

aldingas, s.l.

RENDAMAX R-40



# Contenido

---

<b>Disposiciones generales</b> .....	6
Aplicación.....	
Normativas y regulaciones.....	6
Información para el instalador y el servicio de mantenimiento .....	7
Placa de datos .....	8
<b>Construcción</b> .....	9
Diseño del calentador .....	9
Principio de funcionamiento .....	9
<b>Datos técnicos</b> .....	10
Información del Producto ErP .....	11
Dimensiones .....	13
<b>Alcance del suministro</b> .....	14
Caldera estándar.....	14
Accesorios.....	14
<b>Instalación</b> .....	15
Transporte de la caldera .....	15
Desmontaje del revestimiento.....	15
Advertências antes da instalação .....	16
Instalación de la caldera .....	17
Conexión de la caldera .....	17
Sistema de entrada de aire/tiro .....	18
Dimensionamiento del sistema de entrada de aire/tiro .....	21
Sistema de entrada de aire/tiro .....	22
Accesorios.....	22
Sistema de entrada de aire/tiro .....	23
Instrucciones de instalación: coaxial.....	23
Sistema de entrada de aire/tiro .....	24
Notas sobre la instalación: tubo doble .....	24
Sistema de entrada de aire/tiro .....	25
Instalación de terminales de tiro verticales .....	25
Sistema de entrada de aire/tiro .....	26
Instalación de terminales de tiro horizontales .....	26
Conexión eléctrica.....	27
Esquema de conexiones - caldera.....	28
Esquema de conexiones - caldera (Leyenda).....	29
Esquema de conexiones - accesorios .....	30

# Contenido

---

<b>Puesta en funcionamiento</b>	31
Sistema de agua e hidráulico	31
Neutralización	32
Sistemas de neutralización	32
Puesta en funcionamiento	33
Suministro de gas	33
Conexión de condensado	33
Conexiones del humero y toma de aire	33
Preparar la caldera para la primera puesta en funcionamiento	34
Análisis de combustión	35
Comprobar el caudal de agua	36
Comprobar dispositivos de seguridad	37
Apagado de la caldera	37
Protocolo de puesta en funcionamiento	38
<b>Manejo</b>	39
Elementos de control	39
Descripción de pantalla	40
Programación	40
Vista general resumida de las funciones principales	41
<b>Mantenimiento</b>	42
Elementos de control	42
Limpieza	43
Comprobaciones físicas y químicas	44
Protocolo de mantenimiento	45
<b>Bloqueos</b>	46
<b>Valores de sensor</b>	48
<b>Declaración de conformidad</b>	49
<b>Note</b>	50

# Disposiciones generales

## Aplicación

### Normativas y regulaciones

#### Disposiciones generales

Esta documentación contiene importantes informaciones que son la base para la instalación, puesta en marcha y uso fiables y seguros de la caldera. Todas las acciones descritas en este documento podrán ser ejecutadas únicamente por empresas autorizadas.

Pueden realizarse cambios en este documento sin aviso previo.

No aceptamos ningún tipo de obligación de adaptar dichos cambios en los productos entregados previamente.

Sólo pueden emplearse componentes originales a la hora de sustituir componentes de la caldera, de lo contrario, la garantía será nula.

#### Aplicación

La caldera puede emplearse sólo para la calefacción y la producción de agua caliente. La caldera debería conectarse a sistemas cerrados con una temperatura máxima de 100°C (límite superior de temperatura), el punto máximo de referencia son 90°C.

#### Normativas y regulaciones

A la hora de instalar y reparar la caldera, deberán observarse todas las normativas pertinentes (europeas y locales):

- Regulaciones locales de edificación para la instalación de sistemas de combustión de aire y gas;
- Regulación para conectar la caldera al dispositivo eléctrico;
- Regulaciones para conectar la caldera a la red local de suministro de gas;
- Normativas y regulaciones conforme al equipamiento de seguridad para sistemas de calefacción;
- Cualquier otra ley o regulación local referente a la instalación y uso de sistemas de calefacción.

