x	Conexión a una chimenea de obra para aire/gases de combustión resistente a la humedad. Longitud máxima desde la mitad del codo del generador de calor hasta conexión de 3 m (sistema estanco)		Cálculo según DIN EN 13384 (fabricante de chimenea)
C53	Conducto de salida de gases por patinillo de obra y conducto de alimentación de aire a través de pared exterior (sistema estanco, conducto de alimentación 4 m, 1 codo 87°)	DN80/125	30
C53x	Conexión a conducto de salida de gases concéntrico por fachada (sistema estanco)	DN80/125	30
C53x	Conexión a conducto de salida de gases por patinillo de obra y aire de impulsión a través de pared exterior (sistema estanco, conducto de alimentación 4 m, 1 codo 87°)	DN80/125	30
C83x	Conducto de evacuación conectado a chimenea de obra resistente a la humedad y aire de alimentación para combustión a través de pared exterior (sistema estanco)		Cálculo según DIN EN 13384 (fabricante de chimenea)

Planificación

Tipo	Configuración	Longitud máxima [m] ¹	
		TOB	18
C93x	Conducto de salida de gases vertical a través de patinillo/ conducto de obra, conducto rígido o flexible con conexión horizontal concéntrica DN60/110, vertical DN60	rígido DN60	12
		flexible DN60	8
C93x	Conducto de salida de gases vertical a través de patinillo/ conducto de obra, conducto rígido o flexible con conexión horizontal concéntrica DN80/125, vertical DN80 o DN83	rígido DN80	29
		flexible DN83	24

¹ Presión impelente disponible del ventilador: TOB-18: 70 Pa (la longitud máxima corresponde a la longitud total desde el generador de calor hasta la boca final de salida de gases)

Tab. 4.9 Longitudes permitidas del sistema de salida de gases [m]

Longitud equivalente de los codos del sistema de salida de gases de combustión

Codo	Tipo de salida gases	Longitud equivalente[m]
30°	pared simple	0,4
45°	pared simple	0,6
87°	pared simple	1,0
30°	concéntrica	0,7
45°	concéntrica	1,2
87°	concéntrica	2,0

Tab. 4.10 Longitudes equivalentes de los codos del sistema de salida de gases de combustión

Ejemplo de cálculo

La longitud calculada para el sistema o conducto de salida gases de la combustión concéntricos equivale a la suma de la longitud de los tramos rectos y los codos.

Tubo de aire/gases de combustión recto, longitud = 5,5 m

Codo de apoyo 87° = 2,0 m

2 • codo de 45° = 2 • 1,2 m

$L = 5,5 \text{ m} + 1 \cdot 2,0 \text{ m} + 2 \cdot 1,2 \text{ m}$

$L = 9,9 \text{ m}$

Planificación

4.6.5 Tamaños mínimos de conducto/patinillo de obra

Funcionamiento independiente del aire interior (sistema estanco) C93x

Hipótesis: 1 codo de 87° + 1,5 m horizontal con codo de apoyo de 87°

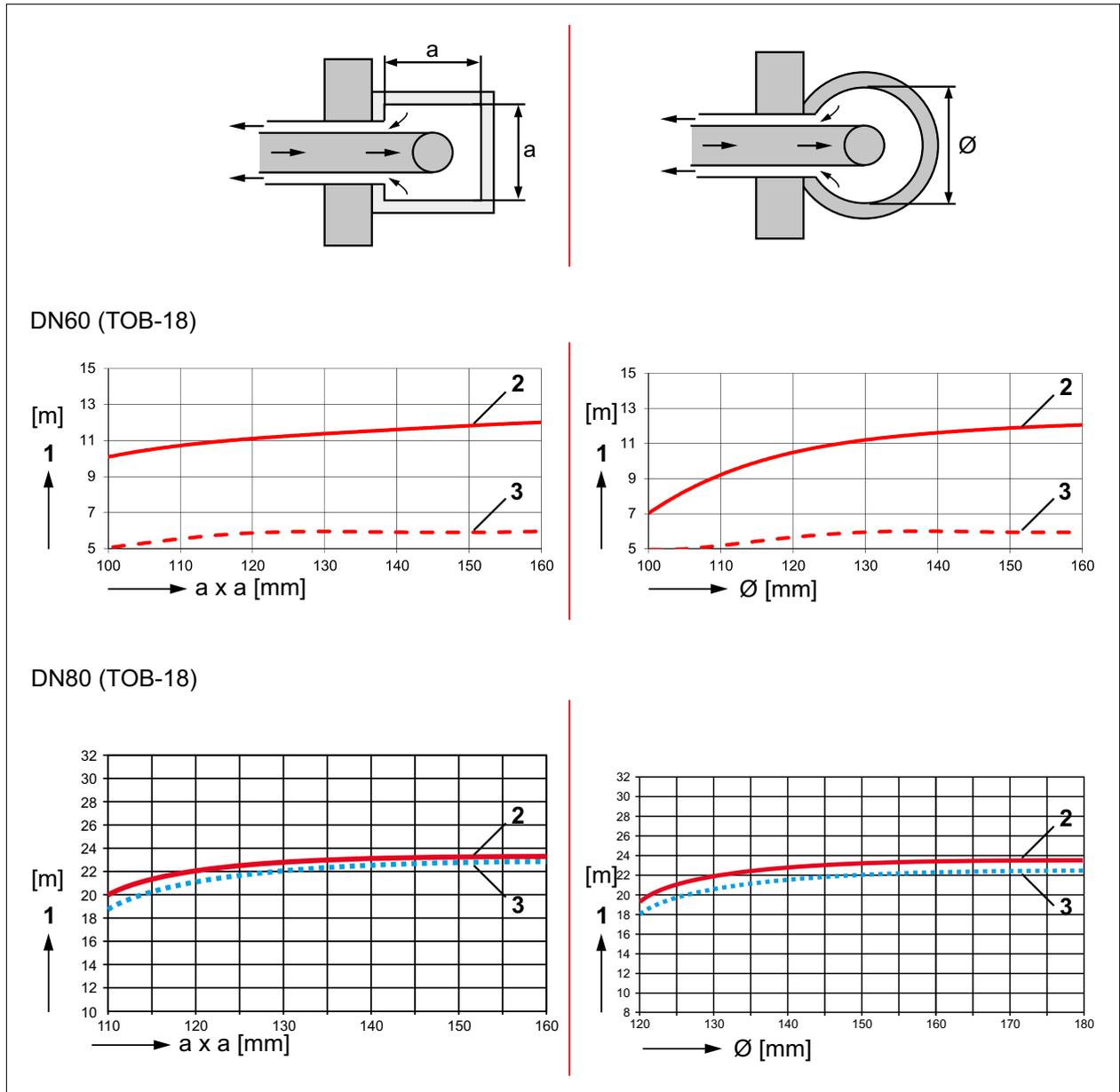


Fig. 4.5 Tamaño de patinillo de obra

a Patinillo de obra cuadrado [mm]

Ø Patinillo de obra redondo [mm]

1 Longitud vertical máxima[m]

2 Conducto de gases de combustión rígido

3 Conducto de gases de combustión flexible

Funcionamiento no estanco B23, B33 y funcionamiento estanco C53(x)

La necesidad de retroventilación según DIN 18160 entre el conducto de salida de gases y el patinillo de obra, requiere que el patinillo de obra para el tendido de un sistema de salida de gases rígido y flexible tenga los siguientes tamaños mínimos:

	Redondo Ø	Cuadrado □
DN60	130 mm	110 mm
DN80	150 mm	130 mm

Tab. 4.11 Tamaño de patinillo de obra mínimo

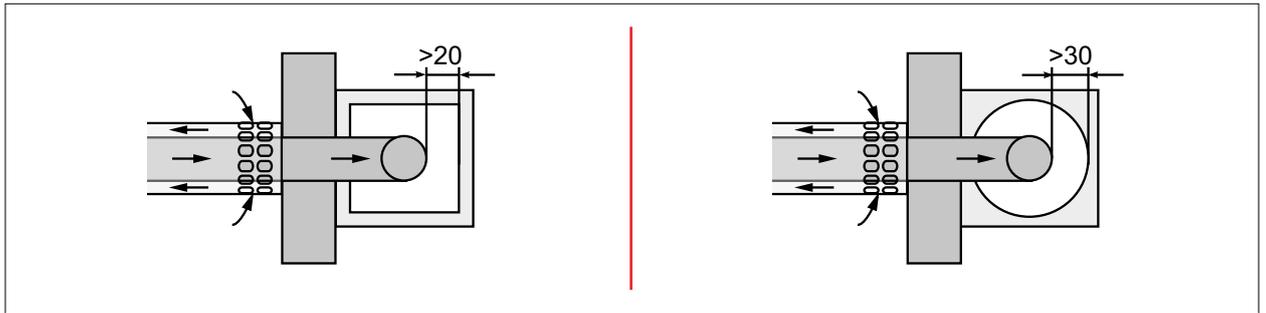


Fig. 4.6 Tamaño de patinillo de obra mínimo [mm]

4.6.6 Indicaciones para la conexión

i Las piezas originales WOLF se han optimizado durante muchos años y están diseñadas para los generadores de calor WOLF.

Tipo de conexión	Longitud máxima de SSG horizontal	Otros aspectos a tener en cuenta
Clase B23 Sistemas de salida de humos resistentes a la humedad (sistema no estanco)	3 m	<ul style="list-style-type: none"> Homologación CE de la chimenea de gases de combustión necesaria.
Clase B33 Sistemas de salida de humos resistentes a la humedad (sistema no estanco)	3 m (montaje en chimenea de salida de gases)	<ul style="list-style-type: none"> Homologación CE de la chimenea de gases de combustión necesaria. Obtener la pieza de conexión del fabricante de la chimenea. Las aberturas de ventilación del lugar de instalación deben estar completamente libres.
Clase C43x Chimenea de aire / salida de gases de combustión resistente a la humedad (sistema estanco)	3 m (montaje en chimenea de salida de gases y entrada de aire de combustión)	<ul style="list-style-type: none"> Homologación CE de la chimenea de gases de combustión necesaria.
Clase C53, C83x Conducto de salida de gases resistente a la humedad (sistema estanco)	3 m	<ul style="list-style-type: none"> Recomendado: longitud máxima del conducto de entrada de aire horizontal 3 m Respetar los requisitos especiales para conductos de salida de gases no rodeados de aire de combustión establecidos en el reglamento vigente
Clase C63x Conducción de aire de combustión/gases de la combustión no ensayada con el generador de calor (sistema estanco y no estanco)	3 m	<ul style="list-style-type: none"> Si se utilizan sistemas no ensayados, estos deben contar con la homologación CE correspondiente. La responsabilidad del dimensionado y funcionamiento correcto es del instalador. Declinamos toda responsabilidad por averías, daños materiales o personales que puedan ser causados por longitudes incorrectas de los tubos, pérdidas de carga excesivamente grandes, desgaste prematuro con pérdida de gases de la combustión y salida de condensados o funcionamiento deficiente, por ejemplo, por el aflojamiento de componentes. Recomendado: longitud máxima del conducto de entrada de aire horizontal 3 m Si el aire de combustión se toma de un patinillo de obra, deberá estar libre de toda suciedad.
Conducto de salida de gases resistente a la humedad en chimeneas de tiro doble o múltiple	-	<ul style="list-style-type: none"> Requisitos de DIN 18160-1 suplemento 3 Informar al servicio de inspección local antes de comenzar el montaje.

Conducto de salida de gases resistente a la humedad en chimeneas de tiro doble o múltiple

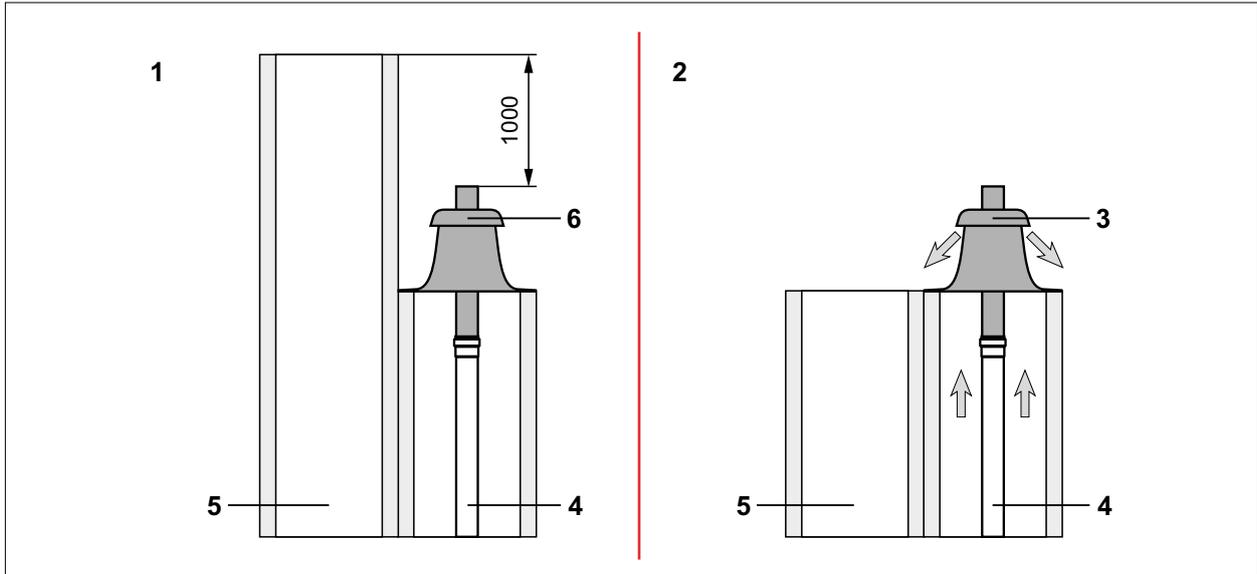


Fig. 4.7 Chimenea de doble tiro

- | | |
|---|---|
| 1 para funcionamiento como sistema estanco y no estanco | 4 sistema de polipropileno hasta 120 °C, con homologación CE |
| 2 modo de funcionamiento en sistema no estanco | 5 chimenea T400 |
| 3 cubierta de conducto 100 % de acero inoxidable de la gama de accesorios WOLF | 6 terminal para conducto de obra del programa de accesorios WOLF |

4.7 Funcionamiento en secuencia (cascada de calderas)

Se pueden instalar en cascada hasta cuatro generadores (de la misma potencia).

- Cascada 4 x TOB-18 (6,6 - 72,4 kW)

4.7.1 Configuración de la regulación



- Instrucciones de montaje y servicio para el instalador del módulo de cascada KM-2
- Instrucciones de montaje y servicio para el instalador del módulo de mezcla MM-2
- Instrucciones de montaje y servicio para el instalador de la unidad de mando BM-2

Los generadores de calor cuentan con placas de regulación con funciones adaptadas a los módulos de regulación WOLF. Configuración solo en combinación con un módulo de cascada KM-2.

El **módulo de cascada KM-2** controla:

- la impulsión de aguja/colector común en función a la demanda de
- un circuito de calefacción con válvula mezcladora
- un circuito de agua caliente sanitaria

El **módulo de mezcla MM-2** controla:

- otro circuito de calefacción con válvula mezcladora
- un circuito de radiadores directo

Para cada circuito de calefacción con válvula mezcladora se puede utilizar como mando a distancia una **unidad de mando BM-2 con zócalo de pared**.

4.7.2 Calentamiento de agua caliente sanitaria

El acumulador de agua caliente se puede conectar después de la separación de primario/secundario mediante una aguja hidráulica o intercambiador de placas.

La carga del acumulador se controla mediante el regulador de cascada KM-2, al que se conecta una bomba de carga de acumulador y la sonda de acumulador.

Planificación

4.7.3 Sistema de calefacción

Circuito de calefacción directo

Para garantizar un caudal de agua de calefacción lo más equilibrado posible en cada generador de calor, debe elegirse uno de los dos tipos de conexión siguientes:

- Para un equilibrado hidráulico idóneo, instalar una válvula de equilibrado manual en cada generador de calor.
- Instalar tuberías de impulsión y retorno de calefacción con la misma longitud para la impulsión y el retorno según el sistema Tichelmann (retorno invertido) para garantizar que las pérdidas de presión sean iguales en cada tramo.

Aguja hidráulica

Las bombas de circuitos de calefacción y bombas de carga de ACS que existan en la propiedad no deben afectar el funcionamiento de los generadores de calor. Por esta razón, instalar una aguja hidráulica antes de los circuitos de agua de calefacción o ACS.

Asegurarse de que el caudal de agua de calefacción ajustado en los generadores de calor sea menor que el del circuito de calefacción conectado. Ajustar el caudal antes de la aguja hidráulica mediante una válvula de equilibrado o de preajuste manual.

Separación de primario/secundario

En lugar de la aguja hidráulica puede instalarse también una batería de calor. Este elemento es necesario si se instalan tubos sin barrera antidifusión de oxígeno.

4.7.4 Suministro de combustible

Dimensionar las conducciones de gasóleo conforme a las normas técnicas alemanas para instalaciones de gasóleo (TRÖI). Tener en cuenta normativas locales.

Equipar cada generador de calor con su propio suministro de gasóleo.

Si solo existe un depósito de gasóleo, el suministro de gasóleo se realizará de forma centralizada a través de un grupo de aspiración.

Instalar el grupo de aspiración lo más cerca posible de la cascada de calderas.

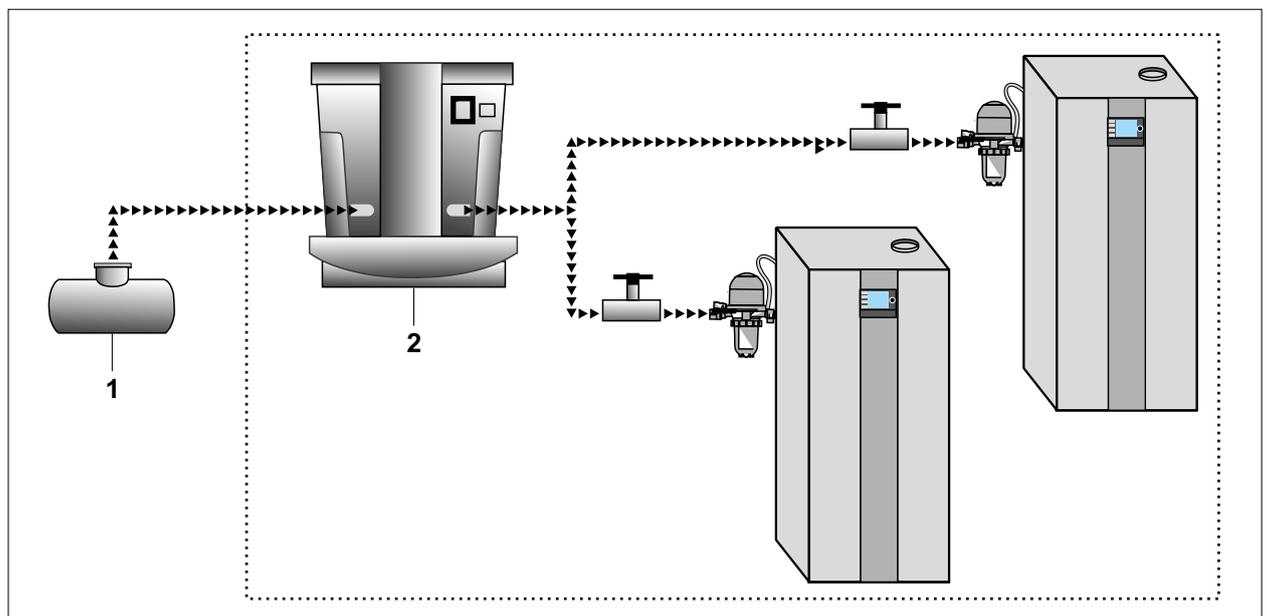


Fig. 4.8 Suministro de combustible

1 Depósito de almacenaje de gasóleo

2 Grupo de aspiración

4.7.5 Sistema de salida de gases

Sistema de salida de gases concéntrico individual



AVISO

¡Revoco de humos a través de las bocas de gases de combustión próximas!

Fallos de funcionamiento en el generador de calor

- ▶ Mantener una distancia mínima de 600 mm.
- ▶ Instalar las bocas a aproximadamente la misma altura

No superar la longitud máxima admisible.

La longitud calculada se compone de la suma de longitudes de los tramos rectos y los codos (véase [Tab. 4.10 Longitudes equivalentes de los codos del sistema de salida de gases de combustión](#)).

Longitud estirada máxima admitida:

- DN80/125 máx. 18 m

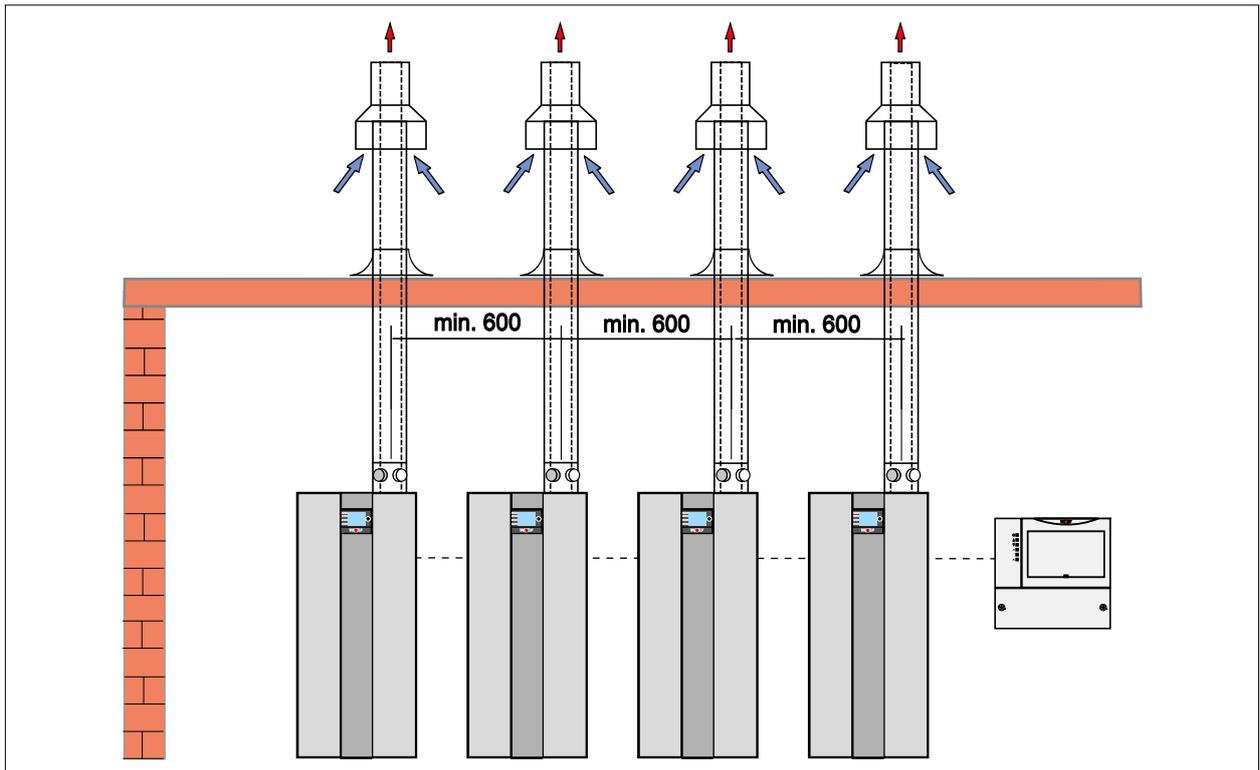


Fig. 4.9 Control de cascada con sistema de salida de gases concéntrico vertical individual tipo C33x (configuración C33x).

Conducción de salida de gases con colector común (sistema en cascada)



PELIGRO

¡Emisión de gases de combustión!

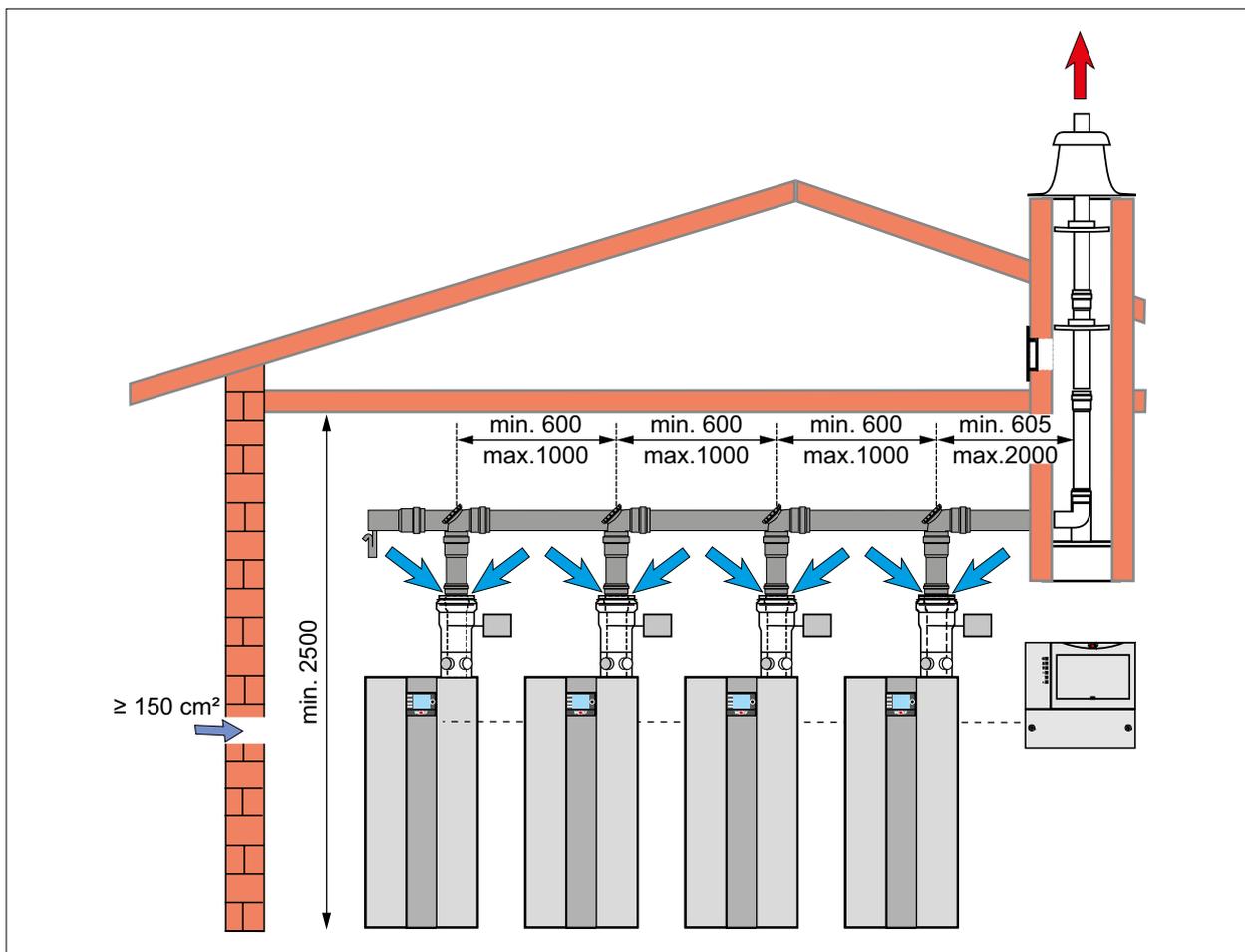
Asfixia o peligro de intoxicación grave o incluso mortal.

- ▶ Operar siempre el sistema de salida de gases de la combustión en cascada con una clapeta antirrevoco homologada.

Dimensionado según EN 13984-1. Respetar las ordenanzas y normativas de cada país.

Los generadores de calor con conducto de salida de gases común solo permiten un funcionamiento no estanco (tipo B23). La sala de instalación debe disponer de una abertura hacia el exterior de por lo menos 150 cm² de sección interior.

Adicionalmente al codo de conexión al generador solo se pueden instalar un máximo dos codos a 87° adicionales.



Tab. 4.12 Activación en cascada con colector de salida de gases común

Altura máxima de conducción de salida de gases con colector común

Requisitos para el cálculo:

- La longitud del conducto de salida de gases entre los diferentes generadores de calor debe ser de como máximo 1 m
- La longitud horizontal del conducto de salida de gases tras el último generador de calor debe ser de como máximo 2 m
- Altura geodésica: 325 m
- Si las condiciones del lugar de montaje son diferentes, realizar un cálculo específico.

Número TOB		2 x 18	3 x 18	4x 18
Tipo de conexión			Clase B23	
Diámetro nominal del conducto de salida de gases	DN	110	110	110
Caudal total de gases de la combustión	g/s	14,04	21,06	28,08
Temperatura máxima de los gases de combustión	°C		83	
Altura efectiva máxima de construcción	m	30	30	29

Tab. 4.13 Altura máxima de conducción de salida de gases con colector común

5 Montaje

5.1 Transporte de caldera/acumulador TS

Transportar el generador de calor y el acumulador con el embalaje y el palet.
Se aconseja una carretilla de mano.

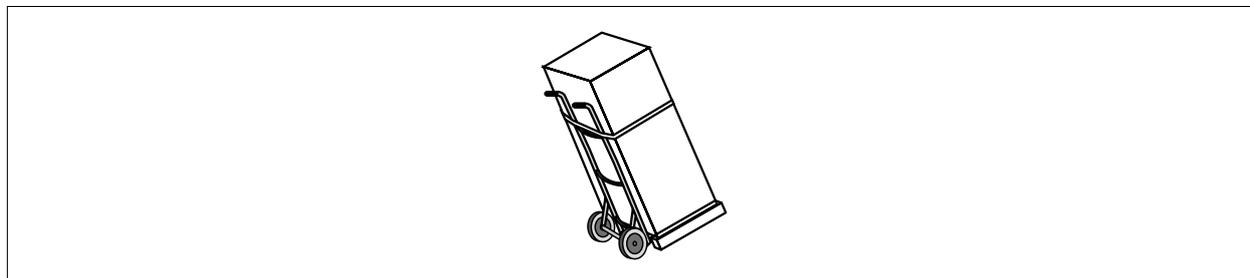


Fig. 5.1 Transporte de caldera/acumulador TS

- ▶ Colocar la carretilla de mano en la parte posterior del generador de calor y el acumulador.
- ▶ Fijar el tensor alrededor del generador de calor.
- ▶ Transporte hasta el lugar de instalación.
- ▶ Retirar el tensor y el embalaje.
- ▶ Retirar los tornillos de fijación del palet.
- ▶ Levantar el generador de calor y el acumulador del palet.

