Saunier Duval

Instrucciones de instalación y mantenimiento

THERMOSYSTEM
CONDENS

Para la empresa instaladora/ el instalador especializado y la empresa mantenedora/ el técnico de mantenimiento

Para caldera de condensación a gas

- F 80/3
- F 120/3
- F 160/3
- F 200/3
- F 240/3
- F 280/3

Índice

1 Observaciones sobre la documentación 3
1.1 Conservación de los documentos 3
1.2 Símbolos utilizados 3
1.3 Validez de las instrucciones 3

2 Descripción del aparato 4
2.1 Descripción del modelo 4
2.2 Placa de características 4
2.3 Marca de la CE 4
2.4 Utilización adecuada 5
2.5 Montaje y funcionamiento 5

3 Indicaciones de seguridad y normas 8
3.1 Avisos de seguridad 8
3.2 Regulaciones 10

4 Montaje 11
4.1 Contenido de la entrega 11
4.2 Ubicación 11
4.2.1 Normas sobre el lugar de colocación 11
4.2.2 Distancias mínimas recomendadas para el montaje 12
4.2.3 Ajuste de la caldera de condensación a gas 12
4.3 Dimensiones 12

5 Instalación 13
5.1 Ejemplos de instalación 13
5.2 Indicaciones generales sobre la instalación de calefacción 15
5.3 Retirar el revestimiento 15
5.4 Conexión de gas 15
5.5 Conexión en la calefacción 16
5.6 Caudal de agua en recirculación y pérdidas de presión 16
5.7 Acometida de evacuación de gases 17
5.7.1 Indicaciones generales 17
5.7.2 Sistema de aire/evacuación de gases 17
5.8 Desagüe del agua de condensación 17
5.9 Conexión eléctrica 18
5.9.1 Conecte la conexión de red 19
5.9.2 Conexión de un regulador 19
5.9.3 Conexión de accesorios eléctricos y cableado interno 20

6 Puesta en marcha 22
6.1 Introducción del código de mantenimiento 22
6.2 Lista de verificación de la puesta en marcha 22
6.3 Menú de funciones (para trabajos de mantenimiento) 24
6.4 Llenar la instalación 26
6.4.1 Llenado desde la calefacción 26
6.4.2 Llenar el sifón 26
6.5 Comprobar el ajuste de gas 26
6.5.1 Comprobación de la presión de conexión (fluopresión del gas) 27
6.5.2 Comprobar el contenido de CO_2 27
6.5.3 Ajuste del contenido de CO_2 28
6.6 Comprobar la función del aparato 30
6.7 Instruir al usuario 30

7 Ajuste de la instalación de calefacción 31
7.1 Ajuste de la temperatura de ida máxima de la caldera 32
7.2 Ajustar la temperatura máxima del acumulador 32
7.3 Ajustar el tiempo de seguimiento de la bomba 32
7.4 Tiempo de bloqueo y carga parcial de la calefacción 32

8 Mantenimiento 33
8.1 Indicaciones generales 33
8.2 Indicaciones de seguridad 33
8.3 Indicación de las horas de funcionamiento 33
8.4 Análisis de combustión 33
8.5 Lista de verificación de mantenimiento 34
8.6 Limpieza del colector del agua de condensación 35
8.7 Limpieza del sifón 35
8.8 Comprobación del controlador de presión del gas de evacuación 35
8.9 Comprobación del controlador de presión del aire de combustión 36
8.10 Limpieza del quemador 36
8.11 Cambio del electrodo de encendido e ionización/electrodo de control 37
8.12 Comprobación del limitador de temperatura de seguridad 38
8.13 Comprobación del filtro antipolvo 38
8.14 Comprobación de funcionamiento 38

9 Eliminación de anomalías 39
9.1 Mensajes de estado 39
9.2 Modo de diagnóstico 40
9.3 Avisos de errores 43
9.4 Desbloqueo tras desconexión por parte del limitador de temperatura de seguridad (STB) 44
9.5 Indicaciones generales 44
9.6 Valores de medición de los componentes 44

10 Condiciones de garantía 45

11 Reciclaje y eliminación de residuos 45
11.1 Aparato 45
11.2 Embalaje 45

12 Datos técnicos 46

13 Descripción del conducto de aire/ evacuación de gases 47
13.1 Homologación CE 47
13.2 Utilización adecuada 47

14 Indicaciones complementarias de seguridad y normativas para los accesorios de admisión de aire y evacuación de gas 47
14.1 Avisos de seguridad 47

14.2 Disposiciones sobre la instalación 48

15 Conductos de aire/evacuación de gases certificados y homologados: independiente del aire de la habitación 49
15.1 Descripción 49
15.2 Conductos de aire/evacuación de gases certificados y homologados 49
15.3 Conducto de aire/evacuación de gases: independiente del aire de la habitación, aire de combustión de la chimenea 50
15.4 Conducto de aire/evacuación de gases: independiente del aire de la habitación, aire de combustión a través de la pared exterior 52
15.5 Conducto de aire/evacuación de gases: independiente del aire de la habitación, aire de combustión y salida de evacuación de gases a través del tejado 53
15.6 Conducto de aire/evacuación de gases: independiente del aire de la habitación, aire de combustión a través de la pared exterior, conducto de evacuación de gases en la fachada 54

16 Garantía 55

17 Eliminación 55

1 Observaciones sobre la documentación

Lea detenidamente el manual, para entender toda la información relativa a una instalación, uso y mantenimiento con toda seguridad. No se aceptará responsabilidad alguna ante cualquier daño provocado por el incumplimiento de las instrucciones incluidas en el presente manual.

Documentación de validez paralela y dispositivos auxiliares para el mantenimiento

Para el usuario de la instalación:
Instrucciones de uso N.º 0020068156
Instrucciones de uso rápido N.º 0020079811

Dispositivos auxiliares para el mantenimiento:
Se necesitan los siguientes medios de comprobación y medición para la inspección y el mantenimiento:
- Medidor de CO_2
- Manómetro
- Detector de gas
- Llave dinamométrica

Libro de registro de la instalación:
- Lleve un libro de registro de la instalación.
- Guarde el libro de registro, así como todos los datos técnicos de la instalación en el Thermosystem Condens.

1.1 Conservación de los documentos

Las instrucciones forman parte integrante del aparato y deberán ser suministradas al usuario tras finalizar la instalación de acuerdo con la legislación vigente.

1.2 Símbolos utilizados

Al instalar la caldera observe las indicaciones de seguridad de estas instrucciones de instalación.

¡Peligro!
¡Peligro inminente para la vida y la integridad física!

¡Peligro!
¡Peligro de muerte por electrocución!

¡Peligro!
¡Peligro de escaldadura y de quemaduras!

¡Atención!
Situación de posible peligro para el producto y el medio ambiente.

Observación
Información útil e indicaciones.

- Este símbolo indica una actividad necesaria.

1.3 Validez de las instrucciones

Estas instrucciones de instalación sólo tienen validez para los aparatos con las siguientes referencias:

Modelo del aparato	Referencia del artículo
F 80/3	0010005440
F 120/3	0010005441
F 160/3	0010005442
F 200/3	0010005443
F 240/3	0010005444
F 280/3	0010005445

Tabla 1.1 Vista general de las referencias de artículos

La referencia del artículo, que se compone de diez dígitos, se encuentra en la placa de características (véase figura 2.1, a partir del 7º dígito en el número de serie).

2 Descripción del aparato

2.1 Descripción del modelo

Modelo del aparato	País de destino (denominación según ISO 3166)	Categoría de homologación	Tipo de gas	Ámbito de potencia calorífica nominal P (kW)
F 80/3	ES (España)	I_{2H}	G20 (gas natural)	14,7 – 84,1 (40/30 °C) 13,6 – 78,2 (80/60 °C)
F 120/3				23,1 – 121,8 (40/30 °C) 21,3 – 113,4 (80/60 °C)
F 160/3				28,4 – 168,2 (40/30 °C) 26,2 – 156,5 (80/60 °C)
F 200/3				46,2 – 210,2 (40/30 °C) 43,1 – 196,8 (80/60 °C)
F 240/3				50,4 – 252,2 (40/30 °C) 47,0 – 236,2 (80/60 °C)
F 280/3				54,7 – 294,3 (40/30 °C) 51,0 – 275,5 (80/60 °C)

Tabla 2.1 Vista general de los modelos del aparato

2.2 Placa de características

La placa de características certifica el país en el que doblar fabricado el producto y el país en donde éste deberá instalarse. Ubicación de la placa de características: La placa de características se encuentra en la parte delantera de la caldera de condensación a gas, debajo del revestimiento frontal. Es visible una vez que se desmonta la parte delantera del revestimiento.

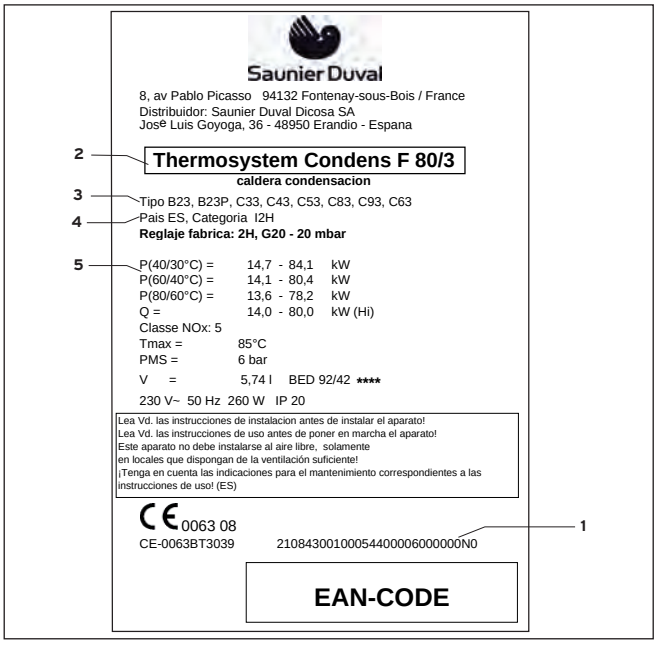


Fig. 2.1 Placa de características

Leyenda
1 N.º de fabricación
2 Denominación de tipo
3 Salida de gases homologada
4 Países de destino, categoría de gas homologada
5 Datos técnicos de la caldera

Advertencia!
El aparato tan sólo deberá conectarse al tipo de gas indicado en la placa de características.

Explicación de la denominación del modelo
La siguiente tabla explica la denominación del modelo con el ejemplo del F 80/3.

F 80/3	Equipamiento
F	Caldera de condensación a gas, Thermosystem Condens
80	Magnitud de la caldera (potencia en KW)
3	Serie de modelo de la caldera

Tabla 2.2 Explicación de la denominación del modelo

2.3 Marca de la CE

La marca de la CE indica que los aparatos descritos en el presente manual cumplen con las siguientes directivas:
- Directiva sobre aparatos de gas (Directiva 90/396/CEE del Consejo)
- Directiva sobre la compatibilidad electromagnética con la clase de valor límite B (Directiva 2004/108/CEE del Consejo)
- Directiva sobre baja tensión (Directiva 2006/95/CEE del Consejo)

Los aparatos reúnen los requisitos fundamentales de la directiva sobre los requisitos de rendimiento (directiva 92/42/CEE del Consejo) de las calderas de condensación.

2.4 Utilización adecuada

Las calderas de condensación a gas Thermosystem Condens F 80/3 – F 280/3 han sido fabricadas según los últimos avances técnicos y las normativas de seguridad técnica reconocidas.
Sin embargo, una utilización inadecuada, puede poner en peligro la integridad física y la vida del usuario o de terceros, así como producir daños en el aparato y otros daños materiales.
Este aparato no está destinado a ser utilizado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o psíquicas reducidas o carentes de experiencia o conocimientos, a no ser que la persona responsable de su seguridad las supervise o las instruya en su uso.
Los niños deben ser vigilados para garantizar que no jueguen con el aparato.
La caldera es un generador de calor para instalaciones de calefacción central de agua caliente.
Cualquier otro uso será considerado como no adecuado. El fabricante/distribuidor no se responsabiliza de los daños causados por usos inadecuados. El usuario asume todo el riesgo.
Para una utilización adecuada deberá tener en cuenta las instrucciones de uso y de instalación, así como toda la demás documentación y deberá respetar las condiciones de inspección y de mantenimiento.
Se debe llevar un libro de registro de la instalación. El libro de registro, así como todos los datos técnicos de la instalación, deben guardarse en el aparato.

¡Atención!
Se prohibe cualquier otro uso

2.5 Montaje y funcionamiento

El modelo Thermosystem Condens es una caldera de condensación a gas, que se utiliza como generador de calor para la instalación de calefacción central de agua caliente hasta 85 °C.
Es adecuada para el funcionamiento en instalaciones nuevas y para la modernización de instalaciones de calefacción ya existentes en viviendas multifamiliares y para usos industriales. Como caldera del "tipo B" se puede conectar, con un funcionamiento sujeto al aire ambiente, a unos conductos resistentes a la humedad para la evacuación de gases Como caldera del "tipo C" solo está homologada para determinados accesorios de las salidas de gasas y para un determinado tipo de instalaciones para las que está certificada.

Equipamiento

- Ámbito de modulación, véase tab. 2.3
- Bajo impacto ambiental debido a las extremadamente reducidas emisiones de sustancias nocivas, NOx < 60 mg/kWh y CO < 20 mg/kWh
- Coeficiente de utilización homologado: 110 % (a 40/30 °C)
- Intercambiador de calor compacto de alto rendimiento con sonda NTC
- Quemadores multiorificio con modulación
- Valvulería del gas de la categoría A
- Regulación combinada de gas y aire
- Ventilador con control electrónico
- Tubería colectora de ida con sonda NTC
- Tubería colectora de retorno con sonda NTC
- Limitador de temperatura de seguridad (STB)
- Cuadro de uso con indicación de símbolo
- Temperatura de gases de evacuación: máx. 80 °C
- Colector del agua de condensación
- Sifón
- Función interna de protección antiheladas
- Interfaz opcional para la activación de la bomba regulada por número de revoluciones
- Regulación interna de la temperatura del acumulador
- Interfaz opcional para la activación dependiente de la temperatura
- Patas de la caldera ajustables

Ámbito de modulación

Modelo del aparato	Carga mínima		Carga máxima	
	kW	%	kW	%
F 80/3	14,0	17,5	80,0	100
F 120/3	22,0	19,0	115,9	100
F 160/3	27,0	17,0	160,0	100
F 200/3	44,0	22,0	200,0	100
F 240/3	48,0	20,0	240,0	100
F 280/3	52,0	19,0	280,0	100

Tabla 2.3 Ámbito de modulación

Vista general de los elementos de mando

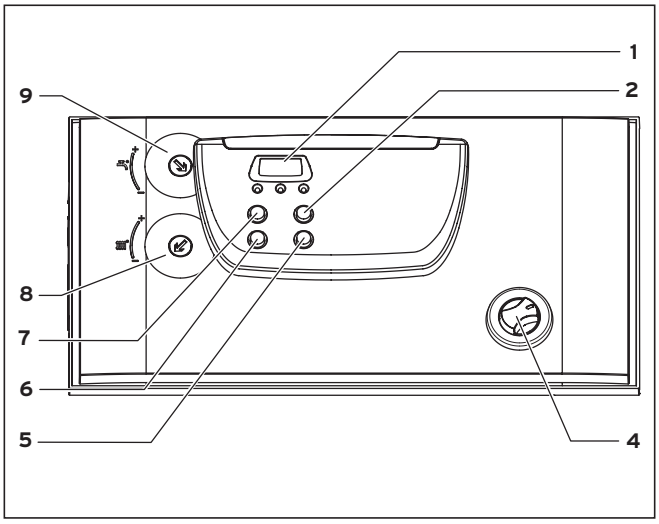


Fig. 2.2 Elementos de mando del Thermosystem Condens

Los elementos de mando tienen las siguientes funciones (véase fig. 2.2):

1 Pantalla para la indicación de la temperatura de ida actual de la calefacción o de determinada información adicional.

2 Tecla "**i**" para obtener información.

4 Interruptor principal para conectar y desconectar la caldera.

5 Tecla "**+**" para moverse hacia adelante en la indicación en pantalla.

6 Tecla "**-**" para moverse hacia atrás en la indicación en pantalla.

7 Tecla "**Eliminación de averías**" para retroceder en algunas averías.

8 Botón giratorio para ajustar la temperatura de ida de la calefacción.

9 Botón giratorio para el ajuste de la temperatura del acumulador (en aparatos con acumulador de agua caliente conectado).

Vista general de los elementos de función

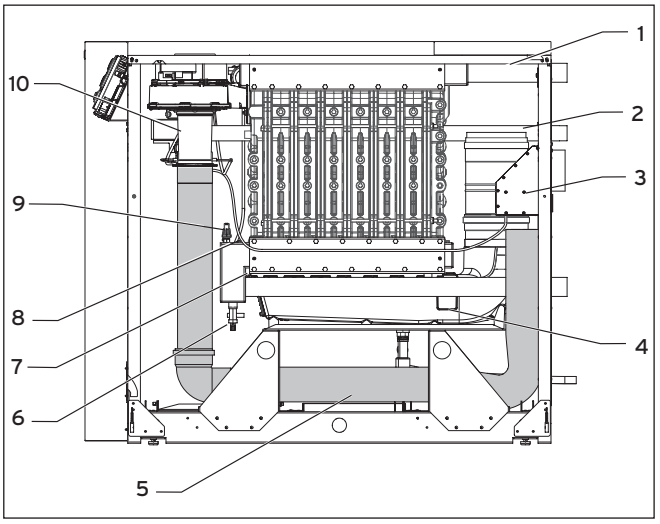


Fig. 2.3 Vista desde el lateral derecho

Leyenda
1 Ida
2 Tubería de gas
3 Caja de aire con filtro antipolvo
4 Colector de condensado
5 Tubo flexible de aire de admisión
6 Llave de llenado y vaciado de caldera
7 Retorno
8 Retorno NTC
9 Sensor de la presión de agua
10 Venturi

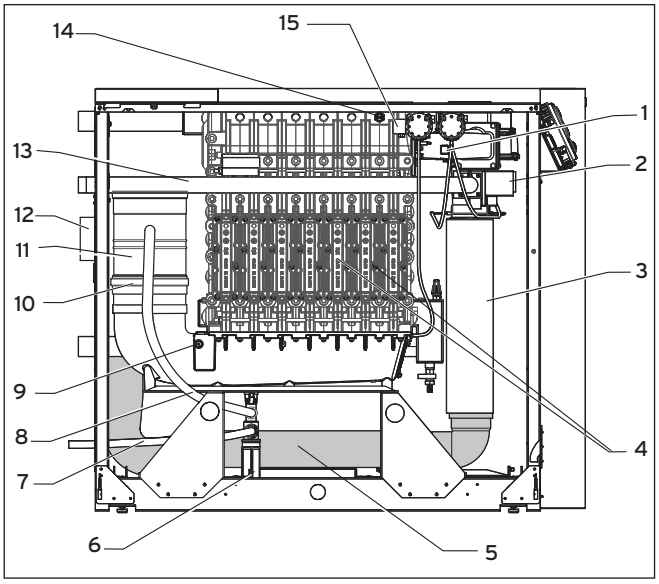


Fig. 2.4 Vista desde el lateral izquierdo

Leyenda
1 Ventilador
2 Valvulería del gas
3 Silenciador del aire de admisión
4 Abertura para inspección del intercambiador de calor
5 Tubo flexible de aire de admisión
6 Sifón
7 Caída de condensación
8 Conexión del depósito con rejilla del agua de condensado con el sifón
9 Evacuación de gases STB (opcional)
10 Silenciador de la evacuación de gases
11 Depósito con rejilla del agua de condensado
12 Caja de aire con filtro antipolvo
13 Tubería de gas
14 Sensor de la temperatura del bloque y sonda del limitador de temperatura de seguridad
15 Botón de desbloqueo del limitador de temperatura de seguridad (STB)

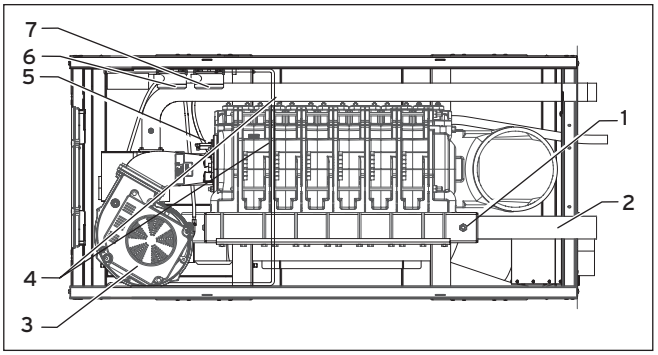


Fig. 2.5 Vista desde arriba

Leyenda
1 Ida NTC
2 Ida
3 Ventilador
4 Limitador de temperatura de seguridad (STB) y sensor de la temperatura del bloque
5 Electrodo de encendido y control
6 Controlador de presión de aire
7 Controlador de presión del gas de evacuación

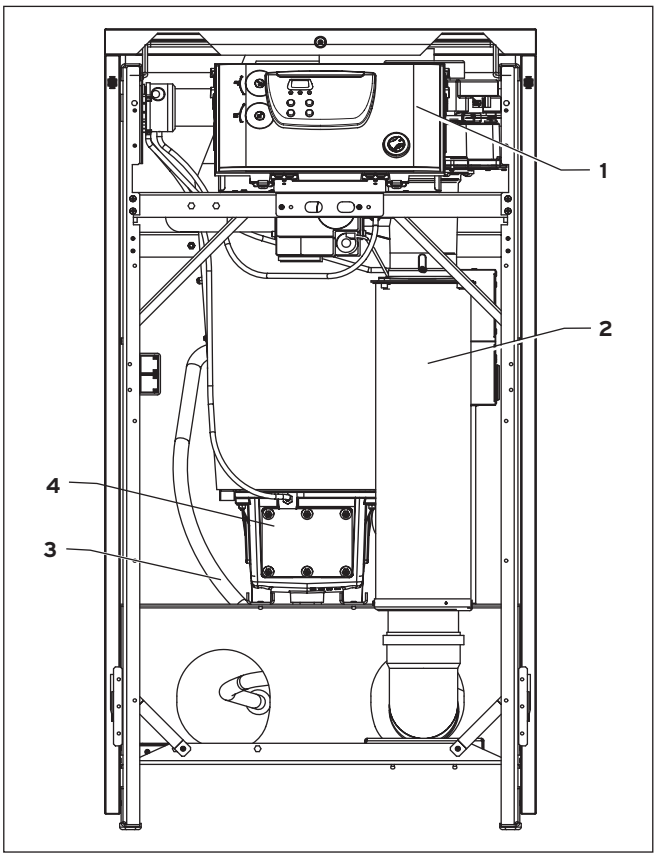


Fig. 2.6 Vista frontal

Leyenda
1 Cuadro de interruptores
2 Silenciador del aire de admisión
3 Caída de condensación
4 Abertura para inspección del colector de condensado

3 Indicaciones de seguridad y normas

Antes de la instalación del aparato se debe informar a la empresa local suministradora de gas.
La instalación del equipo debe ser llevada a cabo exclusivamente por un técnico autorizado. Este asumirá la responsabilidad de una instalación y una puesta en marcha correctas.