La caldera R40 está homologada por la CE para los siguientes países europeos:

- **1992 / 42 / CEE** sobre rendimiento para calderas
- **2004 / 108 / CEE** compatibilidad electromagnética
- **Directiva 2014/68/UE PED, art. 4-3.**
- **2006 / 95 / CEE** de baja tensión
- **2009 / 142 / CEE** Gasverbrauchseinrichtungen
- **Directiva 2009/125/CE:** productos relacionados con la energía.
- **Reglamento (UE) 811-813/2013**
- **EN 15502-1**, Calderas de calefacción central alimentadas por gas - Parte 1: requisitos generales y pruebas
- **EN 15502-2-1**, Calderas de calefacción central que utilizan combustibles gaseosos: Norma específica para aparatos de tipo C y de tipos B2, B3 y B5 de un consumo calorífico nominal igual o inferior a 1000 kW.
- **EN 656:1999** Calderas de calefacción central alimentadas por gas - calderas de tipo B con valor nominal de consumo calorífico superior a 70kW pero inferior a 300kW
- **EN 13836:2006** Calderas de calefacción central alimentadas por gas - calderas de tipo B con valor nominal de consumo calorífico superior a 300kW pero inferior a 1000kW.
- **EN 15420:2010** Calderas de calefacción central alimentadas por gas - calderas de tipo C con valor nominal de consumo calorífico superior a 70kW pero inferior a 1000kW
- **EN 15417:2006** Calderas de calefacción central alimentadas por gas - requisitos específicos para calderas de condensación con un valor nominal de consumo calorífico superior 70kW pero inferior a 1000kW

- **EN 60335-1 (2002)** Electrodomésticos y equipos eléctricos análogos - Seguridad -Parte 1: Requisitos generales
- **EN 60335-2-102 (2006)** Electrodomésticos y equiposelectrónicos similares-Seguridad: Requisitos particulares para equipos de combustión de gas, petróleo y combustible sólido con conexiones eléctricas.
- **EN 50165** Equipamiento eléctrico de aparatos no eléctricos para uso doméstico y análogos. Requisitos de seguridad.
- **EN 55014-1 (2000)** Compatibilidad electromagnética - Requisitos para electrodomésticos, herramientas eléctricas y equipos análogos - Parte 1: Emisión
- **EN 55014-2 (1997)** Compatibilidad electromagnética- Requisitos para electrodomésticos, herramientas eléctricas y equipos análogos - Parte 2: Inmunidad - Norma de familia de productos.
- **EN 61000-3-2 (2000)** Compatibilidad electromagnética (EMC) - Parte 3-2: Límites - Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada 16 A por fase)
- **EN 61000-3-3 (2001)** Compatibilidad electromagnética (EMC) - Parte 3-3: Limitación de los cambios de voltaje, fluctuación de tensión y del flicker en redes de baja tensión para los equipos con corriente recomendada de 16 A por fase y no sujetos a conexiones adicionales

Normas nacionales adicionales

#### Alemania:

- RAL - UZ 61 / DIN 4702-8

#### Suiza:

- SVGW

#### Austria:

- 15a V-BG



# Disposiciones generales

## Información para el instalador y el servicio de mantenimiento

---

El uso de este aparato para otros fines que no sean aquellos especificados queda estrictamente prohibido. El fabricante no se hace responsable de los posibles daños causados por un uso inadecuado, incorrecto o no razonable del aparato o por el incumplimiento de las instrucciones incluidas en este manual.

La instalación, el mantenimiento y demás intervenciones deben ser realizadas en conformidad con la normativa legal vigente y las instrucciones del fabricante. Una instalación incorrecta puede causar lesiones a personas o daños a animales y cosas; el fabricante no se hace responsable de los posibles daños causados como consecuencia de ello.

La caldera se suministra con embalaje de protección. Una vez quitado todo el embalaje, asegúrese de que el aparato está intacto y que no le falta ninguna pieza. Si no es así, póngase en contacto con el proveedor.

Mantenga el material del embalaje (clips, bolsas de plástico, espuma de poliestireno, etc.) fuera del alcance de los niños; puede ser peligroso.

Antes de realizar tareas de mantenimiento o reparaciones en la caldera, asegúrese de que está desconectada de la red de alimentación; sitúe el interruptor bipolar en la posición "OFF".

Todas las reparaciones deben realizarse utilizando repuestos originales

### Información para el usuario

Informe al usuario sobre el modo de funcionamiento del sistema.

En concreto, entregue al usuario los manuales de instrucciones e indíquele que deben guardarse junto con el aparato.