5.2 Comprobación del volumen de suministro

Las siguientes piezas se incluyen en el volumen de suministro TOB/TS:

Volumen de suministro	TOB	TS
Caldera de condensación a gasóleo TOB-18	●	-
Acumulador dinámico estratificado TS	-	●
Sifón con manguera	●	-
Cepillo de limpieza de acero inoxidable	●	-
Herramienta de mantenimiento	●	-
Combinación de filtro-purgador	●	-
Instrucciones de montaje TOB/TS	●	-
Instrucciones de servicio TOB/TS	●	-
Instrucciones de mantenimiento TOB/TS	●	-
Manual de la instalación y de funcionamiento	●	-
Lista de comprobación para la puesta en marcha de la caldera de condensación a gasóleo	●	-

Montaje

5.3 Desmontar/montar el revestimiento

Desmontar el revestimiento

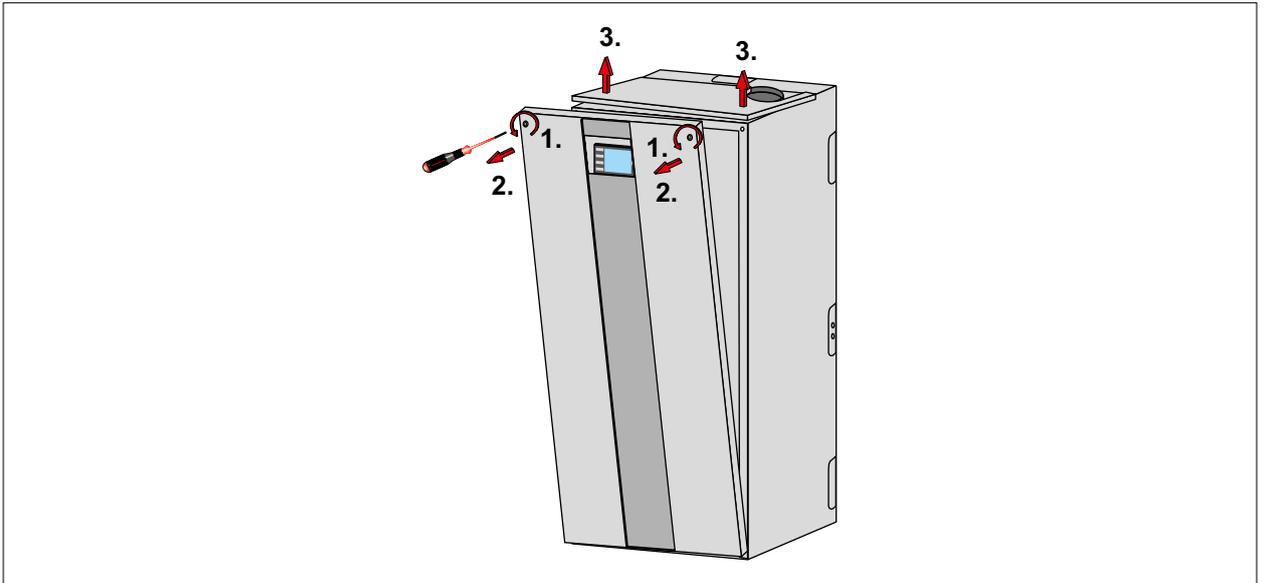


Fig. 5.2 Desmontar el revestimiento

- ▶ Aflojar los tornillos (1.).
- ▶ Tirar hacia delante la tapa de revestimiento (2.).
- ▶ Levantar la tapa de revestimiento (3.).

Montar el revestimiento

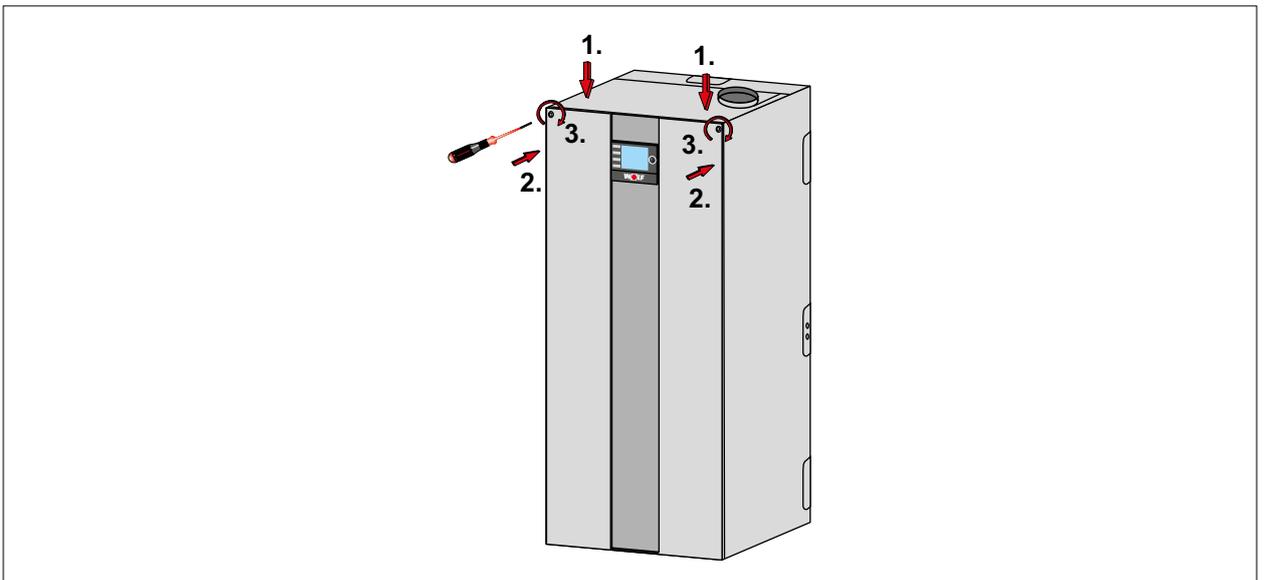


Fig. 5.3 Montar el revestimiento

- ▶ Colocar la tapa de revestimiento (1.).
- ▶ Apoyar la placa de revestimiento (2.).
- ▶ Apretar los tornillos (3.).

5.4 Montar el generador de calor y el acumulador

i ¡Mantener las distancias mínimas con la pared! De este modo se simplifican los trabajos de montaje, mantenimiento y servicio (4.2.1 Distancias mínimas frontal y lateral).

- ▶ Desmontar el revestimiento (Fig. 5.2 Desmontar el revestimiento).
- ▶ Ajustar la posición del generador de calor y el acumulador con los tornillos niveladores.

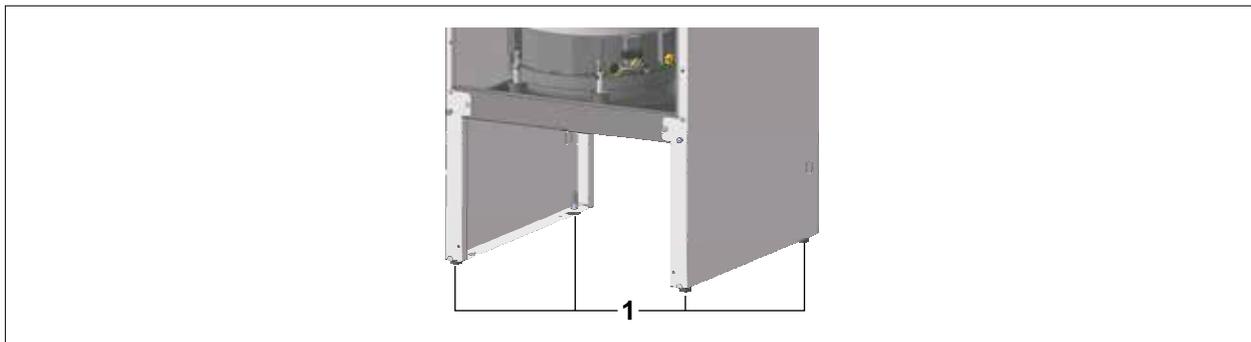


Fig. 5.4 Nivelar horizontalmente el generador de calor

1 Tornillos de las patas

5.5 Montar el grupo de seguridad y el conjunto de distribución

► Montar el grupo de seguridad y los conjuntos de distribución necesarios.

Número de conjuntos de distribución	Posible posición de montaje
1-2	– Revestimiento lateral – Pared (izquierda, derecha, posterior)
>3	– Pared (izquierda, derecha, posterior)

Grupo de seguridad

- Montar el grupo de seguridad en la impulsión y el retorno de la calefacción.
- Guiar los conductos de salida de las válvulas de seguridad hacia el embudo de desagüe.



Fig. 5.5 Grupo de seguridad con pieza de compensación

Conjunto de distribución

► Montar el conjunto de distribución en el grupo de seguridad.

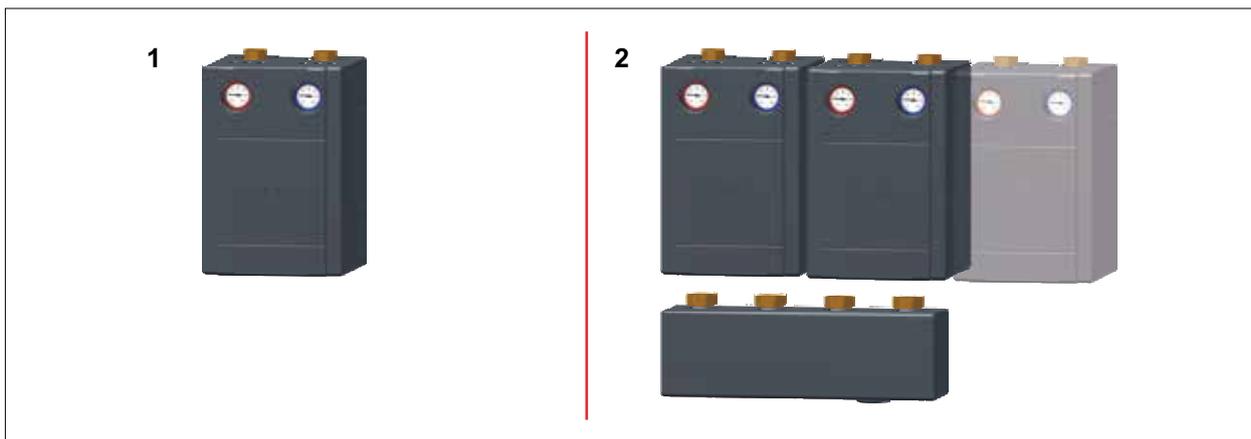


Fig. 5.6 Conjuntos de distribución

1 Conjunto de distribución para 1 circuito de calefacción

2 Conjunto de distribución para 2 o 3 circuitos de calefacción con colector

Montaje

5.5.1 Ejemplos de montaje

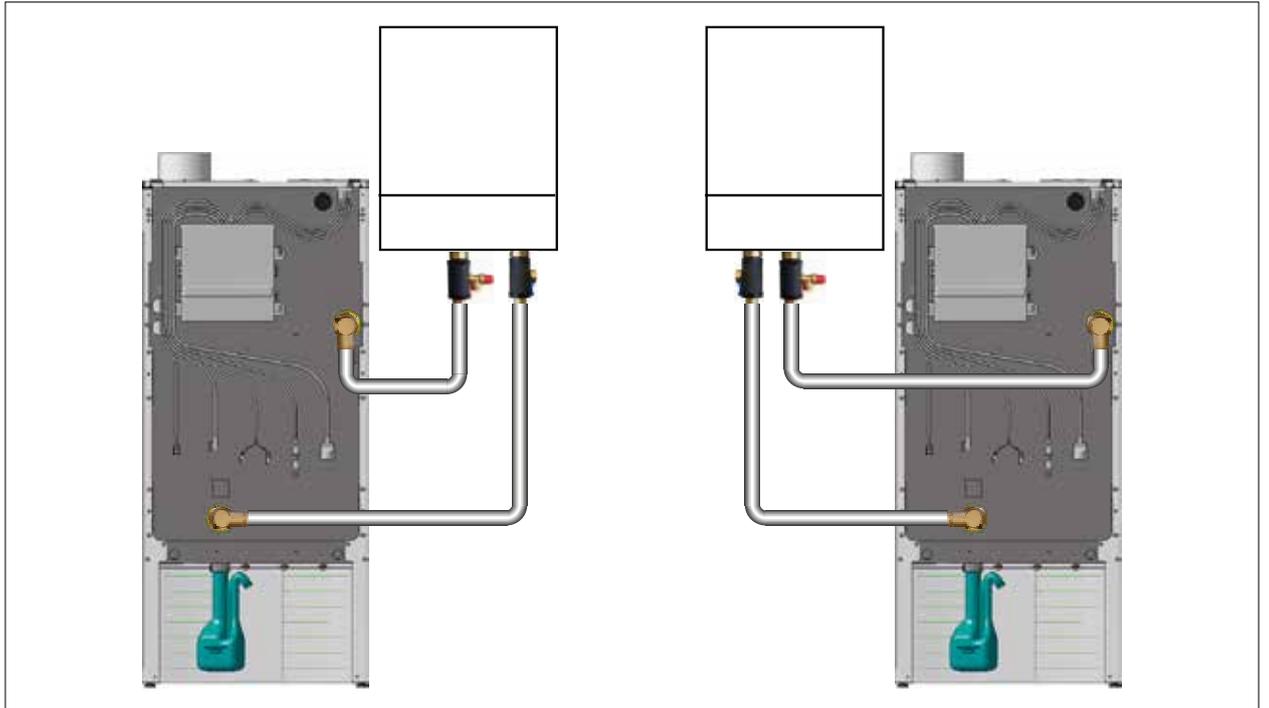


Fig. 5.7 Juego de conexión junto al generador de calor en la pared

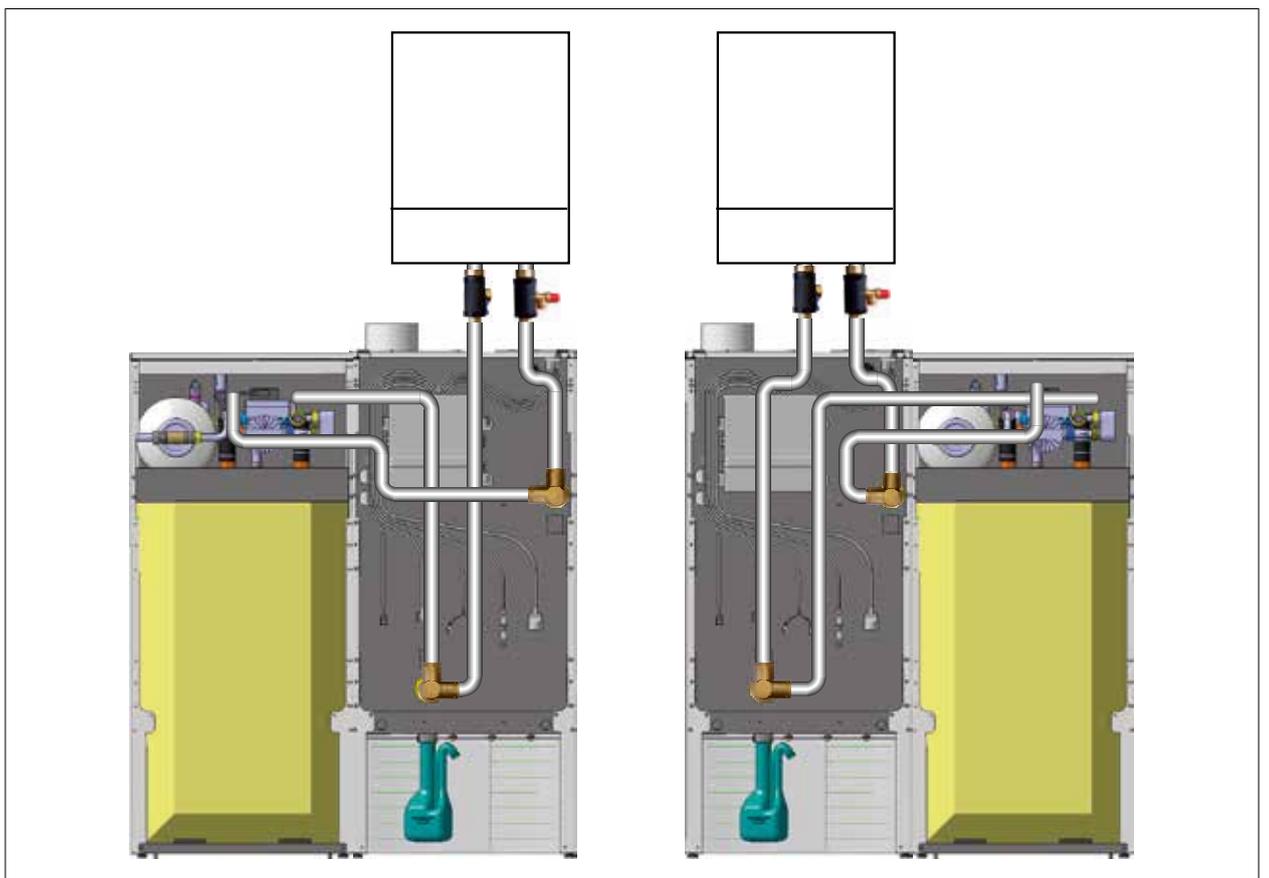


Fig. 5.8 Juego de conexión detrás del generador de calor contra la pared

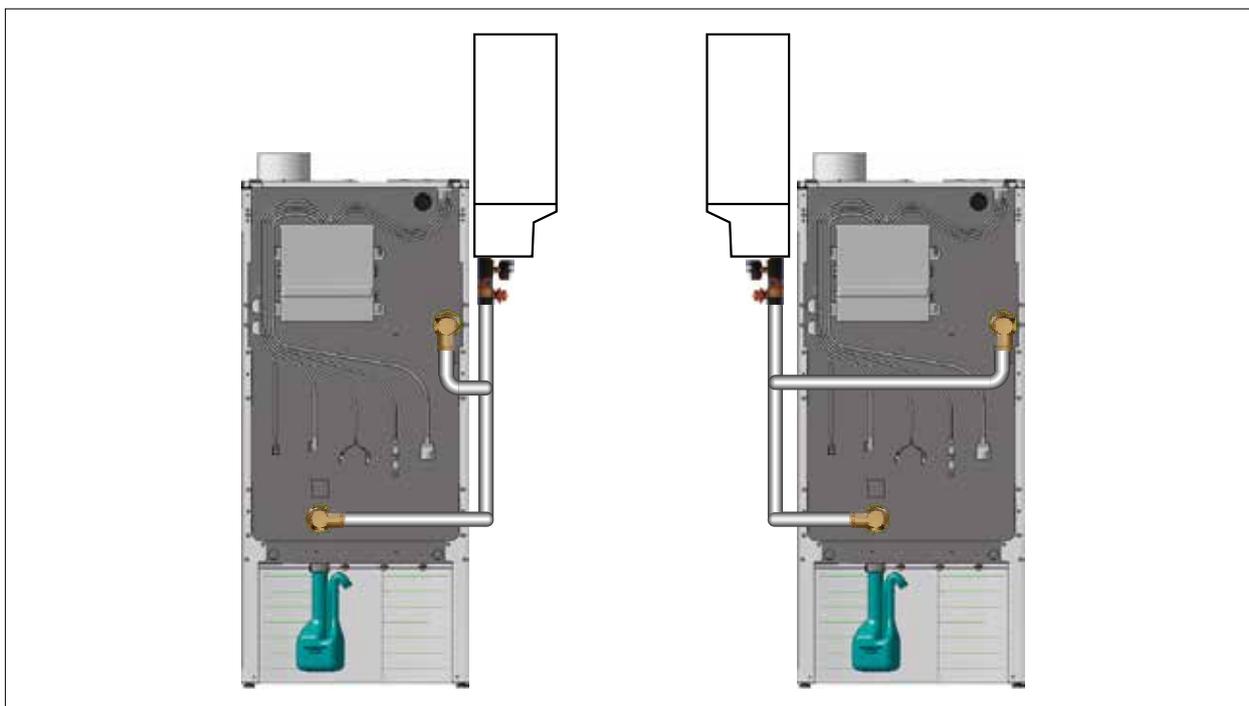


Fig. 5.9 Juego de conexión en el generador de calor

5.6 Conectar el agua fría

- ▶ Comprobar la presión de servicio (máximo 10 bar).

Si la presión de régimen es alta:

- ▶ Instalar una válvula reductora de presión probada y admitida.

Si se utilizan grifos de mezcla:

- ▶ instalar un manorreductor central.

- ▶ Para la conexión de agua fría y ACS, respetar lo recogido en la legislación vigente y lo exigido por la compañía local de aguas.

Si el montaje no se realiza conforme a [Fig. 5.10 Conexión de agua fría según DIN 1988](#), se anula la garantía de WOLF GmbH.

- i** Con un acumulador dinámico estratificado TS en el generador de calor no es posible el modo paralelo de ACS. Si a pesar de ello se ajusta el parámetro del equipo (A10: Habilitación modo paralelo) en **Modo paralelo de ACS**, no se activará la bomba del circuito de calefacción durante la carga del acumulador.

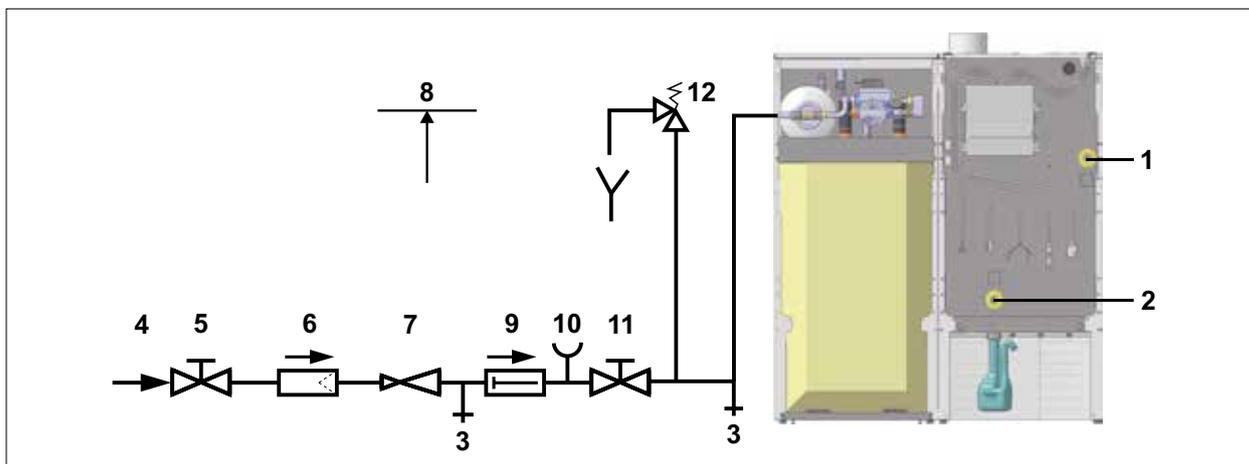


Fig. 5.10 Conexión de agua fría según DIN 1988

- | | |
|----------------------------|---|
| 1 Impulsión de calefacción | 7 Válvula manorreductora |
| 2 Retorno de calefacción | 8 Llave de corte |
| 3 Vaciado | 9 Válvula de retención (homologada) |
| 4 Entrada de agua fría | 10 Conexión del manómetro |
| 5 Llave de corte | 11 Por encima del borde superior del acumulador |
| 6 Filtro de agua potable | 12 Válvula de seguridad (homologada) |

5.7 Conectar conducción de gasóleo

- ▶ Conectar la instalación.
 - ▶ Instalar las combinaciones suministradas de filtro y purgador con llave de corte integrada.
 - ▶ Comprobar en la conducción de gasóleo (según TRÖI):
 - Estado técnicamente perfecto
 - Montaje correcto
 - Estanquidad
- i** Esta comprobación se realizará en los siguientes casos:
- Antes de la primera puesta en marcha
 - En caso de conducciones de gasóleo subterráneas, antes de cubrirlas
 - Después de realizar trabajos en la conducción de gasóleo (exceptuando el cambio de filtro de gasóleo)

5.7.1 Conectar la combinación de filtro y purgador



PRECAUCIÓN

Derrame de gasóleo

Contaminación del agua potable por sustancias peligrosas para el agua.

- ▶ Montar la conducción de gasóleo sin tensión.



AVISO

Cuerpos extraños en la conducción de gasóleo

Daños en la instalación

- ▶ Limpiar la conducción de gasóleo antes de la puesta en marcha.

- ▶ Pasar la conducción de gasóleo a través de la pared posterior del generador.
- ✓ La conducción de gasóleo sobresale como máximo 90 cm de la carcasa.
- ▶ Fijar la combinación de filtro y purgador (con llave de corte integrada) con el soporte en las posiciones previstas.

5.7.2 Conectar la válvula antisifón

- ▶ Conectar la válvula antisifón en la salida A1
- ▶ Parametrizar A1 (válvula comb. ext.) (7.2.10 HG14: [Función salida A1](#)).

Si la salida A1 ya está ocupada (p. ej. por una bomba de recirculación de ACS):

- ▶ Utilizar el módulo E/A (módulo de ampliación) para dos entradas/salidas parametrizables adicionales (accesorio).
- ▶ Conectar la válvula antisifón en la salida A3.
- ▶ Cablear y parametrizar A3.

Alternativamente:

- ▶ Utilizar adaptador de válvula antisifón TOB.
- ▶ El adaptador de válvula antisifón TOB sustituye el juego de cables ÖLV instalado e incluye un conector adicional.
- ▶ Enchufar el conector a la válvula antisifón eléctrica.

5.8 Conectar la salida de condensados



PELIGRO

¡Emisión de gases de combustión!

Asfixia o peligro de intoxicación grave o incluso mortal.

- ▶ Llenar el sifón y caja de neutralización de condensados con agua antes de la puesta en marcha.

5.8.1 Conectar el sifón

- ▶ Retirar los tapones herméticos de los tapones de cierre del sifón para garantizar que los condensados salgan libremente. De lo contrario se producirá una avería de funcionamiento.
- ▶ Conectar el sifón al racor de conexión de la bandeja de recogida de condensados de la cámara de combustión.
- ▶ Conectar la manguera de desagüe con el desagüe de la propiedad.
- ▶ Asegurar una pendiente adecuada.

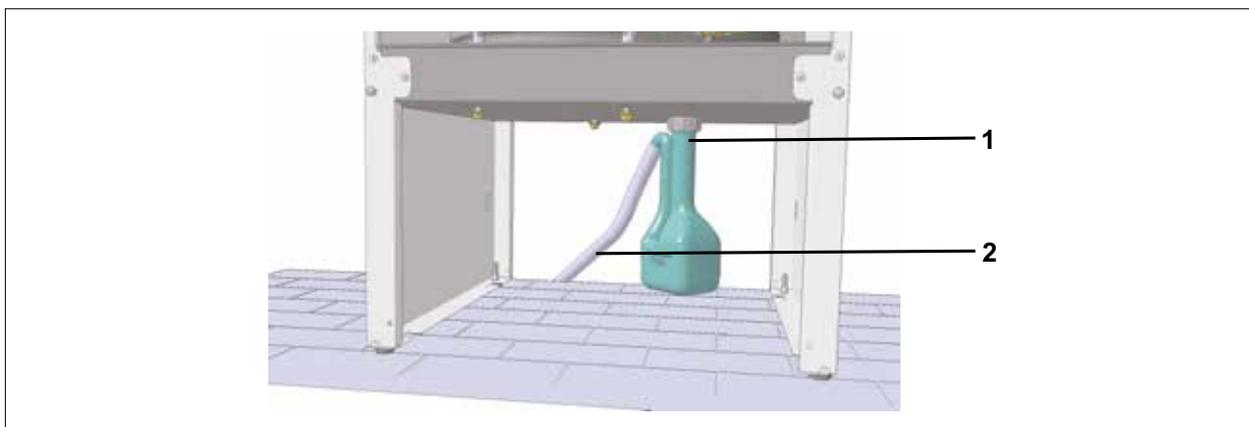


Fig. 5.11 Sifón con manguera de desagüe

1 Sifón

2 Manguera de desagüe

5.8.2 Conectar la bomba de condensados

- ▶ Insertar la manguera de desagüe del sifón en la bomba de condensados.
- ▶ Unir la bomba de condensados y el desagüe de la propiedad.

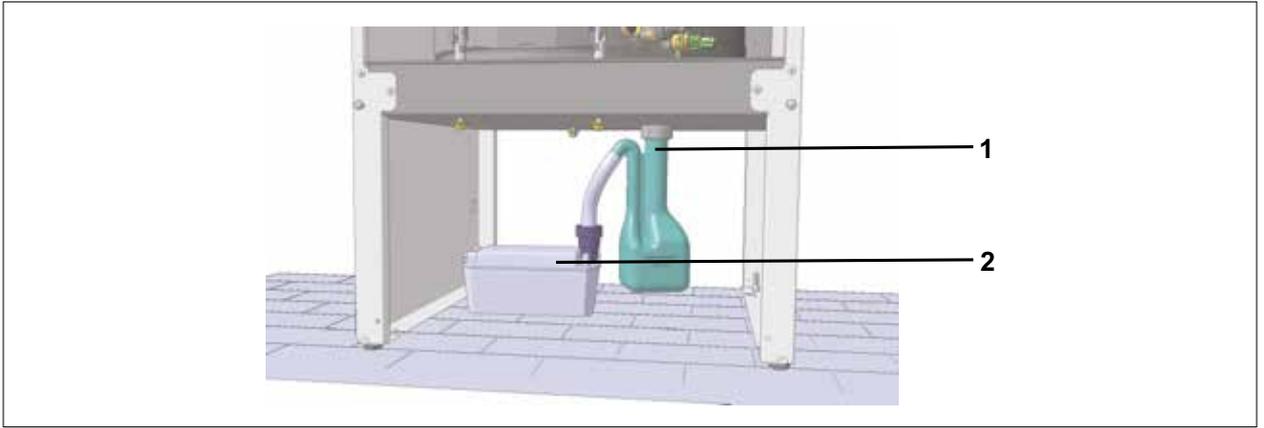


Fig. 5.12 Sifón con bomba de condensados

1 Sifón

2 Bomba elevadora de condensados

5.8.3 Conectar la caja de neutralización

 Instrucciones de montaje de la caja de neutralización

AVISO

¡Derrame de agua!