Advertencia!
¡Peligro de muerte por electrocución!
La instalación incorrecta podrá provocar electrocuciones o daños del aparato.

- No desactive nunca los dispositivos de seguridad ni intente ajustarlos.
- Compruebe que tiene en cuenta las los siguientes procedimientos y precauciones de manipulación:
- Utilice una indumentaria de seguridad cuando sea necesario, como por ejemplo, guantes, calzado de seguridad.
- Asegúrese de utilizar técnicas de alzado seguras:
- El usuario no deberá alterar bajo ninguna circunstancia ni ajustar las partes selladas.
- Cuando realice las conexiones, coloque correctamente los precintos para evitar cualquier fuga de gas o de agua.
- Esta caldera consta de piezas metálicas (componentes), por lo que deberá tener cuidado a la hora de manipularla y limpiarla, concretamente en sus bordes.

3.1 Avisos de seguridad

El aire de combustión, producido por el aparato, no debe contener sustancias químicas como p.ej. flúor, cloro o azufre. Los sprays, disolventes, detergentes, pinturas y colas pueden contener sustancias que, con el aparato en funcionamiento, pueden provocar en el peor de los casos corrosión, incluso en el circuito de salida de gases.

¡Atención!
¡Fallo en el funcionamiento!
El aire de combustión debe estar libre de partículas, porque sino el quemador puede ensuciarse.
Preste especial atención a que en el aire de combustión no se encuentre polvo producido por obras o fibras del material aislante.

En espacios comerciales como salones de peluquería, talleres de pintura o de ebanistería, empresas de limpieza, etc. se debería utilizar siempre un lugar de instalación separado cuando se elige un modo de funcionamiento sujeto al aire ambiente. De esta manera se garantiza un suministro de aire de combustión libre de sustancias químicas. Con una potencia calorífica nominal total de la caldera superior a 70 kW (UNE 60.601) se debe elegir un lugar de instalación separado.
No se necesita distancia entre el aparato y piezas inflamables ya que, si el aparato funciona con la potencia calorífica nominal, no se excederá la temperatura máxima permitida de 85 ºC (observar sin embargo las distancias mínimas recomendadas con la pared que figuran en el apartado 4.3.2).
En instalaciones de calefacción estancas se debe montar una válvula de seguridad homologada para el tipo de construcción correspondiente y equivalente a la potencia calorífica.

Indicación sobre el modelo de chimenea:
Debido a la modulación de la caldera de condensación a gas con adaptación del aire de combustión se obtiene un elevado rendimiento técnico de combustión. Esto requiere una certificación técnica sobre la adecuación de la chimenea a las normas vigentes.

Instalación

¡Atención!
¡Fallo en el funcionamiento!
Enjuague bien la instalación de calefacción antes de conectar el aparato.
Así se eliminan de los conductos posibles cascarillas, cáñamo, masilla, óxido, restos de soldadura, suciedad bruta y similares.
De otra manera, estos elementos se depositan en el aparato y producen averías.

¡Atención!
¡Fugas!
Debe asegurarse un montaje de las tuberías de conexión y de las tuberías de gas sin tensión, para evitar la creación de fugas en la instalación de calefacción o en la conexión de gas.

¡Atención!
Daños en las uniones roscadas.
Al apretar o aflojar uniones roscadas, usar siempre la llave de boca adecuada (no utilizar tenazas, prolongaciones, etc.). ¡La utilización de herramientas inadecuadas y/o inapropiadas puede provocar daños (por ej. escape de gas o agua)!

Apriete siempre el racor del distribuidor de ida y del recolector de retorno con el bloque del intercambiador de calor con una llave dinamométrica ajustada en 12 Nm.

¡Atención!
Daños en la valvulería del gas.
¡La estanqueidad del bloque de regulación de gas sólo puede comprobarse con una presión máxima de 110 mbares! ¡No está permitido que la presión de funcionamiento sobrepase los 60 mbar! Si se sobrepasa la presión indicadas, se pueden causar daños en la valvulería de gas.

La instalación eléctrica sólo podrá realizarse por personal especializado.

¡Peligro!
¡Peligro de muerte por electrocución!
Los bornes de alimentación de la caja de distribución conducen tensión eléctrica incluso con el interruptor de red desconectado. Antes de realizar trabajos en el aparato desconecte la alimentación de corriente y asegúrese de que ésta no pueda volver a conectarse.

Puesta en marcha
¡No añadir al agua de calefacción productos de protección contra la corrosión o contra las heladas! Si le añade productos de protección contra la corrosión o las heladas al agua de calefacción pueden que se produzcan cambios en las juntas y que se escuchen ruidos durante el funcionamiento de la calefacción. En estos casos, el fabricante declina toda responsabilidad por daños producidos por esta causa o que se deriven de éstos.

- Informe al usuario respecto a las medidas a tomar para la protección contra heladas.
- Para la preparación del agua de llenado y de adición observe las normativas nacionales y las reglas técnicas.

Siempre y cuando las normativas nacionales y las reglas técnicas no sean más estrictas, se aplicará lo siguiente:

- Debe preparar el agua de la calefacción cuando
  – la cantidad total de agua de llenado y de adición supera durante la duración del servicio de la instalación el triple del volumen nominal de la instalación de calefacción,

o

  – el volumen específico del agua de calefacción es superior a la potencia calorífica nominal de 20 l/kW. En las instalaciones con varias calderas se aplica para estos requisitos la potencia calorífica nominal individual más baja en cada caso.

o

  – cuando no se mantienen los valores de referencia que figuran en la siguiente tabla.

Potencia calorífica nominal en kW	Suma de los álcalis de la tierra en mol/m³	Dureza total en °dH
≤ 50 con un contenido específico de agua del generador de calor[1)] ≥ 0,3 l/kW	Sin requisitos	
≤ 50 con un contenido específico del agua del generador de calor [1)] < 0,3 l/kW (p. ej. calentador de agua de circulación)	≤ 3,0	≤ 16,8
> 50 ≤ 200	≤ 2,0	≤ 11,2
> 200 ≤ 600	≤ 1,5	≤ 8,4
> 600	≤ 0,02	≤ 0,11

[1)] Contenido del agua del generador de calor por cada kW de rendimiento del calentamiento

Tab. 3.1 Valores de referencia para el agua de llenado y de adición

¡Atención!
Peligro de daños materiales debido a la adición al agua de calefacción de sustancias inadecuadas contra las heladas y la corrosión.
Las sustancias contra las heladas y la corrosión pueden producir modificaciones en las juntas, ruidos durante el servicio de calefacción y otros posibles daños derivados.
No utilice sustancias inadecuadas contra las heladas y la corrosión.

Solamente con gas natural:
No ponga el aparato en funcionamiento cuando la presión de conexión se halla fuera del margen de 17 hasta 25 mbar.

Inspección y mantenimiento

¡Peligro!
La inspección, el mantenimiento y las reparaciones sólo pueden llevarse a cabo por un técnico oficial de mantenimiento.
Una inspección/un mantenimiento sin realizar puede conllevar daños materiales y personales.

¡Peligro!
¡Peligro de muerte por electrocución!
Los bornes de alimentación de la caja de distribución conducen tensión eléctrica incluso con el interruptor de red desconectado. Antes de realizar trabajos en el aparato desconecte la alimentación de corriente y asegúrese de que ésta no pueda volver a conectarse.

- Proteja la caja de distribución contra salpicaduras.

¡Peligro!
¡Peligro de explosión por fugas de gas!
Durante la puesta en marcha, mantenimiento y reparación comprobar siempre la estanqueidad del gas en todas las piezas conductoras de gas, incluidas las juntas del quemador. Se recomienda el uso de un detector electrónico de gas.

¡Peligro!
¡Peligro de escaldadura y de quemaduras!
En la caldera de condensación a gas y en todos los elementos conductores de agua existe el peligro de lesiones y quemaduras. No trabaje con las piezas hasta que éstas se hayan enfriado.

Reparación de averías
- Antes de comenzar el trabajo, desconecte el aparato de la red eléctrica. Cierre la llave de gas y los grifos de mantenimiento.
- Si quiere sustituir elementos conductores de agua, debe vaciar el aparato.

¡Peligro!
¡Peligro de muerte por electrocución!
Los bornes de alimentación de la caja de distribución conducen tensión eléctrica incluso con el interruptor de red desconectado. Antes de realizar trabajos en el aparato desconecte la alimentación de corriente y asegúrese de que ésta no pueda volver a conectarse.

- Tenga cuidado de que no gotee agua sobre los elementos conductores de corriente eléctrica (p. ej., caja de distribución y similares).
- Utilice solamente juntas nuevas y anillos tóricos.
- Una vez finalizados los trabajos, lleve a cabo una comprobación de funcionamiento.

3.2 Regulaciones

Este equipo ha sido fabricado cumpliendo las normativas europeas vigentes. Su instalación y funcionamiento deben realizarse teniendo en cuenta las siguientes regulaciones particulares:
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. RD 1027/2007, de 20 de julio
- Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos. RD 919/2006 de 28 de julio
- Código Técnico de la Edificación
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias
- UNE 60670.

Cualquier otra norma, regulación o documento reconocido de aplicación obligatoria de ámbito comunitario, estatal, autonómico o local.

4 Montaje

La caldera de condensación a gas se suministra en una unidad de embalaje, con el revestimiento montado y lista para la conexión.

4.1 Contenido de la entrega

- Compruebe el contenido de los paquetes.

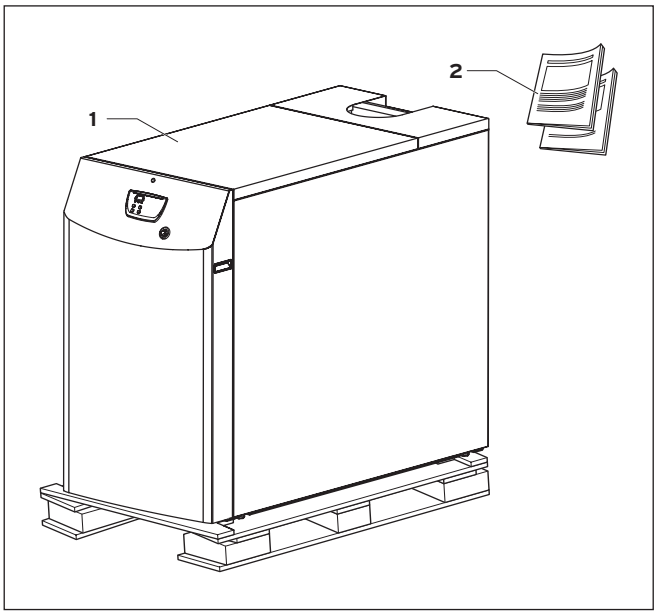


Fig. 4.1 Contenido de la entrega

Pos.	Cantidad	Nombre
1	1	Aparato (revestimiento montado)
2	3	Instrucciones de uso, instrucciones de uso rápido, instrucciones de instalación

Tab. 4.1 Contenido de la entrega

4.2 Ubicación

- Antes de elegir la ubicación para del aparato, lea detenidamente las advertencias y las instrucciones de seguridad incluidas en la guía de usuario y en el manual de instalación.
- Compruebe que el espacio en el que va a instalarse el aparato permite su instalación así como el mantenimiento de las distancias de separación mínimas. Esto garantizará el acceso y la inspección de las conexiones del agua, gas y de los conductos de evacuación (véase el capítulo de "Distancias de separación").
- Explique estos requisitos al usuario del aparato.
- Coloque el aparato en un espacio protegido contra heladas.

El aparato puede funcionar con temperaturas desde aprox. 4 °C hasta aprox. 50 °C.

Al elegir el lugar de instalación se debe tener en cuenta el peso de la caldera incluyendo el contenido de agua según la tabla "Datos técnicos".
Para la insonorización se puede utilizar un pedestal para la caldera (insonorizante) o algo similar; recomendamos colocar la caldera sobre un cimiento con una altura de 5 cm a 10 cm.

4.2.1 Normas sobre el lugar de colocación

¡Observación!
Los aparatos de gas con una potencia calorífica nominal total superior a 70 kW se deben instalar en espacios separados, que no sirvan para otros usos; es decir: no deben ser tampoco espacios donde permanezcan personas.

Para la elección del lugar de instalación, así como las medidas tomadas en relación con la ventilación y la evacuación de aire del lugar de colocación, se necesita el permiso del organismo encargado de la inspección de obras.
El aire de combustión que recibe la caldera debe estar libre de sustancias químicas, que
contengan p. ej., flúor, cloro y azufre. Los sprays, disolventes, detergentes, pinturas y colas contienen sustancias que, con el aparato en funcionamiento, pueden provocar en el peor de los casos corrosión, incluso en el circuito de salida de gases.

¡Atención!
¡Fallo en el funcionamiento!
El aire de combustión debe estar libre de partículas, porque sino el quemador puede ensuciarse.
Tenga especial cuidado de que el aire de combustión no contenga polvo de obras, fibras de material aislante ni polen.

La caldera de condensación a gas está equipada de fábrica con un filtro antipolvo. La caldera sólo debe ponerse en funcionamiento si este filtro está instalado. Tras la puesta en marcha el filtro debe permanecer instalado.

El filtro antipolvo se debería comprobar al menos una vez al año por si está sucio o sustituirse directamente. Sobre todo, en las calderas de > = 200 kW un filtro antipolvo saturado supone una reducción de la potencia de ilovatios.

4.2.2 Distancias mínimas recomendadas para el montaje

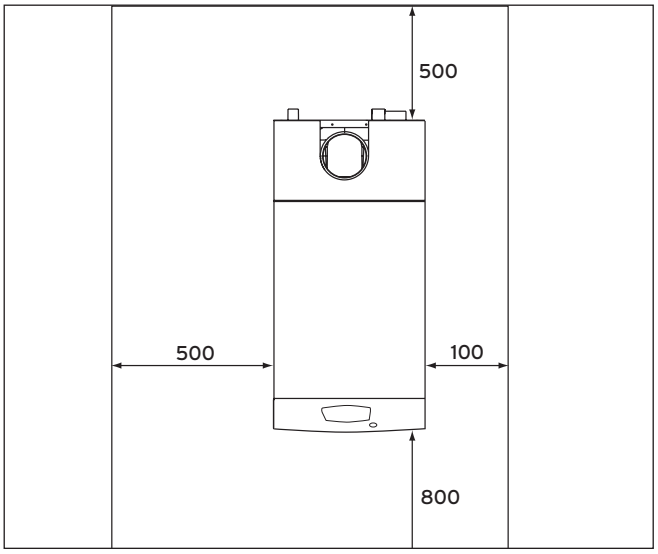


Fig. 4.2 Distancias recomendadas en el montaje (en mm)

- Respete las distancias mínimas recomendadas para poder efectuar los trabajos de montaje y mantenimiento con el mínimo de obstáculos.

4.2.3 Ajuste de la caldera de condensación a gas

- Ajuste la caldera de condensación a gas con ayuda de las patas orientables en altura; procure asegurar el desagüe del agua de condensación del colector de condensado.

4.3 Dimensiones

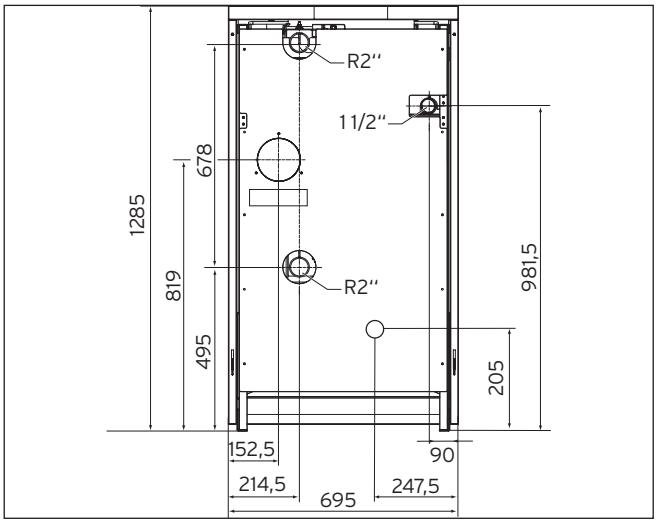


Fig. 4.3 Medidas de las conexiones de tuberías (en mm)

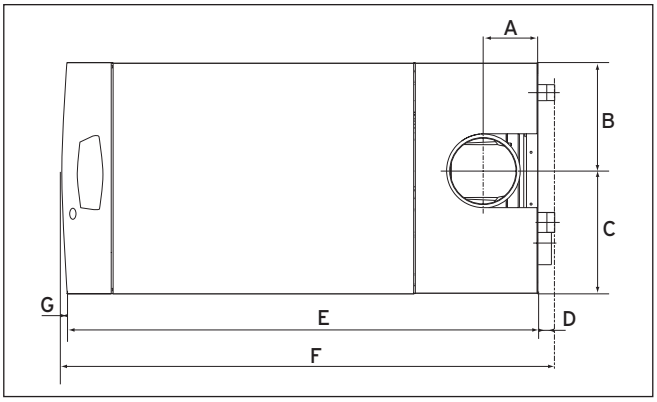


Fig. 4.4 Dimensiones de la caldera

	80/3 - 160/3	200/3 - 280/3
A	165	165
B	326	326
C	369	369
D	50	50
E	1168	1478
F	1240	1550
G	22	22

Tabla 4.2 Dimensiones del aparato (en mm)

Modelo de caldera	80	120	160	200	240	280
Conducto de evacuación de gas	150	150	150	200	200	200
Tubo de aire de admisión	130	130	130	130	130	130

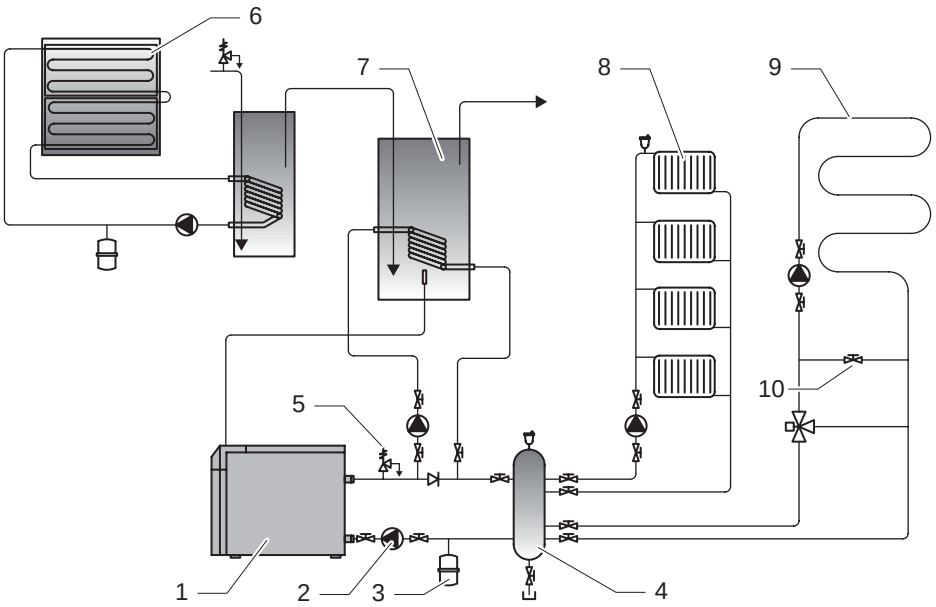
Tabla 4.3 Dimensiones del conducto de aire de admisión y evacuación de gas (Ø e n mm)

5 Instalación

Todas las medidas se indican en este capítulo en mm.

5.1 Ejemplos de instalación

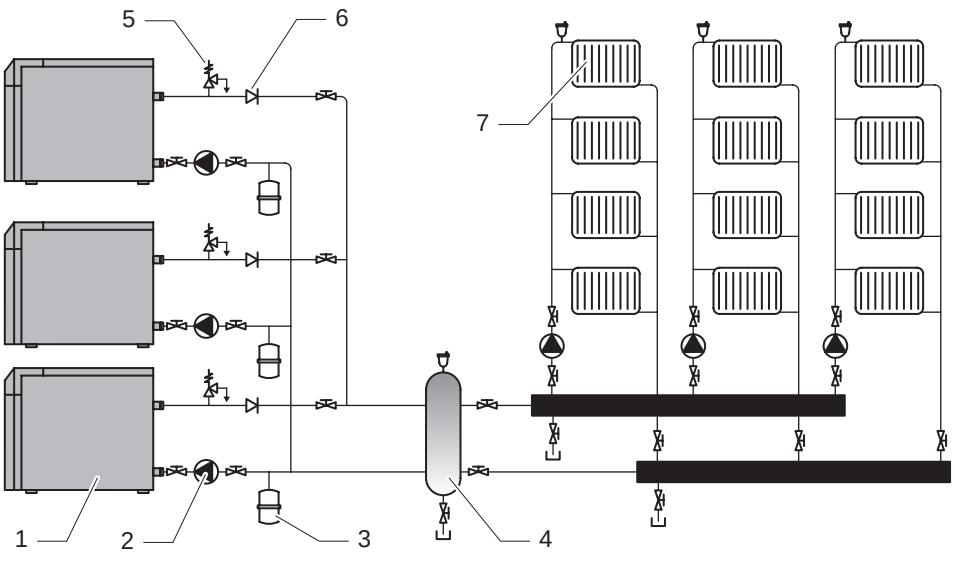
Ejemplo 1: Una caldera para calefacción (radiadores y calefacción por suelo radiante) y calentamiento de agua con apoyo solar.