Además, recuerde al usuario lo siguiente:

- Comprobar periódicamente la presión del sistema de agua e infórmele sobre cómo restablecer la presión necesaria.
- Cómo establecer la temperatura y los ajustes para una gestión más económica y correcta del sistema.
- Realizar periódicamente el mantenimiento según la legislación vigente.
- No cambiar, en ningún caso, los ajustes de suministro de aire para la combustión y el gas de combustión.
- Tener en cuenta las advertencias del manual del usuario.

# Disposiciones generales

## Placa de datos

### Símbolos utilizados en la placa de datos

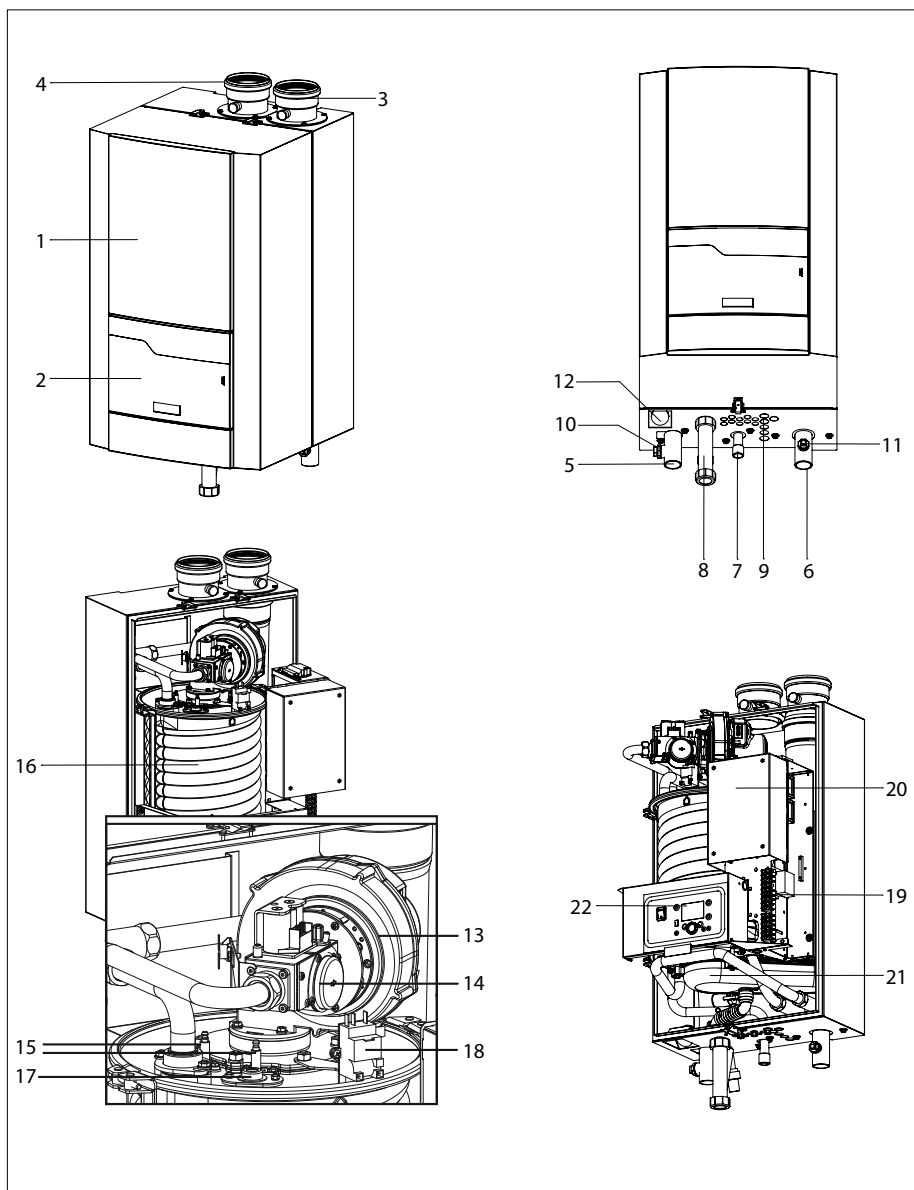
1										2											
S/N 3										4		5									
										10											
										6											
										7											
8												MAX		MIN							
9										12		Q(Hi)		14							
												P <sub>60/80C</sub>		15							
										13		P <sub>30/50C</sub>									
										11		$\eta = 100\%$		$\eta = \text{min.}$							
gas																					
mbar																17					
gas																					
mbar																18					
gas																					
mbar																					