Daños por agua

► Comprobar la estanquidad de la caja de neutralización.

► Para comprobar la estanquidad de la caja de neutralización, llenarla de agua antes de la puesta en marcha.

✓ Todas las conexiones son estancas.

► ¡Respetar las instrucciones de montaje de la caja de neutralización!

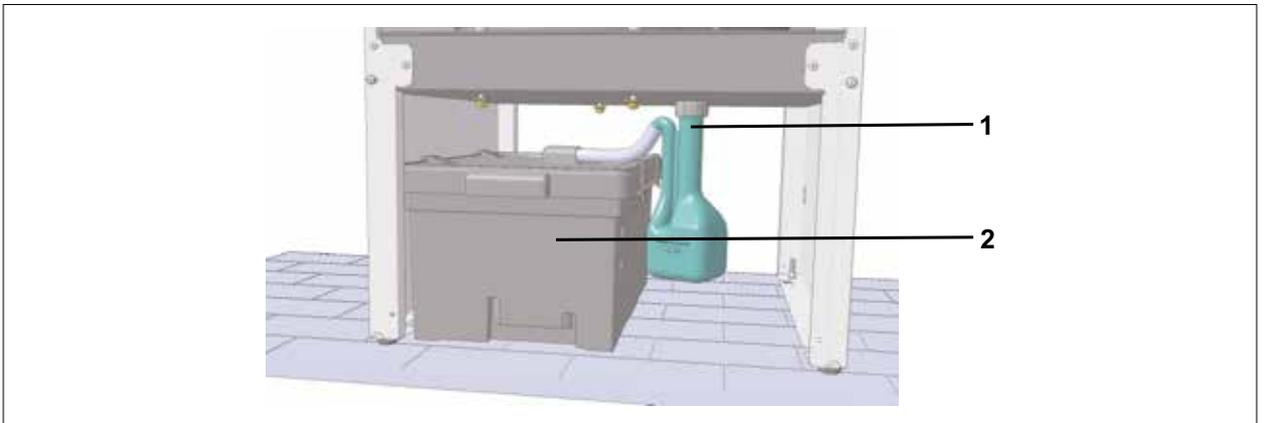


Fig. 5.13 Sifón con caja de neutralización

1 Sifón

2 Caja de neutralización (opcionalmente con bomba elevadora de condensados)

5.9 Conectar el sistema de salida de gases

- Observar las indicaciones para la planificación [4.6 Sistema de salida de gases](#).

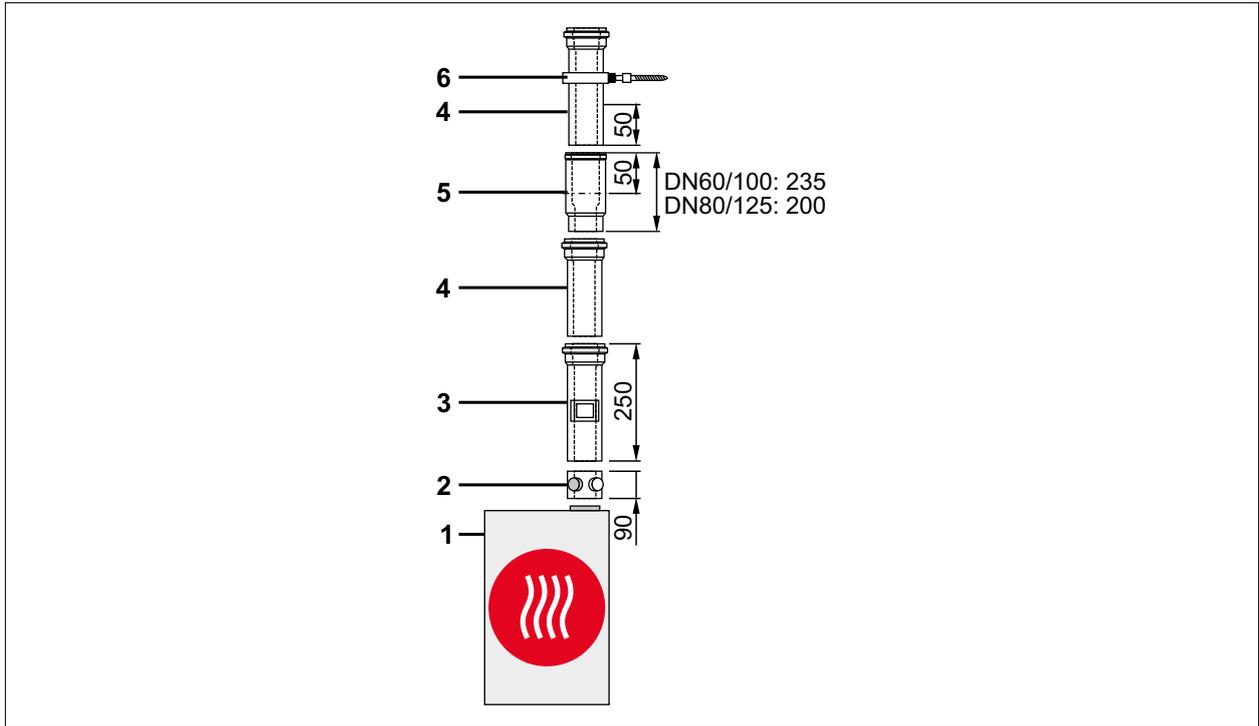


Fig. 5.14 Ejemplo de sistema de salida de gases [mm]

- | | | | |
|---|---|---|----------------------------------|
| 1 | Generador de calor | 4 | Tubo de aire/gases de combustión |
| 2 | Conexión del equipo con toma de medición de gases de combustión | 5 | Dispositivo separador |
| 3 | Tramo de inspección | 6 | Abrazadera distanciadora |

5.9.1 Montar el sistema de salida de gases

 Indicaciones de montaje del sistema de salida de gases

AVISO ¡Caída insuficiente en el sistema de salida de gases!

Corrosión de componentes o fallos de funcionamiento.

- Montar el sistema de salida de gases con una inclinación de mín. 3° (6 cm/m) hacia el generador de calor.

- Seguir las instrucciones de montaje del sistema de salida de gases que se incluyen en volumen de suministro.
- No instalar nunca piezas dañadas.
- Realizar las conexiones del lado de los humos mediante machihembrado y juntas.
- Comprobar que las juntas estén bien colocadas.
- Instalar siempre los manguitos (hembras) del machihembrado en dirección contraria a la de flujo de condensados.
- Cortar el tubo de gases de combustión siempre por el lado sin boca, **nunca** en el lado del manguito.
- Después de cortarlos a medida, biselar o achaflanar los tubos de gases de combustión para garantizar la estanquidad a la hora de montar las uniones.
- Limpiar las impurezas antes del montaje.
- Antes del montaje, mojar todas las uniones del tubo de aire y gases de la combustión con solución jabonosa o engrasarlas con un lubricante sin silicona adecuado.
- Fijar las tuberías con abrazaderas adecuadas.

Conectar la conexión del equipo con la toma de medición de gases de combustión

- En principio, montar la conexión del equipo con toma de medición de gases de combustión (2) (Fig. 5.14 Ejemplo de sistema de salida de gases [mm]) en la conexión del generador de calor (1).

Montar el tramo de inspección

Si se requiere un orificio de inspección para el sistema de salida de gases:

- instalar un tubo de aire/gases de combustión con orificio de inspección.

Montar el dispositivo separador

- ▶ Deslizar el dispositivo separador (6) (Fig. 5.14 Ejemplo de sistema de salida de gases [mm]) hasta el tope en el manguito precedente (5).
- ▶ Deslizar el siguiente tubo de aire/gases de combustión (5) 50 mm en el manguito del dispositivo separador (6).
- ▶ Fijar siempre el tubo de aire/gases de combustión (5) en esta posición, p. ej. con una abrazadera distanciadora (7) o en el lado del aire con un tornillo de fijación.

Calcular la distancia y la desviación

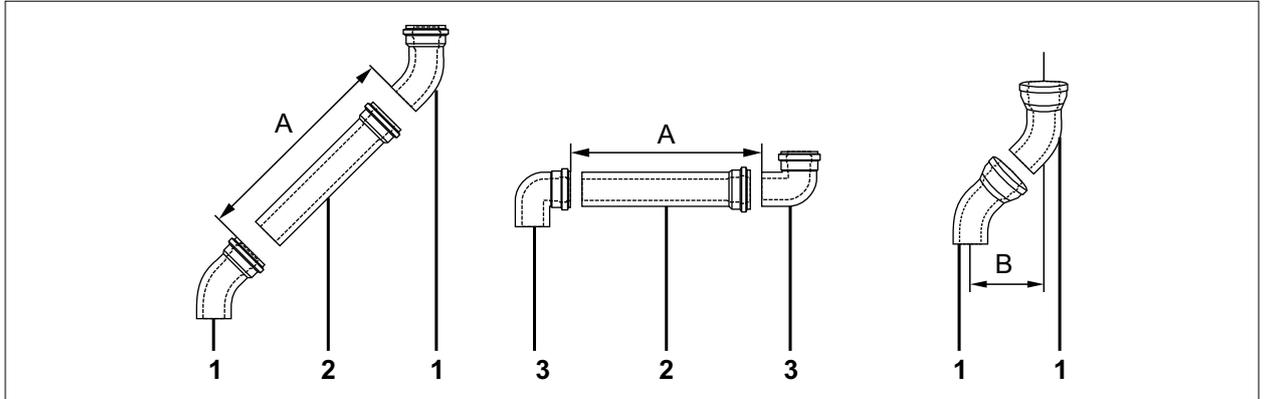


Fig. 5.15 Longitud del tubo de aire/gases de combustión

- | | |
|----------------------|--|
| A Distancia | 2 Longitud del tubo de aire/gases de combustión |
| B Desviación | 3 Codo de 87° |
| 1 Codo de 45° | |

- ▶ Determinar la distancia (A).
- ▶ Tubo de aire/gases de combustión (2) siempre aprox. 100 mm más largo que la distancia (A).
- ▶ Tener en cuenta la desviación (B).

Codo	B
87° (3)	como mínimo 204 mm
45° (1)	como mínimo 93 mm

Tab. 5.1 Desviación del codo

Instalar el sistema de salida de gases en chimenea/patinillo de obra existente

- ▶ Respetar la distancia interior del conducto de salida de gases a la pared del patinillo de obra (Fig. 4.6 Tamaño de patinillo de obra mínimo [mm]).
- ▶ Instalar los conductos de salida de gases, las cintas de fijación y los distanciadores en patinillos de obra y canales de modo que sea posible la comprobación y limpieza de la sección del patinillo de obra ventilada.
- ▶ Cerrar los orificios de limpieza de los conductos de obra con cierres de chimenea (solo los que lleven símbolos de tipificación).
- ▶ Instalar la boca de los conductos de salida de gases en patinillo de obra de modo que se garantice que:
 - No penetre la condensación
 - Libre circulación de la retroventilación
- ▶ En caso de haber cubiertas desmontables, vigilar que puedan desmontarse sin herramientas y que estén fijadas a prueba de caídas.

Montaje

5.10.2 Estado de suministro de la caja de conexionado eléctrico

El generador de calor se suministra con la caja de conexionado eléctrico montada en la pared trasera. Los dispositivos de regulación, mando y seguridad se suministran cableados y verificados desde fábrica.

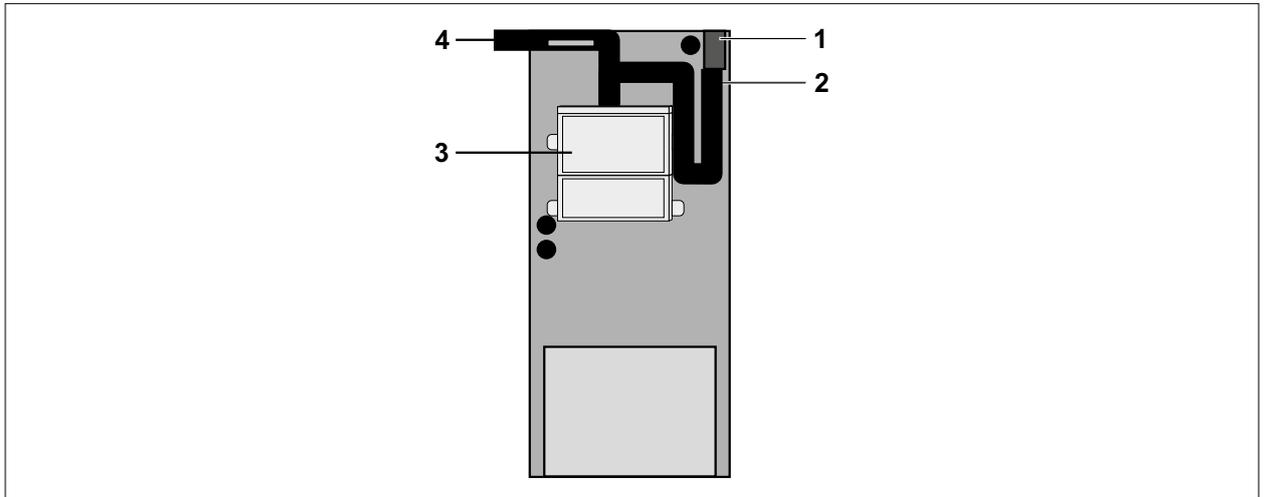


Fig. 5.18 Caja de conexionado eléctrico de TOB en estado de entrega

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Abertura para el paso de cables en el generador de calor | 3 | Caja de conexionado eléctrico de la parte posterior (de fábrica) |
| 2 | Conductos para conexiones del generador de calor | 4 | Conductos para conexiones del acumulador estratificado y la bomba de condensados |

5.10.3 Desmontar la caja de conexionado eléctrico

En caso necesario, montar la caja de conexionado eléctrico en la pared izquierda o derecha o sobre el generador de calor.

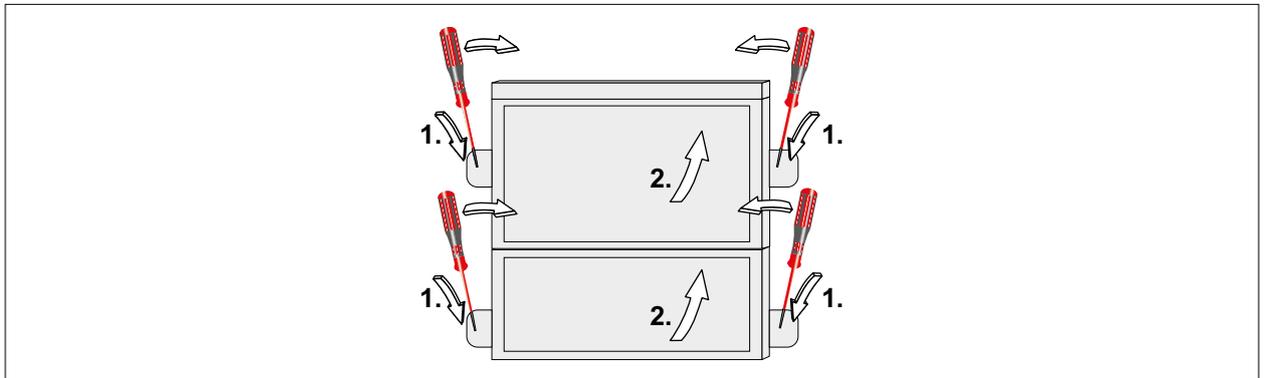


Fig. 5.19 Abrir la caja de conexionado eléctrico

Desmontar para ello la caja de conexionado eléctrico de la parte posterior del generador de calor.

- ▶ Extraer la cubierta de plástico haciendo palanca con el destornillador (1).
- ▶ Retirar la tapa (2).
- ▶ Aflojar los tornillos de fijación.
- ▶ Retirar la caja de conexionado eléctrico.

5.10.4 Montar la caja de conexionado eléctrico en la pared

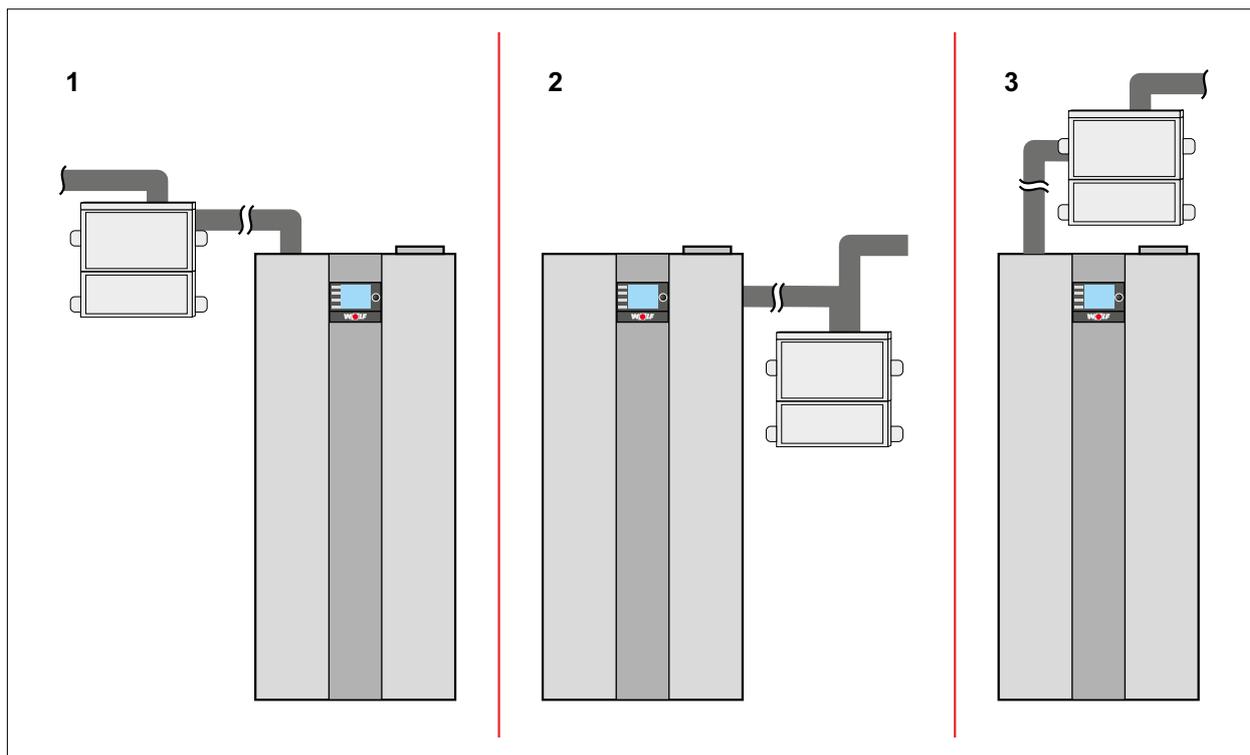


Fig. 5.20 Posiciones de montaje de las cajas de conexionado eléctrico en la pared

- 1** Cajas de conexionado eléctrico con entrada por la derecha
- 2** Cajas de conexionado eléctrico con entrada por arriba
- 3** Cajas de conexionado eléctrico con entrada por la izquierda
- ▶ Realizar la salida del cable de la caja de conexionado eléctrico a la izquierda **(1)**, la derecha **(2)** o arriba **(3)**.
 - ▶ Enroscar el clip fijador/prensaestopa en las piezas para insertar.
 - ▶ Cortar aproximadamente 70 mm de aislamiento del cable de conexión.
 - ▶ Deslizar el cable a través del clip fijador
 - ▶ Atornillar el clip fijador.
 - ▶ Conectar los cables correspondientes en el conector Rast5.
 - ▶ Encajar las piezas para insertar en el cuerpo de la caja de conexionado eléctrico.
 - ▶ Enchufar el conector Rast5.
 - ▶ Montar la tapa.

Montaje

5.10.5 Conectar la caja de conexionado eléctrico

- ▶ Establecer la conexión eléctrica en la parte posterior del generador de calor como muestra la figura.

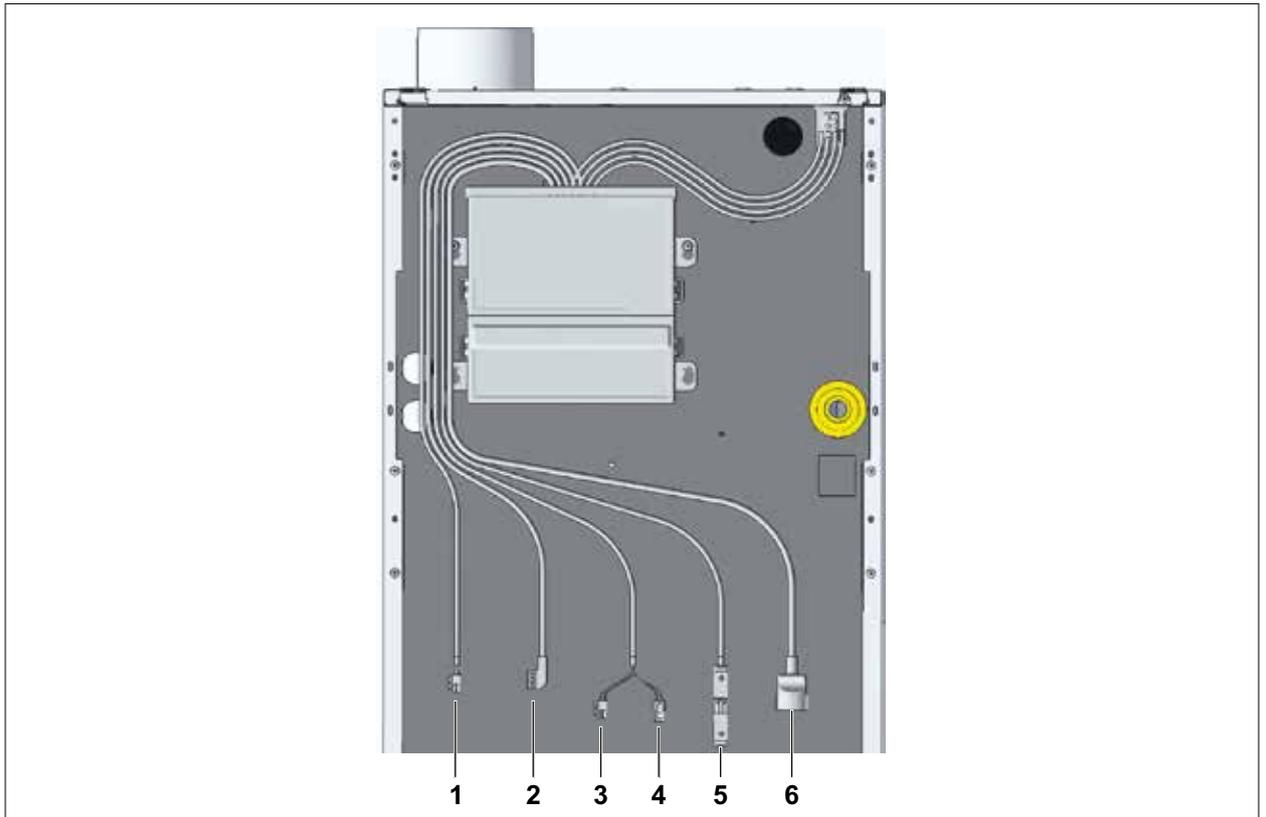


Fig. 5.21 Conexión eléctrica en la parte posterior de la caldera de condensación a gasóleo

- | | |
|--|---|
| 1 Señal PWM para bomba de circuito de calefacción con control de velocidad | 4 Sonda de carga estratificada |
| 2 Bomba de carga estratificada con regulación TS | 5 Interruptor de alarma de bomba de condensados |
| 3 Señal de control de bomba de carga estratificada | 6 Conector de red de bomba de condensados |

Conexión eléctrica del acumulador TS

- ▶ Establecer la conexión eléctrica del acumulador dinámico estratificado TS según muestra la figura.

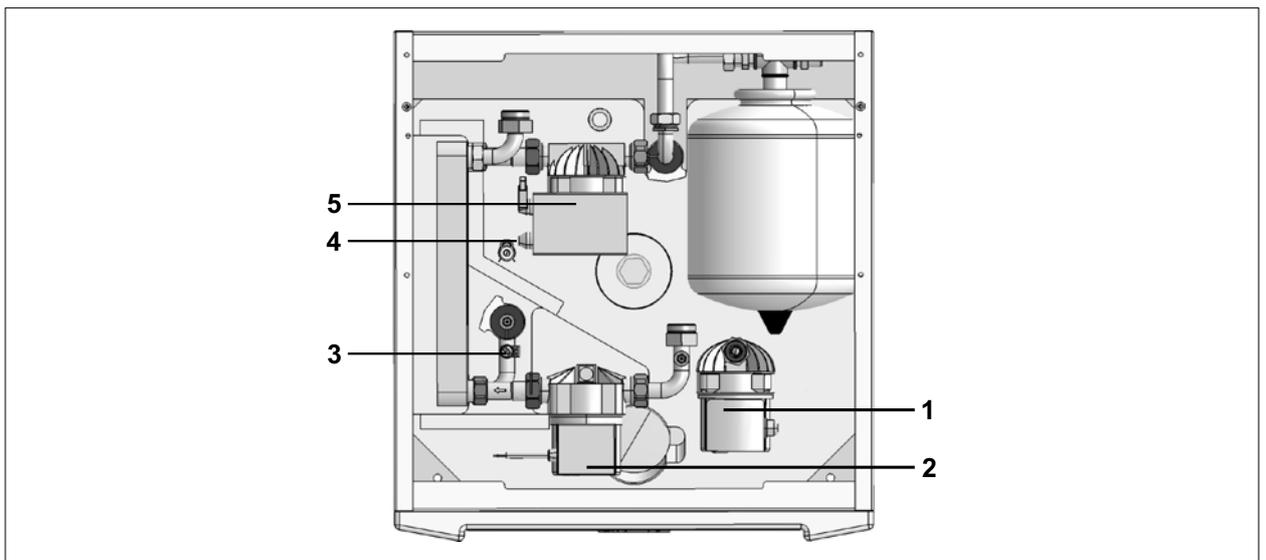


Fig. 5.22 Conexión eléctrica del acumulador dinámico estratificado TS

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1 Salida parametrizable A1 | 4 Señal de control de bomba de carga estratificada |
| 2 Bomba de carga del acumulador | 5 Bomba de carga estratificada con regulación TS |
| 3 Sonda de carga estratificada | |

- Establecer la conexión eléctrica en la caja de regulación como muestra la figura.

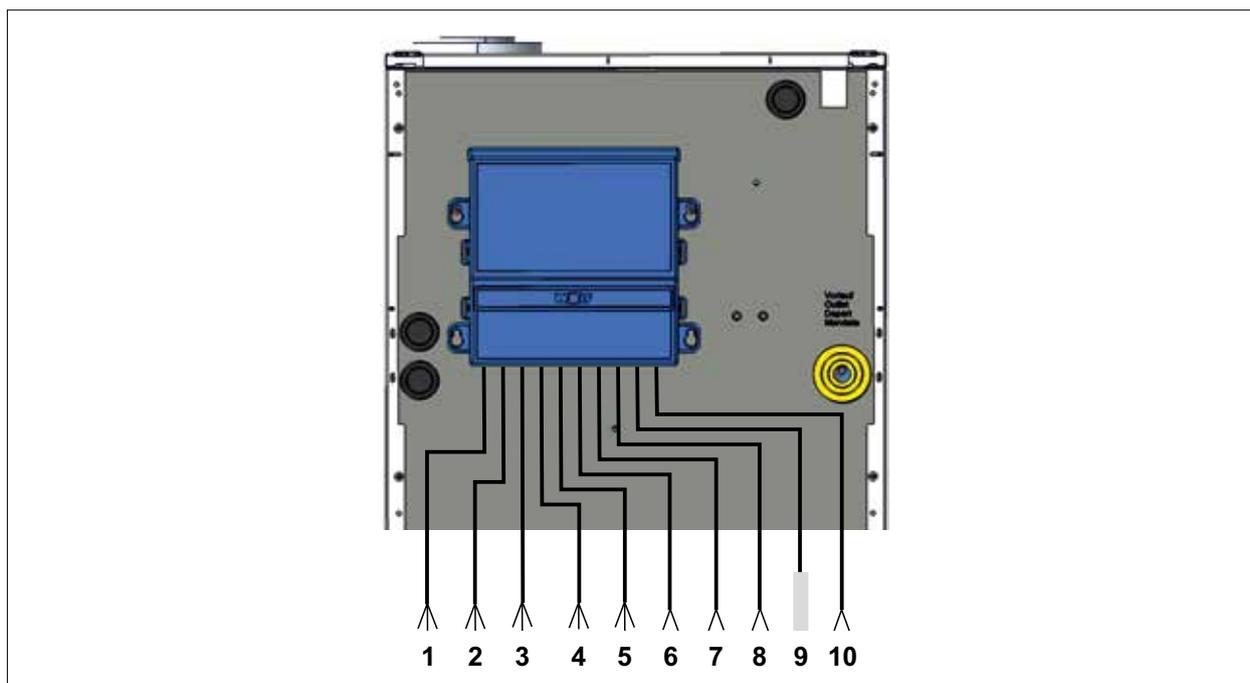


Fig. 5.23 Conexión eléctrica de caja de regulación

- | | | | |
|---|---|----|----------------------------|
| 1 | Conexión de red de 230 V | 6 | Entrada parametrizable E1 |
| 2 | Conexión Z1 de 230 V | 7 | Sonda de colector común E2 |
| 3 | Bomba de primario de caldera / bomba de circuito de calefacción | 8 | Sonda exterior (AF) |
| 4 | Bomba de carga del acumulador | 9 | Sonda del acumulador |
| 5 | A 1 Salida parametrizable | 10 | eBus |

Recirculación ACS en combinación con el acumulador TS

El control de la recirculación del generador de calor impide que se mezcle el agua distribuida durante el consumo o la carga del acumulador.

- Conectar la recirculación ACS en la salida parametrizable del generador de calor.