Leyenda:
1 Thermosystem Condens
2 Bomba del circuito de caldera
3 Vaso de expansión
4 Depósito de inercia
5 Válvula de seguridad
6 Colector solar
7 Acumulador de agua caliente
8 Circuito del radiador
9 Calefacción por suelo radiante
10 Válvula reguladora

Fig. 5.1 Ejemplo hidráulico 1

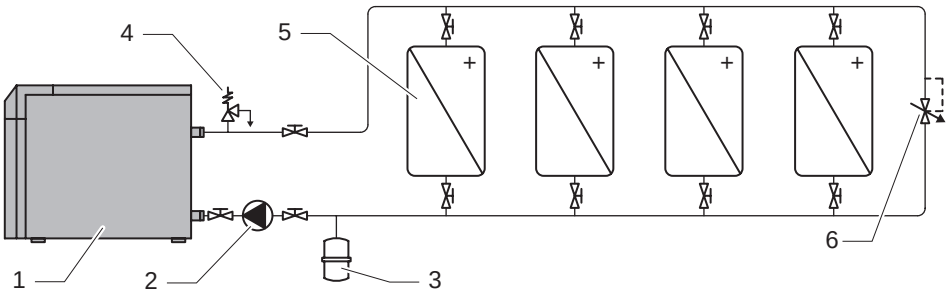
Ejemplo 2: Cascada triple para calentar tres circuitos de radiadores.



Leyenda:
1 Thermosystem Condens
2 Bomba del circuito de caldera
3 Vaso de expansión
4 Depósito de inercia
5 Válvula de seguridad
6 Válvula de retención
7 Radiador

Fig. 5.2 Ejemplo hidráulico 2

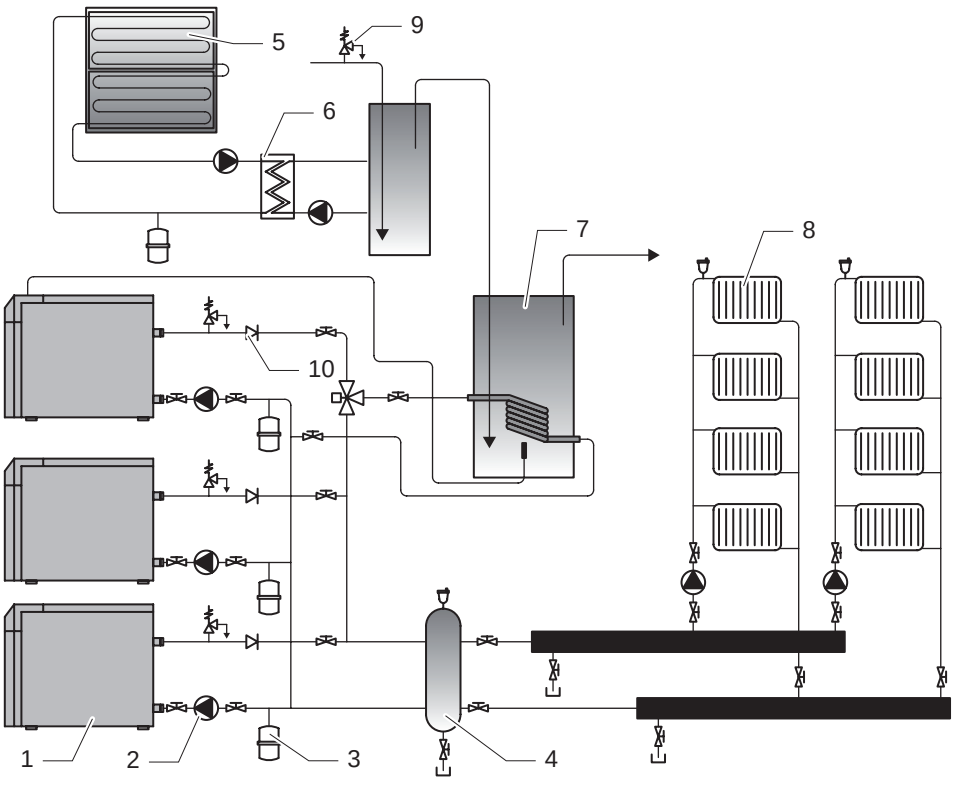
Ejemplo 3: Instalación de calefacción por aire



Leyenda:
1 Thermosystem Condens
2 Bomba del circuito de caldera
3 Vaso de expansión
4 Válvula de seguridad
5 Calefacción por aire
7 Válvula reguladora para asegurar el caudal mínimo en circulación

Fig. 5.3 Ejemplo hidráulico 3

Ejemplo 4: Cascada triple para calefacción (circuitos de radiadores) y calentamiento de agua con apoyo solar.



Leyenda:
1 Thermosystem Condens
2 Bomba del circuito de caldera
3 Vaso de expansión
4 Depósito de inercia
5 Colector solar
6 Intercambiador de calor de placa
7 Acumulador de agua caliente
8 Circuito del radiador
9 Grupo de seguridad
10 Válvula de retención

Fig. 5.4 Ejemplo hidráulico 4

5.2 Indicaciones generales sobre la instalación de calefacción

¡Atención!
¡Fallos en el funcionamiento!
Enjuagar bien la instalación de calefacción antes de conectar el aparato. Así se eliminan de los conductos posibles cascarillas, cáñamo, masilla, óxido, restos de soldadura, suciedad bruta y similares. De otra manera, estos elementos se depositan en el aparato y producen averías.

- Es necesario colocar, por cuenta del usuario, un tubo de desagüe con embudo de alimentación y sifón que vaya del conducto de purga de la válvula de seguridad a un desagüe adecuado en el lugar de instalación. ¡Es necesario que pueda controlarse visualmente el desagüe!
- Instale en el punto más elevado de la instalación de calefacción un dispositivo de purga.
- **Instale en la instalación de calefacción un dispositivo de llenado y vaciado, porque la instalación no puede llenarse a través de la llave interna de la caldera de llenado y vaciado.**

El limitador de temperatura de seguridad integrado en la caldera de condensación a gas sirve como seguro contra la falta de agua, al igual que el conmutador de presión de agua.
La temperatura de desconexión de la caldera de condensación a gas en caso de avería se sitúa aprox. en los 110 °C (temperatura nominal de desconexión: 110 °C, tolerancia: +/– 6 K).

- Si en la instalación de calefacción se utilizan tuberías de plástico, el propietario deberá montar por cuenta propia un termostato adecuado en el conducto de ida de la calefacción. Esto es necesario para proteger la instalación de calefacción de daños ocasiones por la temperatura. Se puede realizar el cableado eléctrico del termostato en el enchufe del termostato de contacto (enchufe ProE azul).
- Para evitar la corrosión en la caldera cuando se utilizan en la instalación de calefacción tubos de plástico no estancos a la difusión, se debe conectar un intercambiador de calor de placa detrás para separar los sistemas y evitar la corrosión en la caldera.

¡Observación!
No se permite la adición de sustancias químicas, sobre todo líquidos anticongelantes, al circuito primario de calefacción.

5.3 Retirar el revestimiento

Para retirar el revestimiento proceda de la siguiente manera:

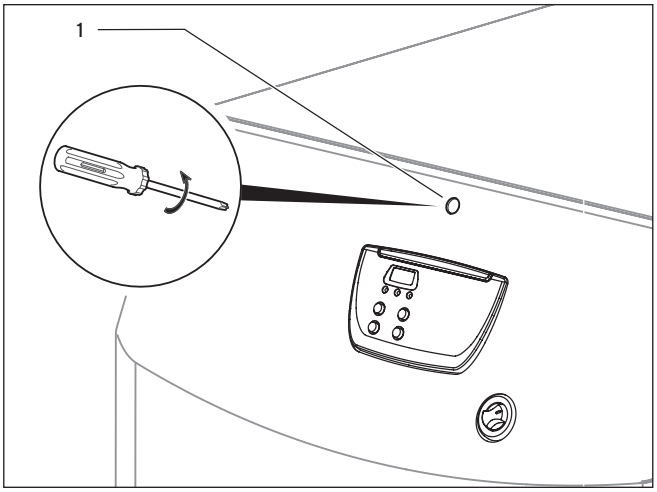


Fig. 5.5 Retirar el revestimiento frontal

- Retire el tapón de plástico (**1**) situado por encima del cuadro de uso y desenrosque el tornillo.
- Tire a través de los asideros laterales del revestimiento frontal hacia fuera.
- Eleve el revestimiento frontal para retirarlo.
- En caso necesario, puede retirar ahora las demás partes del revestimiento.

5.4 Conexión de gas

La instalación del gas debe efectuarse exclusivamente por un instalador especialista autorizado. Deben respetarse las directivas legales, así como las posibles normas locales de las empresas suministradoras de gas.

¡Atención!
¡Fugas!
Debe asegurarse un montaje de las tuberías de conexión y de las tuberías de gas sin tensión, para evitar la creación de fugas en la instalación de calefacción o en la conexión de gas.

- Prepare las secciones transversales de las tuberías del conducto de gas en función de la carga nominal de la caldera.
- Instale una válvula de bola para gas en la tubería de acceso del gas antes del aparato. Ésta debe tener al menos la misma amplitud nominal que la conexión de gas (R 1 1/2") y debe montarse en una zona bien accesible.

¡Atención!
Daños en la valvulería del gas.
¡La estanqueidad del bloque de regulación de gas sólo puede comprobarse con una presión máxima de 110 mbares! ¡No está permitido que la presión de funcionamiento sobrepase los 60 mbar! Si se sobrepasa la presión indicadas, se pueden causar daños en la valvulería de gas.

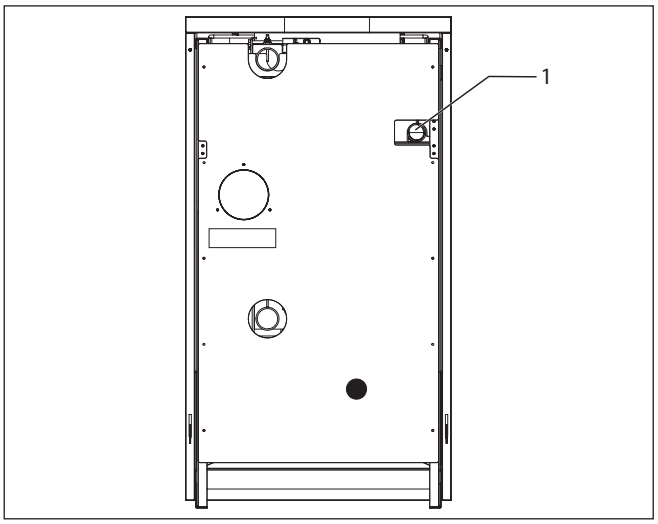


Fig. 5.6 Conexión de gas (parte trasera de la caldera de condensación a gas)

- Conecte el conducto de gas a la conexión de gas (**1**) de la caldera de condensación a gas.
- Compruebe la estanqueidad de la conexión de gas.

5.5 Conexión en la calefacción

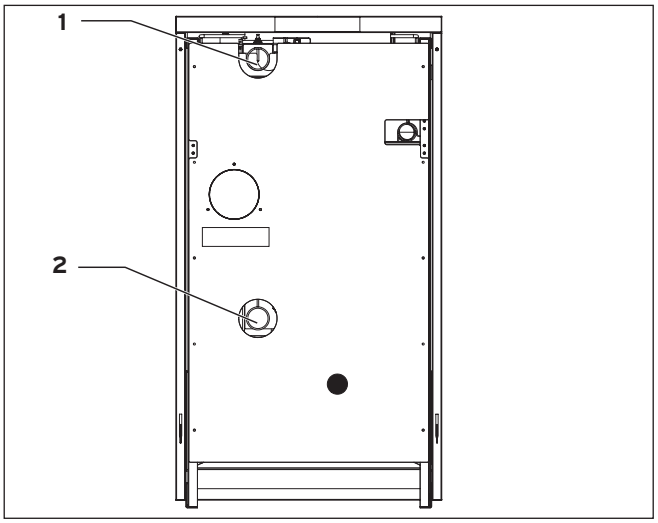


Fig. 5.7 Conexión de la calefacción (parte trasera de la caldera de condensación a gas)

- Conecte el conducto de ida de la calefacción a la conexión de ida de la calefacción (**1**).
- Conecte el conducto de retorno de la calefacción a la conexión de retorno de la calefacción (**2**).
- Monte entre la instalación de calefacción y la caldera de condensación a gas los dispositivos de bloqueo necesarios e instale los dispositivos de seguridad correspondientes, así como un manómetro.

¡Atención!
Cuando no se alcanza el caudal nominal de agua en recirculación, la divergencia de temperatura se hace tan grande que el quemador comienza a funcionar por ciclos.
Por este motivo deben asegurarse los caudales de agua en recirculación indicados en la tabla 5.1.

La bomba del circuito de caldera no se encuentra integrada en la caldera de condensación a gas y por eso la debe instalar el propietario.

5.6 Caudal de agua en recirculación y pérdidas de presión

Los valores de los caudales mínimos de agua en recirculación y de los caudales nominales de agua en recirculación de cada una de las magnitudes de potencia se pueden consultar en la tabla 5.1

Para caldera de condensación a gas	Caudal mínimo de agua en recirculación con una divergencia de 20 K en m^3/h	Caudal nominal de agua en recirculación con una divergencia de 20 K en m^3/h
F 80/3	2,75	3,44
F 120/3	3,99	4,99
F 160/3	5,50	6,88
F 200/3	6,87	8,60
F 240/3	8,25	10,33
F 280/3	9,62	12,05

Tabla 5.1 Caudales de agua en recirculación

La siguiente figura muestra los valores de pérdida de presión de las calderas de condensación a gas necesarios para el dimensionamiento de una bomba del circuito de caldera.

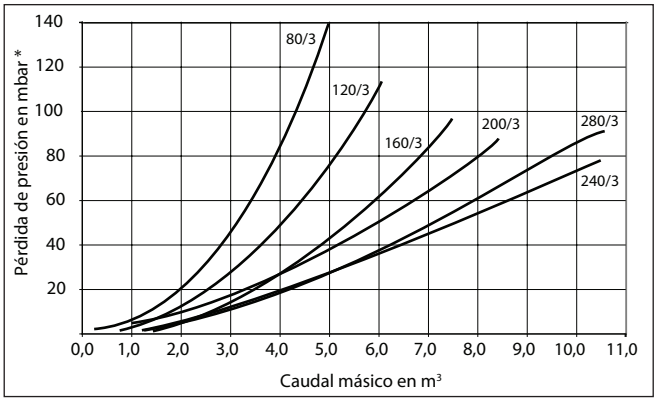


Fig. 5.8 Pérdidas de presión en función del caudal másico

5.7 Acometida de evacuación de gases

5.7.1 Indicaciones generales

La caldera de condensación a gas se puede utilizar con diferentes sistemas de aire/evacuación de gases. El aire de combustión se puede tomar del lugar de instalación o suministrarse del exterior a través de una conexión de aire. El aire se puede tomar de la habitación en la que se encuentra instalada la caldera (instalación tipo B) o se suministra desde el exterior a través de un conducto del aire (instalación tipo C).
Recomendamos las instalaciones del tipo B. Pero si la caldera se encuentra instalada en una habitación con mucho polvo o sustancias químicas, recomendamos una instalación tipo C.
Sistema de evacuación de gases debe ser adecuado para el conducto de evacuación de gases. El conducto de evacuación de gases debe ser apropiado para temperaturas de hasta 120 °C y una sobrepresión de 200 Pa. Debe ser adecuado para los aparatos de condensación de gas. Los conductos deben estar identificados con el distintivo de homologación CE o encontrarse homologados según los requisitos nacionales. Debe ejecutar la instalación de aire/evacuación de gases según la información técnica y las instrucciones de montaje de los fabricantes de los conductos de evacuación de gases. El sistema de evacuación de gases se debe instalar según las normas vigentes.

¡Atención!
La pérdida máxima de presión en el sistema de aire/evacuación de gases debe ser inferior a los valores indicados en la siguiente tabla.

Modelo del aparato	Unidad	Pérdida máxima de presión
F 80/3	Pa	90
F 120/3	Pa	90
F 160/3	Pa	90
F 200/3	Pa	90
F 240/3	Pa	90
F 280/3	Pa	90

Tabla 5.2 Pérdida de presión

Independientemente del tipo de conducto de evacuación de gases elegido, el conducto de evacuación de gas debe presentar una inclinación de 3° hacia el aparato. Esta inclinación facilita el desagüe del condensado en dirección al aparato. Una inclinación de 3° equivale a un desnivel de aprox. 50 mm por metro de longitud del tubo.
El suministro de aire debe montarse de tal manera que no entre agua de lluvia en la caldera. El agua de lluvia podría provocar un cortocircuito en los elementos eléctricos y corrosión en el aparato.
Consulte al proveedor para obtener más información sobre el dimensionamiento y los accesorios correspondientes.

5.7.2 Sistema de aire/evacuación de gases

Los sistemas de evacuación de gases utilizados deben ser claramente identificables. Debe ejecutar la instalación de aire/evacuación de gases según la información técnica y las instrucciones de montaje de los fabricantes de los conductos de evacuación de gases. Deberá identificar la Instalación de evacuación de gases terminada con la placa de características prescrita.

5.8 Desagüe del agua de condensación

El valor de pH del agua de condensación de los gases de evacuación se encuentra entre 3,5 y 4,5.
El agua de condensación no contiene iones de metales pesados no permitidos.
Su composición se rige por los valores de referencia para las descargas indirectas según las normas técnicas generales alemanas ATV, hoja de trabajo A 251.
La caldera de condensación a gas está equipada con un colector de agua de condensado y un desagüe del agua de condensación con sifón. El agua de condensación que se produce durante la combustión o fluye directamente a través del sifón hasta el canal de desagüe o bien se neutraliza primero y después fluye al desagüe.

- Antes de la puesta en marcha de la caldera de condensación a gas llene el sifón de agua de condensación con agua.

¡Observación!
En la conexión para la evacuación de gases de la caldera de condensación a gas se encuentra instalado un depósito con rejilla del agua de condensado, que impide que el agua de condensación sucia llegue a la caldera. La salida del condensado de este depósito con rejilla del agua de condensado está conectada al sifón de la caldera.

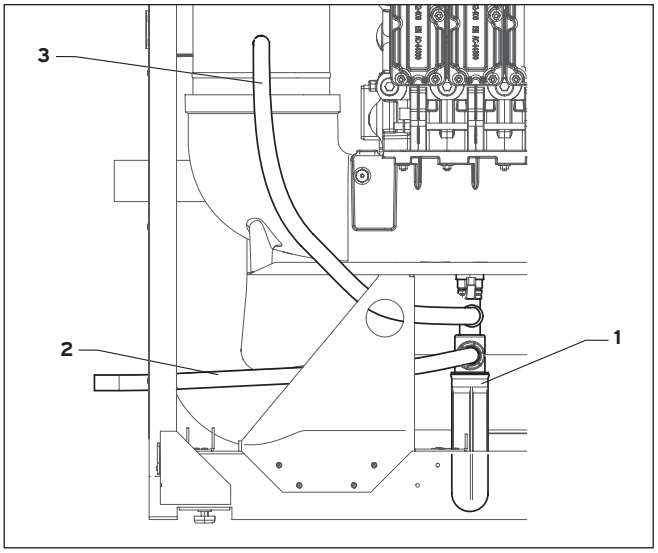


Fig. 5.9 Sifón

Leyenda
1 Sifón
2 Manguera de desagüe hasta la caja de neutralización (opcional) o hasta el desagüe
3 Manguera desde el depósito con rejilla del agua de condensado hasta el sifón

¡Peligro!
¡Peligro de intoxicación por salida de gases de escape!
Si el aparato se pone en funcionamiento con el sifón de agua de condensación vacío, existe el peligro de intoxicación por salida de gases de escape. Por este motivo, es imprescindible que llene antes de la puesta en funcionamiento el sifón.

Si en la instalación se debe alargar la manguera de descarga del agua de condensación, utilice solamente tuberías de desagüe del agua de condensación homologadas.

Conexión del desagüe del agua de condensación
El desagüe de la chimenea se coloca con un tubo adecuado de plástico o acero noble y caída, sección transversal mínima: DN 20. El desagüe de agua de condensación se realiza también con caída mediante una tubería DN 25 (plástico o acero noble) hasta la conexión más próxima con la canalización. El conducto de evacuación de la caldera de condensación a gas se efectúa con una tubería de plástico de ø 21 mm. La zona de inserción debe quedar accesible a la vista.

¡Observación!
Para calderas de condensación a gas hasta 200 kW:
En caso necesario, puede conectarse un dispositivo de neutralización con una bomba de transporte de agua de condensación.
Para calderas de condensación a gas superiores a 200 kW:
En caso necesario, puede conectarse un dispositivo de neutralización de paso.

5.9 Conexión eléctrica

¡Advertencia!
¡Peligro de muerte por contacto eléctrico en conexiones conductoras de tensión!
La instalación incorrecta podrá provocar electrocuciones o daños del aparato. La conexión eléctrica del aparato deberá ser efectuada exclusivamente por un técnico cualificado.

¡Peligro!
¡Peligro de muerte por contacto eléctrico en conexiones conductoras de tensión!
- **Desconecte siempre primero el suministro de corriente hacia la caldera. Solo después podrá realizar la instalación. Los bornes L y N del enchufe de color turquesa siempre conducen tensión, incluso con el interruptor principal desconectado.**

¡Peligro!
¡Peligro de muerte por contacto eléctrico en conexiones conductoras de tensión!
Los cables de red y los cables de baja tensión (p. ej., cable entrante del sensor) se deben colocar espacialmente separados. Utilice para ello la parte lateral izquierda del canal de cables bifurcado.

¡Atención!
El acceso al interruptor principal (4) (véase fig. 2.2) debe garantizarse en cualquier momento y no puede ser ocultado o tapiado, para que en caso de avería se puede desconectar la caldera.

El aparato está equipado con conectores adaptadores del sistema ProE para facilitar el cableado y viene ya listo para la conexión.
La línea de red y todos los demás cables de conexión (p. ej., del regulador de temperatura ambiente) se pueden conectar a los enchufes con sistema ProE previstos para ello.

¡Peligro!
¡Peligro de muerte por electrocución!
El ventilador está conectado con una tensión de 230 V/50 Hz.