### Leyenda

- 1 Marca
- 2 País de origen
- 3 Modelo de caldera - Número de serie
- 4 Referencia comercial
- 5 Número de certificación
- 6 País de destino - Categoría de gas
- 7 Configuración gas
- 8 Tipo de instalación
- 9 Datos eléctricos
- 10 Configuración de fábrica
- 11 Presión máxima del agua
- 12 Tipo de caldera
- 13 Clase NOx / Eficiencia
- 14 Capacidad de entrada nominal en calefacción
- 15 Potencia de salida en calefacción
- 16 Gases utilizables
- 17 Temperatura ambiente de funcionamiento
- 18 Temperatura máx. de calefacción central

# Construcción

## Diseño del calentador Principio de funcionamiento



### Diseño de la caldera

La caldera está compuesta por los siguientes componentes principales:

- 1 Cubierta de la caldera
- 2 Puerta de acceso al panel de control
- 3 Conexión del escape de gas (+ punto de medición)
- 4 Conexión de entrada de aire (+ punto de medición)
- 5 Conexión avance
- 6 Conexión retroceso
- 7 Conexión de gas
- 8 Sifón
- 9 Abertura para cables eléctricos
- 10 Conexión válvula de seguridad
- 11 Conexión grifo llenado / vaciado
- 12 Manómetro
- 13 Ventilador
- 14 Válvula de gas
- 15 Electrodo de encendido e ionización
- 16 Intercambiador de calor
- 17 Mirilla de inspección
- 18 Transformador de ignición
- 19 Conexiones eléctricas
- 20 Regulador
- 21 Cubeta de condensación
- 22 Superficie de mando

### Principio de funcionamiento R40

Esta es una caldera de modelación completa. La unidad de control de la caldera adapta automáticamente el cociente de modulación a la necesidad de calor exigida por el sistema. Esto se hace mediante el control de la velocidad del ventilador. En respuesta, el sistema de mezclado Whirlwind (torbellino) adaptará la proporción de gas a la velocidad de ventilador seleccionada con el fin de mantener los mejores resultados de combustión y, por tanto, la máxima

eficiencia. Los gases de escape formados se conducen en sentido descendente por el intercambiador de calor y en la parte superior se llevan hasta la conexión de la chimenea.

El agua de retorno del sistema penetra por la sección inferior de la caldera, donde más baja es la temperatura de gas de combustión. En esta sección tiene lugar la condensación.

El agua se transporta en sentido ascendente por el intercambiador de calor, donde vuelve a salir por la conexión de avance. El principio operativo de flujo cruzado (agua sube,

gas de combustión baja) asegura los resultados de combustión más eficaces.

La unidad de control LMS14 puede controlar el funcionamiento de la caldera de acuerdo con:

- Regulación de caldera (funcionamiento autónomo);
- Regulación condicionada por el tiempo; (con sensor exterior adicional);
- Con influencia externa 0-10V (temperatura o capacidad) a través un sistema de gestión de instalaciones