Asignación de bornes en la caja de conexionado eléctrico

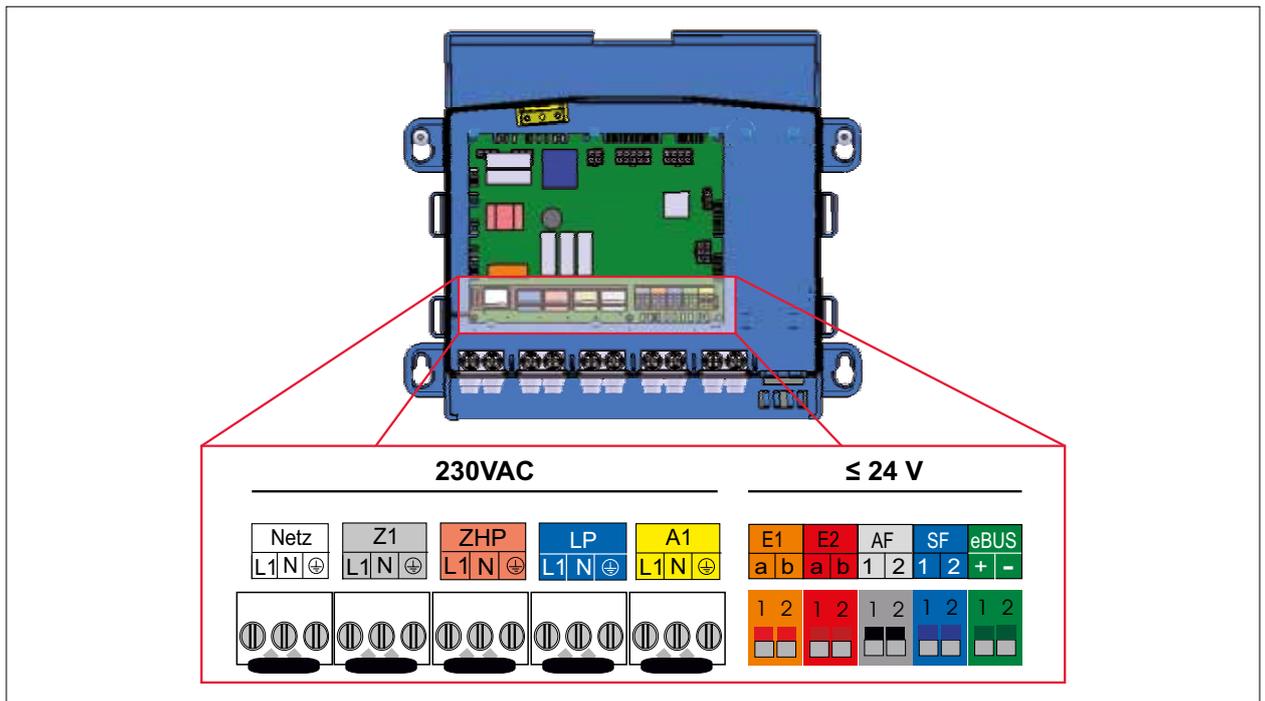


Fig. 5.24 Asignación de bornes caja de conexionado eléctrico

Borne	Aclaración
Red	Conexión de red
Z1	Salida 230 V cuando el interruptor principal está en ON Cada salida máximo 1,5 A, sumando todas las salidas no más de 600 VA
ZHP	Conmutación bomba de primario / circuito de calefacción Cada salida máximo 1,5 A, sumando todas las salidas no más de 600 VA
LP	Bomba de carga del acumulador Cada salida máximo 1,5 A, sumando todas las salidas no más de 600 VA
A1	Salida parametrizable (HG14) 230 V CA, porejemplo, bomba de recirculación de ACS Cada salida máximo 1,5 A, sumando todas las salidas no más de 600 VA
E1	Entrada parametrizable (HG13), por ejemplo, clapeta antirrevoco o termostato de ambiente interior
E2	Sonda de colector común 5kNTC = aguja Alternativamente, conmutación 0-10 V, por ejemplo, 8 V = 80% potencia calorífica En la Entrada E2 solo debe aplicarse una tensión externa de máximo 10 V, de lo contrario puede dañarse la placa de regulación 1(a) = 10 V, 2(b) = GND.
AF	Sonda exterior 5kNTC
SF	Sonda del acumulador 5kNTC
eBus	(Accesorio de regulación WOLF, p. ej., BM-2, MM-2, KM-2, SM1-2, SM2-2)

⚠ AVISO

¡Riesgo de acoplamiento electromagnético en el lugar de montaje!

Posibles fallos de funcionamiento en la regulación.

- ▶ Instalar cables apantallados para sondas y eBus.
- ▶ Conectar el apantallado del cable en la regulación en uno de los dos extremos a la toma de tierra.

5.10.6 Establecer la conexión eléctrica de la clapeta antirrevoco (solo en funcionamiento en secuencia)

- ▶ Abrir la tapa inferior de la carcasa de HCM-2.
- ▶ Pelar el cable de conexión del motor de la válvula y el contacto de final de carrera.
- ▶ Extraer el conector Rast5 de la **Salida A1**.
- ▶ Introducir el cable de conexión del motor de la clapeta antirrevoco a través del clip fijador (prensaestopas) y atornillar en firme.
- ▶ Embornar los hilos en el conector Rast5 **A1** y enchufar el conector.
- ▶ Extraer el conector Rast5 de la **Entrada E1**.
- ▶ Introducir el cable de conexión del motor de la clapeta antirrevoco a través del clip fijador y atornillar en firme.

- ▶ Embornar los hilos en el conector Rast5 E1 y enchufar el conector.
- ▶ Deslizar la tapa de la caja.

5.11 Llenar la instalación de calefacción y comprobar la estanquidad



AVISO

¡Derrame de agua!

Daños por agua

- ▶ Comprobar la estanquidad de todas las tuberías hidráulicas.

Para garantizar el correcto funcionamiento del generador de calor, es preciso llenarla debidamente y purgarla por completo.

Preparación

- ▶ Limpiar el sistema de calefacción antes de conectar el generador de calor. Así se eliminan residuos como perlas de soldadura, cáñamo, masilla, etc. de las tuberías.
- ▶ Abrir la tapa del purgador del acumulador TS.
- ▶ Abrir una vuelta la tapa de cierre del purgador del generador de calor.
- ▶ Abrir las válvulas de todos los radiadores.
- ▶ Controlar la calidad del agua ([Tab. 4.3 Conductividad eléctrica y dureza del agua](#)).

5.11.1 Llenado de la instalación de calefacción

- ▶ Llenar todo el sistema de calefacción (circuito de calefacción, generador de calor, acumulador) en frío lentamente mediante la toma de llenado y vaciado del retorno de la calefacción hasta aproximadamente 2 bar (entre 1,5 y 2,5 bar)
- ▶ Abrir lentamente la llave de corte del vaso de expansión.

5.11.2 Comprobar la estanquidad de las tuberías hidráulicas

Criterios de comprobación	Unidad	Valor	Medidas
Caudal máximo (100 l/min)	l/h	6.000	-
Presión de control en el lado del agua de calefacción, máximo	bar	4	-
Generador de calor comprobado en fábrica	bar	4,5	-
Presión mínima de la instalación	bar	1,0	-
Válvula de seguridad	bar	3	▶ Cerrar las llaves de paso del circuito de calefacción al generador de calor
Presión de la instalación	bar	<1,5	▶ Reponer agua.

5.12 Comprobar el valor de pH.

El valor de pH varía debido a las reacciones químicas:

- ▶ comprobar el valor de pH entre 8 y 12 semanas después de la puesta en marcha.
- ▶ Comparar el valor ([4.3.2 Agua caliente](#)).

Si el valor de pH está en el rango indicado:

- ▶ no se precisa realizar ninguna medida.

Si el valor de pH no está en el rango indicado:

- ▶ aplicar medidas adecuadas.
- ▶ Añadir aditivos para la alcalinización.

5.13 Módulos de regulación

Con los módulos de regulación se ajustan o muestran parámetros específicos del generador de calor.

Unidad de mando BM-2

Este módulo de regulación se comunica a través de e-Bus con todos los módulos de ampliación conectados y con el generador de calor.

Módulo indicador AM

Este módulo de regulación sirve como visualización para el generador de calor.

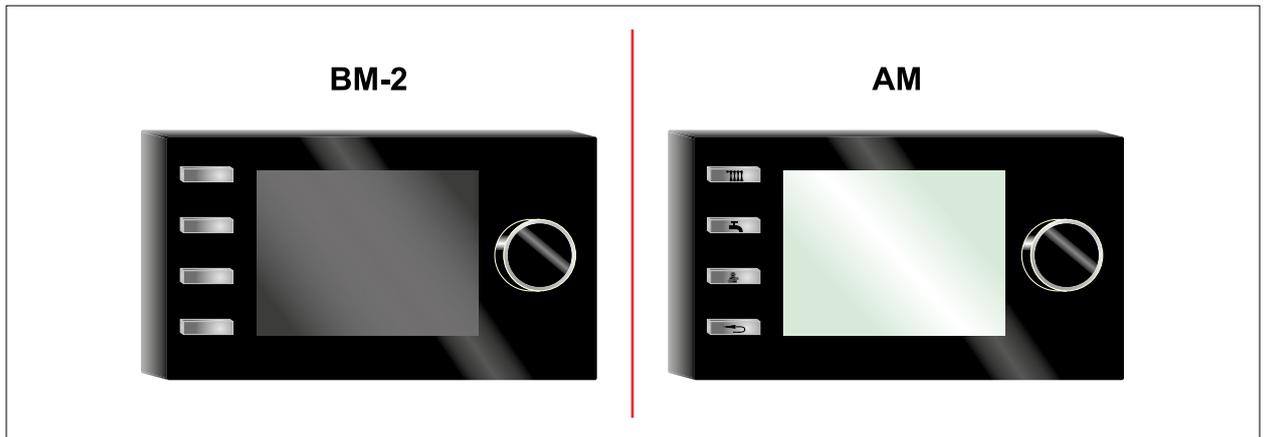


Fig. 5.25 Módulos de regulación posibles

5.13.1 Seleccionar ranura

i Para el funcionamiento debe conectarse al generador de calor un módulo indicador AM o una unidad de mando BM-2.

► Seleccionar la ranura del módulo de regulación correspondiente.

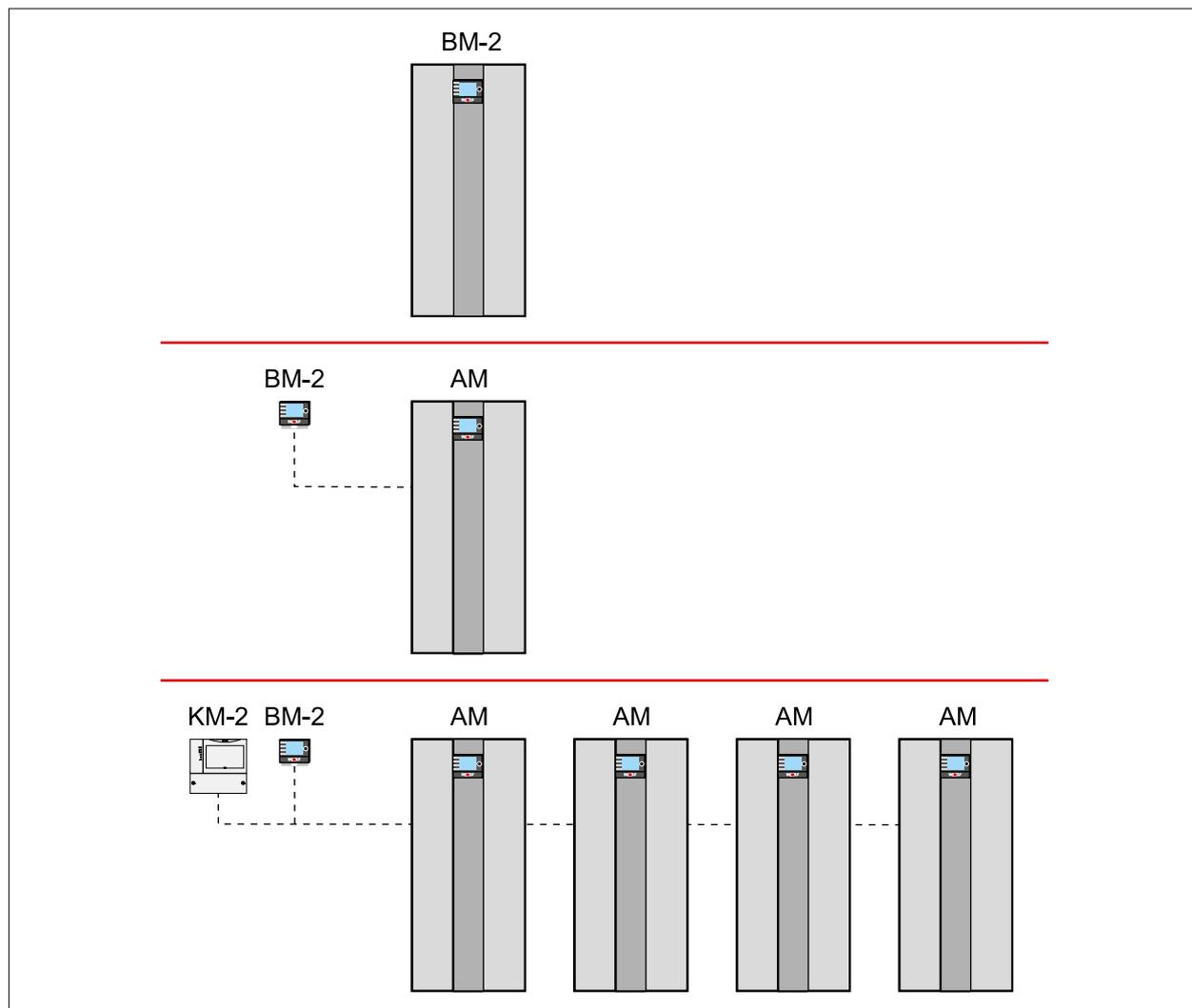


Fig. 5.26 Ranuras posibles para módulos de regulación

6 Puesta en marcha



PELIGRO

¡Emisión de gases de combustión!

Asfixia o peligro de intoxicación grave o incluso mortal.

- ▶ Comprobar el montaje correcto y la estanquidad de los accesorios de los gases de la combustión.
- ▶ Llenar el sifón con agua.



PRECAUCIÓN

¡Derrame de gasóleo!

Contaminación del agua potable

- ▶ Comprobar la estanquidad de la instalación del lado del gasóleo.



AVISO

¡Funcionamiento en seco de la bomba de gasóleo!

Daños en la bomba de gasóleo.

- ▶ Comprobar el nivel de gasóleo en el depósito y la instalación.



AVISO

¡Derrame de agua!

Daños por agua.

- ▶ Comprobar la estanquidad del generador de calor y la instalación.



AVISO

¡Personal no cualificado!

Daños en la instalación.

- ▶ Encargar la primera puesta en marcha y el manejo del generador de calor a un instalador.
- ▶ Encargar a un instalador la formación de los usuarios.



Libro de instalación y servicio

6.1 Preparar la puesta en marcha

- ▶ Comprobar el montaje correcto y la estanquidad de los accesorios de los gases de la combustión.
- ▶ Desatornillar, desmontar y llenar el sifón.
- ✓ El agua sale por el desagüe lateral.
- ▶ Comprobar la estanquidad de la instalación del lado del gasóleo.
- ▶ Comprobar el nivel de gasóleo en el depósito y la instalación.
- ▶ Comprobar la estanquidad del generador de calor y la instalación del lado del agua.

6.2 Poner en marcha el generador de calor

- ▶ Abrir la llave de corte de la impulsión y el retorno de la calefacción.
- ▶ Abrir las llaves de corte del gasóleo (depósito, conducción de gasóleo, filtro).
- ▶ Conectar el interruptor de emergencia de la calefacción.

Puesta en marcha

6.3 Enchufar el módulo de regulación

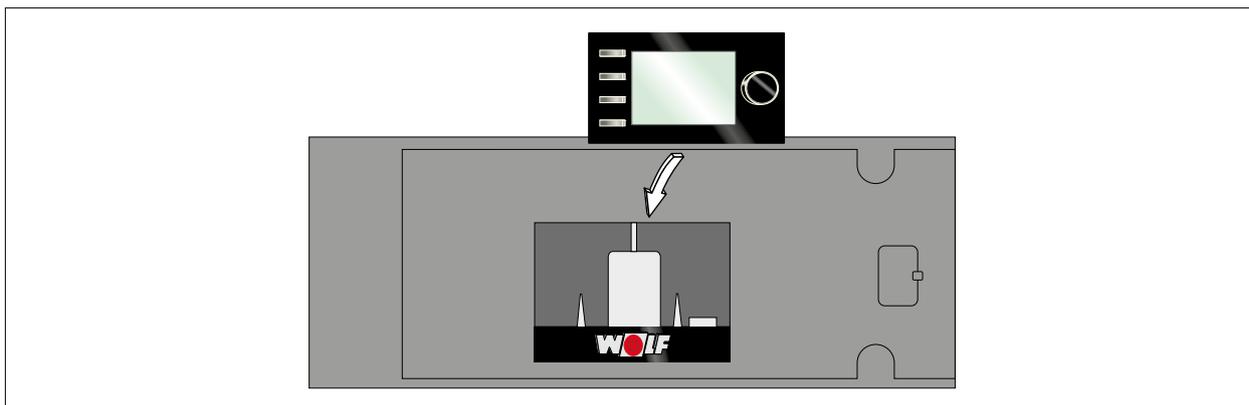


Fig. 6.1 Enchufar el módulo de regulación

- ▶ Enchufar el módulo de regulación encima del logotipo WOLF.
- ▶ Montar el revestimiento ([Fig. 5.3 Montar el revestimiento](#)).

6.4 Encender el generador de calor

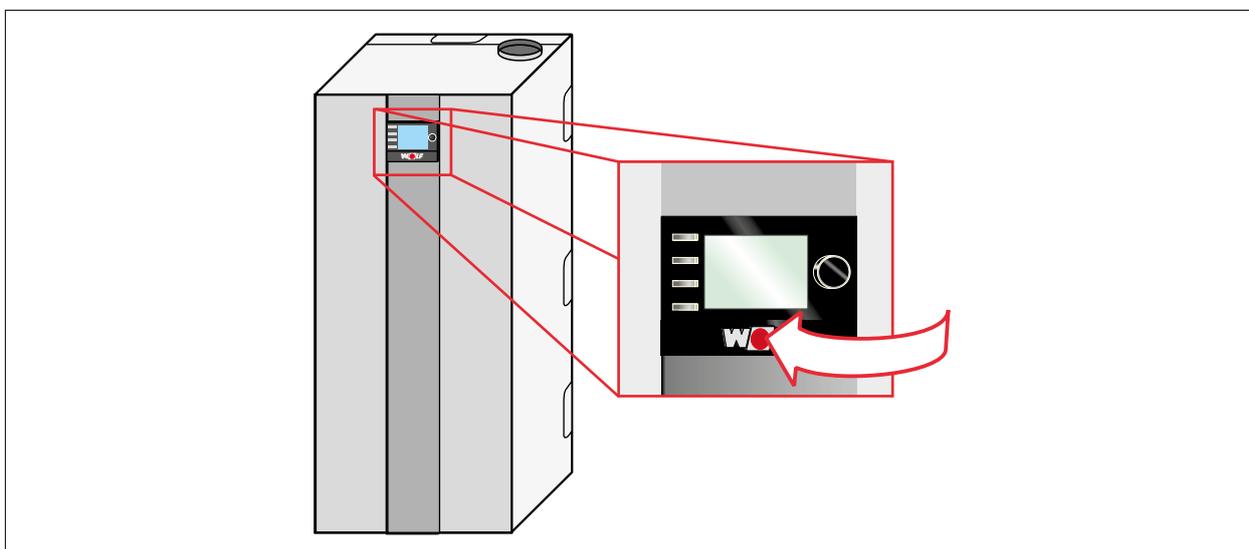


Fig. 6.2 Interruptor principal

- ▶ Pulsar el interruptor principal.
- ✓ Se inicia el asistente para la puesta en marcha.

Puesta en marcha

6.5 Configurar la instalación

-  Instrucciones de montaje y servicio para el instalador de la unidad de mando BM-2
-  Instrucciones de montaje y servicio para el instalador del módulo indicador AM

El asistente para la puesta en marcha proporciona ayuda para los siguientes ajustes:

- Idioma
 - Interfaz de usuario simplificada/ampliada
 - Fecha, hora
 - Configuración de equipo(s) de calefacción
 - Configuración de los módulos integrados en eBus
 - Aviso de mantenimiento
 - Función antilegionella (hora de inicio)
 - Temperatura máxima de ACS
 - Ajustar los valores de gases de combustión (7.2.28 HG47/49: Ajuste de CO₂)
 - Ajustar la configuración de instalación (7.2.25 HG40: Configuración de instalación)
 - Purgado de bombas de circuito de calefacción (6.6.3 Purgar bomba de gasóleo)
 - Purgado de bomba de gasóleo (6.6.3 Purgar bomba de gasóleo)
 - ✓ El asistente para la puesta en marcha se cierra automáticamente tras la última configuración.
- Para volver a abrirlo, realizar un reset en el módulo de regulación.

 El reset de parámetros solo se puede realizar en módulos de regulación enchufados en el generador de calor.

6.6 Purgado de las bombas y del acumulador TS

6.6.1 Purgado de bomba de primario / circuito de calefacción

-  Instrucciones de montaje de bomba de primario / circuito de calefacción

- Comprobar la presión de la instalación.

Presión de la instalación superior a 1,5 bar:

- ✓ circuito de calefacción completamente purgado.

Presión de la instalación inferior a 1,5 bar:

- Reponer agua.
- Repetir purgado de bomba de primario / circuito de calefacción.

6.6.2 Purgado del circuito de calefacción del acumulador

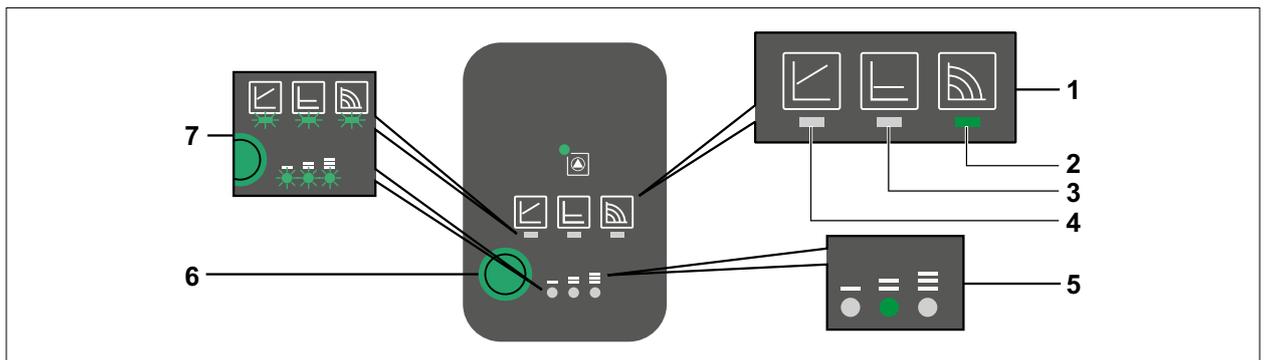


Fig. 6.3 Bomba de carga del acumulador

- | | | | |
|---|-------------------------------|---|--------------------------|
| 1 | Modo de funcionamiento | 5 | Indicación de las etapas |
| 2 | N.º revoluciones constante | 6 | Botón |
| 3 | Presión diferencial constante | 7 | LEDs |
| 4 | Presión diferencial variable | | |

- La bomba de carga del acumulador ha de estar ajustada en el modo de funcionamiento **presión diferencial constante** (etapa 2 o 3).

El modo de funcionamiento (1) está ajustado de fábrica en **presión diferencial constante** (2) etapa 2 (5).

Puesta en marcha

Si el modo de funcionamiento no es el ajustado en fábrica:

- ▶ Pulsar el botón de mando (6); se selecciona la siguiente etapa o el siguiente modo de funcionamiento.

i Purgar completamente la instalación con el sistema a máxima temperatura.

- ▶ Activar en el menú **Instalador** → **Prueba de relé** → **LP**.
- ▶ Pulsar el botón de mando de la bomba de carga del acumulador durante >3 segundos.
- ✓ Los LED parpadean.
- ✓ La bomba funciona durante 10 minutos en el programa de purgado automático de aire.
- ✓ La bomba retorna al modo ajustado previamente.
- ▶ Desactivar en el menú **Instalador** → **Prueba de relé** → **LP**.

6.6.3 Purgar bomba de gasóleo

! AVISO

¡Funcionamiento en seco de la bomba de gasóleo!

Daños en la bomba de gasóleo.

La función de purgado no está diseñada para la aspiración desde el depósito de gasóleo.

- ▶ Aspirar gasóleo de calefacción con una bomba manual para filtrarlo.

i La función de purgado es posible hasta 5 minutos después de la conexión del interruptor principal.
Desconectar y conectar el interruptor principal.

- ▶ Seleccionar en el menú **Instalador** → **Prueba de relé**.
- ▶ **Seleccionar Purgado de bomba de gasóleo**.
- ✓ Si hay instalada una válvula de combustible externa A1 (Válv. comb.), se accionará simultáneamente A1.
- ✓ La bomba de gasóleo funciona durante 60 segundos; por motivos de seguridad, el encendido está activado.
- ▶ Comprobar en el filtro si hay burbujas de aire.

Si hay burbujas:

- ▶ **Seleccionar Purgado Off**.
- ▶ Poner en marcha el generador de calor.

Si sigue habiendo burbujas:

- ▶ repetir el proceso.
- ▶ Si es preciso, comprobar el suministro de gasóleo.

6.7 Ajustar el CO₂

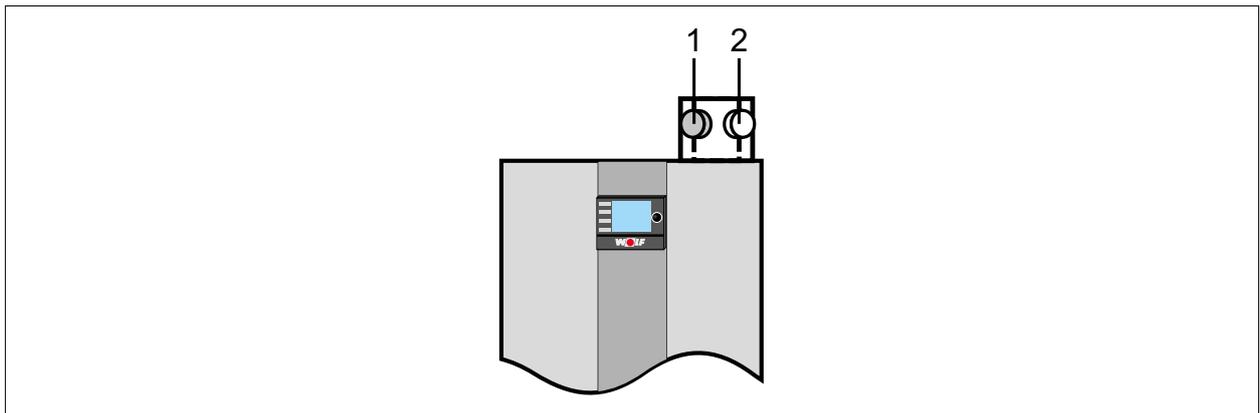


Fig. 6.4 Conexión del equipo con toma de medición de gases de combustión

1 Toma de medición para aire de combustión

2 Toma de medición para gases de combustión

Puesta en marcha

6.7.1 Comprobar el sistema de salida de gases



- ¡Si la bomba de gasóleo no suministra suficiente gasóleo durante la primera puesta en marcha, el quemador muestra una avería!
- ▶ Purgar bomba de gasóleo (6.6.3 Purgar bomba de gasóleo).

Retirar la tapa de la toma de medición izquierda de aire de combustión (1).

- ▶ Introducir la sonda de medición 20 cm.
- ▶ Activar el **modo de inspección** y esperar 15 minutos.
- ▶ Medir el valor de CO₂.

Si el valor de CO₂ es superior al 0,2% en los primeros 15 minutos, el sistema de salida de gases no es estanco:

- ▶ localizar y reparar las fugas.
- ▶ Repetir la medición del CO₂.

Si el valor del CO₂ permanece por debajo del 0,2%, el sistema de salida de gases es estanco:

- ▶ **Salir del** modo de inspección.
- ✓ El generador de calor se apaga.
- ▶ Cerrar la toma de medición. ¡Comprobar que la tapa cierra herméticamente!

6.7.2 Comprobar los valores de CO₂ con el revestimiento abierto y ajustarlos

- ▶ Desmontar el revestimiento.
- ▶ Seleccionar en el menú **Instalador** → **Parámetro HG48**.
- ▶ Esperar aproximadamente 2 minutos.
- ▶ Retirar la tapa de la toma de medición derecha de gases de combustión (2).
- ▶ Introducir la sonda de medición 70 cm.
- ▶ Medir el contenido de CO₂.
- ▶ Ajustar el valor de consigna según [Tab. 6.1 Valor de consigna con el revestimiento abierto](#).

HG	Potencia quemador	CO ₂	O ₂
48	Q _q media	12,3 ± 0,2 %	4,3 ± 0,3 %
47	Q _B mínima	12,0 ± 0,2 %	4,7 ± 0,3 %
49	Q _B máxima	12,5 ± 0,2 %	4,0 ± 0,3 %

Tab. 6.1 Valor de consigna con el revestimiento abierto

- ▶ Ajustar el valor numérico gradualmente en pasos de ±1 hasta que el valor de CO₂ medido esté dentro del rango de valores de consigna.



El valor de CO₂ aumenta reduciendo el valor numérico y se reduce incrementando el valor numérico.

- ▶ **Confirmar el valor.**
- ▶ Finalizar el **parámetro HG48**.
- ▶ **Seleccionar el parámetro HG47** y repetir la medición.
- ▶ Volver a ajustar el valor de consigna si es necesario.
- ▶ Confirmar el **valor**.
- ▶ Finalizar el **parámetro HG47**.
- ▶ **Seleccionar el parámetro HG49** y repetir la medición.
- ▶ Volver a ajustar el valor de consigna si es necesario.
- ▶ Confirmar el **valor**.
- ▶ Finalizar el **parámetro HG49**.