Proceda del siguiente modo para realizar el cableado de conexión:
- Desatornille el tornillo por encima del cuadro de interruptores multifunción.
- Tire de la parte superior del revestimiento frontal hacia fuera y eleve el revestimiento frontal para retirarlo.
- Abatir la caja de distribución hacia delante.
- Abra los clips de la parte trasera de la tapa de la caja de distribución y abátala hacia arriba.
- Pase los cables a través de la guía de cables en la pared trasera de la caldera hasta la caja de distribución.
- Utilice para guiar los cables a través de la caldera el canal de cables situado en la parte lateral izquierda.

¡Atención!
Peligro de avería en la caldera.
No utilice para el cable de baja tensión la misma descarga de tracción que para el cable de red.

- Preste atención a la separación espacial de cables de red y cables de baja tensión.
- Asegure los cables con las descargas de tracción.
- Aísle los extremos del cable y proceda a realizar las conexiones según los apartados 5.9.1 a 5.9.2.
- Cierre después la tapa trasera de la caja de distribución y presiónela hasta que oiga que ha encajado.
- Abata la caja de distribución hacia arriba.
- Fije de nuevo el revestimiento frontal.
- Vuelva a atornillar el tornillo por encima del cuadro multifunción.
- Cierre la cubierta frontal.

5.9.1 Conecte la conexión de red

La tensión de red debe ser de 230 V; con tensiones de la red superiores a 253 V e inferiores a 190 V pueden aparecer limitaciones en las funciones. La conexión de red deberá conectarse a través de una conexión fija y un dispositivo de separación con mínimo 3 mm de intervalo de abertura de contactos (p. ej. fusibles, interruptores de potencia).
Proceda del siguiente modo para realizar el cableado de conexión:
- Desatornille el tornillo por encima del cuadro de interruptores multifunción.
- Tire de la parte superior del revestimiento frontal hacia fuera y eleve el revestimiento frontal para retirarlo.
- Abatir la caja de distribución hacia delante.
- Descuelgue la parte trasera de la tapa de la caja de distribución y abátala hacia arriba.
- Pase los cables a través de la guía de cables en la pared trasera de la caldera hasta la caja de distribución.
- Utilice para guiar los cables a través de la caldera el canal de cables situado en la parte lateral izquierda.
- Una la línea de red en los bornes para ello previstos N, L y PE del enchufe de color turquesa.
- Preste atención a la separación espacial de cables de red y cables de baja tensión.
- Asegure los cables con las descargas de tracción.
- Aísle los extremos del cable y proceda a realizar las conexiones según los apartados 5.9.1 a 5.9.2.
- Cierre después la tapa trasera de la caja de distribución y presiónela hasta que oiga que ha encajado.
- Abata la caja de distribución hacia arriba.
- Fije de nuevo el revestimiento frontal.
- Vuelva a atornillar el tornillo por encima del cuadro multifunción.
- Conecte la tensión de red y compruebe el funcionamiento del aparato.

El cableado externo deberá ponerse a tierra, con las polaridades adecuadas y de conformidad con las normas vigentes.
El fabricante no se hará responsable ante cualquier daño provocado a las personas u otros provocados por la instalación incorrecta de la puesta a tierra del aparato. Esto incluye el incumplimiento de las normas vigentes.

Observación
Con los aparatos de gas con una potencia calorífica nominal total superior a 50 kW se debe instalar fuera del lugar de instalación un interruptor de emergencia, que en caso de emergencia pueda interrumpir el suministro de corriente hacia el quemador con dos contactos.
Junto al interruptor de emergencia debe colocarse un cartel con la indicación "Interruptor de emergencia: combustión".

5.9.2 Conexión de un regulador

Para la regulación de la instalación de calefacción puede utilizarse un sistema de regulación de temperatura externa controlado por sonda exterior con una control de quemador con modulación.
Las sondas y los grupos constructivos de la instalación que no figuran en el apartado 5.9.3 deben conectarse al regulador.
La conexión eléctrica al regulador de calefacción se muestra en la figura 5.10.
Encontrará más indicaciones en las instrucciones del regulador.

5.9.3 Conexión de accesorios eléctricos y cableado interno

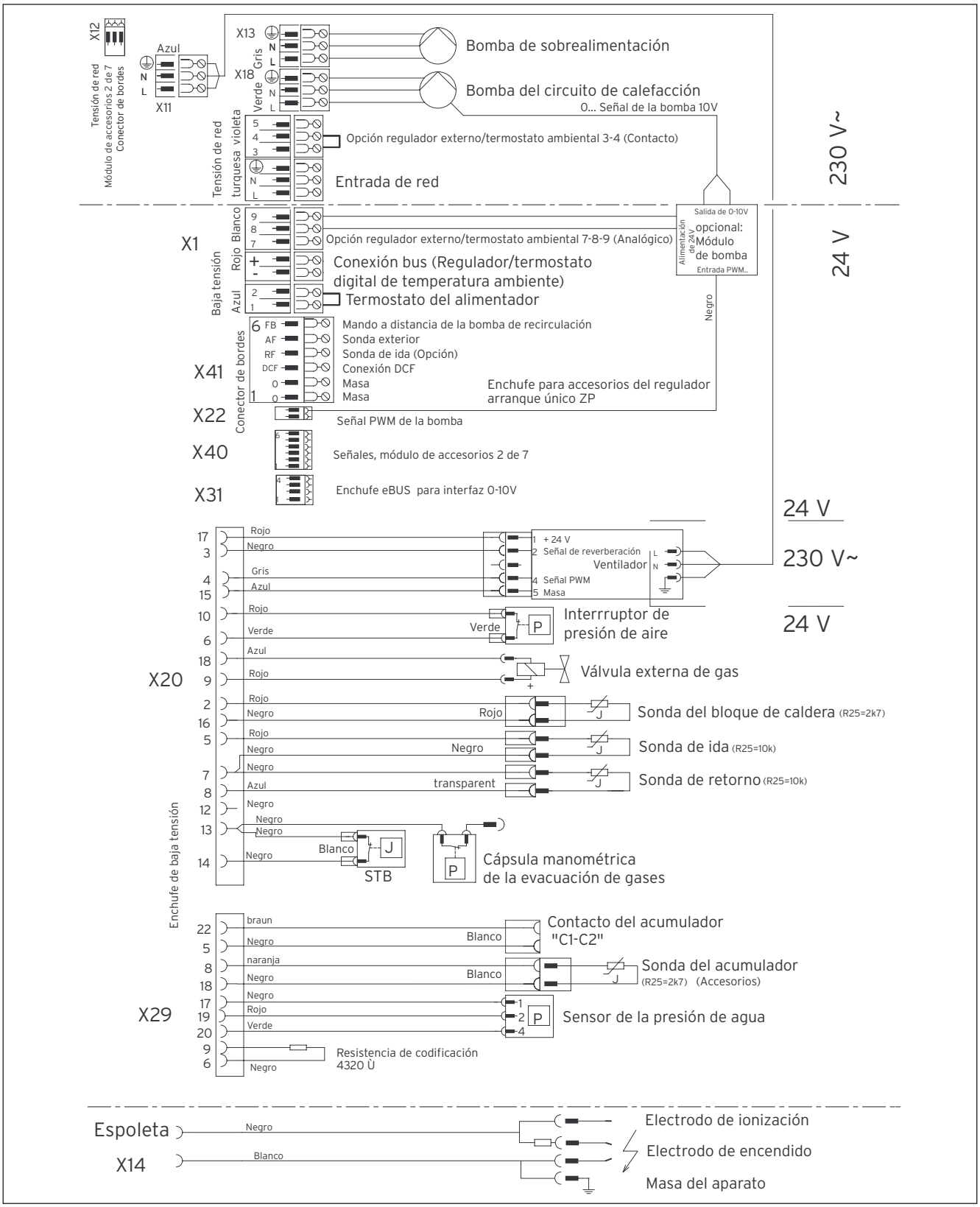


Fig. 5.10 Conexión de accesorios eléctricos y cableado interno

Termostato externo de ida
Un termostato de ida, p. ej. para la protección de la calefacción por suelo radiante, puede incluirse eléctricamente en la cadena de seguridad en los bornes "Termostato de contacto".

Vigilancia de presión de gas
- Un Controlador de presión de gas puede incluirse eléctricamente en la cadena de seguridad en los bornes "Termostato de contacto".

Bomba de transporte del agua de condensación
- Conecte eléctricamente la salida de la alarma de una bomba de transporte de agua de condensación al conector "Termostato de contacto".

☞ **¡Observación!**
Si se conectan varios contactos en la conexión "Termostato de contacto", deben conectarse en línea y no en paralelo.

6 Puesta en marcha

La primera puesta en marcha y el primer uso del aparato, así como la instrucción inicial del usuario deben llevarse a cabo por personal cualificado. Las puestas en marcha restantes y el uso se realizan tal y como se describe en las instrucciones de uso.

¡Atención!
Antes de la puesta en funcionamiento, así como después de las inspecciones, los servicios de mantenimiento y las reparaciones se debe comprobar la estanqueidad del calentador a gas con respecto al gas.

¡Peligro!
La inspección, el mantenimiento y las reparaciones sólo pueden llevarse a cabo por un técnico oficial de mantenimiento.
Una inspección/un mantenimiento sin realizar puede conllevar daños materiales y personales.

El manejo de la caldera de condensación a gas y el ajuste de los diferentes parámetros o estos de funcionamiento se efectúa a través del elemento de mando situado en la regleta de interruptores de la caldera.
Llegará al nivel del especialista, con los parámetros y los ajustes relevantes para la instalación, tras introducir el código de mantenimiento.

6.1 Introducción del código de mantenimiento

Observación
Transcurridos 15 minutos se abandona automáticamente el nivel del especialista.
Cada nueva introducción del código de mantenimiento conlleva una prolongación de 15 minutos.

Para introducir el código de mantenimiento proceda de la siguiente manera:
- Active el modo de diagnóstico pulsando simultáneamente las teclas "i" y "+".
- Seleccione Dia punto 97, pulse "i".
- Ajuste el valor en 17.
- Almacene este valor, manteniendo pulsada la tecla "i" durante unos 5 segundos (hasta que cese el parpadeo).

6.2 Lista de verificación de la puesta en marcha

Durante la puesta en marcha procesa según la siguiente lista de verificación. En las secciones siguientes se describe cada paso de trabajo.

Antes de la puesta en marcha debe retirar el revestimiento de la caldera de condensación a gas.
- Desatornille para ello el tornillo por encima del cuadro de interruptores multifunción.
- Tire de la tapa del revestimiento hacia delante.
- Retire en último lugar las partes laterales.

Nº.	Proceso	Observación	Herramienta necesaria
1	Comprobar la presión de conexión de gas	La presión atmosférica debe ser de 17 a 25 mbar	Tubo en U o manómetro digital
2	Comprobar, si el sifón está lleno	En caso necesario, llenarlo a través de la boquilla de medición de los gases de evacuación	
3	Comprobar la regleta de conexión eléctrica	Conexión a la red: Bornes L,N, PE Bornes del regulador: "bus", /7-8-9 ó 3-4	
4	Conectar el aparato, indicación en pantalla activa	sino comprobar fusibles	
6	Activar modo de análisis de combustión	Pulsar simultáneamente las teclas "+" y "-"	
7	Comprobar la estanqueidad de toda la guía de gas	Spray detector de fugas o detector de gas (el uso de un detector de gas se recomienda especialmente para la comprobación de la estanqueidad de las juntas del quemador. En caso necesario, apretar la junta del quemador con 12 Nm).	Detector de gas
8	Efectuar la medición del tiro de la chimenea	¡No está permitido que el tiro máximo sobrepase los 20 mbar! Si el tiro es demasiado elevado, debe limitarse adoptando las medidas adecuadas.	Aparato de medición para el tiro de la chimenea
9	Medición de CO_2	Valor nominal del gas natural: con carga nominal: 9,3 Vol.-% (±0,2 Vol.-%) con carga mínima: 9,0 Vol.-% (±0,2 Vol.-%) Valor nominal del gas licuado: con carga nominal: 10,6 Vol.-% (±0,2 Vol.-%) con carga mínima: 10,3 Vol.-% (±0,2 Vol.-%)	Medidor de CO_2
10	Cuando CO_2 se encuentra fuera de la tolerancia:	ajustar CO_2, véase apartado 6.5.3	
11	Tras ajuste de gas, conexión de análisis de combustión y otra medición de CO_2	Valor nominal del gas natural: con carga nominal: 9,3 Vol.-% (±0,2 Vol.-%) con carga mínima: 9,0 Vol.-% (±0,2 Vol.-%) Valor nominal del gas licuado: con carga nominal: 10,6 Vol.-% (±0,2 Vol.-%) con carga mínima: 10,3 Vol.-% (±0,2 Vol.-%)	Medidor de CO_2
12	Medición de CO (valor nominal < 80 ppm)		Aparato de medición de CO
13	Comprobar la estanqueidad del colector de condensado, del sifón y del desagüe de agua de condensación	Control visual o adicionalmente recorrer con aparatos de medición de CO las zonas de estanqueizado.	
14	Desconectar y volver a conectar la caldera de condensación a gas	Salida segura del modo de comprobación y reinicio	
15	Programar el regulador de calefacción con el cliente y comprobar la función del agua de servicio/calefacción	Entregar la cliente las instrucciones de uso del regulador	

Tabla 6.1 Lista de verificación para la puesta en marcha

6.3 Llenar la instalación

¡Atención!
¡Fallo en el funcionamiento!
Enjuague bien la instalación de calefacción antes de conectar el aparato.
Así se eliminan de los conductos posibles restos de bolas de soldadura, cascarilla, cáñamo, masilla, óxido, suciedad bruta y similares. De otra manera, estos elementos se depositan en el aparato y producen averías.

- Para llenar la instalación de calefacción utilice solo agua, que cumpla los requisitos para el agua de calefacción.

Protección anticorrosión debido al tratamiento del agua
Con un agua de calefacción condicionada por la adición de sustancias fuertemente alcalizantes, el aluminio y sus aleaciones se encuentran expuestos al peligro de la corrosión.
El valor pH del agua de calefacción **no debe exceder** el valor de **8,5**. El valor pH **no puede ser continuamente inferior al 6,5**.
No se permite la adición de sustancias químicas, sobre todo líquidos anticongelantes, al agua de la calefacción.

6.3.1 Llenado desde la calefacción

- Suelte de una a dos vueltas el casquillo del purgador rápido instalado de fábrica. Observe que la abertura del casquillo no señale en dirección a los componentes electrónicos.
- Llene la instalación hasta alcanzar una presión de la instalación de 2,3 bar a 2,5 bar. Pulsando la tecla "–" se muestra durante aprox. 3 segundos la presión actual del agua.
- Llene la instalación a través del dispositivo de llenado y vaciado de la caldera situado en la instalación.
- Cierre el purgador.
- Purgue los radiadores.
- Vuelva a verificar la presión en el manómetro. Si la presión de la instalación ha bajado, rellene de nuevo la instalación y purgue nuevamente.
- Compruebe la estanqueidad de todas las conexiones y de toda la instalación.

Para purgar el circuito de calefacción, la caldera de condensación a gas y, en caso necesario, el acumulador puede utilizar el programa de diagnóstico P0.
- Para ello mantenga pulsada la tecla "+" con la red conectada durante aprox. 5 segundos.
- Seleccione con las teclas "+" o "–" P0.
- Inicie el programa con la tecla "i".
- Pulse de nuevo y conmutará al circuito de sobrealimentación.

6.3.2 Llenar el sifón

- Llene el sifón con agua a través de la apertura de gases de evacuación en el colector de gases de evacuación.

¡Peligro!
¡Peligro de intoxicación por salida de gases de escape!
Si el aparato se pone en funcionamiento con el sifón de agua de condensación vacío, existe el peligro de intoxicación por salida de gases de escape. Por este motivo, es imprescindible que llene antes de la puesta en funcionamiento el sifón.

6.4 Comprobar el ajuste de gas

La caldera viene ajustada de fábrica según los valores indicados en el capítulo "Datos técnicos". No obstante, en algunas áreas de abastecimiento, puede ser necesario realizar un ajuste.
Para asegurar el correcto funcionamiento de la regulación combinada de gas y aire debe medirse el contenido de O_2/CO_2 en la evacuación de gases (véase apartado 6.5.2), así como la presión de gas de la valvulería del gas (véase apartado 6.5.1).
El control y el ajuste se efectúa con la carga nominal y mínima.

¡Atención!
Antes de poner en funcionamiento el aparato comparar en la placa de características los datos sobre el tipo de gas ajustado con el tipo de gas local.
No es necesario comprobar la cantidad de gas. El ajuste se realiza en función de la cantidad de CO_2 en el gas de evacuación.

Las calderas se suministran como variante de gas natural.
Se puede realizar una conversión a gas licuado mediante un ajuste en la valvulería del gas.

6.4.1 Comprobación de la presión de conexión (fluopresión del gas)

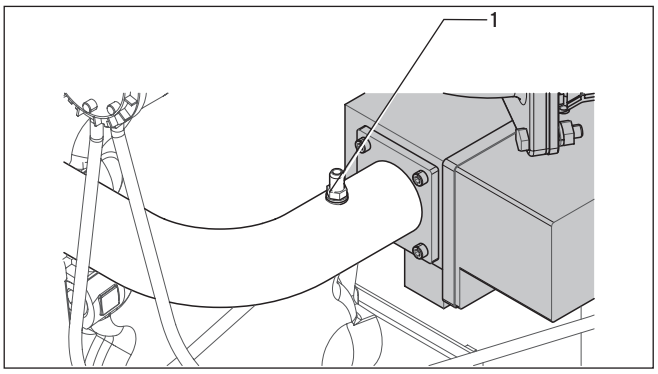


Fig. 6.2 Comprobar la fluopresión del gas

Leyenda
1 Boquilla de medición de presión

Para comprobar la presión de conexión proceda de la siguiente manera:
- Retire el revestimiento frontal del aparato.
- Eleve la tapa delantera.
- Suelte el tornillo en la boquilla de medición de presión (**1**) delante de la valvulería del gas.
- Conecte un manómetro.
- Ponga el aparato en marcha.
- Conecte la caldera en el modo de comprobación a la potencia máxima; estado de funcionamiento "Análisis de combustión" mediante la pulsación simultánea de "**+**" y "**–**"
- Mida la presión de conexión contra la presión atmosférica. La presión medida debe situarse entre 17 mbar y 25 mbar (gas natural).

¡Gas natural!
Si la presión de gas en la entrada del aparato está fuera del rango indicado (17 mbar - 25 mbar), el aparato no deberá ponerse en funcionamiento!

Proceda en este caso del siguiente modo:
- Ponga el aparato fuera de servicio.
- Retire el manómetro y atornille de nuevo el tornillo de la boquilla de medición de presión (**1**).

Si no puede solucionar la avería, no ponga en marcha el aparato y contacte con la empresa suministradora de gas.

¡Atención!
¡Fallo en el funcionamiento!
El aire de combustión debe estar libre de partículas, porque sino el quemador puede ensuciarse.
Preste especial atención a que en el aire de combustión no se encuentre polvo producido por obras o fibras del material aislante.

6.4.2 Comprobar el contenido de CO2

La abertura de medición para la medición de CO_2 debe realizarse por cuenta del propietario en el conducto de evacuación de gas.

¡Atención!
Peligro de mediciones erróneas debido a la entrada de aire secundario.
Hermetice la abertura de comprobación de la sonda de medición durante la medición para evitar la entrada de aire secundario.

¡Observación!
El tiro máximo no debe exceder los 20 Pa, porque sino los resultados de la medición de CO_2 podrían falsearse. En caso necesario puede retirar durante la medición la tapa de la abertura para inspección en el recorrido de los gases de escape de la instalación y volverla a colocar tras la medición.

Observación
Los aparatos de medición actuales trabajan según el método de O_2 y realizan la conversión al contenido de CO_2. Una medición directa del CO_2, como en los aparatos de medición más antiguos, puede conducir a errores en la medición, porque los gases naturales contienen una cantidad variable de CO_2 en función del yacimiento.

Observación
Indicación sobre los programas de diagnóstico: Tras 15 minutos se abandona automáticamente el modo de comprobación. Si en este periodo de tiempo no ha finalizado la medición, deberá activar de nuevo el modo de comprobación.

Comprobación con carga nominal
- Inicie el programa de diagnóstico "**P1**" para la carga nominal.
- Pulse y mantenga la tecla "**+**".
- Pulse la tecla de eliminación de averías.
- Mantenga pulsada la tecla "**+**" hasta que aparezca "**P0**".
- Cambia con la tecla "**+**" a "**P1**".
- Inicie el programa de diagnóstico pulsando la tecla "**i**".

Tras un tiempo de estabilización de un minuto la caldera de condensación a gas se activa hasta la potencia nominal.

• Compruebe el contenido de CO_2 en la evacuación de gases.

F/3	% CO_2 con carga nominal	% CO_2 con carga mínima
G20 20 mbar	9,3 ± 0,2	9,0 ± 0,2

Tabla 6.2 Valores nominales de CO_2 para carga nominal y mínima con gas natural

Si el valor de medición se corresponde con el correspondiente valor en la tabla, no se requiere ningún otro ajuste. Si el contenido de CO_2 medido se encuentra fuera de este rango, es necesario ajustar la combinación de gas y aire.

Comprobación con carga mínima
• Inicie el programa de diagnóstico "**P2**" para carga mínima (tal como se indica anteriormente).
• Compruebe el contenido de CO_2 en la evacuación de gases.
Si el valor de medición se corresponde con el correspondiente valor en la tabla (véase tabla 6.2), no se requiere ningún otro ajuste. Si el contenido de CO_2 medido se encuentra fuera de este rango, es necesario ajustar la combinación de gas y aire.

Para finalizar la comprobación proceda de la siguiente manera:
• Ponga la caldera de condensación a gas fuera de servicio.
• Cierre las aberturas de medición y la boquilla de medición de presión.
• Compruebe la estanqueidad de éstas.

6.4.3 Ajuste del contenido de CO_2

Ajuste de la combinación de gas y aire
El ajuste de gas debe efectuarse en el orden que figura en la lista. La combinación de gas y aire se ha ajustado de fábrica al tipo de gas natural (G20).

☞ **¡Observación!**
Tras 15 minutos se abandona automáticamente el modo de comprobación. Si en este periodo de tiempo no ha finalizado la medición, deberá activar de nuevo el modo de comprobación.