# Datos técnicos

		R40 45 / 50	R40 65	R40 85	R40 100	R40 120	R40 150
Valor nom. de energía térm. producida a 80-60°C máx./mín.	kW	45.7/7.6	60.8/10.1	81.1/13.4	92.9/15.6	111.6/18.7	132.2/23.3
Valor nom. de energía térm. producida a 75-60°C máx./mín.	kW	45.8/7.6	60.9/10.1	81.3/13.4	93.1/15.6	111.8/18.7	132.5/23.3
Valor nom. de energía térm. producida a 40/30°C máx./mín.	kW	48.0/8.4	63.9/11.1	85.3/14.8	100.0/17.2	120.0/20.6	142.3/25.6
Valor nom. energía térmica prod. máx./mín.	kW	46.9/7.8	62.4/10.4	83.3/13.8	95.2/16.0	114.3/19.2	135.5/23.9
Eficiencia a 80/60°C	%	97.4	97.4	97.4	97.6	97.6	97.6
Eficiencia a 40/30°C	%	102.4	102.4	102.4	105.0	105.0	105.0
Eficiencia anual (NNG 75/60°C)	%	106.2					
Eficiencia anual (NNG 40/30°C)	%	> 110					
Pérdida de calor (Pstby)	W	122					
Flujo máx. de condensado	l/h	7,9	10,4	13,9	18,8	22,7	26,8
Consumo de gas natural G20 (10,9 kWh/m³)	m³/h	4.3/0.7	5.7/1.0	7.6/1.3	8.7/1.5	10.5/1.8	12.4/2.2
Consumo máx./mín. de gas G25 (8,34 kWh/m³)	m³/h	5.6/0.9	7.5/1.2	10.0/1.7	11.4/1.9	13.7/2.3	16.3/2.9
Consumo de gas prop. G31 máx./mín. (12,8 kWh/m³)	kg/h	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Presión de gas natural G20	mbar	20					
Presión de gas natural G25	mbar	25					
Presión de gas natural G31	mbar	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Presión máxima de gas	mbar	50					
Temperatura de humos	°C	90					
Temp. gas de combustión a 80/60°C máx./mín.	°C	76/63					
Temp. gas de combustión a 40/60°C máx./mín.	°C	55/39					
Cantidad de gas de escape máx./mín. *	m³/h	89/14	119/19	159/25	178/29	213/35	253/44
Nivel CO 2 en gas natural G20/G25 máx./mín	%	8.5/8.5	8.5/8.5	8.5/8.5	8.7/8.5	8.7/8.5	8.7/8.5
Nivel CO 2 en gas licuado G31 máx./mín	%	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Nivel NOx máx./mín.	mg/kWh	39					
Nivel CO máx./mín.	mg/kWh	98/7					
Cantidad máx. adm. de resistencia de humero máx./mín.	Pa	150/15	150/15	150/15	150/15	200/15	200/15
Volumen de agua	l	4.0	4.0	4.7	6.5	8.0	9.4
Presión de agua máx./mín.	bar	8/1.5					
Temp. máx. de agua (termostato de límite alto)	°C	100					
Punto máximo de ajuste para la temperatura	°C	90					
Caudal nominal de agua a dT=20K	m³/h	1.9	2.6	3.4	4.0	4.8	5.6
Resistencia hidráulica con caudal nom. de agua	kPa	9	16	29	15	22	34
Conexión eléctrica	V	230					
Frecuencia	Hz	50					
Fusible de conexión a red	A	10					
Clase de IP con App. Escriba B23(P)	-	IP30					
Clase IP con App. Escriba C13, C33, C43, C53, C63, C83,	-	IPX4D					
Cons. ener. de caldera máx./mín. (bomba excl.)	W	100/25	100/25	100/25	214/38	214/38	221/43
Consumo en. de la bomba controlada por vel. (opcional)	W	75	75	90	90	130	130
Peso (vacía)	kg	60	60	68	80	90	97
Nivel de potencia de sonido LWA ***	dB	62	62	66	66	68	67
Corriente mínima de ionización	μA	15	15	15	15	15	15
Valor PH condensado	-	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
Código de identificación CE	-	CE-0063CM3576					
Conexiones de agua	-	R1.1/4"	R1.1/4"	R1.1/4"	R1.1/2"	R1.1/2"	R1.1/2"
Conexión de gas	-	R3/4"	R3/4"	R3/4"	R1"	R1"	R1"
Conexión de gas de combustión	mm	100					
Conexión de toma de aire (para uso estanco)	mm	100					
Conexión de condensado	mm	22					

\*\* Con el tipo de aparato B23(P) es obligatoria la rejilla de entrada de aire. Para más información, consulte 22

\*\*\* Estanca

# Información del Producto ErP

## R40

Información del producto sobre la directiva 2009/125/CE y el reglamento (UE) 813/2013

R40	Icono	Unidad	45/50	65	85	100	120	150
Caldera de condensación	-	-	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Caldera de baja temperatura	-	-	No	No	No	No	No	No
Caldera B1	-	-	No	No	No	No	No	No
Calentador de cogeneración	-	-	No	No	No	No	No	No
Calentador de combinación	-	-	No	No	No	No	No	No

### Calefacción ErP

Potencia térmica nominal de la caldera	$P_{nominal}$	kW	46	61	81	93	112	132
Con salida térmica nominal y régimen de temperatura alta	P4	kW	45,7	60,8	81,1	92,9	111,6	132,2
A 30% de la salida térmica nominal y régimen de temperatura baja 1)	P1	kW	15,1	20,0	26,8	30,6	36,7	43,5
Eficiencia energética de calefacción estacional	$\eta_s$	%	92	92	92	92	92	92
Con salida térmica nominal y régimen de temperatura alta 2)	$\eta_4$	%	87,7	87,7	87,7	87,9	87,9	87,9
A 30% de la salida térmica nominal y régimen de temperatura baja 1)	$\eta_1$	%	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5