Si el generador de calor no arranca con la configuración de fábrica, es posible ajustar los parámetros tras un tiempo de espera de 3 minutos.

Puesta en marcha

6.7.3 Comprobar los valores de CO₂ con el revestimiento cerrado

- ▶ Montar el revestimiento.
- ▶ Seleccionar en el menú **Instalador** → **Parámetro HG48** .
- ▶ Medir el valor.
- ▶ Comparar el valor con [Tab. 6.2 Valor de consigna con el revestimiento cerrado](#) .
- ▶ Finalizar el **parámetro HG48**.
- ▶ Seleccionar el **parámetro HG47** y repetir la medición.
- ▶ Seleccionar el **Parámetro HG49** y repetir la medición.

HG	Potencia quemador	CO ₂ máx.	O ₂ mín.	Valor de CO máx.
48	Q _q media	13,3%	3,0%	50 ppm
47	Q _B mínima	13,0%	3,4%	50 ppm
49	Q _B máxima	13,5%	2,7%	50 ppm

Tab. 6.2 Valor de consigna con el revestimiento cerrado

Los valores de CO₂ aumentan por encima del CO₂ máx.:

- ▶ Comprobar el sistema de salida de gases.

Valores de medición correctos:

- ▶ Finalizar el **parámetro HG49**.
- ▶ Anotar los valores en el [12.1 Protocolo de puesta en marcha](#) .
- ▶ Extraer la sonda de medición.
- ▶ Cerrar la toma de medición. ¡Comprobar que las tapas cierran herméticamente!

6.8 Puesta en marcha en cascada



Instrucciones de montaje y servicio para el instalador de la unidad de mando BM-2
Instrucciones de montaje y servicio para el instalador del módulo indicador AM
Instrucciones de montaje y servicio para el instalador del módulo de cascada KM-2

6.8.1 Ajustar la dirección eBus en la unidad de mando o el módulo indicador



AVISO

¡Dirección eBus duplicada!

Fallos de funcionamiento del sistema.

- ▶ Asignar una sola vez la dirección eBus.

Como estándar, en todos los generadores de calor está asignada la dirección 1.

- ▶ Seleccionar en el menú **Instalador** → **Parámetro HG10** para cada generador de calor.
- ▶ Asignar las direcciones 1 a 4.

6.8.2 Probar el funcionamiento de la clapeta antirrevoco

- ▶ Ajustar el **parámetro HG13** (Entrada 1) en **Clapeta antirrevoco**.
- ▶ Ajustar el **parámetro HG14** (Salida 1) en **Clapeta antirrevoco**.
- ▶ Comprobar si la clapeta antirrevoco se abre durante el funcionamiento.
- ▶ Durante el funcionamiento, desenchufar durante 2 minutos E1 (esquema eléctrico [Fig. 12.3 Conexión eléctrica de la clapeta antirrevoco](#)).
- ✓ El generador de calor se apaga bloqueándose y muestra el código de avería 8.
- ✓ El ventilador sigue funcionando a bajas revoluciones.
- ▶ Volver a conectar E1.
- ▶ Confirmar el mensaje de avería.
- ▶ Comprobar si la clapeta antirrevoco se cierra en reposo.

Puesta en marcha

6.8.3 Comprobar la estanquidad de las compuertas de gases de combustión en cascada.



PELIGRO

¡Emisión de gases de combustión!

Asfixia o peligro de intoxicación grave o incluso mortal.

- ▶ Comprobar anualmente la estanquidad de las compuertas de gases de combustión en cascada en las instalaciones con sobrepresión.

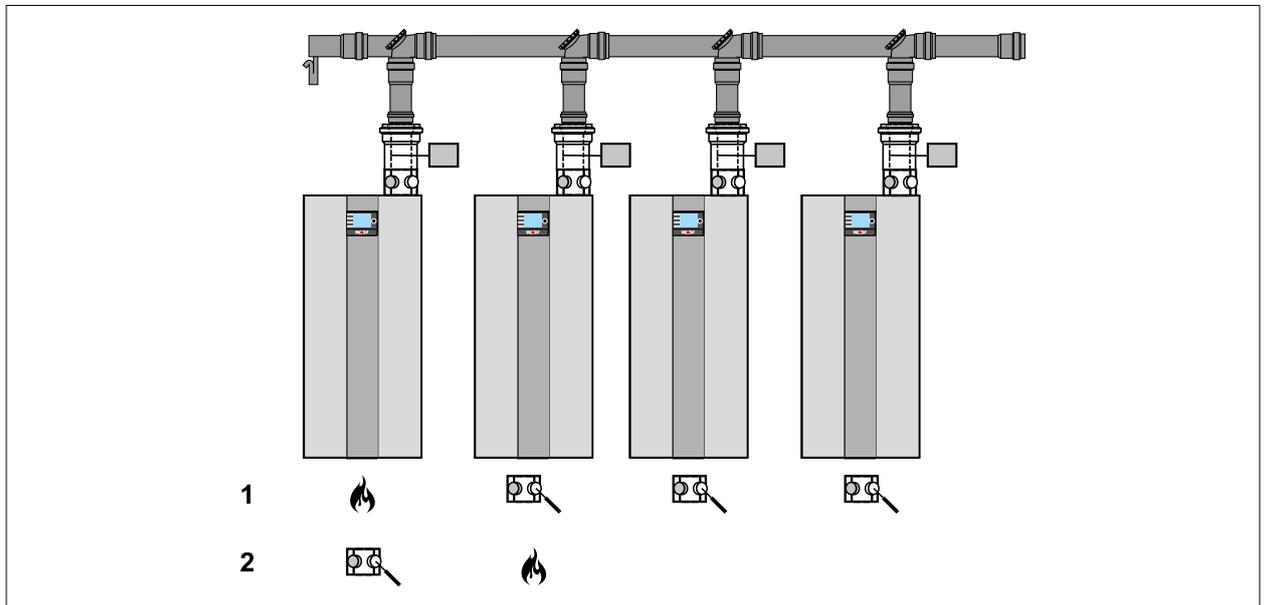


Fig. 6.5 Sistema de salida de gases de la combustión con colector común

- 1 Comprobar la estanquidad de los equipos en cascada 2 Comprobar la estanquidad en el primer generador de calor

Comprobar la estanquidad de los equipos en cascada (1)

- ▶ Poner los generadores de calor dos a cuatro en reposo:
 - En la unidad de mando BM-2, seleccionar la **Pantalla de estado circuito calefacción**.
 - Seleccionar el **Signo del regulador giratorio** y ponerlo en **Standby**.
- ✓ Los generadores de calor se ponen en standby (espera).
- ▶ Encender la primera TOB con la tecla de acceso rápido **Modo inspección**.
- ✓ La TOB se enciende.
- ▶ Esperar por lo menos 5 minutos.
- ▶ Medir el valor de CO₂ de los generadores de calor dos a cuatro:
 - Retirar la tapa de la toma de medición de aire de combustión.
 - Introducir la sonda de medición 2 cm.
 - Medir el valor de CO₂.

Si el valor de CO₂ es superior al 0,2% en los primeros 15 minutos, el sistema de salida de gases no es estanco:

- ▶ localizar y reparar las fugas.
- ▶ Repetir la medición del CO₂.

Si el valor del CO₂ permanece por debajo del 0,2%, el sistema de salida de gases es estanco:

- ▶ **Salir del modo de inspección.**
- ✓ El generador de calor se apaga.
- ▶ Cerrar las tomas de medición. ¡Comprobar que las tapas cierran herméticamente!

Comprobar la estanquidad en el primer generador de calor (2)

- ▶ Encender la segunda TOB con la tecla de acceso rápido **Modo inspección**.
- ✓ La TOB se enciende.
- ▶ Esperar por lo menos 5 minutos.
- ▶ Medir el valor de CO₂ del primer generador de calor:
 - Retirar la tapa de la toma de medición de aire de combustión.
 - Introducir la sonda de medición 2 cm.
 - Medir el valor de CO₂.

Puesta en marcha

Si el valor de CO₂ es superior al 0,2% en los primeros 15 minutos, el sistema de salida de gases no es estanco:

- ▶ localizar y reparar las fugas.
- ▶ Repetir la medición del CO₂.

Si el valor del CO₂ permanece por debajo del 0,2%, el sistema de salida de gases es estanco:

- ▶ **Salir del modo de inspección.**
- ✓ El generador de calor se apaga.
- ▶ Cerrar las tomas de medición. ¡Comprobar que las tapas cierran herméticamente!

6.9 Ajustar el generador de calor

Ajustes básicos del generador de calor en el módulo de regulación

- ▶ Ajustar parámetros ([7.1 Vista general de parámetros](#)).

6.10 Finalizar la puesta en marcha

- ▶ Documentar los valores en el «Libro de instalación y servicio».
- ▶ Cumplimentar el protocolo de puesta en marcha ([12.1 Protocolo de puesta en marcha](#)).

Parametrización

7 Parametrización

 Instrucciones de montaje y servicio para el instalador de la unidad de mando BM-2
Instrucciones de montaje y servicio para el instalador del módulo indicador AM

7.1 Vista general de parámetros

 Realizar siempre los cambios por un instalador cualificado o el servicio técnico de WOLF.

AVISO

¡Manejo incorrecto!

Averías de funcionamiento en la instalación.

► Encargar el ajuste y la modificación de los parámetros a un instalador cualificado.

La visualización o modificación de los parámetros solo son posibles con la unidad de mando BM-2 o el módulo indicador AM.

Parámetro	Denominación	Unidad	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Ajuste individual
HG01	Histéresis del quemador	°C	7	30	15	
HG02	Potencia inferior del quemador	%	34	100	34	
HG03	Potencia máxima del quemador ACS	%	34	100	100	
HG04	Potencia máxima del quemador en calefacción	%	34	100	100	
HG07	Funcionamiento en retardo bomba de calefacción (en modo calefacción)	min	0	30	1	
HG08	Temperatura máxima de caldera en modo calefacción (válida para modo calefacción)	°C	40	90	75	
HG09	Ciclo de bloqueo de quemador (válido para modo calefacción)	min	1	30	10	
HG10	Dirección de bus	-	1	5	1	
HG12	Sin función	-	-	-	-	
HG13	Función entrada E1 (E1 para diferentes funciones)	-	varios	varios	ninguna	
HG14	Función salida A1 (230 V CA) (A1 para diferentes funciones)	-	varios	varios	ninguna	
HG15	Histéresis carga acumulador ACS	°C	1	30	5	
HG16	Caudal mínimo bomba calefacción	%	15	100	45	
HG17	Caudal máximo bomba calefacción	%	15	100	100	
HG19	Funcionamiento en retardo bomba de carga ACS (SLP)	min	1	10	4	
HG20	Máx. tiempo de carga del acumulador	min	30/Off	180	120	
HG21	Temperatura mínima de la caldera TK-mín	°C	20	90	20	
HG22	Temperatura mínima de la caldera TK-máx	°C	50	90	80	
HG23	Temperatura máxima ACS	°C	60	80	65	
HG25	Sobretemperatura de la caldera durante carga del acumulador	°C	1	30	10	
HG33	Periodo histéresis quemador	min	1	30	10	
HG34	Alimentación eBus	-	Off	On	Auto	
HG37	Modo funcionamiento bomba caldera (valor fijo/lineal/salto térmico)	-	varios	varios	Lineal	
HG38	Regulación bomba de caldera por salto térmico	°C	0	40	20	
HG39	Tiempo de arranque suave (Soft-Start)	min	0	10	3	
HG40	Configuración de instalación	-	varios	varios	1	
HG42	Histéresis colector común	°C	0	20	5	
HG43	Sin función	-	-	-	-	
HG44	Sin función	-	-	-	-	
HG45	Sin función	-	-	-	-	
HG46	Sobretemperatura de caldera colector común	°C	0	20	6	
HG47	Ajuste CO ₂	-	variable	variable	variable	
HG48	Ajuste CO ₂	-	variable	variable	variable	
HG49	Ajuste CO ₂	-	variable	variable	variable	
HG60	Histéresis mínima	°C	1	30	7	

Parametrización

Parámetro	Denominación	Unidad	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Ajuste individual
HG61	Regulación ACS	-	varios	varios	Frontal cald.	

Tab. 7.1 Vista general de parámetros

7.2 Descripción de parámetros

i Ajuste de fábrica, rango de ajuste y ajuste individual: [Tab. 7.1 Vista general de parámetros](#)

7.2.1 HG01: Histéresis del quemador

La histéresis del quemador regula la temperatura del generador de calor dentro del rango ajustado mediante la activación/desactivación del quemador. Cuanto mayor sea el diferencial de temperatura, mayor serán las oscilaciones de la temperatura del generador de calor sobre su valor de consigna, así como los ciclos de funcionamiento del quemador y viceversa.

Los tiempos de funcionamiento del quemador más largos son más respetuosos con el medio ambiente y prolongan la vida útil de las piezas de desgaste.

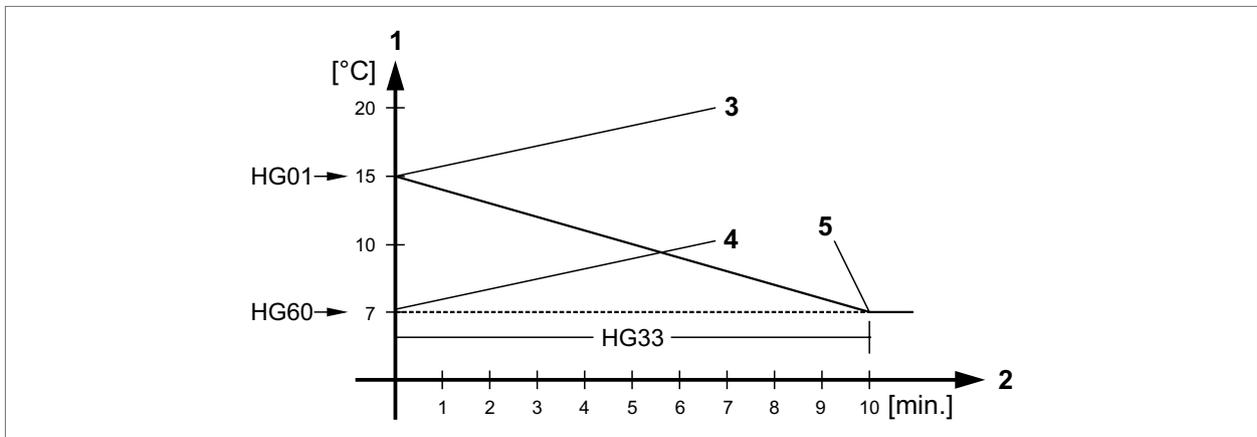


Fig. 7.1 Histéresis quemador

- | | |
|--|--|
| 1 Histéresis quemador [°C] | 4 HG60: Histéresis mínima 7°C |
| 2 Tiempo de funcionamiento del quemador [min.] | 5 HG33: Periodo histéresis quemador 10 minutos |
| 3 HG01: Histéresis quemador ajustada 15°C | |

Variación en el tiempo de la histéresis dinámica del quemador para una histéresis de quemador ajustada (HG01) de 15°C y un tiempo de funcionamiento seleccionado de la histéresis del quemador (HG33) de 10 minutos. Una vez concluido el tiempo de histéresis, el quemador se desconecta con la histéresis mínima (HG60) de 7°C.

7.2.2 HG02: Potencia inferior del quemador

El ajuste (potencia mínima del quemador) actúa en todos los modos de funcionamiento ([12.3 HG02/HG03/HG04: Potencia quemador](#)).

7.2.3 HG03: Potencia máxima del quemador ACS

El ajuste (potencia máxima del quemador del generador en modo de agua caliente) actúa para la carga del acumulador ([12.3 HG02/HG03/HG04: Potencia quemador](#)).

7.2.4 HG04: Potencia máxima del quemador en calefacción

El ajuste (potencia máxima del quemador en modo calefacción) actúa en los siguientes modos de funcionamiento ([12.3 HG02/HG03/HG04: Potencia quemador](#)):

- Modo calefacción
- GTE
- Modo prueba

Parametrización

7.2.5 HG07: Retardo de bomba del circuito de calefacción

Si no existe demanda de calor por parte del circuito de calefacción, la bomba de primario / circuito de calefacción funciona durante el tiempo de retardo ajustado. Esto previene la desconexión de seguridad a altas temperaturas.

7.2.6 HG08: Temperatura máxima de caldera en modo calefacción

HG08 limita la temperatura del generador de calor en modo calefacción hacia arriba. El quemador se apaga. El parámetro HG08 no está activo durante la carga del acumulador. La temperatura del generador de calor puede ser también alta durante este tiempo. La temperatura puede rebasarse ligeramente debido a efectos de «inercia».

7.2.7 HG09: Ciclo de tiempo de bloqueo quemador en modo calefacción

Cada vez que se apaga el quemador en el modo calefacción, este permanece bloqueado para un nuevo arranque durante el tiempo ajustado. El bloqueo del ciclo se pone a cero desconectando y conectando el interruptor principal o pulsando brevemente la tecla de rearme.

7.2.8 HG10: Dirección eBus del generador de calor

Un módulo de cascada KM-2 controla varios generadores de calor en un sistema de calefacción. Por tanto, es necesario direccionar los generadores de calor. Cada generador de calor precisa una dirección de eBus propia para poder comunicarse con el módulo de cascada KM-2.



AVISO

¡Dirección eBus duplicada!

Código de avería en la regulación. Bloqueo del generador de calor.

► Asignar una sola vez la dirección eBus.

7.2.9 HG13: Función entrada E1

Leer y ajustar HG13 con la unidad de mando BM-2 o el módulo indicador AM directamente en el generador de calor.

Indicación	Descripción
Ninguno	Ninguna función (ajuste de fábrica) La entrada E1 es ignorada por la regulación.
TAI	Termostato de ambiente interior Con la entrada E1 abierta, se bloquea el modo calefacción (modo de verano) con independencia de si se utiliza un accesorio de regulación digital WOLF. En caso de bloqueo de calefacción, no están bloqueados el modo de protección antihielo, el modo de inspección ni el ajuste de CO ₂ .
ACS	Bloqueo/habilitación agua caliente sanitaria Si la entrada E1 está abierta, la producción de ACS está bloqueada, también con independencia de si se utiliza un accesorio de regulación digital WOLF. Con la calefacción bloqueada, no están bloqueados el modo de protección antihielo, el modo de inspección ni el ajuste de CO ₂ .
TAI/ACS	Bloqueo/habilitación calefacción y agua caliente Con la entrada E1 abierta, se bloquean el modo calefacción, la producción de ACS, el modo de inspección y el ajuste de CO ₂ , independientemente de que se utilice un accesorio de regulación digital WOLF. Si la entrada está abierta, no están bloqueados el modo de protección antihielo ni el modo de inspección.
Zirkomat	Pulsador de bomba de recirculación de ACS En la configuración de la entrada E1 como pulsador de recirculación, se ajusta automáticamente la salida A1 como «Bomba de recirculación». La salida A1 está bloqueada para otros ajustes. Estando el contacto cerrado de la entrada E1, se activa durante 5 minutos la salida A1. Tras desactivar la entrada E1 y transcurridos 30 minutos, la función del pulsador de recirculación se restablece para el siguiente uso.
FSQ	Funcionamiento sin quemador (bloqueo del quemador) Estando cerrado el contacto E1, el quemador queda bloqueado. La bomba del circuito de calefacción y la bomba de carga del acumulador de ACS siguen funcionando en modo normal. El quemador está habilitado en los modos de inspección y de protección antihielo. El contacto E1 abierto vuelve a habilitar el quemador.

Parametrización

Cl. antirrev. Clapeta antirrevoco	Control de funcionamiento de la clapeta antirrevoco con contacto final de carrera libre de potencial. El contacto cerrado es condición previa para la habilitación del quemador en los modos de calefacción, ACS e inspección. Si la entrada E1 está configurada como clapeta antirrevoco, automáticamente se parametriza la salida A1 como clapeta antirrevoco y queda bloqueada para otras funciones.
FSEC	Funcionamiento sin equipo de calefacción (desactivación externa) Estando cerrado el contacto E1, el generador de calor queda bloqueado. El quemador, la bomba de circulación, la bomba de primario (ZHP) y la bomba de carga del acumulador están bloqueados. El contacto E1 abierto vuelve a habilitar el generador de calor. El generador de calor se habilita en los modos de inspección y protección antihielo.
Avería externa con descon.	Avería externa (p. ej., contacto defectuoso de la bomba elevadora de condensados) Con el contacto E1 abierto, se genera el mensaje de avería 116. La calefacción y la producción de ACS están bloqueadas. Al cerrar el contacto E1, se habilita de nuevo la producción de ACS y la calefacción. El mensaje de avería 116 desaparece.
Avería externa sin descon.	Avería externa (p. ej., contacto defectuoso de la bomba elevadora de condensados) Con el contacto E1 abierto, se genera el mensaje de avería 116. La calefacción y la producción de ACS permanecen activadas. Al cerrar el contacto E1, desaparece el mensaje de avería.

Tab. 7.2 Función entrada E1

7.2.10 HG14: Función salida A1

Leer y ajustar HG14 con la unidad de mando BM-2 o el módulo indicador AM directamente en el generador de calor.

Indicación	Descripción
Ninguno	Ninguno (ajuste de fábrica) La salida A1 es ignorada por la regulación.
Recirc. 100	Bomba de recirculación 100% La salida A1 es activada tras habilitación de la recirculación por el programa horario en el accesorio de regulación. Sin el accesorio de regulación, la salida A1 se activa constantemente.
Recirc. 50	Bomba de recirculación 50% La salida A1 es activada cíclicamente tras habilitación de recirculación por el programa horario en el accesorio de regulación. 5 minutos On, 5 minutos Off. Sin el accesorio de regulación, la salida A1 es conmutada en ciclos de forma permanente.
Recirc. 20	Bomba de recirculación 20% La salida A1 es activada cíclicamente tras habilitación de recirculación por el programa horario en el accesorio de regulación. 2 minutos On, 8 minutos Off. Sin el accesorio de regulación, la salida A1 es conmutada en ciclos de forma permanente.
Llama	Detector de llama La salida A1 se conmuta al detectarse una llama por la ionización.
Cl. antirrev. Clapeta antirrevoco	Antes de cada encendido del quemador se activa primero la salida A1. El quemador no se habilita hasta que se cierra la entrada E1. El contacto E1 cerrado es condición previa para la habilitación del quemador en modo calefacción, ACS e inspección. Si se direcciona la salida A1 y la entrada E1 no se cierra o abre en el plazo de 1 minuto, se genera un mensaje de avería (FC 8). Si la salida A1 está configurada como clapeta antirrevoco, la entrada E1 se parametriza automáticamente como clapeta antirrevoco y queda bloqueada para otros ajustes.
Zirkomat	Pulsador de bomba de recirculación de ACS La salida A1 es activada durante 5 minutos, si la entrada E1 se cierra. Tras desactivar la entrada E1 y transcurridos 30 minutos, la función del pulsador de recirculación se restablece para el siguiente uso

Parametrización

Alarma	Salida de alarma La salida A1 es direccionada transcurridos 4 minutos después de producirse una avería. Las averías no se notifican.
Vent. ext.	Ventilación externa La salida A1 se activa inversamente a la señal de llama. La desconexión de una ventilación externa (por ejemplo, deshumectadora) con el quemador en marcha es necesaria solamente si el generador de calor funciona como sistema no estanco.
Válv. comb.	Válvula de combustible externa Conmutación de una válvula de combustible adicional durante el funcionamiento del quemador. La salida A1 se activa desde el prebarrido del generador de calor hasta la desconexión del quemador.
HKP	Bomba de circuito de calefacción Configurando la instalación con HG40 en 1, la salida A1 se controla paralelamente a la bomba de primario/circuito de calefacción. Si se configura la instalación con HG40 en 12, automáticamente se activa la salida A1 como salida para una bomba del circuito de calefacción (circuito de calefacción directo).

Tab. 7.3 Función salida A1

7.2.11 HG15: Histéresis carga acumulador ACS

HG15 regula el punto de conexión de la carga del acumulador. Cuanto más alto es el valor, menor es la temperatura de activación de la carga del acumulador.

Ejemplo:

- Temp. consigna acumulador: 60 °C
- Histéresis acumulador: 5 K
- Carga del acumulador: Inicio a 55 °C y fin a 60 °C.

Acumulador TS:

Para una carga estratificada y para evitar el sobrecalentamiento, el punto de conexión/desconexión de la carga del acumulador se reduce 2K automáticamente. El software reconoce que hay un acumulador TS conectado.

7.2.12 HG16: Caudal mínimo bomba calefacción

En modo calefacción (etapa de quemador 1), la bomba de primario / circuito de calefacción no modula por debajo de este valor ajustado. Si se utiliza una bomba de primario / circuito de calefacción sin control de señal PWM, este parámetro no tiene ninguna función.

7.2.13 HG17: Caudal máximo bomba calefacción

En modo calefacción, la bomba del primario/circuito de calefacción no modula por encima de este valor ajustado. Si se utiliza una bomba de primario / circuito de calefacción sin control de señal PWM, este parámetro no tiene ninguna función. En el caso del modo de funcionamiento de bomba de caldera ZHP «fijo» se utiliza HG17 como valor de ajuste para fijar el caudal (revoluciones de bomba) en modo calefacción.

7.2.14 HG19: Funcionamiento en retardo bomba de carga de acumulador

Modo de verano

Si el acumulador ha alcanzado la temperatura ajustada (al completarse la carga del acumulador), la bomba de carga del acumulador sigue funcionando como máximo por el tiempo ajustado.

Si, durante el funcionamiento en retardo, la temperatura del agua del generador de calor se hubiera enfriado hasta una diferencia de 5K entre la temperatura del generador de calor y la nominal del acumulador, la bomba de carga del acumulador se desconecta antes de tiempo.

Modo de invierno

Si no se modifica el ajuste del parámetro HG19, la bomba de carga del acumulador sigue funcionando durante 90 segundos tras completarse la carga del acumulador.

7.2.15 HG20: Máx. tiempo de carga del acumulador

El acumulador comienza a cargarse cuando la sonda de temperatura del acumulador detecta falta de calor.

Si el generador de calor está se queda corto de potencia, el acumulador está incrustado de cal o se consume permanentemente ACS en modo prioritario, las bombas de circulación de la calefacción estarían siempre paradas.

Parametrización

La vivienda se enfriaría excesivamente. Para limitarlo es posible definir un tiempo de carga máximo del acumulador. Al finalizar el tiempo máximo ajustado de carga del acumulador aparece en el módulo de regulación el mensaje de avería FC52.

La regulación retorna a modo calefacción y alterna según el ciclo ajustado (HG20) entre este y el modo de carga de acumulador independientemente de si el acumulador ha alcanzado la temperatura de consigna o no.

La función «Tiempo máx. de carga del acumulador» permanece activa incluso estando activado el régimen paralelo de bombas. Si se ajusta HG20 en **Off**, queda desactivada la función «Tiempo máx. de carga del acumulador».

WOLF recomienda ajustar en **Off** el parámetro HG20 en instalaciones de calefacción con consumo de ACS elevado como, por ejemplo, hoteles, clubes deportivos, etc.

7.2.16 HG21: Temperatura mínima de la caldera TK-mín

La regulación lleva un regulador electrónico de temperatura de la caldera con temperatura de conexión mínima ajustable. Si la temperatura baja de este valor ante una demanda de calor, el quemador se pone en marcha según la función del bloqueo de ciclo. Si no hay demanda de calor, la temperatura de la caldera puede bajar del valor mínimo TK-mín.

7.2.17 HG22: Temperatura máxima de la caldera TK-máx

La regulación lleva un regulador electrónico de temperatura de la caldera con temperatura de conexión máxima ajustable. Si se rebasa esta temperatura, se desconecta el quemador. El quemador se vuelve a conectar cuando la temperatura de la caldera desciende por debajo de la histéresis del quemador.

7.2.18 HG23: Temperatura máxima de ACS

El ajuste de fábrica de la temperatura máx. de ACS es 65 °C. Para aplicaciones industriales que requieren una temperatura de ACS más alta, puede habilitarse hasta 80 °C.



ADVERTENCIA

¡Agua caliente!

Escaldaduras en el cuerpo.

► Aplicar medidas adecuadas.

Para habilitar temperaturas de agua más altas, hay que ajustar además el parámetro de instalación A14 (temperatura máxima de ACS).

7.2.19 HG25: Sobretemperatura de la caldera durante carga del acumulador

El parámetro HG25 ajusta la diferencia de sobretemperatura entre la temperatura del acumulador y la temperatura del generador de calor durante la carga del acumulador.

La temperatura del generador de calor continúa estando limitada por la temperatura máxima de la misma (HG22).

Esto garantiza que la temperatura del generador de calor sea más alta que la del acumulador y asegurará tiempos de carga ajustados a las necesidades.

7.2.20 HG33: Periodo de histéresis del quemador

En el arranque del quemador o durante el cambio a modo calefacción, la histéresis del quemador se ajusta en HG01. Partiendo de este valor ajustado, la histéresis del quemador se reduce en el tiempo de funcionamiento de histéresis del quemador ajustado (HG33) hasta la histéresis mínima (HG60). De esta forma se evitan ciclos cortos de funcionamiento en el quemador.

7.2.21 HG34: Alimentación eBus

En la posición «Auto», la regulación conecta o desconecta automáticamente el suministro de corriente del sistema eBus, en función del número de participantes de eBus existentes.

Ajuste	Descripción
OFF	La alimentación de bus está siempre desconectada.
ON	La alimentación de bus está siempre activada
Auto	La regulación conecta o desconecta automáticamente la alimentación de bus.

Tab. 7.4 HG34: alimentación eBus

Parametrización

7.2.22 HG37: Modo funcionamiento bomba caldera

El ajuste actúa en los siguientes modos de funcionamiento:

- Modo calefacción
- GTE
- Modo prueba

Ajuste	Descripción
Valor fijo	Velocidad de giro de la bomba fijo (HG17)
Lineal	Variación lineal de la velocidad de giro entre HG16 y HG17 conforme a la potencia de quemador actual
Salto térmico	Regulación de velocidad de giro entre HG16 y HG17 para alcanzar la diferencia de temperatura impulsión/retorno (HG38)

Tab. 7.5 HG37: Modo funcionamiento bomba caldera

7.2.23 HG38: Regulación bomba de caldera por salto térmico

Si está activado «Salto térmico» en el parámetro HG37, se aplica el valor de consigna de salto térmico ajustado aquí. Por medio de la regulación de la velocidad de giro de la bomba se regula la diferencia de temperatura entre impulsión y retorno dentro de los límites de velocidad de giro parametrizados anteriormente en HG16 y HG17.