☞ **¡Observación!**
El tiro máximo no debe exceder los 20 Pa, porque sino los resultados de la medición de CO_2 podrían falsearse. En caso necesario puede retirar durante la medición la tapa de la abertura para inspección en el recorrido de los gases de escape de la instalación y volverla a colocar tras la medición.

Ajuste de CO_2 con carga nominal
El ajuste de gas para la carga nominal se efectúa a través de un tornillo regulador del caudal de gas (**1**) mediante una llave hexagonal hembra de 3 mm de la valvulería del gas.

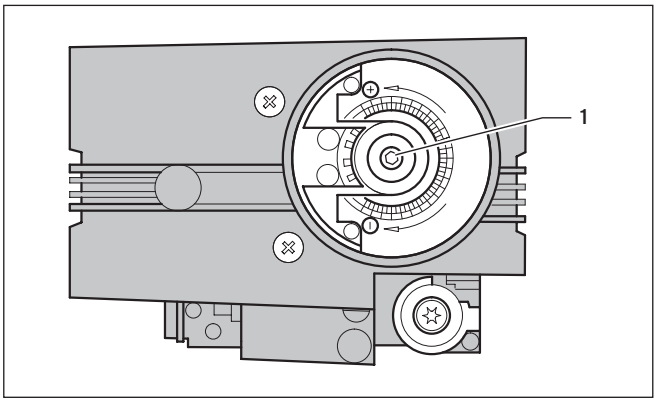


Fig. 6.3 Tornillo regulador del caudal de gas

• Lleve la sonda de medición del aparato de medición de la evacuación de gases a la abertura de medición.
• Retire el casquillo de la valvulería del gas.
Para iniciar el programa de diagnóstico "**P1**" para la potencia nominal, proceda de la siguiente manera:
• Pulse y mantenga la tecla "**+**".
• Pulse la tecla de eliminación de averías.
• Mantenga pulsada la tecla "**+**" hasta que aparezca "**P0**".
• Cambia con la tecla "**+**" a "**P1**".
• Inicie el programa de diagnóstico pulsando la tecla "**i**".

Tras un tiempo de estabilización de un minuto la caldera de condensación a gas se activa hasta la potencia nominal.

• A plena carga halle el contenido de CO_2 y compare este valor con los valores de la tabla 6.2.
• En caso necesario, corrija el contenido de CO_2 mediante el tornillo regulador del caudal de gas (1) con la ayuda de una llave hexagonal hembra de 3 mm según se indica en la tabla 6.2.
• Para reducir el contenido de CO_2 gire la llave hexagonal hembra en el sentido de las agujas del reloj (a la derecha).
• Para aumentar el contenido de CO_2 gire la llave hexagonal hembra en el sentido contrario a las agujas del reloj (a la izquierda).

¡Observación!
Ajuste solamente con giros de 1/8 y espere después de cada ajuste aproximadamente un minuto hasta que el valor se haya estabilizado.

Compruebe tras el ajuste la calidad de la combustión a través de la mirilla:
– no se eleva la llama
– la superficie del quemador no es incandescente

- Finalice el programa de diagnóstico "**P1**".
- Monte el casquillo de la valvulería del gas.

Ajuste con carga mínima

¡Observación!
Antes del ajuste efectúe primero una medición de CO_2, porque el ajuste con carga nominal también modifica correspondientemente la carga mínima. Solo en casos excepcionales es necesario efectuar el ajuste de la carga mínima.

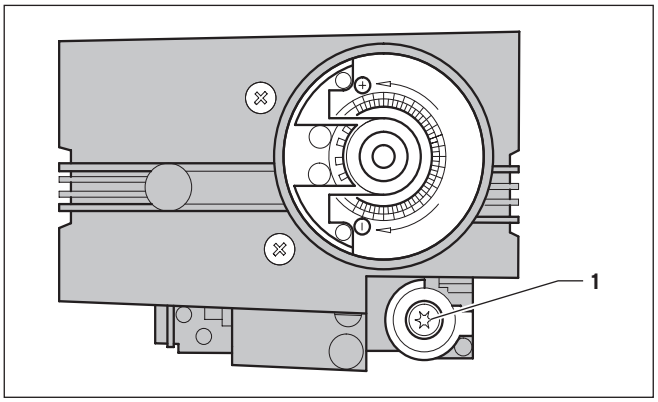


Fig. 6.4 Tornillo para el ajuste del punto cero

El ajuste de gas para la carga mínima se efectúa a través del tornillo para el ajuste del punto cero (**1**) (torx Tx40 debajo de la cubierta) de la valvulería del gas.

- Retire el casquillo del tornillo para el ajuste del punto cero (**1**) de la valvulería del gas.
- Inicie el programa de diagnóstico "P2" para carga mínima (tal como se indica anteriormente).
- Con carga mínima halle el contenido de CO_2 y compare este valor con los valores de la tabla 6.2.
- En caso necesario, corrija el contenido de CO_2 en el tornillo para el ajuste del punto cero mediante la llave torx Tx40 en la válvula combinada de gas según se indica en la tabla 6.2.

¡Observación!
El ajuste reacciona de forma muy sensible. Con medio giro (180°) se consigue una modificación de la concentración del CO_2 de aprox. 1,0 Vol.-%.

- Para aumentar el contenido de CO_2 gire el tornillo para el ajuste del punto cero en el sentido de las agujas del reloj (a la derecha).
- Para reducir el contenido de CO_2 gire el tornillo para el ajuste del punto cero en el sentido contrario a las agujas del reloj (a la izquierda).

Compruebe tras el ajuste la calidad de la combustión a través de la mirilla:
– no se eleva la llama
– la superficie del quemador no es incandescente

- Finalice el programa de diagnóstico "**P2**".
- Monte el casquillo de la valvulería del gas.

¡Atención!
Durante el ajuste del CO_2 deben tenerse en cuenta la emisión de CO. Si el valor CO se encuentra en el valor correcto de CO_2 > 200 ppm, la válvula de gas no está bien ajustada. Es necesario efectuar un ajuste básico.

Para finalizar el ajuste proceda de la siguiente manera:
- Ponga la caldera de condensación a gas fuera de servicio.
- Cierre las aberturas de medición y la boquilla de medición de presión y controle la estanqueidad de las mismas.

6.5 Comprobar la función del aparato

Una vez realizada la instalación y el ajuste del gas, compruebe el funcionamiento del aparato antes de ponerlo en marcha y entregarlo al usuario.

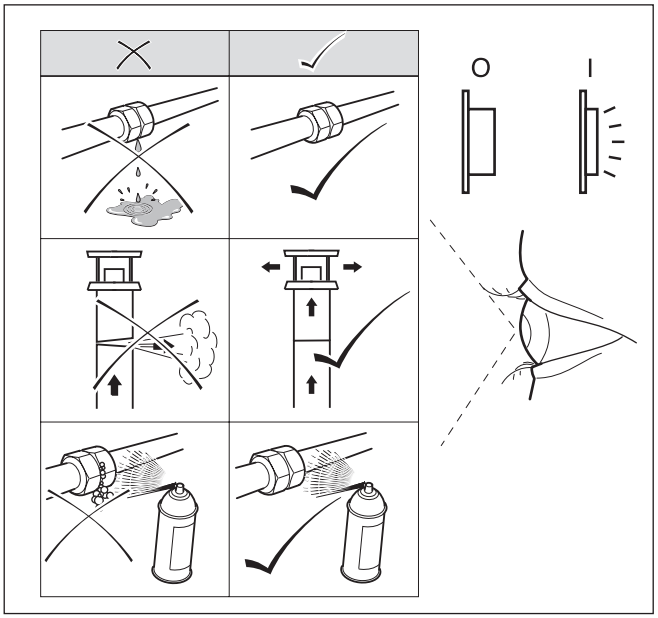


Fig. 6.6 Control visual y de estanqueidad de la caldera y de la instalación

- Poner el aparato en marcha de acuerdo con las instrucciones de uso adjuntas.
- Compruebe sobre todo la estanqueidad al gas de la junta del quemador con ayuda de un medidor de CO_2. En caso necesario, debe apretar la junta del quemador con 12 Nm.
- Compruebe la estanqueidad del conducto de suministro de gas, el sistema de evacuación de gases, la caldera de condensación a gas y la instalación de calefacción, así como las tuberías de agua caliente.
- Comprobar la perfecta instalación de los accesorios de la evacuación de gases.
- Compruebe la formación de llama regular del quemador.
- Compruebe el funcionamiento de la calefacción y el sistema de calentamiento de agua caliente.
- Entregue el aparato al usuario.

6.6 Instruir al usuario

¡Atención!
El aparato puede funcionar
– para la puesta en funcionamiento
– para tareas de verificación
– para un funcionamiento continuo
solamente con el sistema de evacuación de gases/aire completamente montado y cerrado.

Se debe explicar al usuario del aparato el uso y funcionamiento de su caldera de condensación a gas.
Al finalizar la instalación, el instalador deberá:

- Explicar el funcionamiento del aparato y de sus dispositivos de seguridad al usuario. Si es necesario, deberá realizar una demostración y responder a cualquier pregunta que éste pueda plantearle;
- Entregar al usuario la documentación necesaria,
- Cumplimentar los documentos, en su caso;
- Aconsejar al usuario acerca de las medidas de precaución necesarias para evitar daños al sistema, al aparato y al edificio;
- Recordar al usuario que deberá realizar una revisión anual del aparato.
- Adviértale que las instrucciones deben guardarse cerca de la caldera.
- Informar al usuario acerca de las medidas tomadas para la alimentación del aire de combustión y la evacuación de gases. Haga hincapié en que no está permitido modificarlas.
- Informe al usuario de que controle el nivel del agua/la presión de llenado necesarios para la instalación, así como las medidas a tomar para rellenar y purgar la instalación de calefacción cuando sea necesario.
- Indique al usuario el ajuste más adecuado (más económico) de temperatura, reguladores y válvulas de termostato.

Observación
Tras finalizar la instalación, pegue por favor en la parte frontal del aparato el adhesivo 835593 adjunto en el idioma del usuario.

7 Ajuste de la instalación de calefacción

La adaptación de la caldera de condensación a gas a la instalación de calefacción se efectúa en el modo de diagnóstico. El concepto de uso para seleccionar los diferentes parámetros y su ajuste se explican en el apartado 6.2. Algunos ajustes solo van dirigidos al instalador especializado y únicamente se encuentran disponibles tras introducir el código de mantenimiento "17" en Dia 97. Encontrará una vista general de todos los puntos de diagnóstico ajustables en la tabla 7.1.

Punto de diagnóstico	Descripción	Margen de ajuste	Configuración de fábrica
d.0	Carga parcial de la calefacción	Valores ajustables en KW	Potencia máxima en el servicio de calefacción
d.1	Tiempo de retorno de la bomba de agua para el servicio de calefacción	2 – 60 min	5 min
d.2	Tiempo máximo de bloqueo del quemador a 20 °C	2 – 60 min	20 min
d.17	Conmutación de la regulación de temperatura de ida	0 = Regulación de temperatura de ida 1 = Regulación de temperatura de retorno (p. ej., para calefacción por suelo radiante)	0
d.18	Modo de seguimiento de la bomba	1 = confort 3 = eco	1 = confort
d.20	Máximo valor ajustado del potenciómetro del valor nominal del acumulador	50 °C – 70 °C	65 °C
d.26	Relé interno de accesorios en X 6 (conector rosa)	1 = Bomba de recirculación; 2 = Bomba Bomba; 3 = Bomba de sobrealimentación 4 = Panel de evacuación de gases/campana; Atención: inversa a d27/28 5 = Válvula de gas externa 6 = Mensaje de avería externa	1 = Bomba de recirculación
d.27	Conmutación del relé de accesorios 1 al accesorio 2 de 7	1 = Bomba de recirculación 2 = Bomba externa 3 = Bomba de sobrealimentación 4 = Panel de evacuación de gases/campana 5 = Válvula de gas externa 6 = Mensaje de avería externa	1 = Bomba de recirculación
d.28	Conmutación del relé de accesorios 2 al accesorio 2 de 7	1 = Bomba de recirculación 2 = Bomba externa 3 = Bomba de sobrealimentación 4 = Panel de evacuación de gases/campana 5 = Válvula de gas externa 6 = Mensaje de avería externa	2 = Bomba externa
d.54	Histéresis de conexión referida al valor nominal actual	0...–10 K	–2 K
d.55	Histéresis de desconexión	0...10 K	6 K
d.71	Valor nominal máximo ajustable de la temperatura de ida de la calefacción	40 °C – 85 °C	75 °C
d.72	Tiempo de seguimiento de la bomba después de la carga de un acumulador de agua de servicio regulado por el sistema electrónico (también arranque en caliente y carga a través de C1/C2)	0 – 600 s	300 s
d.75	Tiempo máximo de carga de un acumulador sin control propio	20 – 90 min	45 min

Tabla 7.1 Puntos de diagnóstico ajustables (continuación en la página siguiente)

Punto de diagnóstico	Descripción	Margen de ajuste	Configuración de fábrica
d.77	Carga mínima del acumulador (limitación de la potencia de carga del acumulador) en kW	Valores ajustables en KW	Potencia máxima
d.78	Limitador de la temperatura de carga del acumulador (temperatura de ida nominal en servicio de acumulador) en ºC	75 °C – 85 °C	80 °C
d.84	Número de horas hasta el próximo servicio de mantenimiento (introducción de las horas de funcionamiento, hasta que aparezca el mensaje de advertencia de mantenimiento en la pantalla)	0 ... 3000 horas de funcionamiento "–" para OFF	"–" para OFF
d.87	Ajuste del tipo de gas	0 = Gas natural 20 mbar	0
d.95	Leer estado del software	1. Valor = BMU 2. Valor = AI Los valores se muestran alternativamente	
d.96	Ajuste de fábrica (restaurar los parámetros ajustables al ajuste de fábrica)	Rango de ajuste: 0 = Apagado, 1 = Encendido	0

Tabla 7.1 Puntos de diagnóstico ajustables (continuación)

7.1 Ajuste de la temperatura de ida máxima de la caldera

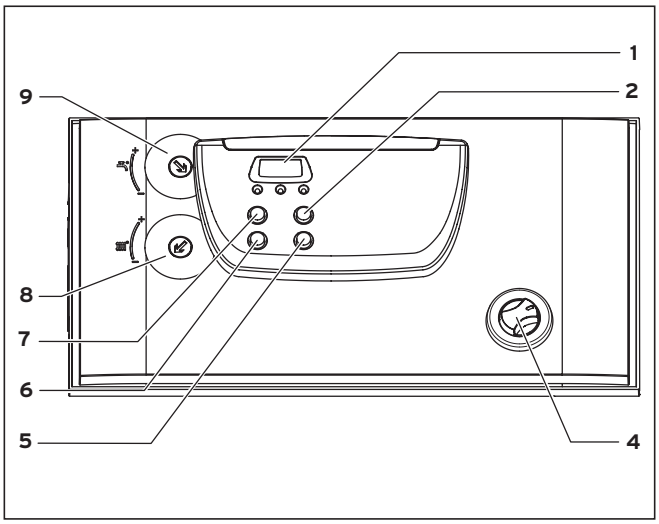


Fig. 7.1 Elementos de mando del Thermosystem

Gire con una herramienta adecuada en sentido horario el botón giratorio (8, fig. 7.1) de la calefacción hasta el máximo. Ahora se puede ajustar la temperatura máxima de ida para el servicio de calefacción en el punto diagnóstico "d.71" entre 40 y 85 °C. La temperatura máxima de ida está ajustada de fábrica en 75 °C.

7.2 Ajustar la temperatura máxima del acumulador

Gire con una herramienta adecuada en sentido horario el botón giratorio (9, fig. 7.1) del calentamiento del agua hasta el máximo. Ahora se puede ajustar la temperatura máxima del acumulador en el punto diagnóstico "d.20" entre 50 y 70 °C. La temperatura máxima del acumulador está ajustada de fábrica en 65 °C.

7.3 Ajustar el tiempo de seguimiento de la bomba

El tiempo de seguimiento de la bomba del circuito de caldera puede ajustarse en el punto de diagnóstico d.1. El tiempo de seguimiento de una bomba de sobrealimentación directamente conectada a la caldera de condensación a gas puede ajustarse, en caso necesario, en el parámetro d.72.

7.4 Tiempo de bloqueo y carga parcial de la calefacción

La tiempo máximo de bloqueo del quemador para el servicio de calefacción puede ajustarse en el punto de diagnóstico d.2, para la carga parcial en d.0 y para el servicio de sobrealimentación en d.77 (véase tabla 9.2).

7.5 Comportamiento de arranque

Cuando hay una demanda de calor la caldera de condensación a gas pasa durante aprox. 15 segundos al estado "S.2" (ida de la bomba), después se inicia el ventilador ("S.3").
Tras conectar la cápsula manométrica y alcanzar el número de revoluciones de arranque, se abre la válvula de gas y arranca el quemador (estado "S.4").
La caldera de condensación a gas funciona ahora durante 60 segundos con potencia mínima y después se ajusta el valor nominal calculado del número de revoluciones en función de la divergencia del valor nominal.

8 Mantenimiento

¡Peligro!
La inspección, el mantenimiento y las reparaciones sólo pueden llevarse a cabo por un técnico oficial de mantenimiento.
Una inspección/un mantenimiento sin realizar puede conllevar daños materiales y personales.

8.1 Indicaciones generales

El requisito imprescindible para una disponibilidad y seguridad duraderas para el servicio, fiabilidad y una prolongada vida útil es una inspección/un mantenimiento anual del aparato realizado por un técnico especializado. Le recomendamos firmar un contrato de mantenimiento.

¡Peligro!
Una inspección/un mantenimiento sin realizar puede conllevar daños materiales y personales.

Para asegurar la durabilidad de todas las funciones de la caldera, y para no modificar la serie, solo pueden utilizarse piezas originales de repuesto del fabricante en los trabajos de inspección, mantenimiento y reparación.
En el catálogo vigente de repuestos figuran las piezas correspondientes. Recibirá más información en todos los S.A.T autorizados.

8.2 Indicaciones de seguridad

Antes de empezar los trabajos de inspección realizar siempre los siguientes pasos:

¡Observación!
Si es necesario realizar trabajos de inspección y mantenimiento con el interruptor de corriente conectado, se indica expresamente este hecho en la descripción del trabajo de mantenimiento.

Deberá cumplir las instrucciones básicas de seguridad antes de intentar mantener o sustituir las piezas de recambio:

- Pare el aparato.
- Aísle eléctricamente el aparato del suministro de corriente.
- Cierre la válvula de corte de gas del aparato.
- Aísle hidráulicamente el aparato utilizando las válvulas de corte suministradas, en su caso.
- Si necesita cambiar componentes hidráulicos, vacíe el aparato.
- Proteja todos los componentes eléctricos del agua mientras trabaje en el aparato.
- Utilice sólo piezas de recambio originales.
- Utilice sólo juntas y anillos tóricos nuevos.
- Tras haber terminado la intervención en componentes que transportan gas o agua, compruebe su estanqueidad.
- Cuando haya terminado la intervención en el aparato, realice una prueba operativa y compruebe su seguridad.

¡Peligro!
¡Peligro de muerte por electrocución!
La regleta de conexión del aparato conduce tensión eléctrica incluso con el interruptor principal desconectado. Antes de realizar trabajos en el aparato desconecte la alimentación de corriente y asegúrese de que ésta no pueda volver a conectarse.

8.3 Indicación de las horas de funcionamiento

Aquí se indican las horas de funcionamiento del quemador:

- Punto de diagnóstico d.81 para el servicio de sobrealimentación
- Punto de diagnóstico d.82 para el servicio de calefacción

8.4 Análisis de combustión

Para efectuar las mediciones de emisiones de la combustión y para otras mediciones puede ser necesario dejar la caldera de condensación a gas funcionando durante un periodo de tiempo largo a máxima potencia. Para ello se ha previsto el servicio de análisis de combustión.

- Para ello pulse simultáneamente las teclas "**–**" y "**+**".

La caldera de condensación a gas funciona ahora durante 15 minutos a máxima potencia.

Pulsando de nuevo simultáneamente "**+**" y "**–**" se puede interrumpir la función antes de finalizar este tiempo. Cuando se alcanza una temperatura de ida de 85 °C, la función se interrumpe automáticamente (protección contra sobretemperatura).

8.5 Lista de verificación de mantenimiento

Dentro del ámbito de la inspección compruebe los puntos que figuran en esta lista y, en caso necesario, lleve a cabo los correspondientes trabajos de mantenimiento según las indicaciones de los siguientes capítulos.
Antes de efectuar el trabajo de mantenimiento debe retirar el revestimiento de la caldera de condensación a gas.

- Desatornille para ello el tornillo por encima del cuadro de interruptores multifunción.
- Retire el revestimiento frontal.
- Retire en caso necesario la tapa y los laterales.