### Consumo de electricidad auxiliar

A plena carga	elmax	kW	0,100	0,100	0,214	0,214	0,214	0,221
Con salida térmica nominal y régimen de temperatura alta	elmin	kW	0,025	0,025	0,038	0,038	0,038	0,043
A 30% de la salida térmica nominal y régimen de temperatura baja 1)	P <sub>SB</sub>	kW	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003

### Calentador auxiliar

Pérdida de calor en modo de espera	P <sub>stby</sub>	kW	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122
Consumo de energía del quemador de encendido	P <sub>ign</sub>	kW	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Emisiones de óxidos de nitrógeno	NO <sub>x</sub>	mg/kWh	39	39	39	39	39	39



1) por temperatura de retorno 30 °C

2) por temperatura de retorno y temperatura de alimentación (60-80 °C)

# Información del Producto ErP

## R40

Datos del producto en la Directiva 2009/125 conformidad / CE y el Reglamento (UE) 813/2013

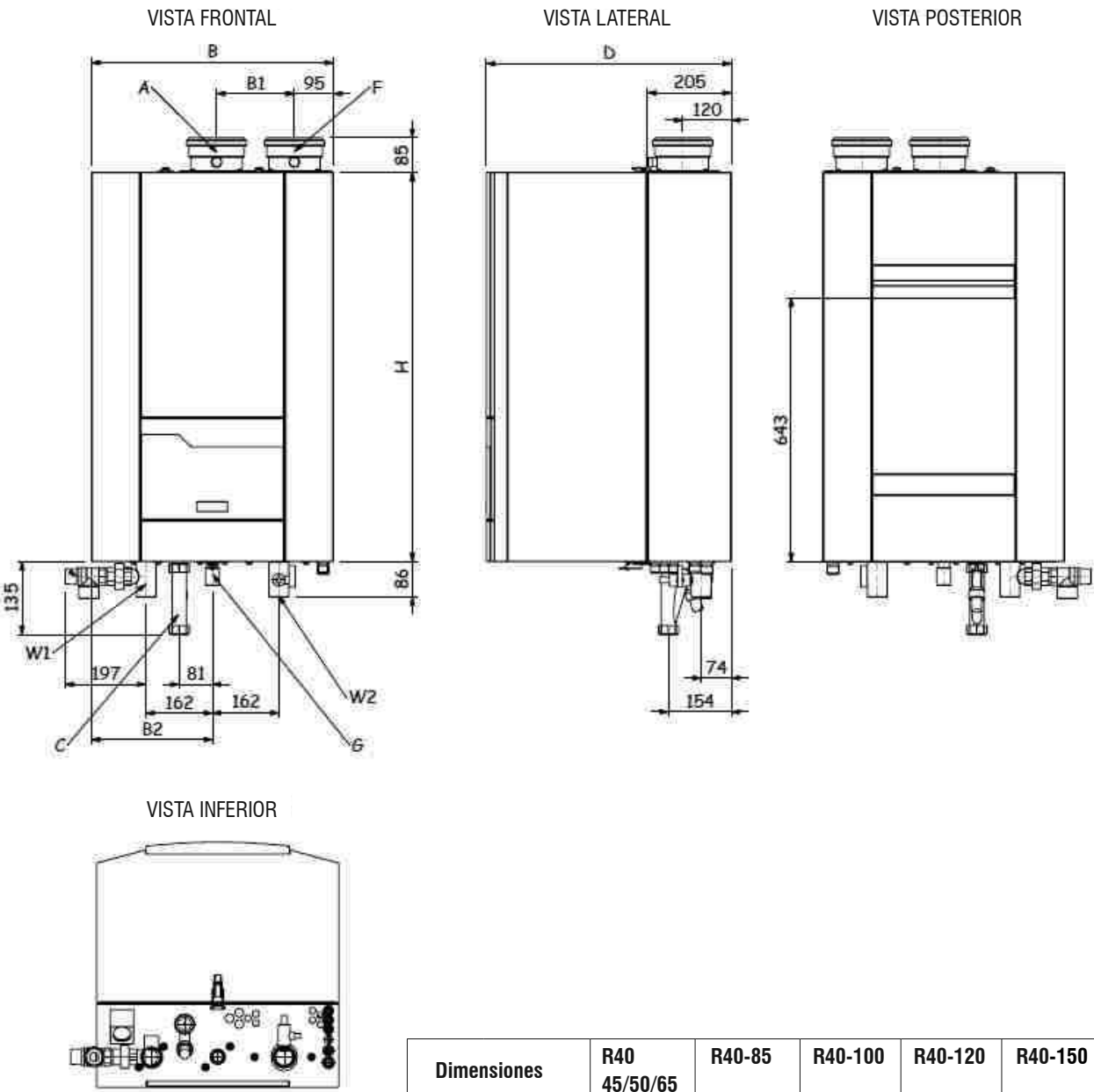
R40			45/50	65
Clase de eficiencia energética de calefacción estacional				
Potencia térmica nominal	P <sub>nominal</sub>	kW	46	61
Eficiencia energética de calefacción estacional	η <sub>s</sub>	%	92	92
Nivel de potencia acústica, en interiores/exteriores	LWA	dB	62	62