7.2.24 HG39: Tiempo de arranque suave (Soft-Start)

En modo calefacción, después del encendido del quemador se reduce este a una potencia menor durante el tiempo ajustado en este parámetro.

7.2.25 HG40: Configuración de instalación

La adaptación del generador de calor al sistema de calefacción se realiza seleccionando entre 7 configuraciones de la instalación predeterminadas. Estas se pueden leer y ajustar con la unidad de mando BM-2 o el módulo indicador AM en el parámetro HG40 solo directamente en el módulo de regulación del generador de calor. Este parámetro actúa sobre la función de la bomba de primario / circuito de calefacción y la entrada E2 ([12.4 HG40: Configuración de instalación](#)).

7.2.26 HG42: Histéresis del colector común

La histéresis del colector común regula la temperatura del colector común dentro del rango ajustado mediante la activación y desactivación del generador de calor.

7.2.27 HG46: Sobretemperatura de caldera colector común

El parámetro H46 ajusta la diferencia de sobretemperatura entre la temperatura del colector común y la temperatura del generador de calor durante la carga del colector común. La temperatura del generador de calor continúa estando limitada por la temperatura máxima de la caldera (HG22).

7.2.28 HG47/49: Ajuste de CO₂

Para la adaptación del CO₂ de los generadores de calor al sistema de salida de gases, se modifican las revoluciones del ventilador en el rango de modulación completo. El ajuste se realiza en 3 puntos de carga.

7.2.29 HG60: Histéresis mínima quemador

Partiendo de la histéresis máxima del quemador (HG01), el punto de desconexión del quemador se reduce de manera lineal tras arrancar el quemador. Una vez concluido el tiempo de histéresis (HG33), el quemador se desconecta al alcanzar la histéresis mínima (HG60).

Véase el diagrama del parámetro HG01.

7.2.30 HG61: Regulación de ACS

Si existe regulación de temperatura del colector común (configuración de instalación HG40 = 11 o 12), la bomba de carga del acumulador puede montarse antes o después de la aguja hidráulica.

Sonda de impulsión

Bomba de carga del acumulador antes de la aguja hidráulica. Regulación por sonda de impulsión, bomba de primario (ZHP) apagada durante la carga de acumulador.

Sonda de colector común

Bomba de carga del acumulador después de la aguja hidráulica. Regulación por sonda en colector común, bomba de primario (ZHP) encendida durante la carga de acumulador.

Reparación de averías

8 Reparación de averías

-  Instrucciones de montaje para el instalador de la unidad de mando BM-2
-  Instrucciones de montaje para el técnico del módulo indicador AM
- WOLF-Service APP: Inspector de averías

-  **AVISO**
¡Desbloquear o resolver la causa de avería!
Daños en componentes o en la instalación.
 - ▶ Encargar la corrección de averías a un instalador cualificado.
-  **AVISO**
¡Desbloqueo con temperatura demasiado elevada de los gases de combustión!
Destrucción del sistema de salida de gases.
 - ▶ Dejar enfriar el sistema de salida de gases.
-  **AVISO**
¡Altas temperaturas en el intercambiador de calor del agua de calefacción!
No es posible confirmar la avería.
 - ▶ Dejar enfriar el generador de calor.

8.1 Indicaciones en mensajes de avería y de advertencia

Las averías y las advertencias se visualizan como texto explicativo en la pantalla del módulo de regulación.

Símbolo	Explicación
	Mensaje de advertencia o de avería activo
min	Duración de un mensaje existente
	Mensaje de avería que desconecta y bloquea el generador de calor.

8.2 Mostrar historial de mensajes

-  En el menú **Instalador** existe la posibilidad de abrir un historial de mensajes para mostrar los últimos mensajes de avería.
 - ▶ Seleccionar en el menú **Instalador** → **Historial de mensajes**.

8.3 Eliminar mensajes de avería y de advertencia

- ▶ Leer el código.
- ▶ Determinar la causa ([Tab. 8.1 Mensajes de avería](#), [Tab. 8.2 Mensajes de advertencia](#)).
- ▶ Subsanan la causa.
- ▶ Confirmar el mensaje.
- ▶ Comprobar que la instalación funciona correctamente.

8.4 Códigos de avería

8.4.1 Mensajes de avería

-  Las averías como, por ejemplo, una sonda de temperatura defectuosa y otras sondas, son reseteadas automáticamente por la regulación, una vez haya sido sustituido el componente y proporcione valores de medición razonables.

Código de avería	Mensaje	Causa	Remedio
1	Sobretemperatura STB	<ul style="list-style-type: none">– Se ha activado el limitador de temperatura de seguridad.– La temperatura de impulsión ha superado los 110 °C.	<ul style="list-style-type: none">▶ Comprobar sonda/cable.▶ Comprobar la bomba de circuito de calefacción.▶ Purgar la instalación.▶ Pulsar el botón de rearme.▶ Limpiar el intercambiador de calor de agua de calefacción.

Reparación de averías

Código de avería	Mensaje	Causa	Remedio
4	No se forma llama	<ul style="list-style-type: none"> – Durante el arranque del quemador no hay llama al final del tiempo de seguridad. – Electrodo de encendido sucio. – Aire en el conducto de alimentación de gasóleo. – Generador de calor sucio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar el conducto de alimentación del gasóleo o el nivel de gasóleo. ▶ Comprobar los electrodos y el transformador de encendido. ▶ Comprobar la electroválvula de la bomba de gasóleo. ▶ Verificar el paso del desagüe de condensados. ▶ Pulsar el botón de rearme. ▶ Comprobar los valores de CO₂. ▶ Efectuar el mantenimiento.
5	Fallo de llama	<ul style="list-style-type: none"> – La llama se apaga durante el funcionamiento. – Retorno de los gases de combustión (gases de combustión en el aire de admisión) – Aire en el conducto de alimentación de gasóleo. – Generador de calor sucio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar la estanquidad del sistema de salida de gases. ▶ Comprobar el conducto de alimentación del gasóleo o el nivel de gasóleo. ▶ Pulsar el botón de rearme. ▶ Comprobar los valores de CO₂. ▶ Efectuar el mantenimiento.
6	Control automático de temperatura, sobretensión	<ul style="list-style-type: none"> – La impulsión ha superado el límite del control de temperatura (95 °C). 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Purgar la instalación. ▶ Comprobar la bomba de circuito de calefacción.
7	Sonda de humos, sobretensión	<ul style="list-style-type: none"> – La temperatura de los gases de combustión ha superado los 120 °C. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Limpiar el intercambiador de calor de agua de calefacción. ▶ Comprobar la instalación de todos los retenedores de humos. ▶ Revisar la circulación del generador de calor. ▶ Revisar que la impulsión y el retorno de la calefacción estén conectados correctamente. ▶ Pulsar el botón de rearme.
8	Clapeta antirrevoco/compuerta de aire de entrada no conmuta	<ul style="list-style-type: none"> – Contacto clapeta antirrevoco/compuerta de aire de entrada (E1) no se abre o cierra bajo demanda. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar el cableado de la Clapeta antirrevoco / de aire de admisión.
11	Llama falsa o parasitaria	<ul style="list-style-type: none"> – Se detecta una llama antes de ponerse en marcha el quemador. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar la electroválvula de la bomba de gasóleo. ▶ Comprobar los electrodos y el transformador de encendido. ▶ Pulsar el botón de rearme.
12	Sonda de impulsión defectuosa	<ul style="list-style-type: none"> – Sonda de impulsión o cable defectuosos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar sonda. ▶ Comprobar cable.
13	Sonda de humos defectuosa.	<ul style="list-style-type: none"> – Sonda de humos o cable defectuosos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar sonda. ▶ Comprobar cable.
14	Sonda de acumulador SF defectuosa	<ul style="list-style-type: none"> – Sonda de acumulador o cable defectuosos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar sonda. ▶ Comprobar cable.
15	Sonda de temperatura exterior defectuosa	<ul style="list-style-type: none"> – Sonda de temperatura exterior o cable defectuosos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar sonda. ▶ Comprobar cable.
16	Sonda de retorno averiada	<ul style="list-style-type: none"> – Sonda de retorno o cable defectuosos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar sonda. ▶ Comprobar cable.
19	Sensor de presión de gasóleo defectuoso	<ul style="list-style-type: none"> – Sensor de presión de gasóleo o cable defectuosos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar sensor. ▶ Comprobar cable.
22	El sensor de presión diferencial no responde	<ul style="list-style-type: none"> – Tramo de alimentación de aire o de gases de combustión obstruido. – Presión diferencial insuficiente en la fase de prebarrido. – Sensor de presión diferencial o cable defectuosos. – Mangueras de aire desconectadas o mal conectadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar los tramos de alimentación de aire y de gases de combustión. ▶ Comprobar el sensor de presión diferencial. ▶ Comprobar cable. ▶ Comprobar mangueras de aire.

Reparación de averías

Código de avería	Mensaje	Causa	Remedio
23	El sensor de presión diferencial no vuelve al reposo	<ul style="list-style-type: none"> – El sensor de presión diferencial no regresa a su posición inicial. – Circula aire indebido por el generador de calor. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar el sensor de presión diferencial.
24	Error de revoluciones Ventilador	<ul style="list-style-type: none"> – No se alcanzan las revoluciones de consigna del ventilador. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pulsar el botón de rearme. ▶ Apagar/encender red. ▶ Comprobar el cable hasta el ventilador. ▶ Comprobar el ventilador.
26	Error ventilador	<ul style="list-style-type: none"> – El ventilador no se para 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar el cable hasta el ventilador. ▶ Comprobar el ventilador. ▶ Pulsar el botón de rearme.
27	Sonda de carga estratificada defectuosa	<ul style="list-style-type: none"> – Sonda de carga defectuosa del acumulador dinámico estratificado TS o cable defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar sonda. ▶ Comprobar cable.
30	CRC Centralita de combustión	<ul style="list-style-type: none"> – El registro de datos EEPROM no es válido. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Apagar/encender red. ▶ Si no se logra ningún resultado, cambiar la centralita de combustión.
34	BCC-ID de CRC erróneo en CM-EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> – Error del conector de parámetros 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sustituir el conector de parámetros.
35	BCC Incorrecto	<ul style="list-style-type: none"> – Se ha desenchufado el conector de parámetros o no se ha conectado correctamente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Volver a enchufar el conector de parámetros correcto.
36	BCC-ID de CRC erróneo en BCC	<ul style="list-style-type: none"> – Error del conector de parámetros 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sustituir el conector de parámetros.
37	BCC incorrecto	<ul style="list-style-type: none"> – El conector de parámetros no es compatible con la centralita de combustión. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Introducir correctamente el código BCC de placa de características. ▶ Enchufar el conector de parámetros correcto. ▶ Pulsar el botón de rearme.
38	Es necesario actualizar el BCC	<ul style="list-style-type: none"> – Error del conector de parámetros, la placa exige un nuevo conector de parámetros (caso de recambio). 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Enchufar el nuevo conector de parámetros. ▶ Comprobar el conector de parámetros.
39	Error de sistema BCC	<ul style="list-style-type: none"> – Error del conector de parámetros 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sustituir el conector de parámetros.
41	Control del caudal	<ul style="list-style-type: none"> – Temperatura de retorno > Impulsión +12 K – Impulsión y retorno intercambiados 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Purgar la instalación. ▶ Comprobar la presión de la instalación. ▶ Comprobar la bomba de circuito de calefacción.
42	La bomba de condensados no impulsa	<ul style="list-style-type: none"> – Bomba de condensados averiada. – Conducto de desagüe atascado. – No hay suministro eléctrico en la bomba de condensados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar bomba de condensados. ▶ Comprobar conducto de desagüe. ▶ Comprobar conector de red y fusibles.
52	Máx. tiempo de carga del acumulador	<ul style="list-style-type: none"> – La carga del acumulador dura más de lo permitido. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar sonda de ACS (sonda de acumulador) y conductor de la sonda. ▶ Purgar el acumulador. ▶ Alargar el tiempo de carga del acumulador. Pulsar botón de rearme.
66	La presión del gasóleo no alcanza la presión de servicio	<ul style="list-style-type: none"> – Divergencia entre presión de consigna/real del gasóleo – Aire en el conducto de alimentación de gasóleo – Bomba de gasóleo defectuosa. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar conducto de alimentación de gasóleo. ▶ Comprobar nivel de gasóleo. ▶ Comprobar bomba de gasóleo/motor de la bomba. ▶ Pulsar el botón de rearme.
67	Presión de gasóleo no plausible	<ul style="list-style-type: none"> – Número de revoluciones del motor de la bomba para presión de gasóleo no plausible – Bomba de gasóleo defectuosa. – Motor de la bomba defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar bomba de gasóleo. ▶ Comprobar motor de la bomba. ▶ Ajustar valores de CO₂ y confirmar parámetros de codificación.
78	Avería sonda de colector común	<ul style="list-style-type: none"> – Sonda de colector común o cable defectuosos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar sonda. ▶ Comprobar cable.

Reparación de averías

Código de avería	Mensaje	Causa	Remedio
83	La presión del gasóleo no alcanza el valor de reposo	– La presión del gasóleo en espera no presenta el valor de consigna	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar sensor de presión. ▶ Comprobar el motor. ▶ Pulsar el botón de rearme. ▶ Comprobar la presión inicial.
84	Número de revoluciones de la bomba de gasóleo	– El motor de la bomba de gasóleo no llega a pararse	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar el motor de la bomba de gasóleo. ▶ Pulsar el botón de rearme.
85	Prueba de relé	– Prueba de relés fallida.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Apagar/encender red. ▶ Pulsar el botón de rearme.
86	La presión del gasóleo no alcanza la presión de encendido	– Oscilaciones en la presión de gasóleo > rango admisible	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar conducto de alimentación de gasóleo: ▶ Comprobar nivel de gasóleo: ▶ Comprobar bomba de gasóleo/motor de la bomba. ▶ Pulsar el botón de rearme.
90	Comunicación FA	<ul style="list-style-type: none"> – Parada de emergencia a través de ChipCom. – Comunicación entre placa de regulación y centralita de combustión averiada. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pulsar el botón de rearme. ▶ Comprobar la conexión entre la centralita de combustión y la placa HCM-2.
91	Comunicación de bus	– Dirección eBus duplicada	▶ Asignar una sola vez la dirección eBus.
95	Modo progr.	– La centralita de combustión es controlada por PC.	Ninguna medida
96	Reset	– Se ha pulsado demasiadas veces el botón de rearme.	▶ Apagar/encender red.
99	Error de sistema Centralita de combustión	– Error interno de centralita de combustión	▶ Apagar/encender red.
107	Presión CC	<ul style="list-style-type: none"> – Presión de instalación demasiado baja. – Alimentación de la sonda de presión defectuosa. – Sonda de presión defectuosa. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar la presión de la instalación. ▶ Comprobar si el conducto de entrada es defectuoso. ▶ Comprobar el cable y las conexiones eléctricas del sensor de presión. <p>Si están en orden y no funciona:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sustituir el sensor de presión. ▶ Pulsar el botón de rearme.
116	ESM (E1)	– El contacto con la entrada de señalización de avería externa E1 está abierto.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Solucionar la avería del accesorio externo. ▶ Pulsar el botón de rearme.

Tab. 8.1 Mensajes de avería

8.4.2 Mensajes de advertencia

Los mensajes de alerta no provocan inmediatamente la desconexión del generador de calor. Sin embargo, las causas de las advertencias pueden provocar errores de funcionamiento o averías.

▶ Encargar la eliminación de las causas de las advertencias a un instalador.

Códigos de advertencia	Mensaje	Causa	Remedio
4	No se forma llama	<ul style="list-style-type: none"> – Durante el arranque del quemador no hay llama al final del tiempo de seguridad. – Electrodo de encendido sucios. – Aire en el conducto de alimentación de gasóleo. – Generador de calor sucio 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar el conducto de alimentación de gasóleo y el nivel de gasóleo. ▶ Comprobar los electrodos y el transformador de encendido. ▶ Comprobar la electroválvula de la bomba de gasóleo. ▶ Verificar el paso del desagüe de condensados. ▶ Pulsar el botón de rearme. ▶ Comprobar los valores de CO₂. ▶ Efectuar el mantenimiento.

Reparación de averías

Códigos de advertencia	Mensaje	Causa	Remedio
5	Fallo de llama	<ul style="list-style-type: none"> – La llama se apaga durante el funcionamiento. – Revoco de los gases de la combustión (gases de la combustión en el aire de admisión). – Aire en el conducto de alimentación de gasóleo. – Generador de calor sucio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar la estanquidad del sistema de salida de gases. ▶ Comprobar el conducto de alimentación de gasóleo y el nivel de gasóleo. ▶ Pulsar el botón de rearme. ▶ Comprobar los valores de CO₂. ▶ Efectuar el mantenimiento.
22	El sensor de presión diferencial no responde	<ul style="list-style-type: none"> – Presión diferencial insuficiente en la fase de prebarrido. – Sensor de presión diferencial o cable defectuosos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar los tramos de alimentación de aire y de gases de combustión. ▶ Comprobar el sensor de presión diferencial. ▶ Comprobar cable.
23	El sensor de presión diferencial no vuelve al reposo	<ul style="list-style-type: none"> – El sensor de presión diferencial no regresa a su posición inicial. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar el sensor de presión diferencial.
24	Fallo número de revoluciones ventilador	<ul style="list-style-type: none"> – No se alcanzan las revoluciones de consigna del ventilador. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar el cable hasta el ventilador. ▶ Comprobar el ventilador. ▶ Pulsar el botón de rearme.
26	Error ventilador	<ul style="list-style-type: none"> – El ventilador no se para 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar el cable hasta el ventilador. ▶ Comprobar el ventilador. ▶ Pulsar el botón de rearme.
66	La presión del gasóleo no alcanza el valor de servicio	<ul style="list-style-type: none"> – Divergencia entre presión de consigna/real del gasóleo – Aire en el conducto de alimentación de gasóleo – Bomba de gasóleo defectuosa 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar conducto de alimentación de gasóleo. ▶ Comprobar nivel de gasóleo. ▶ Comprobar bomba de gasóleo/motor de la bomba. ▶ Pulsar botón de rearme
67	Presión de gasóleo no plausible	<ul style="list-style-type: none"> – Número de revoluciones del motor de la bomba para presión de gasóleo no plausible – Bomba de gasóleo defectuosa. – Motor de la bomba defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar bomba de gasóleo. ▶ Comprobar motor de la bomba.
83	Presión aceite no alcanza valor de parada	<ul style="list-style-type: none"> – La presión del gasóleo en espera no presenta el valor de consigna 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar sensor de presión. ▶ Comprobar el motor. ▶ Pulsar el botón de rearme.
84	Número de revoluciones de la bomba de gasóleo	<ul style="list-style-type: none"> – El motor de la bomba de gasóleo no llega a pararse. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar el motor de la bomba de gasóleo. ▶ Pulsar el botón de rearme.
86	La presión del gasóleo no alcanza la presión de encendido	<ul style="list-style-type: none"> – Oscilaciones en la presión de gasóleo > rango admisible 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar conducto de alimentación de gasóleo. ▶ Comprobar nivel de gasóleo. ▶ Comprobar bomba de gasóleo/motor de la bomba. ▶ Pulsar el botón de rearme.
107	Presión CC	<ul style="list-style-type: none"> – Presión de instalación demasiado baja. – Alimentación de la sonda de presión defectuosa. – Sonda de presión defectuosa. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar la presión de la instalación. ▶ Comprobar si el conducto de entrada es defectuoso. <p>Sensor de presión:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar cable y conectores. Si están bien pero no funcionan: ▶ Sustituir el sensor de presión. ▶ Pulsar el botón de rearme.

Tab. 8.2 Mensajes de advertencia

Puesta fuera de servicio

9 Puesta fuera de servicio



AVISO

¡Puesta fuera de servicio incorrecta!

Daños en las bombas por tiempo de parada.

Daños en la instalación de calefacción por congelación.

- ▶ Controlar siempre el generador de calor a través del módulo de regulación.

9.1 Poner fuera de servicio temporalmente el generador de calor



Instrucciones para el usuario de la unidad de mando BM-2

Instrucciones para el usuario del módulo indicador AM

- ▶ Activar el **modo standby** en el módulo de regulación.

9.2 Volver a poner en marcha el generador de calor

- ▶ Activar el modo calefacción en el módulo de regulación.

9.3 Poner fuera de servicio el generador de calor en caso de emergencia

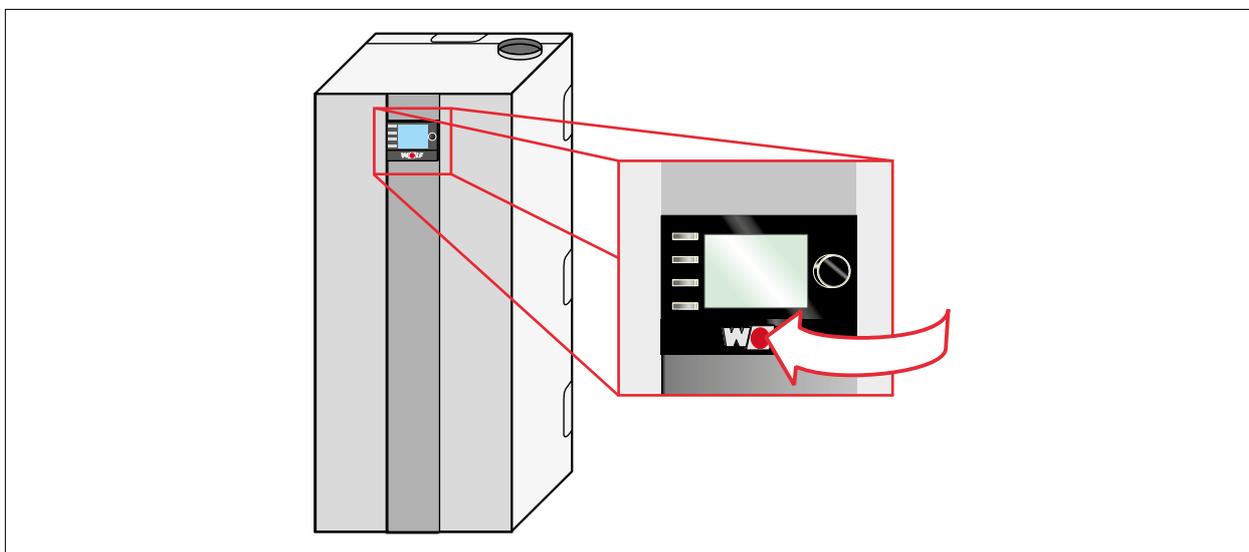


Fig. 9.1 Interruptor principal

- ▶ Desconectar el interruptor principal del generador de calor.
- ▶ Informar al instalador.

9.4 Poner fuera de servicio permanentemente el generador de calor

Preparar la puesta fuera de servicio



PELIGRO

¡Tensión eléctrica incluso con interruptor apagado!

Peligro de muerte por electrocución

- ▶ Desconectar la tensión omnipolar de toda la instalación.
- ▶ Desconectar el interruptor principal del generador de calor.
- ▶ Desconectar la tensión de la instalación.
- ▶ Proteger contra toda puesta en marcha accidental.
- ▶ Desconectar el generador de calor de la red.

Puesta fuera de servicio

Vaciar la instalación de calefacción



ADVERTENCIA

¡Agua caliente!

Escaldaduras en las manos por el agua caliente.

- ▶ Antes de realizar trabajos en las partes en contacto con el agua, dejar enfriar el generador de calor hasta una temperatura de menos de 40 °C.
- ▶ Usar guantes de protección.



ADVERTENCIA

¡Altas temperaturas!

Quemaduras en las manos por componentes calientes.

- ▶ Antes de realizar trabajos en el generador de calor abierto, dejarlo enfriar hasta una temperatura de menos de 40 °C.
 - ▶ Usar guantes de protección.
-
- ▶ Abrir la llave de vaciado (p. ej. toma de llenado y vaciado en el generador de calor).
 - ▶ Abrir los purgadores en el circuito de radiadores.
 - ▶ Evacuar el agua de calefacción.

Cortar el suministro de gasóleo

- ▶ Cerrar la válvula estranguladora de gasóleo.

10 Reciclaje y eliminación



PELIGRO

¡Tensión eléctrica!

Peligro de muerte por electrocución.

- ▶ Encargar siempre a un instalador la desconexión de la red del generador de calor.



PRECAUCIÓN

Derrame de gasóleo

Contaminación del agua potable por sustancias peligrosas para el agua.

- ▶ Encargar siempre a un instalador el desmontaje del generador de calor.



AVISO

¡Derrame de agua!

Daños por agua.

- ▶ Recoger el agua restante del generador de calor y la instalación de calefacción.



¡En ningún caso deberán eliminarse como residuo doméstico!

- ▶ Los siguientes componentes deberán llevarse a un centro de reciclaje o de eliminación respetuosa con el medio ambiente de acuerdo con la normativa de eliminación de residuos:
 - Equipo antiguo
 - Piezas de desgaste
 - Componentes defectuosos
 - Residuos eléctricos y electrónicos
 - Líquidos y aceites contaminantesPor eliminación respetuosa con el medio ambiente se entiende una separación por grupos de material que favorezca la valorización máxima de las materias primas y minimice la contaminación.
- ▶ Eliminar los embalajes de cartón, los plásticos reciclables y los materiales de relleno de plástico de forma respetuosa con el medio ambiente a través de sistemas de reciclaje o plantas de recuperación al efecto.
- ▶ Respetar la normativa nacional o local aplicable.

Características técnicas

11 Características técnicas

11.1 Caldera de condensación a gasóleo TOB

Caldera de condensación a gasóleo		TOB-18
Potencia calorífica nominal:		
a 80/60 °C, mínima/máxima	kW	6,3 / 17,7
a 50/30 °C, mínima/máxima	kW	6,6 / 18,6
Carga nominal mínima/máxima	kW	6,4 / 18,1
Caudal de gasóleo mínimo/máximo	kg/h	0,53 / 1,52
Conexión Ø exterior impulsión de calefacción	G	1½"
Conexión Ø exterior retorno calefacción	G	1½"
Conexión de condensados		1"
Conexión de gasóleo manguera de impulsión/ retorno	G	¾"
Dimensiones:		
Altura	mm	1290
Anchura	mm	566
Profundidad	mm	605
Peso	kg	92
Conexión de tubo de salida de gases	mm	80/125
Sistema de salida de gases	Tipo	B23, B33, C33(x), C43(x), C53(x), C63(x), C83(x), C93(x)
Gasóleo de calefacción conforme a DIN 51603- 1/6		Gasóleo de calefacción estándar, gasóleo de calefacción con bajo contenido en azufre, biodiésel B10
Boquilla ¹		
Steinen		0,25 / 60° MST
Steinen-WOLF		0,25 / 80° MST
Filtro de gasóleo de calefacción		Opticlean 5 - 20 µm
Presión mínima bomba de gasóleo	bar	3,5
Presión máxima bomba de gasóleo	bar	23
Depresión máxima en la conducción de gasóleo	bar	0,3
Ajuste de fábrica temperatura de impulsión:		
Generador de calor	°C	80
Agua caliente sanitaria	°C	65
Máx. Temperatura de impulsión	°C	90
Pérdida de carga de caldera con Δ T=20 K	mbar	7
Pérdida de carga de caldera con Δ T=10 K	mbar	20
Presión mínima de la instalación	bar	0,9
Presión de régimen	bar	1,5 - 2,5
Sobrepresión máxima admisible de la caldera	bar	3
Contenido de agua del intercambiador de calor	l	7,5
Rendimiento:		
con carga nominal a 80/60 °C (PCI/PCS)	%	98 / 92
al 30% de carga parcial y TR=30 °C (PCI/ PCS)	%	105 / 99
Pérdida llama piloto de caldera qB a 70 °C (EnEV)	%	0,75
Carga térmica nominal máxima:		
Caudal másico de humos	g/s	7,02
Temperatura de los gases de combustión 50/30 - 80/60 °C	°C	44 - 61
Presión impelente disponible del ventilador	Pa	70
Carga térmica mínima:		
Caudal másico de humos	g/s	2,44
Temperatura de los gases de combustión 50/30 - 80/60 °C	°C	35 - 50
Presión impelente disponible del ventilador	Pa	20
Conexión eléctrica	V~/Hz	230/50

Características técnicas

Caldera de condensación a gasóleo		TOB-18
Protección por fusibles (medio lento)	A	4
Consumo de potencia eléctrica		
mínimo/máximo	W	23 / 101
Standby (espera)	W	5
Grado de protección IP		IP20
Caudal de condensados a 40/30 °C	l/h	1,4
pH del agua de condensación		aprox. 3
Homologación CE		CE-0085CO0305

¹ con estas boquillas se cumplen los requisitos de emisión según la norma y se garantiza un funcionamiento fiable. No están permitidas otras boquillas.