Nº.	Proceso	Observación	Herramienta
1	Comprobar la presión de llenado de la instalación de calefacción (tecla "–")	En caso necesario, rellenar (aprox. 2,5 bar)	
2	Control visual de la estanqueidad del circuito de calefacción	Comprobar el funcionamiento del purgador rápido	
3	Comprobación visual de la válvula de seguridad	Existe válvula de seguridad correcta (rango de presión, instalación), no hay tapones, salida visible, existe embudo de desagüe y conducto, no hay posibilidad de bloqueo entre la caldera y la válvula de seguridad	
4	Comprobar la estanqueidad y la suciedad del colector de condensado, el sifón, el recorrido del aire de admisión y la evacuación de gases. Comprobar si existen daños en las juntas del colector de condensado, de la abertura para inspección y entre la boquilla de evacuación de gases y el intercambiador de calor; en caso necesario, renovar las piezas. Comprobar los electrodos respecto a depósitos y en caso necesario sustituirlos.	Véase: 8.5 y 8.6.	
5	Conectar aparato – acceder al programa de comprobación	P1 = Carga nominal, P2 = Carga mínima	
6	Medición de CO_2 (valor nominal: Gas natural con carga nominal: 9,3 Vol.-% (±0,2 Vol.-%) con carga mínima: 9,0 Vol.-% (±0,2 Vol.-%) Medición de CO (valor nominal < 80 ppm)	Si los valores no se sitúan en este rango, antes de otra inspección debe efectuarse un ajuste del CO_2	Medidor de CO_2
7	Medición de la carga	Cálculo de la cantidad de gas leída Si la carga se sitúa más de un 15 % por debajo del valor nominal, limpiar el quemador y, en caso necesario, sustituirlo. Cada vez que se desmonta el quemador, renovar las juntas del quemador y apretar la brida del quemador. Apretar en diagonal con 12 Nm Tras la limpieza o la sustitución del quemador es necesario efectuar otra medición del valor del CO_2 y de la carga. En caso necesario, deberá ajustarse de nuevo el valor del CO_2. Compruebe con un detector de gas la estanqueidad del gas detrás del ventilador y a lo largo de la junta del quemador.	Detector de gas
8	Comprobación del controlador de presión del gas de evacuación, comprobación visual de todas las mangueras y boquillas de medición, comprobación de funcionamiento mediante obturación completa de gases de evacuación con cubierta de salida de gases o medios similares	Con una carga nominal y una obturación completa el quemador debe desconectarse tras máximo dos minutos, después se conectará de forma continua y automática de nuevo. No deben entrar la evacuación de gases a través del sifón en el lugar de instalación.	
9	Comprobar la estanqueidad del sifón y del desagüe de agua de condensación		
10	Comprobar la estanqueidad de los conductos de evacuación de gases	Comprobación visual de las abrazaderas de unión y fijación. El condensado no debe gotear en las zonas de unión; las tuberías tienen una caída > 3º en dirección a la caldera.	
11	Colocar de nuevo las partes del revestimiento, completar la caldera de condensación a gas		
12	Conectar la caldera – desconectar la caldera – comprobar el funcionamiento del regulador (calentamiento de agua/ calefacción)		

Tabla 8.1 Lista de verificación de inspección

8.6 Limpieza del colector del agua de condensación

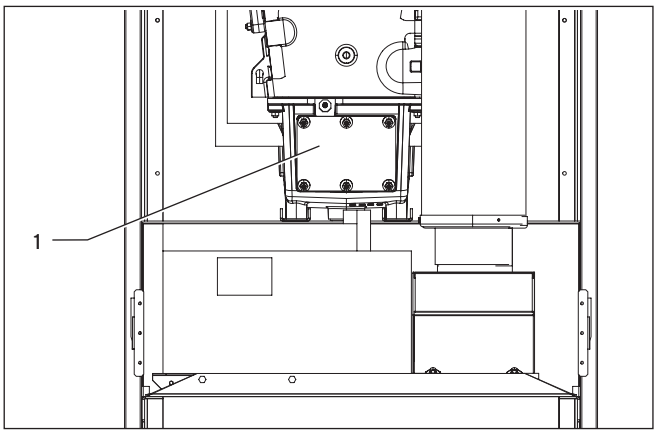


Fig. 8.1 Limpiar el colector del agua de condensación

- Desmonte la parte frontal del revestimiento de la caldera.
- Desatornille la tapa de la abertura para inspección (**1**).
- Compruebe si el colector del agua de condensación tiene suciedad y límpielo, en caso necesario, con un rascador.
- Antes del ensamblaje compruebe la si la junta de la abertura para inspección presenta daños. En caso necesario, debe utilizarse una junta nueva.

8.7 Limpieza del sifón

- Desmonte el revestimiento de la caldera.

Observación
Al retirar las manguera de descarga puede salir agua de condensación.

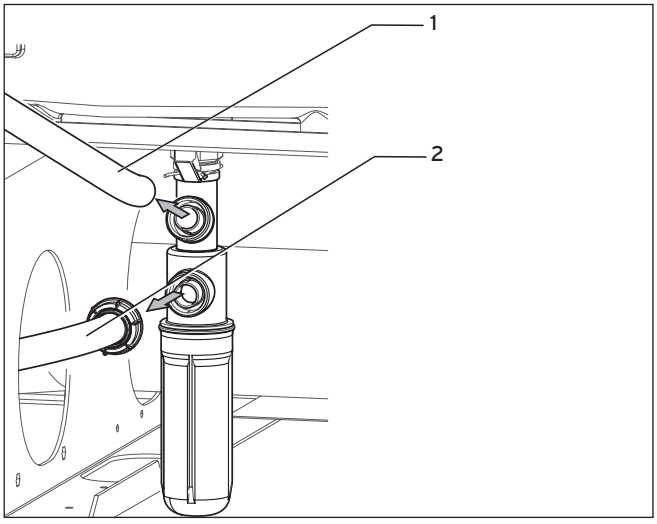


Fig. 8.2 Retirar las mangueras

- Suelte las mangueras (**1**) y (**2**).

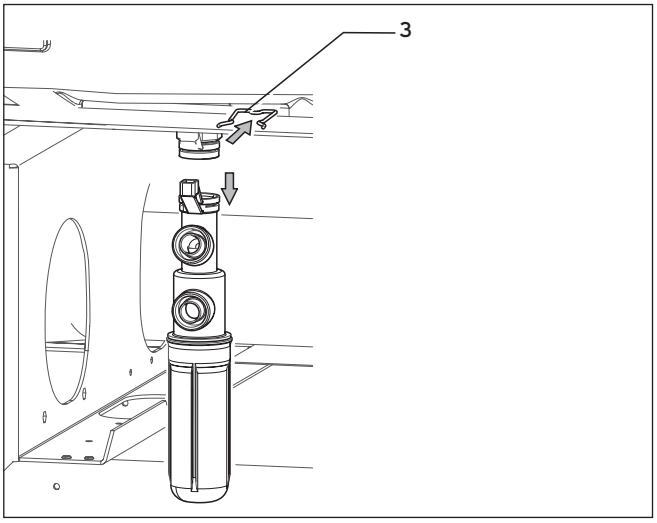


Fig. 8.3 Retire el estribo

- Retire el estribo (**3**).
- Extraiga el sifón y límpielo.
- Monte el nuevo sifón en orden inverso.
- Desatornille el tapón en la abertura de medición de gases de evacuación y rellene el sifón a través de esta abertura con agua.
- Cierre la abertura en la conexión para la evacuación de gases con el tapón.

8.8 Comprobación del controlador de presión del gas de evacuación

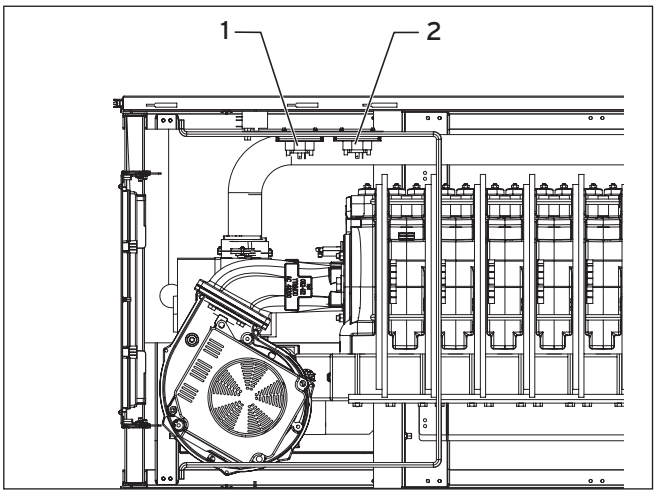


Fig. 8.4 Comprobar el controlador de presión del gas de evacuación

- Compruebe el asiento correcto y la suciedad de la manguera hacia el controlador de presión del gas de evacuación (**2**).

¡Atención!
La manguera debe estar conectada a la conexión identificada con "P1".

8.9 Comprobación del controlador de presión del aire de combustión

- Compruebe el asiento correcto y la suciedad de las mangueras hacia el controlador de presión del aire de combustión (**1**) (véase fig. 8.4).

¡Atención!
La conexión identificada con "P1" del controlador de presión del aire de combustión debe estar conectada al Venturi.
La conexión identificada con "P2" del controlador de presión del aire de combustión debe estar conectada entre la valvulería de gas y el Venturi.

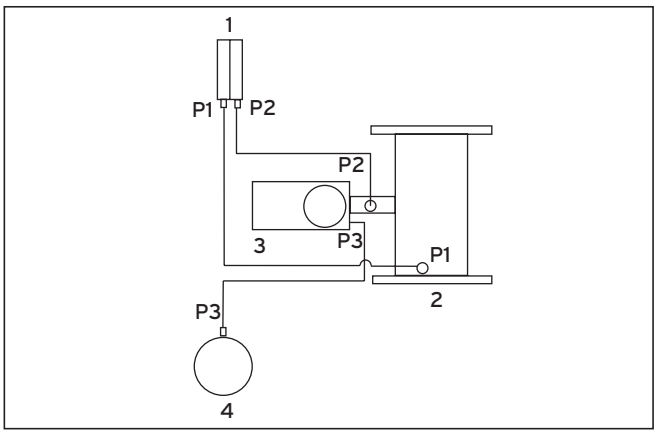


Fig. 8.5 Conexión del controlador de presión del aire de combustión

Leyenda
1 Controlador de presión del aire de combustión
2 Venturi
3 Válvula de gas
4 Caja de aire de admisión

8.10 Limpieza del quemador

¡Peligro!
¡Peligro de daños materiales y personales!
Antes de desmontar el quemador cierre el conducto de gas, para evitar que salga el gas incontroladamente.

Observación
La limpieza del quemador se debe efectuar anualmente. Para ello es necesario desmontar la unidad completa de quemador y ventilador.

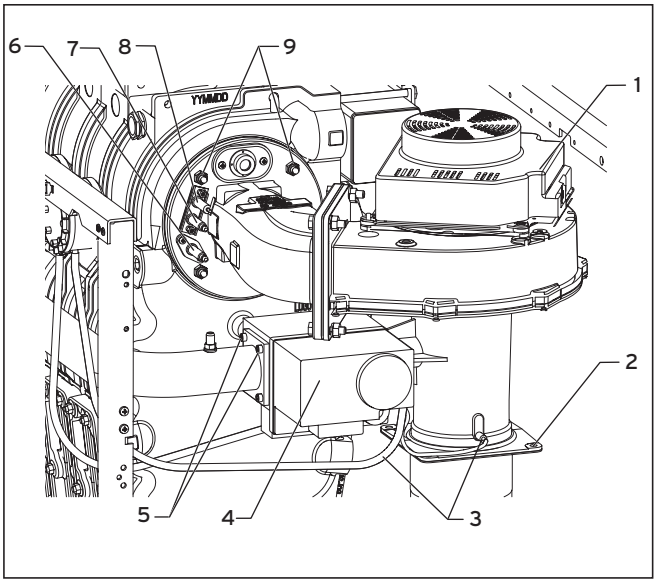


Fig. 8.6 Desmontar el quemador

- Retire el revestimiento frontal.
- Abata la caja de distribución hacia abajo.
- Suelte las conexiones en la valvulería del gas (**4**) y en el ventilador (**1**).
- Suelte el cable de toma de tierra (**8**, fig. 8.6).
- Retire el enchufe del electrodo de encendido (**7**, fig. 8.6) y del electrodo de ionización y control (**6**, fig. 8.6).
- Suelte las mangueras de control (**3**) en la válvula de gas y en los Venturi.
- Suelte los cuatro tornillos entre los Venturi y los silenciadores del aire de admisión, o la tubería de HT (**2**).
- Deposite con cuidado el silenciador del aire de admisión con el codo de HT de 87°.
- Suelte los cuatro tornillos M5 (**5**) de la tubería de gas (filtro de gas)/valvulería del gas.
- Suelte las cuatro tuercas M8 (**9**) del intercambiador de calor.
- Extraiga tirando hacia delante la unidad completa, compuesta por la brida del codo, el ventilador, los Venturi y la valvulería del gas, y deposítelos con cuidado.
- Retire la junta entre el intercambiador de calor y la brida del codo.
- Extraiga el quemador tirando con cuidado hacia delante.

¡Atención!
Peligro de daños en la superficie del quemador.
Tenga cuidado de no dañar la superficie del quemador durante la limpieza.

- Limpie el quemador fuera del lugar de instalación soplando con aire comprimido desde el exterior hacia el interior. Si no se dispone de aire comprimido, se puede enjuagar el quemador alternativamente también con agua.
  En caso de gran suciedad deberá sustituirse el quemador.
- Monte a continuación todos los componentes en orden inverso.

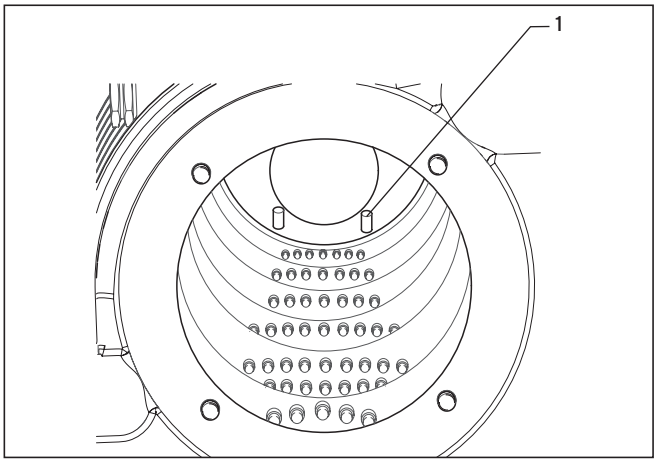


Fig. 8.7 Ranuras de guía del quemador

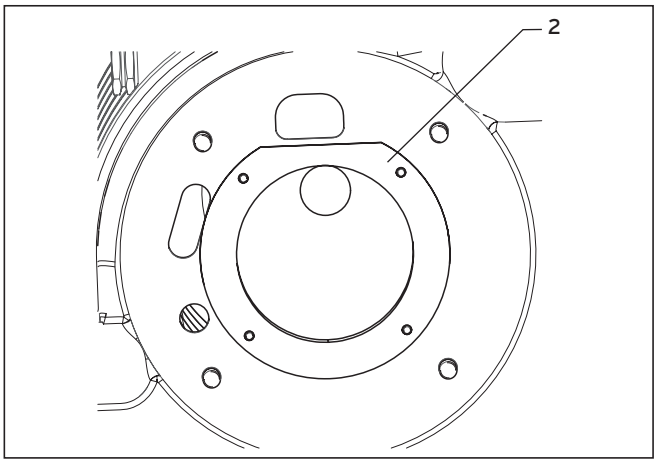


Fig. 8.8 Chapa frontal

¡Observación!
Al insertar el quemador preste atención a que se apoye sobre las ranuras de guía posteriores (1) del intercambiador de calor y que la chapa frontal (2) enrase con el intercambiador de calor.

Observación
Apriete homogéneamente los tornillos en el codo aplicando 12 Nm.

- Abra la llave del gas y compruebe la estanqueidad del gas hasta la valvulería del gas.
- Conecte la caldera de condensación a gas.
- Compruebe con un detector de gas la estanqueidad del gas de la combinación de gas y aire después de la valvulería del gas y a lo largo de todas las juntas del quemador.
- En caso necesario, apriete los tornillos aplicando 12 Nm.

8.11 Cambio del electrodo de encendido e ionización/electrodo de control

¡Atención!
Peligro de averías en el funcionamiento producidas por los depósitos.
Los depósitos en los electrodos pueden limitar el funcionamiento del aparato.
Sustituya por este motivo anualmente el electrodo de encendido e ionización/control. Una limpieza no es suficiente y por ello no se autoriza.

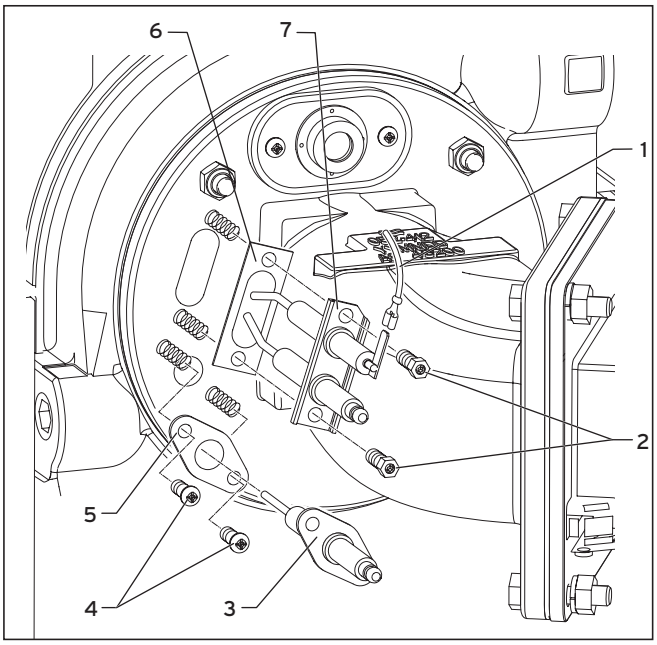


Fig. 8.9 Desmontaje del electrodo de encendido e ionización/ electrodo de control

- Retire con cuidado el cable de conexión (**1**, fig. 8.9) del electrodo de encendido (**7**, fig. 8.9).
- Suelte las dos tuercas de sujeción (**2**, fig. 8.9) del electrodo de encendido y extraiga el electrodo de encendido completo.
- Sustituya la junta (**3**, fig. 8.9) y monte el electrodo de encendido nuevo.
- Retire con cuidado el cable de conexión del electrodo de y ionización/control (**3**, fig. 8.9).
- Suelte las dos tuercas de sujeción (**4**, fig. 8.9) del electrodo de ionización/control y retire el electrodo de ionización/control completo.
- Sustituya la junta (**5**, fig. 8.9) y monte el electrodo de ionización/control nuevo.
- Apriete ambas tuercas de sujeción (**2** y **4**, fig. 8.9) aplicando 2 Nm e inserte las líneas de conexión.

8.12 Comprobación del limitador de temperatura de seguridad

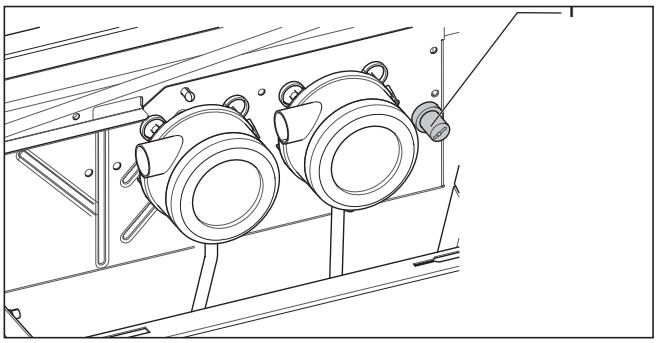


Fig. 8.10 Tecla de desbloqueo

Leyenda
1 Tecla de desbloqueo del limitador de temperatura de seguridad con casquillo

- Conecte el interruptor principal.
- Bloquee el circuito de calefacción.
- Conecte el aparato hasta la temperatura de ida máxima y caliéntelo hasta la desconexión regular.
- Tras dos minutos de tiempo de espera (compensación de temperatura) inicie el programa de diagnóstico "**P.5**".

Al iniciar el programa de diagnóstico "**P.5**" la caldera de condensación a gas permanece en funcionamiento hasta que se active el limitador de temperatura de seguridad. Se accede al programa de diagnóstico "**P.5**" al conectar primero "**Red ON**" y mantener pulsada simultáneamente la tecla "**+**" durante 5 segundos. A continuación se selecciona con la tecla "**+**" o "**–**" el programa de diagnóstico "**P.5**". Al accionar la tecla "**Info**" se inicia el programa de diagnóstico y con ello también la caldera de condensación a gas para la comprobación del limitador de temperatura de seguridad.

☞ **¡Observación!**
La bomba de calefacción conectada internamente se desconecta durante la comprobación del limitador de temperatura de seguridad. Por este motivo los bloqueos de los circuitos de calefacción deberían permanecer cerrados durante la comprobación del limitador de temperatura de seguridad.

La caldera de condensación a gas debe desconectarse al alcanzar los 110 °C.

- Desbloquee, tras enfriarse la caldera de condensación a gas, (véase apartado 9.4) el limitador de temperatura de seguridad.

☞ **¡Observación!**
Tras 15 minutos se abandona automáticamente el programa de diagnóstico. Debe efectuar la comprobación en este intervalo de tiempo.

8.13 Comprobación del filtro antipolvo

Compruebe cada año el filtro antipolvo por si estuviera sucio y límpielo o sustitúyalo por uno nuevo.

8.14 Comprobación de funcionamiento

Tras finalizar todos los trabajos de inspección y mantenimiento, efectúe una comprobación de funcionamiento tal como se indica en el apartado 6.6.

9 Eliminación de anomalías

9.1 Mensajes de estado

- Pulsar la tecla "**i**" para leer el estado de funcionamiento actual.
- Pulsar la tecla "**i**" de nuevo para salir otra vez del estado de indicación.

En la siguiente tabla se resumen todos los parámetros.

Pantalla	Mensajes de estado
	Servicio de calefacción
S.00	No hay demanda de calor
S.02	Avance de la bomba de agua
S.03	Encendido
S.04	Funcionamiento del quemador
S.06	Retorno del ventilador
S.07	Retorno de la bomba de agua
S.08	Bloqueo de quemador después de servicio de calefacción
	Sobrealimentación/arranque en caliente
S.20	Avance de la bomba de agua
S.23	Encendido
S.24	Funcionamiento del quemador
S.26	Tiempo de seguimiento del ventilador después de la sobrealimentación
S.27	Retorno de la bomba de agua
S.28	Bloqueo de quemador después de la sobrealimentación (supresión de ciclo)
	Casos excepcionales del mensaje de estado
S.30	El termostato ambiental 230V/24V bloquea el servicio de calefacción
S.31	Funcionamiento de verano activo o regulador eBUS o temporizadores encastrado bloquean el servicio de calefacción
S.32	Tiempo de espera del número de revoluciones del ventilador (divergencia del número de revoluciones demasiado elevada)
S.33	Tiempo de espera de la cápsula manométrica (el contacto de la cápsula manométrica aún no se ha cerrado)
S.34	Servicio de protección contra heladas activo
S.35	Tiempo de espera de la escala de número de revoluciones (divergencia del número de revoluciones al ascender la escala)
S.36	Especificaciones del valor nominal del regulador progresivo < 20 °C, es decir el regulador externo bloquea el servicio de calefacción
S.39	Respuesta del termostato de contacto
S.40	Indicación del funcionamiento de emergencia activa; la caldera funciona en el modo limitado de seguro de confort. Se muestra alternativamente con el mensaje de estado el correspondiente código de error
S.41	Presión de la instalación demasiado elevada respecto al agua
S.42	– Señal de respuesta del panel de evacuación de gases bloquea el funcionamiento del quemador (solamente en conexión con accesorios) – Bomba de condensado defectuosa –> se bloquea la demanda
S.49	Respuesta de la cápsula manométrica del sifón, tiempo de espera
S.53	La caldera se encuentra dentro del tiempo de espera de la función de bloqueo de funcionamiento por falta de agua (divergencia ida–retorno demasiado elevada)
S.57	El calentador se encuentra dentro del tiempo de espera de la función de bloqueo de funcionamiento por falta de agua (gradiente de temperatura)
S.96	La prueba de la sonda de retorno está en marcha, la demanda de calefacción se encuentra bloqueada
S.97	La prueba del sensor de la presión de agua está en marcha, la demanda de calefacción se encuentra bloqueada
S.98	La prueba de la sonda de ida y retorno está en marcha, la demanda de calefacción se encuentra bloqueada

Tabla 9.1 Mensajes de estado

9.2 Modo de diagnóstico

En el modo de diagnóstico se pueden consultar diferentes parámetros para leer el estado de funcionamiento y para el diagnóstico de averías.