Tab. 11.1 Características técnicas de la caldera de condensación a gasóleo TOB

11.2 Acumulador dinámico estratificado TS

Acumulador dinámico estratificado TS		18
Capacidad nominal (equivalente)	l	160 (200)
Producción en continuo del acumulador	kW/l/h	18 / 440
Índice de rendimiento	NL60	4
Caudal de ACS	l/10 min	270
Pérdidas por disposición de servicio	kWh/24h	1,09
Presión Presión de conexión de agua fría	bar	10
Corriente mínima en el ánodo protector de magnesio	mA	>0,3
Entrada de agua fría	G	3/4"
Conexión ACS	G	3/4"
Conexión de recirculación	G	3/4"
Dimensiones:		
Altura	mm	1290
Anchura	mm	566
Profundidad	mm	605
Peso	kg	76

Tab. 11.2 Características técnicas del acumulador dinámico estratificado TS

11.3 Cascada

Modelo de cascada	TOB	2 x 18	3 x 18	4 x 18
Potencia calorífica nominal				
a 80/60 °C	kW	35,4	53,1	70,8
a 50/30 °C	kW	37,2	55,8	74,4
Carga térmica nominal	kW	36,2	54,3	72,4
Potencia calorífica mínima				
a 80/60 °C Q _B mínima	kW	6,3	6,3	6,3
a 50/30 °C Q _B mínima	kW	6,6	6,6	6,6
Carga térmica mínima	kW	6,4	6,4	6,4

Tab. 11.3 Características técnicas de cascada

Características técnicas

11.4 Dimensiones y conexiones

11.4.1 Dimensiones

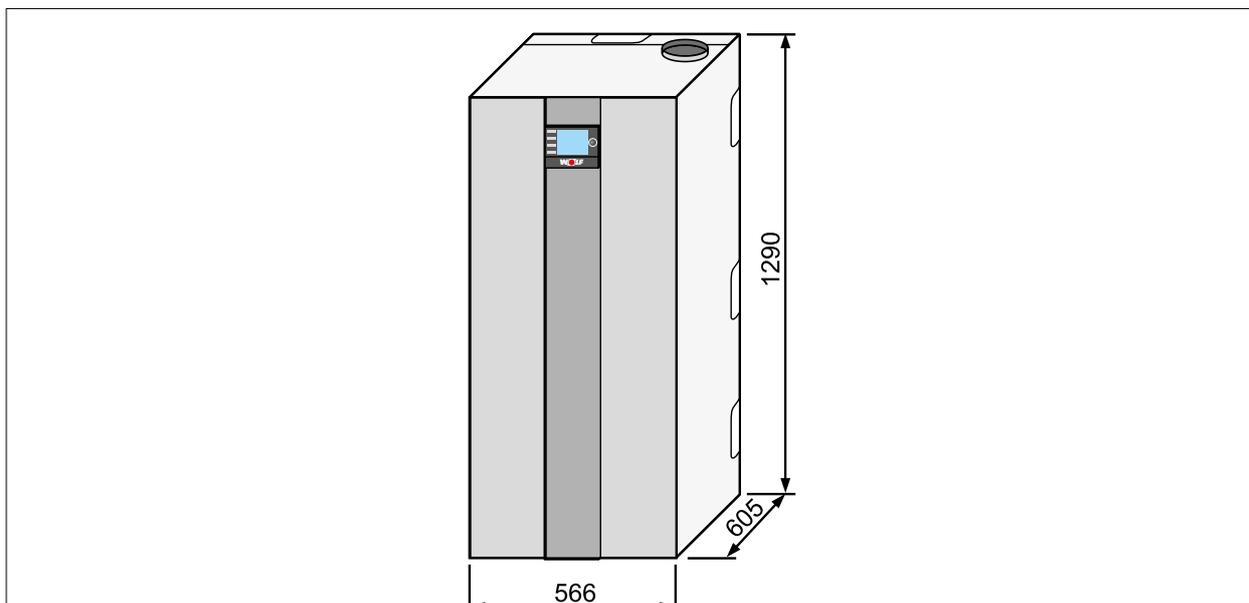


Fig. 11.1 Caldera de condensación a gasóleo TOB para calefacción con posibilidad de conexión de interacumulador ACS, p.ej., SE-2, SEM-..., [mm]

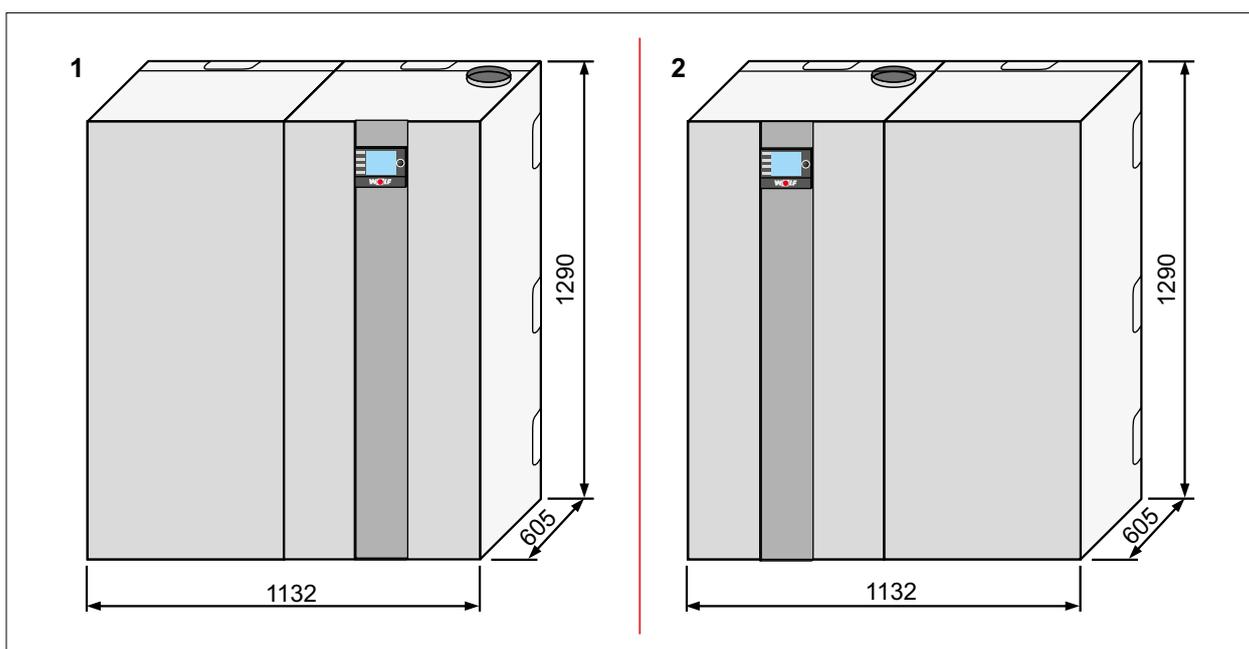


Fig. 11.2 Caldera de condensación a gasóleo TOB con acumulador TS

1 Acumulador a la izquierda [mm]

2 Acumulador a la derecha [mm]

Características técnicas

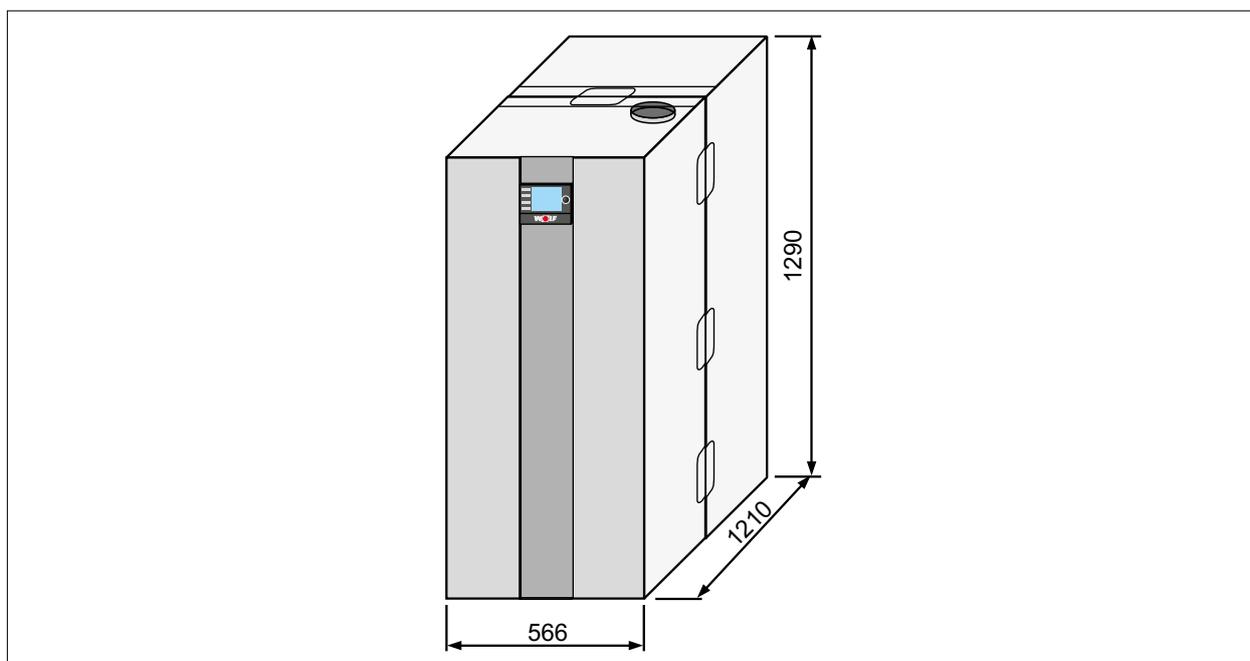


Fig. 11.3 Caldera de condensación a gasóleo TOB con acumulador TS, detrás [mm]

11.4.2 Conexiones

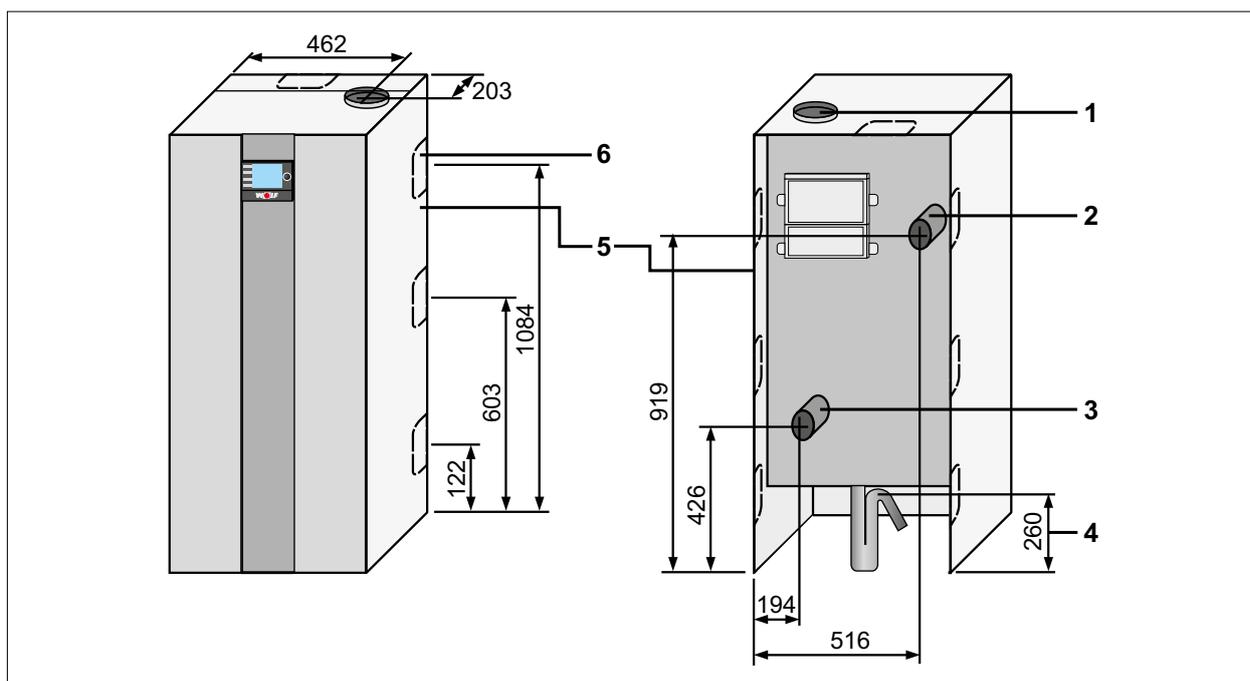


Fig. 11.4 Conexiones TOB [mm]

- 1 Conexión salida de gases
- 2 Impulsión de calefacción
- 3 Retorno de calefacción

- 4 Altura de salida de condensados
- 5 Posibilidad de sujeción para el filtro de gasóleo
- 6 Troquelado para conexión de las tuberías

Características técnicas

11.5 Resistencias de sondas NTC

Sonda de impulsión, sonda del acumulador, sonda exterior, sonda del colector común, sonda de carga de ACS

Temperatura	°C	-21	-20	-19	-18	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10
Resistencia	Ω	51393	48487	45762	43207	40810	38560	36447	34463	32599	30846	29198	27648
Temperatura	°C	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2
Resistencia	Ω	26189	24816	23523	22305	21157	20075	19054	18091	17183	16325	15515	14750
Temperatura	°C	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Resistencia	Ω	14027	13344	12697	12086	11508	10961	10442	9952	9487	9046	8629	8233
Temperatura	°C	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Resistencia	Ω	7857	7501	7162	6841	6536	6247	5972	5710	5461	5225	5000	4786
Temperatura	°C	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Resistencia	Ω	4582	4388	4204	4028	3860	3701	3549	3403	3265	3133	3007	2887
Temperatura	°C	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Resistencia	Ω	2772	2662	2558	2458	2362	2271	2183	2100	2020	1944	1870	1800
Temperatura	°C	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
Resistencia	Ω	1733	1669	1608	1549	1493	1438	1387	1337	1289	1244	1200	1158
Temperatura	°C	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
Resistencia	Ω	1117	10178	1041	1005	971	938	906	876	846	818	791	765
Temperatura	°C	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
Resistencia	Ω	740	716	693	670	649	628	608	589	570	552	535	519
Temperatura	°C	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98
Resistencia	Ω	503	487	472	458	444	431	418	406	393	382	371	360
Temperatura	°C	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
Resistencia	Ω	349	339	330	320	311	302	294	285	277	270	262	255
Temperatura	°C	111	112	113	114	115	116	117	118				
Resistencia	Ω	248	241	235	228	222	216	211	205				

Tab. 11.4 Resistencias de sonda NTC

11.6 Pérdida de carga del lado del agua de calefacción

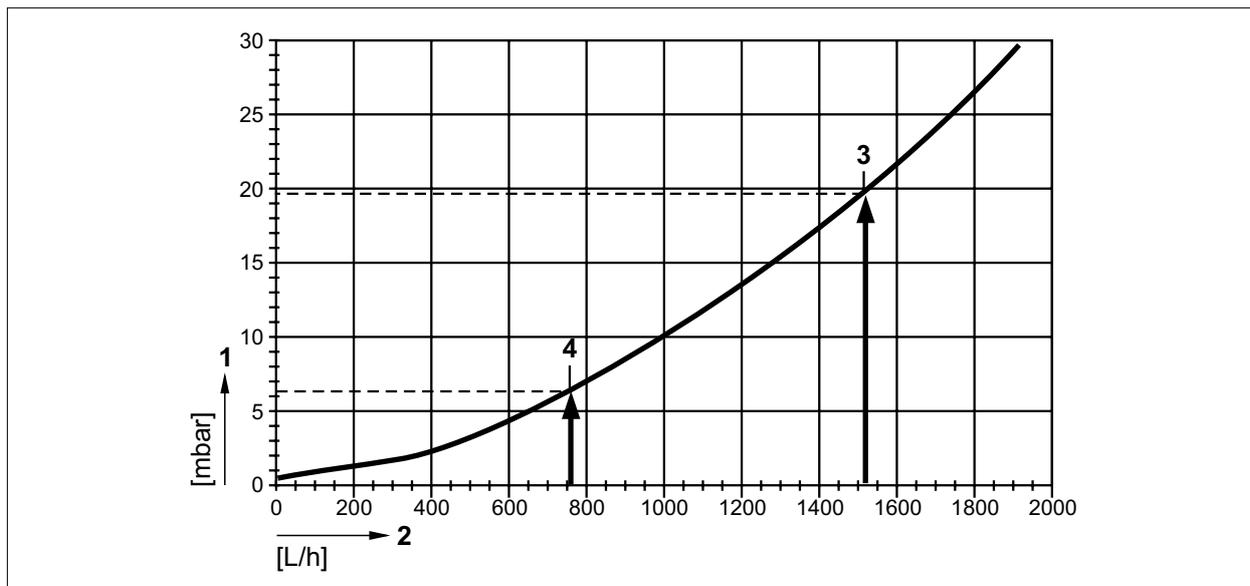


Fig. 11.5 Pérdida de presión del lado del agua de calefacción TOB

1 Pérdida de carga [mbar]

2 Caudal de agua [L/h]

3 Salto térmico 10 K

4 Salto térmico 20 K

12 Anexo

12.1 Protocolo de puesta en marcha

Trabajos de puesta en marcha	Valores de medición o confirmación	
1. Gasóleo de calefacción	Estándar EL	<input type="checkbox"/>
	De bajo contenido en azufre EL	<input type="checkbox"/>
	Biodiésel B10	<input type="checkbox"/>
2. ¿Realizado control de estanquidad del gasóleo?		<input type="checkbox"/>
3. ¿Sistema de salida de gases de combustión controlado?		<input type="checkbox"/>
4. ¿Estanquidad de la parte hidráulica verificada?		<input type="checkbox"/>
5. ¿Sifón lleno?		<input type="checkbox"/>
6. ¿Se ha purgado el generador de calor y la instalación?		<input type="checkbox"/>
7. ¿La presión de la instalación es de 1,5 - 2,5 bar?		<input type="checkbox"/>
8. ¿Prueba de funcionamiento realizada?		<input type="checkbox"/>
9. Análisis de gases de la combustión:		
Temperatura de los gases de combustión bruta	_____	tA [°C]
Temperatura aire de aspiración	_____	tL [°C]
Temperatura de los gases de combustión neta	_____	(tA - tL) [°C]
Q _B media: Contenido de dióxido de carbono (CO ₂) u oxígeno (O ₂)	_____	%
Q _B media: Contenido de monóxido de carbono (CO)	_____	ppm
Q _B mínima: Contenido de dióxido de carbono (CO ₂) u oxígeno (O ₂)	_____	%
Q _B mínima: Contenido de monóxido de carbono (CO)	_____	ppm
Q _B máxima: Contenido de dióxido de carbono (CO ₂) u oxígeno (O ₂)	_____	%
Q _B máxima: Contenido de monóxido de carbono (CO)	_____	ppm
10. ¿Revestimiento montado?		<input type="checkbox"/>
12. ¿Parámetros de regulación controlados?		<input type="checkbox"/>
11. ¿Usuario familiarizado, documentación entregada?		<input type="checkbox"/>
12. ¿Puesta en marcha confirmada?	sí <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
Fecha:	_____	
Firma:	_____	

12.2 Esquemas de conexionado

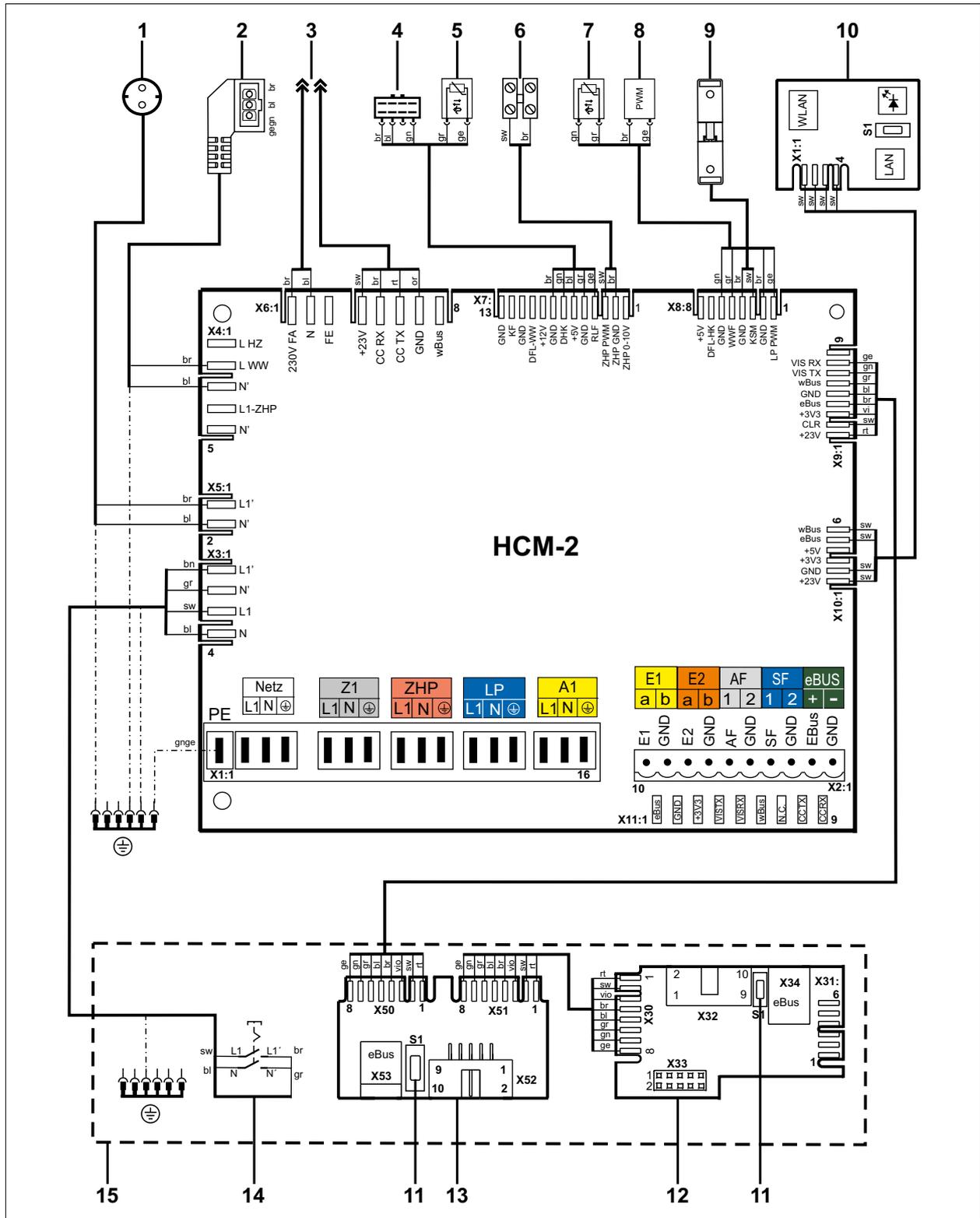


Fig. 12.1 Esquema eléctrico HCM-2

- | | |
|---|--|
| 1 Bomba elevadora de condensados | 9 Mensaje de avería de bomba de condensados (puente en el borne) |
| 2 Bomba de carga estratificada | 10 ISM7i (opcional) |
| 3 X1: OBC | 11 Reset |
| 4 Sensor de presión del agua | 12 Placa de contactos AM/BM-2 |
| 5 Sonda de temperatura de retorno | 13 Placa de servicio |
| 6 PWM bomba de primario / circuito de calefacción | 14 Interruptor principal |
| 7 Bomba de circuito de calefacción | 15 Panel frontal |
| 8 Sonda de temperatura de salida de ACS | |

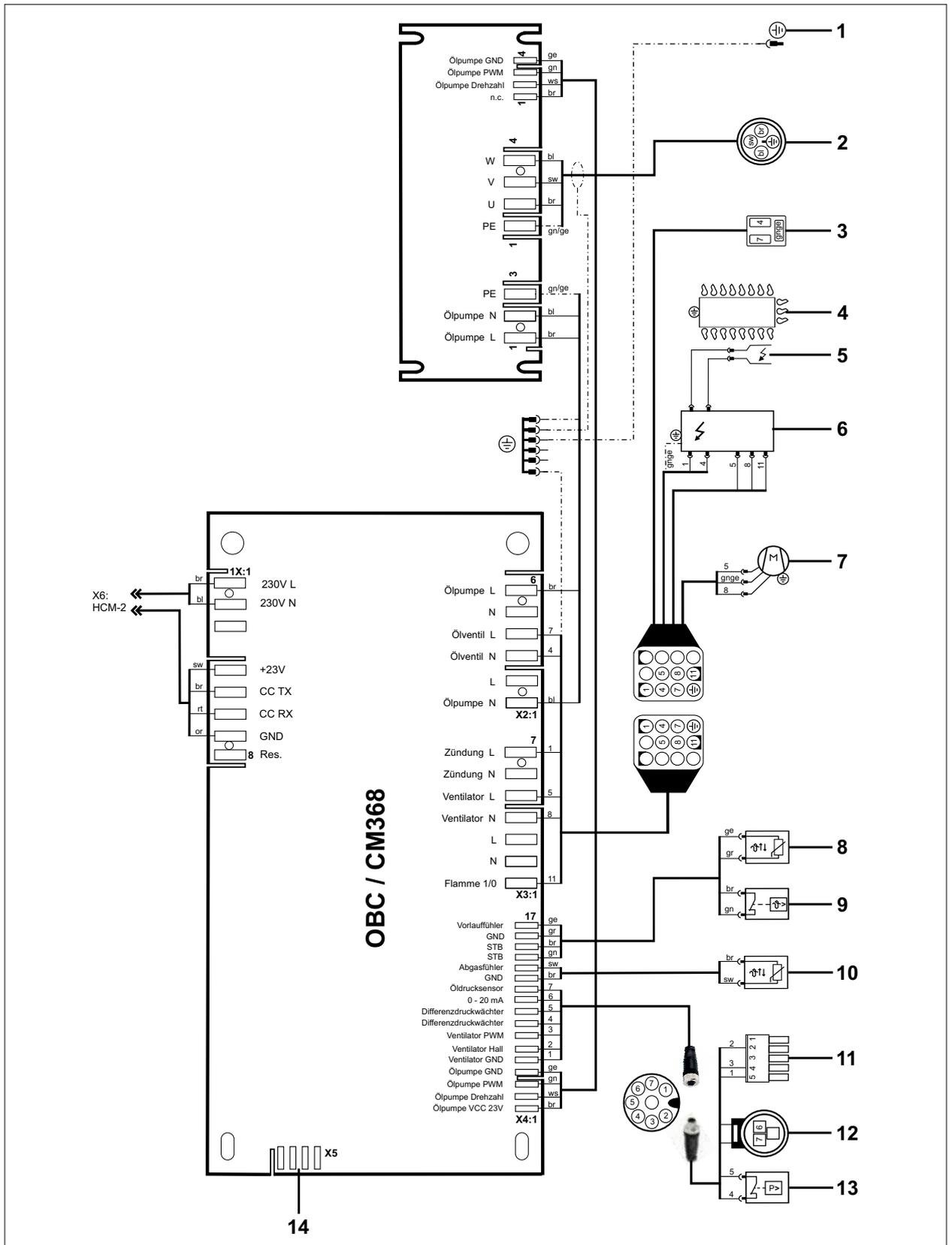


Fig. 12.2 Esquema eléctrico centralita de combustión de gasóleo OBC / CM368

- | | |
|--|--|
| 1 Puesta a tierra chasis del equipo | 8 Sonda de temperatura de caldera |
| 2 Bomba de gasóleo | 9 Limitador de temperatura de seguridad (STB) |
| 3 Válvula de gasóleo | 10 Sonda de temperatura de gases de combustión |
| 4 Quemador de gasóleo | 11 Señal PWM de ventilador |
| 5 Electrodos de encendido | 12 Sensor de presión del gasóleo |
| 6 Unidad de encendido con detección de llama | 13 Sensor de presión diferencial |
| 7 Ventilador 230 V CA | 14 Interruptor principal |



AVISO

¡Fin de carrera bajo tensión!

Se destruirá la placa de regulación HCM-2.

► El fin de carrera de la clapeta antirrevoco ha de estar libre de potencial.

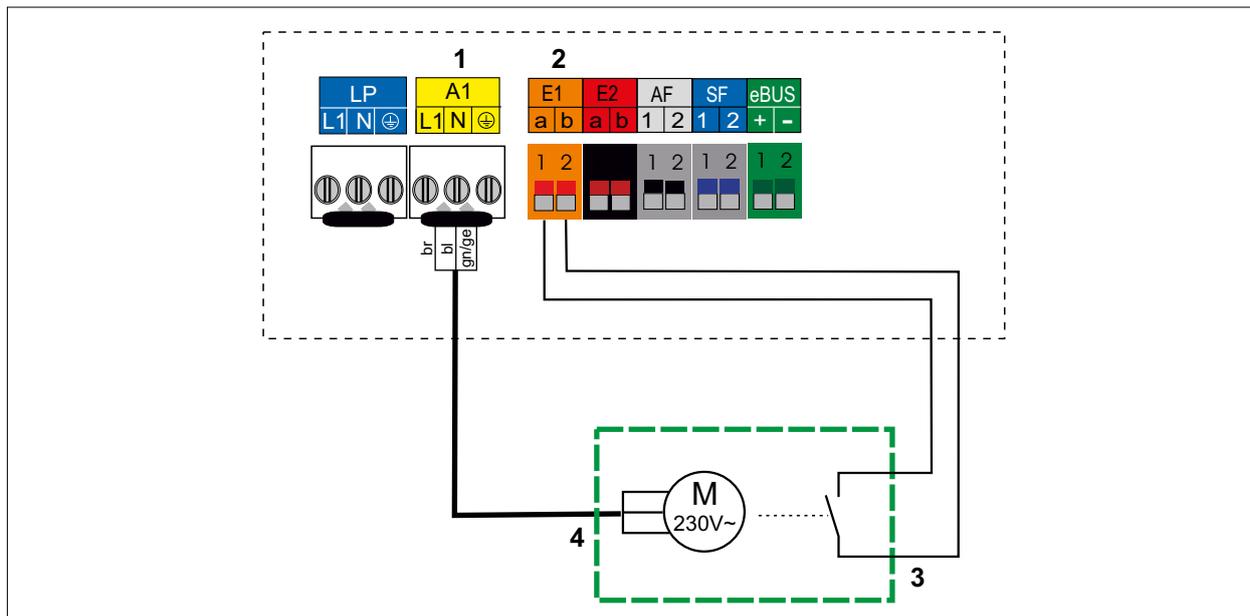


Fig. 12.3 Conexión eléctrica de la clapeta antirrevoco

- | | |
|--|---|
| 1 A1 (salida parametrizable) | 3 Fin de carrera |
| 2 E1 (entrada parametrizable, por ejemplo, "Clapeta antirrevoco") | 4 Motor de compuerta de aire de extracción |

Si el final de carrera está abierto, el quemador permanece bloqueado para producción de agua caliente y calefacción, así como para el modo de inspección y el modo de protección antihielo.

12.3 HG02/HG03/HG04: Potencia quemador

El valor porcentual corresponde aproximadamente a la potencia real del generador de calor.

Valor visualizado	%	34	43	51	58	67	75	83	100
Potencia quemador	kW	6	8	9	10	12	14	15	18

Tab. 12.1 Potencia quemador

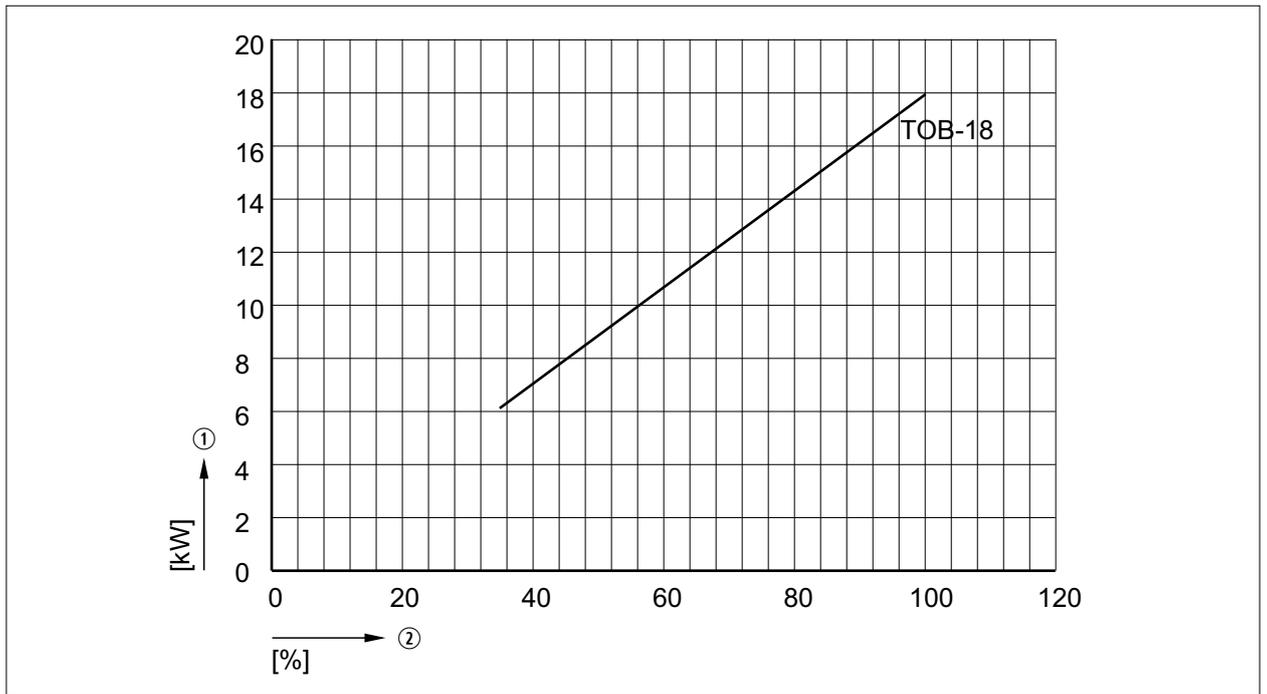


Fig. 12.4 Diagrama de potencia del quemador

1 Potencia del quemador [kW]

2 Valor visualizado [%]

12.4 HG40: Configuración de instalación

 Detalles hidráulicos y eléctricos: Documentación de planificación, esquemas electro-hidráulicos del departamento técnico.

 En los esquemas hidráulicos, los dispositivos de cierre, las ventilaciones y las medidas de seguridad no están representados y son considerados responsabilidad del instalador.

► Deben seleccionarse para cada instalación conforme a las normas y legislación vigentes.

12.4.1 Configuración de instalación 01

Circuito directo de calefacción en el equipo de condensación + otros circuitos con válvula mezcladora opcionales a través de módulos de mezcla (ajuste de fábrica)

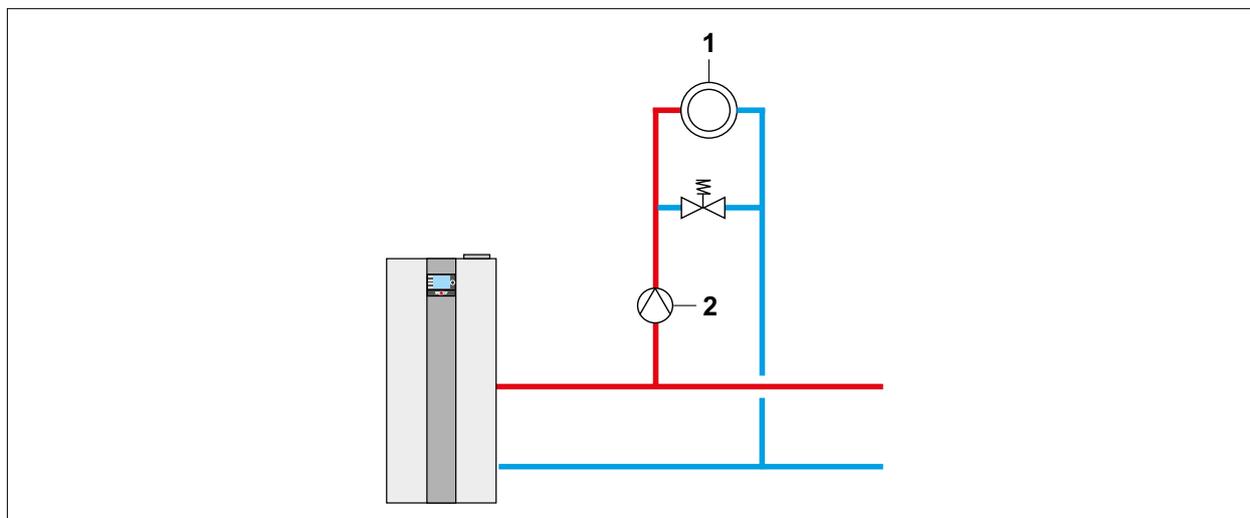


Fig. 12.5 Configuración de instalación 01 - Circuito directo de calefacción en el equipo de condensación + otros circuitos con válvula mezcladora opcionales

- 1 Circuito de calefacción directo 2 Bomba de primario de caldera / bomba de circuito de calefacción
- El quemador entra en funcionamiento con demanda del circuito directo de calefacción o de circuitos de calefacción con válvula mezcladora opcionales conectados.
 - Bomba de primario / circuito de calefacción activa como bomba de circuito de calefacción
 - Regulación de temperatura de caldera; ajuste de consigna a través de circuito de calefacción o circuito de calefacción con válvula mezcladora
 - Entrada E2: sin asignar

12.4.2 Configuración de instalación 02

Uno o varios circuitos de calefacción con válvula mezcladora a través de módulos de mezcla (sin circuito de calefacción directo en el generador de calor)

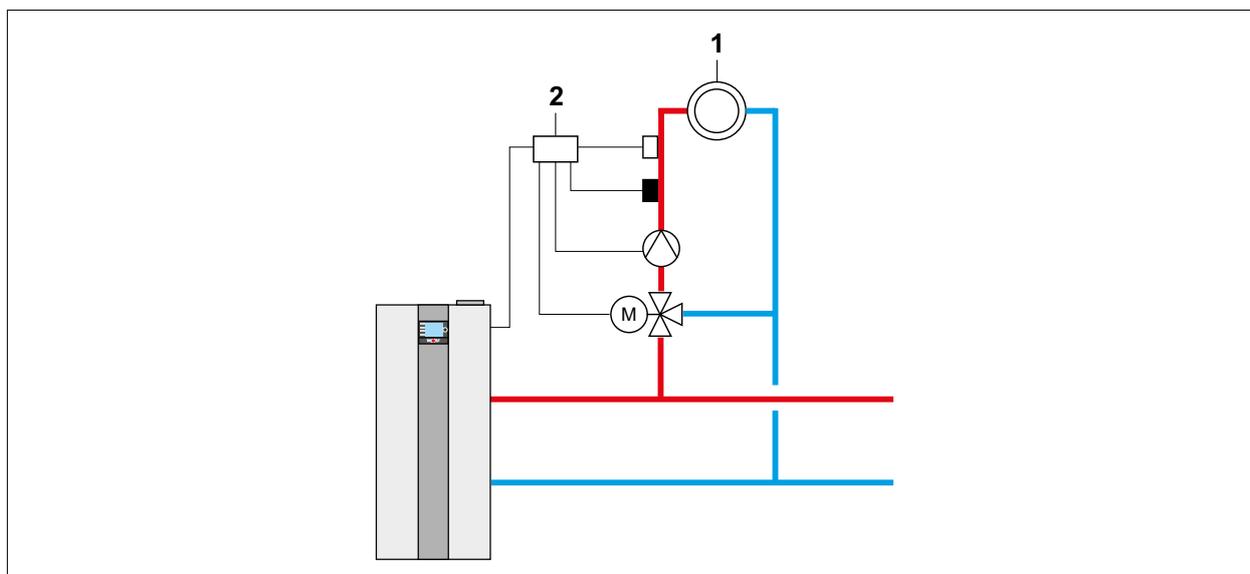


Fig. 12.6 Configuración de instalación 02 - Uno o varios circuitos de calefacción con válvula mezcladora

- 1 Circuito de calefacción con válvula mezcladora 1 2 Módulo de mezcla MM-2

El quemador entra en funcionamiento por demanda de los circuitos de calefacción con válvula mezcladora conectados.

- Regulación de temperatura de la caldera; ajuste de consigna a través de circuitos de calefacción con válvula mezcladora
- Entrada E2: sin asignar
- Bomba de primario / circuito de calefacción como bomba de circuito de calefacción no activa

Acumulador BSP con sonda del colector común

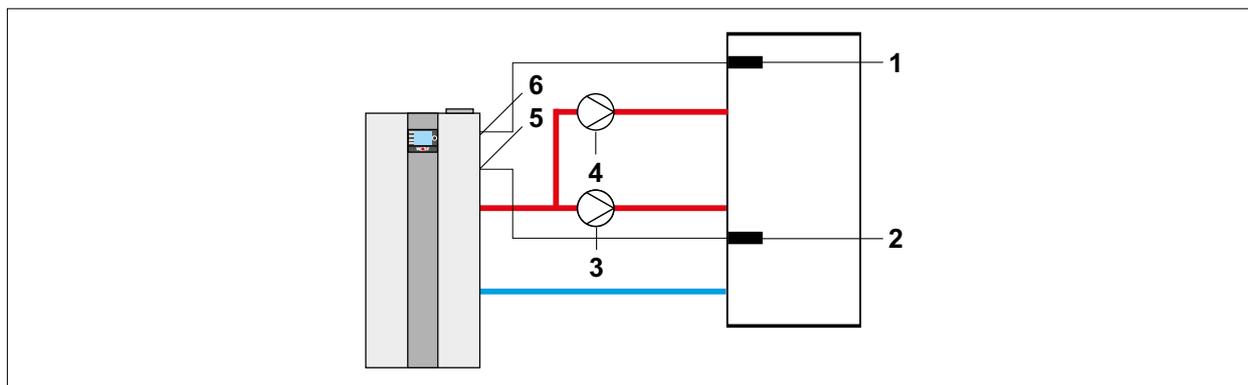


Fig. 12.9 Configuración de instalación 11 - Acumulador BSP con colector común

- | | |
|---|---|
| 1 Sonda de temperatura del acumulador | 4 Bomba de carga del acumulador |
| 2 Sonda de temperatura del colector común | 5 Entrada E2: Sonda de temperatura del colector común |
| 3 Bomba de primario de caldera / bomba de circuito de calefacción | 6 Entrada: Sonda de temperatura del acumulador |

- El quemador entra en funcionamiento bajo demanda de la regulación de temperatura del colector (modo calefacción) o del acumulador.
- La bomba de primario / circuito de calefacción está activa como bomba de primario (solo en modo calefacción). Con carga del acumulador no hay conmutación.
- Regulación de la temperatura del colector (solo en modo calefacción)
- Entrada E2: sonda del colector común (solo en modo calefacción)
- Durante la carga del ACS se regula mediante la sonda de impulsión del generador de calor.
- Circuito de calefacción con módulo de mezcla MM2.

12.4.4 Configuración de instalación 12

Aguja hidráulica con sonda del colector común + circuito de calefacción directo (A1)

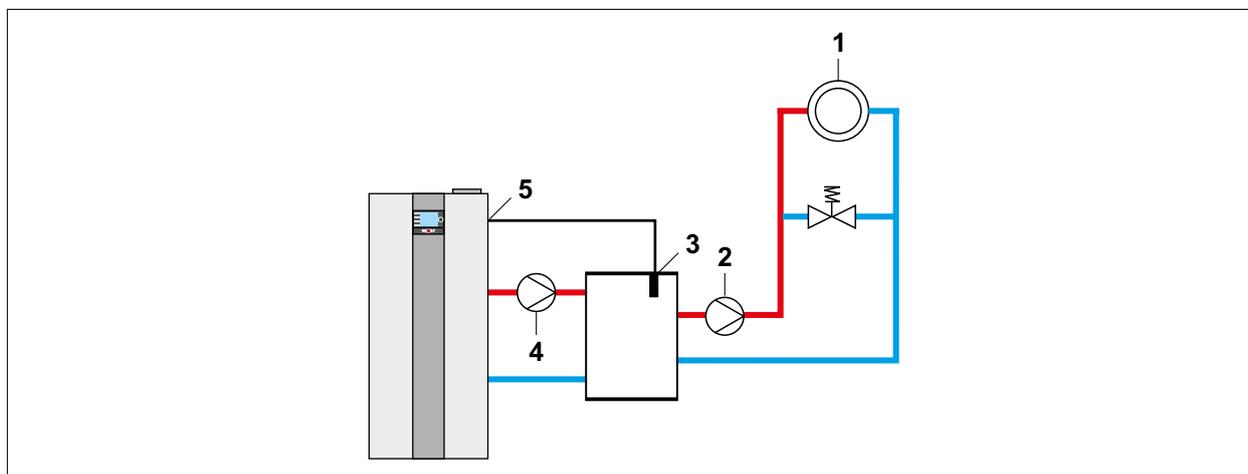


Fig. 12.10 Configuración de instalación 12 - Aguja hidráulica con sonda de colector común

- | | |
|---|---|
| 1 Circuito de calefacción directo | 4 Bomba de primario de caldera / bomba de circuito de calefacción |
| 2 A1 = bomba de circuito de calefacción | 5 Entrada E2: Sonda de temperatura del colector común |
| 3 Sonda de temperatura del colector común | |

- El quemador entra en funcionamiento por demanda de temperatura en el colector común
- Bomba de primario / de circuito de calefacción se activa como bomba de primario si existe demanda en el colector común.
- Regulación de temperatura del colector común
- Entrada E2: Sonda de colector común
- Parámetro 08 (TVmáx): 90 °C
- Parámetro 22 (temp. máx. caldera): 90 °C
- Parámetro 14 (Salida A1): HKP

12.4.5 Configuración de instalación 51

GTE - Potencia del quemador

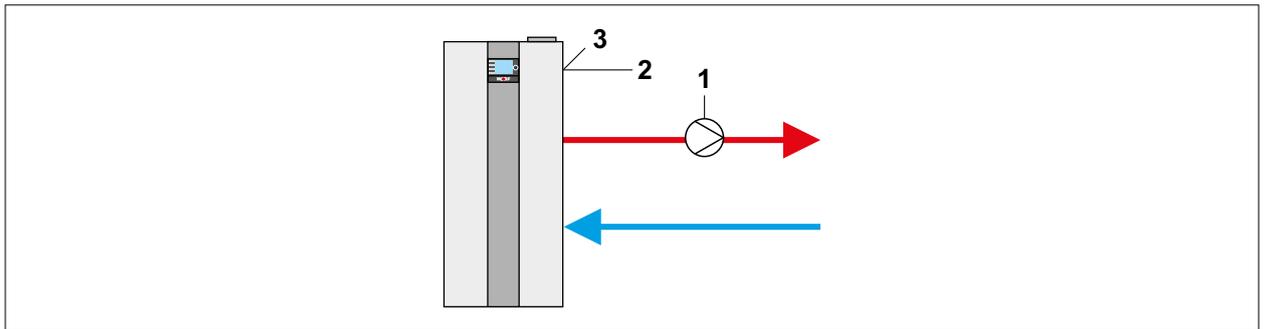


Fig. 12.11 Configuración de instalación 51 - GTE - Potencia del quemador

- 1** Bomba de primario de caldera / bomba de circuito de calefacción
- 2** GTE %
 - El quemador entra en funcionamiento por señal de regulación externa (bloqueo de ciclo y arranque suave no activos).
 - Bomba de primario / de circuito de calefacción se activa como bomba de primario a partir de 2 V.
 - sin regulación por temperatura
- 3** Entrada E2:
 - Control 0 - 10 V de regulación externa (GTE)
 - 0 - 2 V quemador OFF,
 - 2-10 V potencia de quemador mínima hasta máxima dentro de los límites parametrizados

12.4.6 Configuración de instalación 52

GTE - Temperatura de consigna en caldera

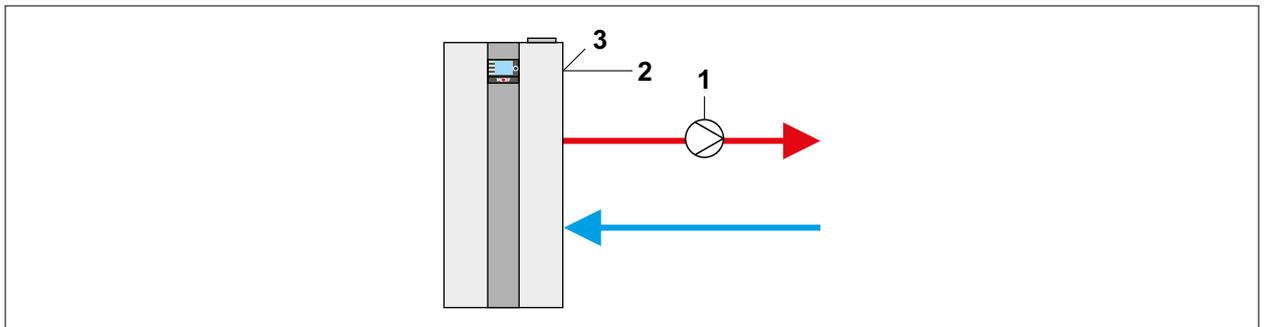


Fig. 12.12 Configuración de instalación 52 - GTE - Temperatura de consigna en caldera

- 1** Bomba de primario de caldera / bomba de circuito de calefacción
- 2** GTE %
 - El quemador entra en funcionamiento por señal de regulación externa obteniendo consigna de temperatura en caldera (bloqueo de ciclo y arranque suave activos)
 - Bomba de primario / de circuito de calefacción se activa como bomba de primario (ZHP) a partir de 2 V
 - Regulación de temperatura en la caldera
- 3** Entrada E2:
 - Control 0 - 10 V de regulación externa (GTE)
 - 0 - 2 V quemador OFF
 - 2-10 V temperatura de consigna de la caldera TKmín (HG21) - TKmáx (HG22)

12.4.7 Configuración de instalación 60

Cascada para instalaciones de varias calderas en secuencia

i Ajuste automático si está conectado el módulo de cascada KM-2.

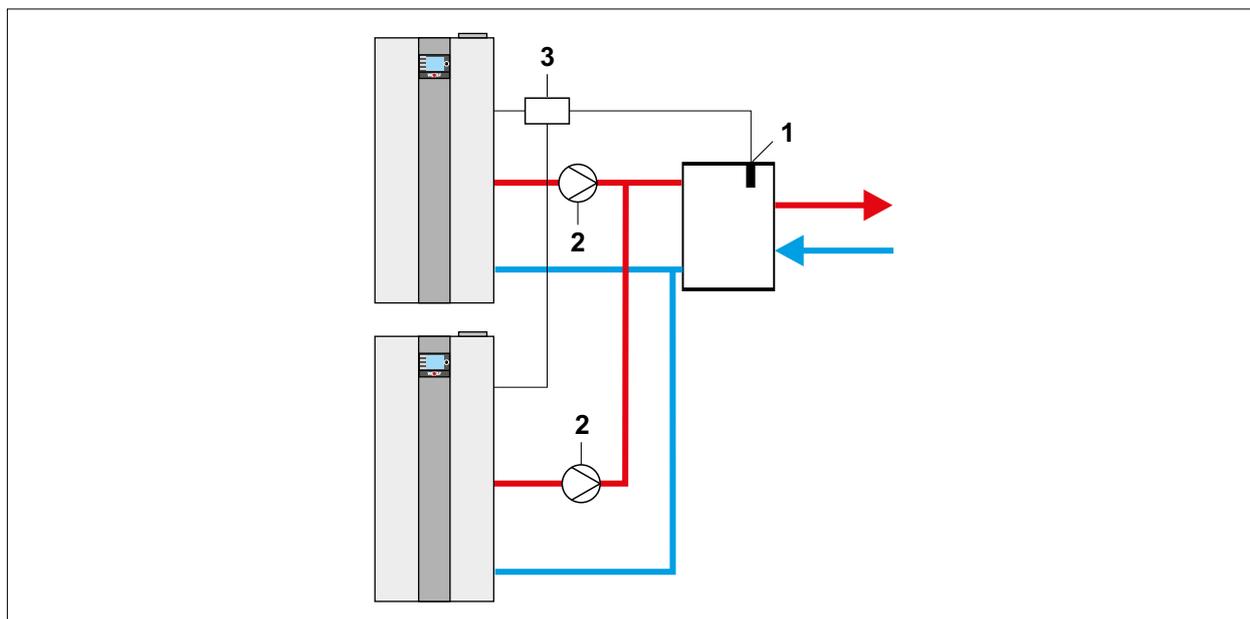


Fig. 12.13 Configuración de instalación 60 - Cascada para instalaciones de varias calderas en secuencia

1 Sonda de temperatura del colector común

3 Módulo de cascada KM-2

2 Bomba de primario de caldera / bomba de circuito de calefacción

- El quemador entra en funcionamiento por demanda del módulo de cascada KM-2 vía eBus (0% - 100% potencia de quemador; mín. a máx. dentro de los límites parametrizados).
- Bomba de primario / de circuito de calefacción se activa como bomba de primario.
- Regulación de temperatura del colector común vía módulo de cascada KM-2
- Entrada E2: sin asignar
- Reducción automática de potencia y desconexión al aproximarse a TK-máx (HG22) activa. Desconexión con TK-máx
- Como separación de primario/secundario, utilizar una aguja hidráulica o un intercambiador de placas.

Anexo

12.5 Datos de producto sobre consumo de energía

12.5.1 Hoja de datos de producto según Reglamento (UE) n.º 811/2013

Ficha del producto conforme al reglamento (UE) n° 811/2013



Grupo de pro- TOB
ductos:

Nombre o marca comercial del proveedor			Wolf GmbH
Identificador del modelo del proveedor			TOB-18
Clase de eficiencia energética estacional de calefacción		A++ → G	A
Potencia calorífica nominal	P_{rated}	kW	18
Eficiencia energética estacional de calefacción	η_s	%	93
Consumo anual de energía para calentar espacios	Q_{HE}	kWh	10065
Nivel de potencia acústica en interiores	L_{WA}	dB	58
Cualesquiera precauciones específicas que hayan de tomarse durante el montaje, instalación o mantenimiento			Véase instrucciones de montaje

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>
Número de artículo: 3020203 09/2017

ES

Ficha del producto conforme al reglamento (UE) n° 811/2013



Grupo de pro- TOB-18 + Speicher
ductos:

Nombre o marca comercial del proveedor			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Identificador del modelo del proveedor			TOB-18 + TS-160L	TOB-18 + TR-160	TOB-18 + SEM-2-300	TOB-18 + SEM-2-400
Perfil de carga			XL	XL	XL	XL
Clases de eficiencia energética de caldeo de agua		A+ → F	A	A	A	A
Potencia calorífica nominal	P_{rated}	kW	18	18	18	18
Consumo anual de energía para calentar espacios	Q_{HE}	kWh	10065	10065	10065	10065
Consumo anual de combustible para caldeo de agua	AFC	GJ	18	18	18	18
Eficiencia energética estacional de calefacción	η_s	%	93	93	93	93
Eficiencia energética estacional del caldeo de agua	η_{wh}	%	82	80	82	83
Nivel de potencia acústica en interiores	L_{WA}	dB	58	58	58	58
Cualesquiera precauciones específicas que hayan de tomarse durante el montaje, instalación o mantenimiento			Véase instrucciones de montaje			

Nombre o marca comercial del proveedor			Wolf GmbH
Identificador del modelo del proveedor			TOB-18 + SEM-1-500
Perfil de carga			XXL
Clases de eficiencia energética de caldeo de agua		A+ → F	B
Potencia calorífica nominal	P_{rated}	kW	18
Consumo anual de energía para calentar espacios	Q_{HE}	kWh	10065
Consumo anual de combustible para caldeo de agua	AFC	GJ	23
Eficiencia energética estacional de calefacción	η_s	%	93
Eficiencia energética estacional del caldeo de agua	η_{wh}	%	80
Nivel de potencia acústica en interiores	L_{WA}	dB	58
Cualesquiera precauciones específicas que hayan de tomarse durante el montaje, instalación o mantenimiento			Véase instrucciones de montaje

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>
Número de artículo: 3020595 09/2019



Anexo

12.5.2 Parámetros técnicos según Reglamento (UE) n.º 813/2013

Tipo			TOB-18	TOB-18/TS
Caldera de condensación	(Sí/No)		Sí	Sí
Caldera de baja temperatura ²	(Sí/No)		No	No
Generador B11	(Sí/No)		No	No
Equipo de calefacción de estancias con KWK	(Sí/No)		No	No
En caso afirmativo, con equipo de calefacción adicional	(Sí/No)		-	-
Caldera mixta	(Sí/No)		No	Sí
Indicación	Símbolo	Unidad		
Potencia calorífica nominal	P_{rated}	kW	18	18
Calor útil con potencia calorífica nominal y modo de alta temperatura ¹	P_4	kW	18,1	18,1
Calor útil al 30% de la potencia calorífica nominal y modo de alta temperatura ²	P_1	kW	5,3	5,3
Corriente auxiliar consumida a plena carga	$e_{l_{m\acute{a}x}}$	kW	0,109	0,109
Corriente auxiliar consumida a carga parcial	$e_{l_{m\acute{i}n}}$	kW	0,045	0,045
Corriente auxiliar consumida en modo de espera	P_{SB}	kW	0,003	0,003
Eficiencia energética de la calefacción de estancias en función de la estación	n_s	%	93	93
Rendimiento con potencia calorífica nominal y modo de alta temperatura ¹	n_4	%	92,2	92,2
Rendimiento al 30% de la potencia calorífica nominal y modo de alta temperatura ²	n_1	%	99,1	99,1
Pérdida de calor en estado de espera	P_{stby}	kW	0,083	0,083
Consumo de energía de la llama de encendido	P_{ing}	kW	0,000	0,000
Emisiones de óxido de nitrógeno	NO_x	mg/kWh	44	44
Perfil de carga indicado	(M,L,XL,XXL)	-	-	XL
Consumo diario de corriente	Q_{elec}	kWh	-	0,277
Eficiencia energética en la producción de ACS	n_{wh}	%	-	82
Consumo diario de combustible	Q_{fuel}	kWh	-	23,796
Contacto	WOLF GmbH, Industriestraße 1, 84048 Mainburg (Alemania)			

¹ El modo de alta temperatura designa una temperatura de retorno de 60 °C en la entrada al equipo de calefacción y una temperatura de impulsión de 80 °C en la salida de dicho equipo.

² El modo de baja temperatura establece una temperatura de retorno (en la entrada del equipo de calefacción) para la caldera de condensación de 30 °C, para la caldera de baja temperatura de 37 °C y para otros equipos de calefacción de 50 °C

12.6 Declaraciones de conformidad

Declaración CE de conformidad

Número: 3063702
Emisor: **WOLF GmbH**
Dirección: Industriestraße 1, D-84048 Mainburg
Producto: Caldera de condensación a gasóleo TOB

El producto cumple los requisitos de los siguientes documentos:

§6, 1. BImSchV, 26.01.2010
DIN EN 267, 03/2012
UNE EN 298, 11/2012
UNE EN 303, 12/2003
UNE EN 304, 01/2004
UNE EN 15035, 05/2007
UNE EN 12828, 06/2003
UNE EN 55014-1: 2012 (EN 55014-1: 2006 + A1: 2009 + A2: 2011)
UNE EN 55014-2: 2016 (EN 55014-2: 2015)
UNE-EN 60335-1: Aparatos electrodomésticos y análogos 2014 (UNE EN 60335-1: 2012 / AC: 2014)
UNE-EN 60335-2-102: Aparatos electrodomésticos y análogos. 2016 (EN 60335-2-102: 2016)
UNE EN 61000-3-2: 2015 (EN 61000-3-2: 2014)
UNE EN 61000-3-3: 2014 (EN 61000-3-3: 2013)

El producto cumple con lo dispuesto en las siguientes Directivas y Ordenanzas

92/42/CEE (Directiva de eficiencia)
2014/30/UE (Directiva de CEM)
2014/35/UE (Directiva de baja tensión)
2009/125/CE (Directiva ErP)
Directiva 2011/65/UE (Directiva RoHS)
Reglamento (UE) 811/2013
Reglamento (UE) 813/2013

el producto lleva la siguiente etiqueta:



El fabricante asume toda la responsabilidad por la emisión de la declaración de conformidad.

Mainburg, 24/07/2019


Gerdewan Jacobs
Dirección Técnica


Jörn Friedrichs
Director de desarrollo

Anexo

Declaración CE de conformidad

Número: 3063702
Emisor: **WOLF GmbH**
Dirección: Industriestraße 1, D-84048 Mainburg
Producto: Acumulador dinámico estratificado TS

El producto cumple los requisitos de los siguientes documentos:

DIN EN 12897:2006-09

El producto cumple con lo dispuesto en las siguientes Directivas y Ordenanzas

2009/125/CE (Directiva ErP)
Reglamento (UE) 812/2013
Reglamento (UE) 814/2013

el producto lleva la siguiente etiqueta:



El fabricante asume toda la responsabilidad por la emisión de la declaración de conformidad.

Mainburg, 24/07/2019

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Gerdewan Jacobs'.

Gerdewan Jacobs
Dirección Técnica

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Friedrichs'.

Jörn Friedrichs
Director de desarrollo



WOLF GmbH | Postfach 1380 | D-84048 Mainburg
Tel. +49.0.87 51 74- 0 | Fax +49.0.87 51 74- 16 00 | www.WOLF.eu