- Para acceder al modo de diagnóstico pulse simultáneamente las teclas "**i**" y "**+**".
- Seleccione con las teclas "**+**" y "**–**" el punto Dia deseado.
- Pulse la tecla "**i**" para indicar el valor correspondiente en cada caso.

Pantalla	Significado	Rango de ajuste y ajuste de fábrica en los parámetros ajustables
d.0	Carga parcial de la calefacción, valores ajustables en KW	Ajuste de fábrica: Potencia máxima
d.1	Tiempo de retorno de la bomba de agua para el servicio de calefacción	Rango de ajuste: 2,3...60 min; Ajuste de fábrica: 5 min
d.2	Tiempo máximo de bloqueo del quemador a 20 °C	Rango de ajuste: 2..60 min; Ajuste de fábrica: 20 min
d.4	Valor de medición de la temperatura del acumulador [°C]	
d.5	Valor nominal de la temperatura de ida/retorno [°C]	Valor nominal actual obtenido de potenciómetro, regulador, tipo de regulación...
d.7	Temperatura nominal del acumulador	(15 °C izquierda, después 40 °C hasta d.20 (máx. 70 °C)
d.8	Termostato ambiental en borne 3--4	Valores de indicación: 0 = abierto, no hay servicio de calefacción; 1 = cerrado = servicio de calefacción
d.9	Temperatura nominal de ida [°C] de reguladores continuos externos en el borne 7-8-9/eBus	Mínimo valor nominal del eBus externo y valor nominal borne 7
d.10	Bomba interna de agua	1 = Encendido; 0 = Apagado
d.11	Bomba externa de agua	1-100 = Encendido, 0 = Apagado
d.12	Bomba de sobrealimentación	1-100 = Encendido, 0 = Apagado
d.13	Bomba de circulación:	1-100 = Encendido, 0 = Apagado
d.14	Ajuste de la bomba conectada internamente controlada por el número de revoluciones	Rango de ajuste: 0 = auto, 20..100 % ajuste de valor fijo; Ajuste de fábrica: 0
d.15	Rendimiento actual de la bomba controlada por el número de revoluciones en %	
d.17	Tipo de regulación	0 = Regulación de ida, 1 = Regulación de retorno; Ajuste de fábrica: 0
d.18	Modo de servicio de la bomba (retorno)	0 = Retorno; 1 = Continuo; Ajuste de fábrica: 0
d.20	Máximo valor ajustado del potenciómetro del valor nominal del acumulador	Rango de ajuste: 50 °C – 70 °C; Ajuste de fábrica: 65 °C
d.22	Sobrealimentación externa, borne C1-C2	1 = Encendido; 0 = Apagado
d.23	Función de verano/invierno: 1 = Invierno; 0 = Verano	
d.24	Controlador del volumen de aire	0 = Contacto abierto, 1 = Contacto cerrado
d.25	Autorizar sobrealimentación/arranque en caliente mediante el regulador/temporizador del reloj de arranque en caliente 1 = Sí; 0 = No	Por defecto: Autorizado
d.26	relé interno de accesorios en X 6 (conector rosa)	1 = Bomba de circulación (de fábrica); 2 = Bomba Bomba; 3 = Bomba de sobrealimentación 4 = Panel de evacuación de gases/campana; Atención: inversa a d.27/28 5 = Válvula de gas externa 6 = Mensaje de avería externa
d.27	Conmutación del relé de accesorios 1 para accesorio 2 de 7	1 = Bomba de circulación (de fábrica); 2 = Bomba externa; 3 = Bomba de sobrealimentación 4 = Panel de evacuación de gases/campana; 5 = Válvula de gas externa; 6 = Mensaje de avería externa;
d.28	Conmutación del relé de accesorios 2 para accesorio 2 de 7	1 = Bomba de recirculación; 2 = Bomba externa (de fábrica); 3 = Bomba de sobrealimentación 4 = Panel de evacuación de gases/campana; 5 = Válvula de gas externa; 6 = Mensaje de avería externa;
d.30	Señal de control para las válvulas de gas	0 = desconectada; 1 = conectada
d.33	Valor nominal del número de revoluciones del ventilador [10-1/min]	

Tabla 9.2 Valores de diagnóstico (continúa en la siguiente página)

Pantalla	Significado	Rango de ajuste y ajuste de fábrica en los parámetros ajustables
d.34	Valor del número de revoluciones del ventilador [10–1/min]	
d.40	Temperatura de ida [°C]	
d.41	Temperatura de retorno [°C]	
d.43	Temperatura de la caldera	
d.44	Valor real de la corriente de ionización	
d.47	Temperatura exterior [°C]	
d.50	Offset para el número mínimo de revoluciones en upm/10	Rango de ajuste: -40 ... +40
d.51	Offset para el número máximo de revoluciones en upm/10	Rango de ajuste: -40 ... +40
d.54	Histéresis de conexión	0K – –10K, ajuste de fábrica: –2
d.55	Histéresis de desconexión	0K – 10K, ajuste de fábrica: 6
d.60	Número de desconexiones del limitador de temperatura	
d.61	Número de averías del control automático de combustión = Número de los encendidos fallidos en el último intento	
d.63	Número de desconexiones del control del aire	
d.64	Tiempo medio de encendido en segundos	
d.65	Tiempo máximo de encendido en segundos	
d.67	Tiempo restante de bloqueo del quemador ajustado [min]	
d.68	Número de los encendidos fallidos en el primer intento	
d.69	Número de los encendidos fallidos en el segundo intento	
d.71	Valor nominal máximo ajustable de la temperatura de ida de la calefacción	Rango de ajuste: 40 °C ... 85 °C; Ajuste de fábrica: 75 °C
d.72	Tiempo de seguimiento de la bomba después de la carga de un acumulador de agua de servicio regulado por el sistema electrónico (también arranque en caliente y carga a través de C1/C2)	Rango de ajuste: 0, 10, 20 ... 600 s Ajuste de fábrica: 300 s
d.73	Offset de sobrealimentación, aumento de temperatura entre temperatura nominal del acumulador y la temperatura nominal de ida con sobrealimentación	0 ... 25 K, ajuste de fábrica: 25 K
d.74	Protección contra las legionelas	0 = Apagado, 1 = Autorizado para la activación por parte del regulador
d.75	Tiempo máximo de carga de un acumulador sin control propio	Rango de ajuste: 20, 21, ...90 min ajuste de fábrica: 45 min
d.77	Carga parcial del acumulador (limitación de la potencia de carga del acumulador) en kW	Ajuste de fábrica: Potencia máxima
d.78	Limitador de la temperatura de carga del acumulador (temperatura de ida nominal en servicio de acumulador) en °C	Rango de ajuste: de 55 °C a 85 °C ajuste de fábrica: 80 °C
d.80	Número de horas de funcionamiento de la calefacción	Observación: Tras pulsar una vez la tecla "i" se indican las primeras 3 cifras y después de la segunda pulsación de la tecla "i" las siguientes 3 cifras del número de 6 cifras (inicios del quemador x 100).
d.81	Número de horas de funcionamiento del agua de abastecimiento	
d.82	Número de histéresis en el servicio de calefacción	
d.83	Número de histéresis en el servicio de agua caliente	
d.84	Indicación de mantenimiento: Número de horas hasta el siguiente servicio de mantenimiento	Rango de ajuste: 0 – 3000h y "–" ajuste de fábrica: "–" (300 equivalen a 3000 h)
d.87	Ajuste del tipo de gas	0 = Gas natural, 20 mbar
d.90	Reconocido regulador digital = 1, No reconocido = 0 (dirección de eBUS <=10)	
d.91	Estado DCF con sonda exterior conectada con receptor DCF77 0: No hay recepción; 1: Recepción; 2: Sincronizado; 3: Válido	
d.93	Ajuste variante de aparato DSN	Rango de ajuste 0 ... 99 (0 = 80kW, 1 = 120kW...5 = 280kW)
d.96	Ajuste de fábrica (restaurar los parámetros ajustables al ajuste de fábrica)	Rango de ajuste: 0 = Apagado, 1 = Encendido por defecto: 0
d.97	Activación del segundo nivel de diagnóstico	Contraseña: 17

Tabla 9.2 Valores de diagnóstico (continuación)

9.3 Avisos de errores

Los errores descritos en el presente capítulo deberán ser resueltos por un técnico cualificado y en su caso, por el servicio de posventa.

error N.º "F.."	Descripción	Causa posible
0	Interrupción sonda de ida	
1	Interrupción sonda de retorno	
10	Cortocircuito sonda de ida	
11	Cortocircuito sonda de retorno	
13	Cortocircuito sonda de acumulador	
20	Respuesta del limitador de temperatura de seguridad	
22	Presión de agua demasiado baja, falta de agua	Presión del agua inferir a 0,3 bar
27	"Luz externa"	Se reconoce la llama con la válvula de gas cerrada, fallo electrónico
28	No al llama al arrancar	Falta el suministro de gas; encendido o detección de llama defectuosos
29	No ha llama durante el funcionamiento	Error en el suministro de gas,
30	Interrupción en la sonda de la caldera	
31	Cortocircuito en la sonda de la caldera	
32	Divergencia del número de revoluciones demasiado elevada, número de revoluciones del ventilador fuera de tolerancia	Error en el mazo de cables, error en el ventilador
33	La cápsula manométrica no se enciende	
37	En la marcha de emergencia, elevación de número mínimo de revoluciones	Problemas temporales en el recorrido del aire
34	La cápsula manométrica no se apaga (cuando el ventilador está parado)	
42	Cortocircuito en la resistencia de codificación	Cortocircuito en la resistencia de codificación o error en el mazo de cables
43	Resistencia de codificación interrumpida	Resistencia de codificación interrumpida o mazo de cables defectuoso
49	Tensión de eBus cortocircuitada	
60	Error en la activación de la válvula de gas +	Sistema electrónico defectuoso
61	Error en la activación de la válvula de gas –	Sistema electrónico defectuoso
62	Error en la desconexión de la válvula de gas	Sistema electrónico defectuoso o llama aún detectada tras 4 segundos de bloqueo de gas
63	Error EEPROM	Sistema electrónico defectuoso
64	Error ADC	Sistema electrónico defectuoso o cortocircuito en una sonda relevante para la seguridad
65	Temperatura del sistema electrónico (ASIC) demasiado elevada	Sistema electrónico defectuoso
66	Error en el sistema electrónico	Sistema electrónico defectuoso
70	Error DSN	La identificación entre el sistema electrónico y la pantalla no coinciden
73	Error en el sensor de la presión del agua	Sensor de presión no conectado o cortocircuitado
74	Error en el sensor de la presión del agua	Sensor de presión defectuoso o corte en el cable

Tabla 9.3 Avisos de error

9.4 Desbloqueo tras desconexión por parte del limitador de temperatura de seguridad (STB)

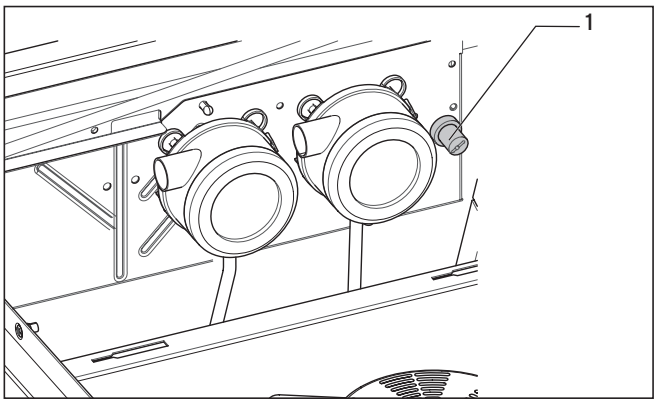


Fig. 9.1 Desbloqueo tras desconexión por parte del limitador de temperatura de seguridad

Cuando se indica el código de error "**F.20**", el limitador de temperatura de seguridad (STB) ha desconectado automáticamente la caldera de condensación a gas debido a una temperatura demasiado elevada.
Para desbloquearlo, siga los siguientes pasos:
- Retire el revestimiento frontal.
- Desbloquee el limitador de temperatura de seguridad pulsando el pasador (**1**).

Tras la activación del limitador de temperatura de seguridad efectúe siempre una búsqueda de errores y elimine la avería.

9.5 Indicaciones generales

No hay indicación en la pantalla
Si la caldera de condensación a gas no se pone en funcionamiento y en la pantalla del cuadro de interruptores no aparece ninguna indicación, controle primero los siguientes puntos:
- Conexión eléctrica de 230 V/50 Hz en el enchufe de conexión.
- ¿Está el interruptor principal conectado?
- Comprobar el fusible 4 AT en el control de la caldera.

¡Peligro!
El fusible 4 AT conduce 230 V. La caldera de condensación a gas debe quedarse sin tensión para la comprobación y la sustitución.

La caldera de condensación a gas no responde al regulador
- Compruebe la unión entre las conexiones "bus" en el regulador y la caldera de condensación a gas.
- Desconecte y vuelva a conectar el regulador para que vuelva a leer los componentes participantes del bus.

La caldera de condensación a gas no reacciona a la regulación de dos puntos
- Controle en el sistema ProE si el contacto de conmutación entre el borne 3 y el 4 ha sido cerrado por el regulador externo.

¡Observación!
Si se coloca un puente entre el borne 3 y 4, y el aparato Thermosystem Condens se pone en funcionamiento, debe controlarse el regulador externo.

La caldera de condensación a gas no responde a la demanda de agua caliente
- Controle los ajustes del regulador.
- Controle la bomba de sobrealimentación.
- Controle el ajuste del ajustador del valor nominal del acumulador en el control de la caldera

9.6 Valores de medición de los componentes

Corriente de ionización
La corriente de ionización es de al menos 1,5 µA.

10 Condiciones de garantía

De acuerdo con lo establecido en el R. D. Leg.1/2007, de 16 de noviembre, Saunier Duval responde de las faltas de conformidad que se manifiesten en los equipos en los términos que se describen a continuación:
Saunier Duval responderá de las faltas de conformidad que se manifiesten dentro de los seis meses siguientes a la entrega del equipo, salvo que acredite que no existían cuando el bien se entregó. Si la falta de conformidad se manifiesta transcurridos seis meses desde la entrega deberá el usuario probar que la falta de conformidad ya existía cuando el equipo se entregó, es decir, que se trata de una no conformidad de origen, de fabricación.
La garantía sobre las piezas de la caldera, como garantía comercial y voluntaria de Saunier Duval, tendrá una duración de dos años desde la entrega del aparato.
Esta garantía es válida exclusivamente dentro del territorio español.
Salvo prueba en contrario se entenderá que los bienes son conformes y aptos para la finalidad que se adquieren y siempre que se lleven a cabo bajo las siguientes condiciones:

- El aparato garantizado deberá corresponder a los que el fabricante destina expresamente para la venta e instalación en España siguiendo todas las normativas aplicables vigentes.
- El aparato haya sido instalado por un técnico cualificado de conformidad con la normativa vigente de insta
- La caldera no haya sido manipulada durante el periodo de garantía por personal ajeno a la red de Servicios Técnicos Oficiales.
- Los repuestos que sean necesarios sustituir serán los determinados por nuestro Servicio Técnico Oficial y en todos los casos serán originales Saunier Duval.
- La reparación o la sustitución de piezas originales durante el periodo de garantía no conlleva la ampliación de dicho periodo de garantía.
- Para la plena eficacia de la garantía, será imprescindible que el Servicio Técnico Oficial haya anotado la fecha de puesta en marcha.
- El consumidor deberá informar a Saunier Duval de la falta de conformidad del bien en un plazo inferior a dos meses desde que tuvo conocimiento.

11 Reciclaje y eliminación de residuos

La mayoría de los elementos y componentes que forman parte de la caldera, están hechos de materiales reciclables.
En todos los productos el reciclaje posterior y la eliminación de productos ya son parte integrante de su fabricación. Las normas de fabricación establecen requisitos estrictos.
Durante la selección de los materiales, se tiene en cuenta, tanto la reutilización, la facilidad de desmontaje y de separación de los materiales y de los grupos constructivos, como los peligros para el medio ambiente y la salud que puedan aparecer durante el reciclaje y la eliminación de las piezas inevitablemente no reutilizables.

11.1 Aparato

La caldera de condensación a gas se compone en un 92 % de materiales metálicos, que se pueden volver a fundir en fábricas de acero y en plantas siderúrgicas, para poder ser utilizados otra vez.
El EPS (Styropor)® EPP utilizado para el aislamiento del acumulador y otros componentes es reciclable y no contiene CFC (clorofluorocarbonos).
Los plásticos utilizados están marcados de forma que es posible clasificar y separar por materiales para su posterior reciclaje.

11.2 Embalaje

Le aconsejamos que recicle el embalaje de su caldera de forma responsable.
Se ha reducido al máximo el embalaje de transporte de los aparatos. Al seleccionar los materiales de embalaje, se ha tenido en cuenta su posible reutilización.
Los cartonajes de alta calidad de materiales reciclados de la industria del papel y del cartón.
El EPS y EPP (icopor)® utilizado, es necesario para la protección de los productos durante el transporte. EPS es reciclable y no contiene CFC (clorofluorocarbonos).
También las láminas y cintas para embalar son de plástico reciclable.

☞ **Observación**
Tenga en cuenta las prescripciones legales nacionales vigentes.

12 Datos técnicos

	Condición	Unidad	F 80/3	F 120/3	F 160/3	F 200/3	F 240/3	F 280/3
Ámbito de potencia calorífica nominal	80/60	kW	13,6 -78,2	21,3 -113,4	26,2 -156,5	43,1 -196,8	47,0 -236,2	51,0 -275,5
	60/40	kW	14,1 - 80,4	22,1 - 116,5	27,1 - 160,8	44,2 - 201,0	48,2 - 241,2	52,3 - 281,4
	40/30	kW	14,7 - 84,1	23,1 - 121,8	28,4 - 168,2	46,2 - 210,2	50,4 - 252,2	54,7 - 294,3
Carga térmica nominal máx.	Hi	kW	80,0	115,9	160,0	200,0	240,0	280,0
Carga térmica nominal mínima	Hi	kW	14,0	22,0	27,0	44,0	48,0	52,0
Categoría		-	I2H					
Valor de conexión (15 °C, 1013 mbar)	G20	mbar	20					
Caudal másico de evacuación de gas	G20	m^3/h	8,5	12,7	16,9	21,2	25,4	29,6
Temperatura de gases de evacuación (con TV/TR = 80/60 °C)	Qmin	g/s	6,3	10,0	12,2	19,9	21,7	23,5
	Qmax	g/s	35,4	51,2	70,7	88,4	106,1	123,8
Temperatura de gases de evacuación	mín.	°C	60 - 65					
	máx.	°C	65 - 70					
CO_2 nominal (G20)	Qmin	Vol. %	9,1					
	Qmax	Vol. %	9,3					
Presión residual de transporte		Pa	100,0	100,0	150,0	150,0	150,0	150,0
Diferencia de presión máxima entre tubuladuras de aspiración de aire y de empalmes de evacuación de gases (incl. presión del viento)		Pa	200					
Máximo contenido de CO_2 permitido en el aire de combustión (recirculación)		%	5					
Clase NOx		-	5					
Emisión de NOx		mg/kWh	< 60					
Emisión de CO		mg/kWh	< 20					
Calefacción								
Rendimiento nominal (fijo)	80/60	%	97,8			98,4		
	60/40	%	100,5					
	50/30	%	103,0					
	40/30	%	105,1					
Rendimiento homologado (referido al ajuste en la potencia calorífica nominal)	75/60	%	106,0					
	40/30	%	110					
Rendimiento del 30 %		%	108,0					
Valoración por estrellas WR	92/42	-	****					
Temperatura máx. de ida		°C	85					
Temperatura de ida ajustable		°C	35-85					
Presión de funcionamiento máx.		bar	6					
Volumen de agua		l	5,74	8,07	10,4	12,73	15,05	17,37
Caudal nominal de agua en circulación	Δ t = 20K	m^3/h	3,44	4,99	6,88	8,60	10,33	12,05
Pérdida de carga	Δ t = 20K	mbar	80	85	90	95	100	105
Cantidad de agua de condensación	40/30	l/h	13	20	27	34	40	47
Gasto en mantener disponible el calor de la calefacción	70 °C	%	< 0,4					
Equipamiento eléctrico								
Tensión nominal		V/Hz	230 / 50					
Absorción de potencia eléctrica máx.		W	260	260	320	320	320	320
Absorción de potencia eléctrica stand-by		W	8					
Tipo de protección		-	IP 20					
Fusibles inst.		-	4 AT					
Dimensiones y pesos								
Altura		mm	1285					
Longitud		mm	695					
Anchura		mm	1240			1550		
Peso de montaje		kg	200	220	235	275	295	310
Peso operacional		kg	210	235	255	300	320	340
Conexión de calefacción			R2"					
Conexión del condensado		Ø mm	21					
Conexión de gas		-	R 1 1/2"					
Boquilla de evacuación de gases/aire		mm	150 /130			200 /130		
Otros								
Tipos de instalación autorizados		-	B23, B23P, C33, C43, C53, C63, C83, C93					
N.º de registro CE (PIN)		-	CE-0063BT3039					

13 Descripción del conducto de aire/ evacuación de gases

13.1 Homologación CE

Las calderas de condensación a gas Thermosystem Condens están homologados según la directiva sobre aparatos a gas 90/396/CEE como sistemas de caldera de calefacción con el correspondiente dispositivo de evacuación de gases. Estas instrucciones de montaje se incluyen en la certificación y se mencionan en el certificado de ensayo del modelo de construcción. Cumpliendo las normas de aplicación de estas instrucciones de montaje se comprueba la aplicabilidad de los productos de conducto de aire/evacuación de gases, identificados con la referencia del artículo de Saunier Duval.

13.2 Utilización adecuada

Los conductos de aire/evacuación de gases para Thermosystem Condens han sido fabricados según las normas de seguridad técnica y los últimos avances técnicos. Sin embargo, una utilización inadecuada puede poner en peligro la integridad física y la vida del usuario o de terceros, así como producir daños en el aparato y otros daños materiales. Los conductos de aire/evacuación de gases para Thermosystem Condens que figuran en estas instrucciones sólo se pueden utilizar en combinación con esta caldera.
Cualquier otro uso no se considera adecuado y excluye cualquier responsabilidad y garantía por parte del fabricante/proveedor. En tal caso asumirán el riesgo únicamente el instalador especializado que ha efectuado la instalación y el usuario. Forma parte de la utilización adecuada la observación de la documentación de validez paralela.

14 Indicaciones complementarias de seguridad y normativas para los accesorios de admisión de aire y evacuación de gas

14.1 Avisos de seguridad

Antes de montar el conducto de aire/evacuación de gases debe informarse a la empresa local suministradora de gas.

¡Peligro!
¡Peligro de intoxicación debido a la salida de los gases de evacuación en caso de un montaje incorrecto!
El montaje de los conductos de aire/evacuación de gases debe ser llevado a cabo exclusivamente por un S.A.T. oficial. Este asumirá la responsabilidad de una ejecución adecuada. Se deben tener en cuenta las normas, los reglamentos y las directrices que contienen las instrucciones de instalación del aparato.

¡Peligro!
¡Peligro de muerte por intoxicación debido a los gases de evacuación que emanan!
Todas las aperturas del conducto de aire/evacuación de gases, que pueden abrirse para efectuar trabajos de inspección, deben mantenerse cerradas antes de la puesta en marcha y durante el funcionamiento. Las aperturas sólo las puede abrir un técnico especializado.

¡Peligro!
¡Peligro de asfixia!
El lugar de instalación debe tener una abertura de ventilación con salida al aire libre de 150 cm², dado que el conducto de evacuación de gases no dispone de otro tipo de ventilación en el espacio de instalación.

¡Atención!
¡Peligro de corrosión en la instalación de evacuación de gases!
El aire de combustión, producido por el aparato, no debe contener sustancias químicas como p.ej. flúor, cloro o azufre. Los sprays, detergentes, disolventes, pinturas y colas pueden contener este tipo de sustancias que, durante un incorrecto funcionamiento del aparato, pueden provocar corrosión en la instalación de evacuación de gases. Para la instalación de la salida de evacuación de gases solo puede utilizar las piezas correspondientes de Saunier Duval.

¡Atención!
¡Daños en el sistema electrónico y peligro de incendio por los efectos de la caída de rayos!
Si el edificio dispone de una instalación de pararrayos, la tubería de aire/evacuación de gases debe incluirse en dicho sistema de protección pararrayos. El conducto de evacuación de gases vertical debe incluirse en la conexión equipotencial, siempre que incluya materiales de metal.

¡Atención!
¡Fallos de funcionamiento del aparato debido a la obstrucción de la corriente de aire/gases de evacuación!
Durante el montaje debe observarse que no queden restos de virutas, mortero, etc. en el conducto de aire/evacuación de gases.

¡Atención!
¡Fallos de funcionamiento del aparato y escapes de agua de condensación debido a fugas en el recorrido de los gases de escape!
Las juntas se dañan al lubricante con base de aceite mineral. Por ello, no deben lubricarse. En caso necesario, utilice solamente agua para facilitar el montaje.

¡Atención!
¡Peligro de incendio!
El conducto de evacuación de gases debe estar ubicado fuera de la chimenea a una distancia mínima de 5 cm con respecto a los componentes inflamables.

14.2 Disposiciones sobre la instalación

Al ejecutar la evacuación de gases respete las leyes y directivas locales.

Se deben respetar, además, las normas, reglas y directrices contenidas en las instrucciones de instalación del aparato correspondiente.

- No se requiere distancia alguna entre la salida concéntrica de evacuación de gases/aire y la prolongación correspondiente de los componentes de material inflamable, ya que, si el aparato funciona con la potencia calorífica nominal, en las superficies colindantes del aparato no existe una temperatura superior a los 85 °C.
- Si el edificio dispone de una instalación de pararrayos, el instalador de la misma debe incluir la tubería de aire/evacuación de gases en el sistema de protección pararrayos.
- Al montar el conducto de aire/evacuación de gases a través de la cobertura del tejado, se debe tener en cuenta que en caso de condiciones climatológicas adversas, el vapor de agua contenido en el gas de evacuación puede convertirse en hielo sobre el tejado o las superestructuras del tejado. Por parte del propietario, se debe procurar que este tipo de formaciones de hielo no resbalen por el tejado. En caso necesario, monte dispositivos de seguridad para evitarlo.
- Durante el montaje no deben quedar virutas, restos de mortero, etc. en el conducto de aire/evacuación de gases.
- Durante la instalación de la evacuación de gases, preste atención a que se utilicen exclusivamente conductos de evacuación de gas del mismo material.

15 Conductos de aire/evacuación de gases certificados y homologados: independiente del aire de la habitación

En este capítulo se describen las condiciones secundarias para que pueda conectar la caldera de condensación a gas Thermosystem Condens a los conductos de aire/evacuación de gases de los fabricantes que figuran en la tabla 15.1.

15.1 Descripción

- Conductos de aire/evacuación de gases certificados y homologados para la caldera de condensación a gas
- Funcionamiento independiente del aire de la habitación

15.2 Conductos de aire/evacuación de gases certificados y homologados

Los sistemas de evacuación de gases utilizados debe ser inequívocamente identificables y coincidir con los números de certificado que figuran en la tabla 15.1.
Debe ejecutar la instalación de aire/evacuación de gases según la información técnica y las instrucciones de montaje de los fabricantes de los conductos de evacuación de gases. Deberá identificar la Instalación de evacuación de gases terminada con la placa de características prescrita.

Conductos de evacuación de gases certificados y homologados con Thermosystem Condens

Fabricante	Material	Denominación de producto	Número de certificado	Dirección
Dinak	Acero noble	Dinak FK y Dinak DW2	EN 1856-1 T250 P1 W V2 L50040 O50 y EN 1856-1 T160 P1 W V2 L50040 000 0036 CPD 90220 002 y 0036 CPD 90220 001	Dinak S.A. Camino do Laranxo, 19 E-36216 Vigo Tel.: 986 452 526

Tabla 15.1 Fabricantes de los conductos de aire/evacuación de gases

15 Conductos de aire/evacuación de gases certificados y homologados: independiente del aire de la habitación

A continuación se describen cuatro posibilidades para el conducto de aire/evacuación de gases:
- Conducto de aire/evacuación de gases para un funcionamiento independiente del aire de la habitación, aire de combustión de la chimenea
- Conducto de aire/evacuación de gases para un funcionamiento independiente del aire de la habitación, aire de combustión a través de la pared exterior
- Conducto de aire/evacuación de gases para un funcionamiento independiente del aire de la habitación, aire de combustión a través del tejado
- Conducto de aire/evacuación de gases para un funcionamiento independiente del aire de la habitación, aire de combustión a través de la pared exterior, conducto de evacuación de gases en la fachada

¡Atención!
Tenga en cuenta las longitudes máximas de tuberías indicadas en los correspondientes apartados. Unas tuberías demasiado largas producen fallos en el funcionamiento de la caldera de condensación.

¡Atención!
Observe si el conducto de evacuación de gases requiere una mayor resistividad térmica para el tendido en la zona de refrigeración. Con temperaturas bajas puede sino formarse hielo en el conducto de evacuación de gases.

¡Atención!
El suministro de aire debe montarse de tal manera que no entre agua de lluvia en la caldera. El agua de lluvia podría provocar un cortocircuito en los elementos eléctricos y corrosión en el aparato.

¡Atención!
¡Peligro de incendio!
El conducto de evacuación de gases debe estar ubicado fuera de la chimenea a una distancia mínima de 5 cm con respecto a los componentes inflamables. Esto también es válido para los conductos de evacuación de gases, que permiten una distancia más corta en función de su clasificación.

¡Atención!
La distancia entre la boca del conducto de evacuación de gases y la superficie de tejado debe ser de al menos 1 m, para que en la combustión no haya interferencias producidas por la presión del viento.

15.3 Conducto de aire/evacuación de gases: independiente del aire de la habitación, aire de combustión de la chimenea

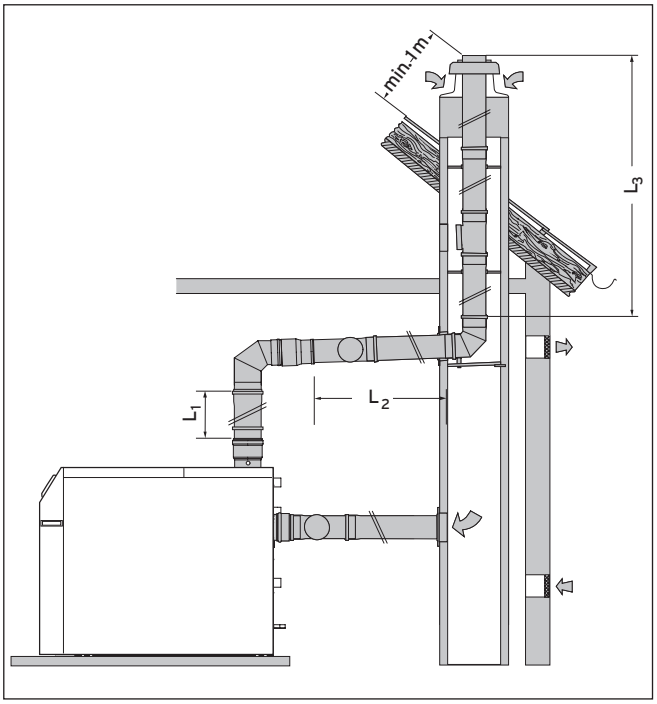


Fig. 15.1 Conducto de aire/evacuación de gases: independiente del aire de la habitación, aire de combustión de la chimenea

Modelo del aparato	Mínima sección de la chimenea	Máxima longitud total de las tuberías L (L_1 + L_2 + L_3)			
		DN 130	DN 140	DN 150	DN 200
Thermosystem Condens 80/3	redondo: DN+60 mm angular: DN+40 mm	27,2	34,7	43,6	
	redondo: DN+80 mm angular: DN+60 mm	30,0	30,0	50,0	
Thermosystem Condens 120/3	redondo: DN+60 mm angular: DN+40 mm	10,0	12,4	15,0	
	redondo: DN+80 mm angular: DN+60 mm	24,0	30,0	44,6	
	redondo: DN+100 mm angular: DN+80 mm	30,0	30,0	50,0	
Thermosystem Condens 160/3	redondo: DN+60 mm angular: DN+40 mm	8,0	9,8	11,8	
	redondo: DN+80 mm angular: DN+60 mm	18,2	24,3	31,3	
	redondo: DN+100 mm angular: DN+80 mm	28,4	30,0	50,0	
Thermosystem Condens 200/3	redondo: DN+60 mm angular: DN+40 mm				14,1
	redondo: DN+80 mm angular: DN+60 mm				44,9
	redondo: DN+100 mm angular: DN+80 mm				50,0
Thermosystem Condens 240/3	redondo: DN+60 mm angular: DN+40 mm				9,3
	redondo: DN+80 mm angular: DN+60 mm				28,1
	redondo: DN+100 mm angular: DN+80 mm				50,0
Thermosystem Condens 280/3	redondo: DN+60 mm angular: DN+40 mm				6,5
	redondo: DN+80 mm angular: DN+60 mm				19,3
	redondo: DN+100 mm angular: DN+80 mm				43,4
	redondo: DN+120 mm angular: DN+100 mm				50,0
Longitud máxima de los conductos horizontales: cada uno 4 m de conducto de aire y 2 x codos de 87° y 4 m de conducto de evacuación de gases y 2 x codos de 87° Diámetro mínimo del conducto de aire de admisión: 150 mm					

Tabla 15.2 Máxima longitud total de las tuberías (aire de combustión de la chimenea)

15.4 Conducto de aire/evacuación de gases: independiente del aire de la habitación, aire de combustión a través de la pared exterior

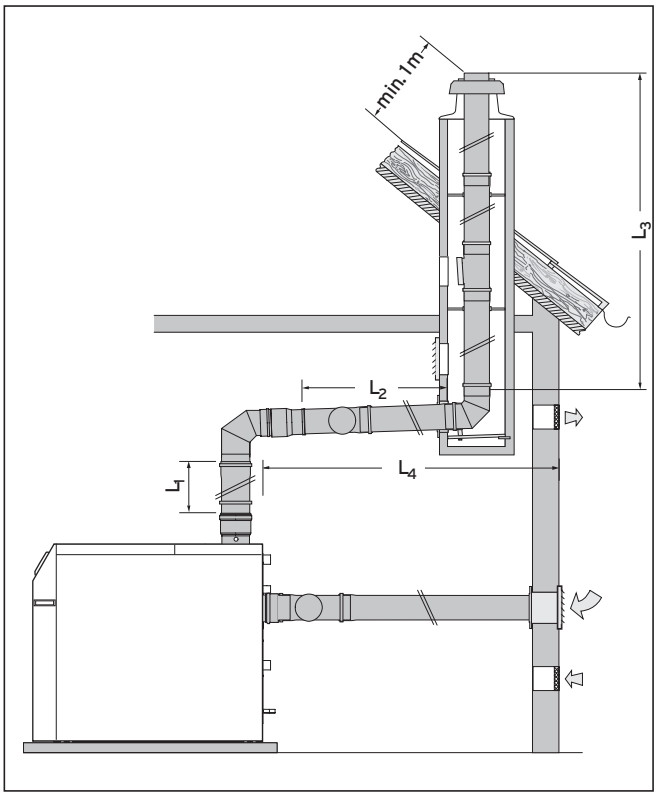


Fig. 15.2 Conducto de aire/evacuación de gases: independiente del aire de la habitación, aire de combustión a través de la pared exterior

Modelo del aparato	Mínima sección de la chimenea	Máxima longitud total de las tuberías L ($L_1 + L_2 + L_3 + L_4$)			
		DN 130	DN 140	DN 150	DN 200
Thermosystem Condens 80/3	redondo: DN+60 mm angular: DN+40 mm	30,0	30,0	50,0	
Thermosystem Condens 120/3	redondo: DN+60 mm angular: DN+40 mm	30,0	30,0	50,0	
Thermosystem Condens 160/3	redondo: DN+60 mm angular: DN+40 mm	30,0	30,0	50,0	
Thermosystem Condens 200/3	redondo: DN+60 mm angular: DN+40 mm				50,0
Thermosystem Condens 240/3	redondo: DN+60 mm angular: DN+40 mm				50,0
Thermosystem Condens 280/3	redondo: DN+60 mm angular: DN+40 mm				50,0
Longitud máxima de los conductos horizontales: cada uno 4 m de conducto de aire y 2 x codos de 87° y 4 m de conducto de evacuación de gases y 2 x codos de 87° Diámetro mínimo del conducto de aire de admisión: 150 mm					

Tabla 15.3 Máxima longitud total de las tuberías (aire de combustión a través de la pared exterior)

15.5 Conducto de aire/evacuación de gases: independiente del aire de la habitación, aire de combustión y salida de evacuación de gases a través del tejado

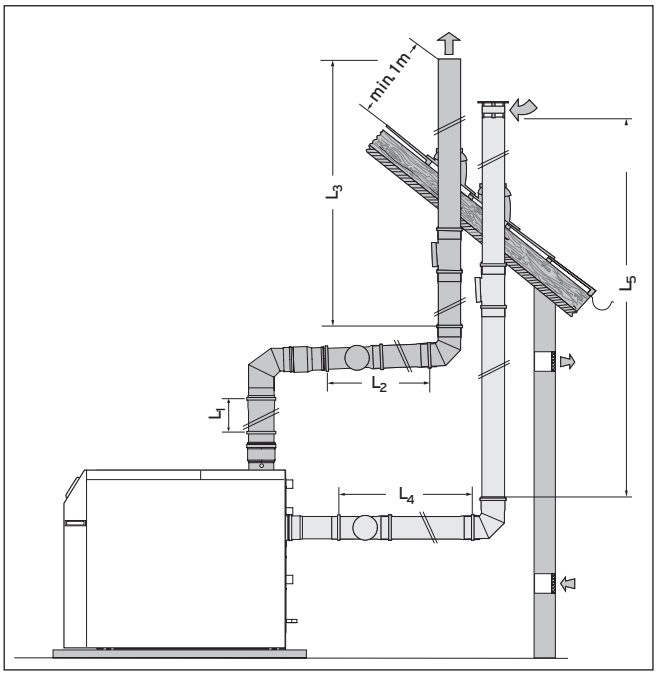


Fig. 15.3 Conducto de aire/evacuación de gases: independiente del aire de la habitación, aire de combustión y salida de evacuación de gases a través del tejado

La distancia entre la boca de la tubería de aire y la superficie de tejado debe ser de al menos 0,5 m, para que no haya fallos en el funcionamiento producidos por la nieve.
La boca del conducto de evacuación de gases debe encontrarse al menos 0,5 m por encima del conducto de aire, para que no haya fallos en el funcionamiento producidos por la recirculación de gases de evacuación.

Modelo del aparato	Máxima longitud total de las tuberías L ($L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5$)			
	DN 130	DN 140	DN 150	DN 200
Thermosystem Condens 80/3	30,0	30,0	50,0	
Thermosystem Condens 120/3	30,0	30,0	50,0	
Thermosystem Condens 160/3	30,0	30,0	50,0	
Thermosystem Condens 200/3				50,0
Thermosystem Condens 240/3				50,0
Thermosystem Condens 280/3				50,0
Longitud máxima de los conductos horizontales: cada uno 4 m de conducto de aire y 2 x codos de 87° y 4 m de conducto de evacuación de gases y 2 x codos de 87° El conducto de aire de admisión tiene al menos el mismo diámetro que el conducto de evacuación de gases Resistividad térmica mínima del conducto de evacuación de gases en la zona de refrigeración: 0,4 m^2K/W				

Tabla 15.4 Máxima longitud total de las tuberías (aire de combustión y salida de evacuación de gases a través del tejado)

15.6 Conducto de aire/evacuación de gases: independiente del aire de la habitación, aire de combustión a través de la pared exterior, conducto de evacuación de gases en la fachada

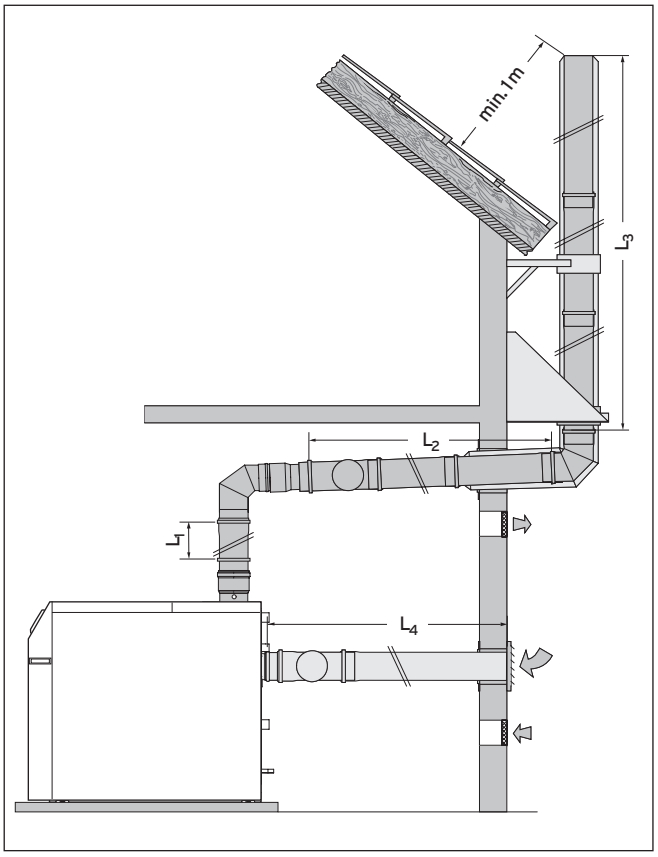


Fig. 15.4 Conducto de aire/evacuación de gases: independiente del aire de la habitación, aire de combustión a través de la pared exterior, conducto de evacuación de gases en la fachada

Modelo del aparato	Máxima longitud total de las tuberías L ($L_1 + L_2 + L_3 + L_{4)}$			
	DN 130	DN 140	DN 150	DN 200
Thermosystem Condens 80/3	30,0	30,0	50,0	
Thermosystem Condens 120/3L	30,0	30,0	50,0	
Thermosystem Condens 160/3	30,0	30,0	50,0	
Thermosystem Condens 200/3				50,0
Thermosystem Condens 240/3				50,0
Thermosystem Condens 280/3				50,0
Longitud máxima de los conductos horizontales: cada uno 4 m de conducto de aire y 2 x codos de 87° y 4 m de conducto de evacuación de gases y 2 x codos de 87° Diámetro mínimo del conducto de aire de admisión: 150 mm Resistividad térmica mínima del conducto de evacuación de gases en la zona de refrigeración: 0,4 m^2K/W				

Tabla 15.5 Máxima longitud total de las tuberías (aire de combustión a través de la pared exterior, conducto de evacuación de gases en la fachada)

16 Garantía

Garantía según las correspondientes normativas legales vigentes.

17 Eliminación

Asegúrese de que el conducto de aire/evacuación de gases se elimina según la legislación vigente.

☞ **Observación**
Tenga en cuenta las prescripciones legales nacionales vigentes.

Saunier Duval Dicosa, S.A.
Polígono Industrial Ugaldeguren 3, parcela 22
48170 Zamudio (Vizcaya)

Atención al Cliente: 902 45 55 65
Servicio Técnico Oficial: 902 12 22 02

www.saunierduval.es

0020076267_00_ES - 08/09 Reservado el derecho de efectuar modificaciones técnicas

Saunier Duval