### Importante:

La instalación, formada por la caldera y todos los accesorios, incluido el control de temperatura, determina la eficiencia energética de calefacción estacional (h<sub>s</sub>) de los distintos modelos, como se muestra en la tabla siguiente.

R40		45/50	65
<b>Clase VI</b> , con el uso de componentes: - R40 - Sensor de temperatura ambiente QAA 75 (opcional) - Sensor de temperatura externa QAC 34 Contribución del controlador de temperatura a η <sub>s</sub> : 4%	η <sub>s</sub> %	92 + 4 =96	92 + 4 =96
<b>Clase V</b> , con el uso de componentes: - R40 - Sensor de temperatura ambiente QAA 75 (opcional) Contribución del controlador de temperatura a η <sub>s</sub> : 3%	η <sub>s</sub> %	92 + 3 =95	92 + 3 =95
<b>Clase II</b> , con el uso de componentes: - R40 - Sensor de temperatura externa QAC 34 Contribución del controlador de temperatura a η <sub>s</sub> : 2%	η <sub>s</sub> %	92 + 2 =94	92 + 2 =94

# Datos técnicos



Dimensiones		R40 45/50/65	R40-85	R40-100	R40-120	R40-150
B	mm	490	490	590	590	590
B1	mm	140	140	140	140	190
B2	mm	245	245	295	295	295
D	mm	500	500	600	600	600
H	mm	810	810	950	950	950
W1	mm	R1 1/4"	R1 1/4"	R1 1/2"	R1 1/2"	R1 1/2"
W2	mm	R1 1/4"	R1 1/4"	R1 1/2"	R1 1/2"	R1 1/2"
G	mm	R3/4"	R3/4"	R1"	R1"	R1"
F (DN)	mm	100*	100*	100*	100*	130**
A (DN)	mm	100*	100*	100*	100*	130**
* DN 100 = Øint. 101 $\pm$ 0.7 mm						
** DN 130 = Øint. 131 $\pm$ 0.7 mm						

# Alcance del suministro

## Caldera estándar Accesorios

### Caldera estándar

Cada paquete de entrega de una caldera contiene los siguientes componentes:

Componente	Unidades	Paquete
Caldera completamente montada y comprobada	1	En caja de cartón sobre palet de madera
Carril de montaje incl. material de conexión	1	Junto con documentación en caja de cartón separada en el embalaje de la caldera
Sifón para la conexión de condensado	1	En el embalaje de la caldera
Manual de uso e instalación	1	Caja de cartón separada en el embalaje de la caldera

### Accesorios R40

Además de la caldera, pueden encargarse los siguientes accesorios:

- Bomba controlada por velocidad con kit de conexión;
- Válvula de seguridad, grifo de llenado / vaciado y conexión para el vaso de expansión;
- 2x grifo de agua y 1x grifo de gas
- Filtro de gas con kit de conexión;
- Conmutador de presión máx. de gas;
- Intercambiador de calor de placas ( $dT=10K/15K$  o  $dT=20K$ ) con kit de conexión;
- Intercambiador de calor de placa ( $dT=10K/15K$  o  $dT=20K$ ) con kit de conexión;
- Accesorios de cascada fáciles de instalar (plug & play) (véanse las instrucciones de cascada para más detalles);
- Módulo de ampliación AGU2.551 para el control de 0-10V de una bomba con control de revoluciones y/o la respuesta de potencia a un sistema directriz de edificios;
- Juego de conexión para la válvula principal de gas y/o el ventilador de aire ambiente;
- Módulo de ampliación AGU2.550 para activación de un circuito de

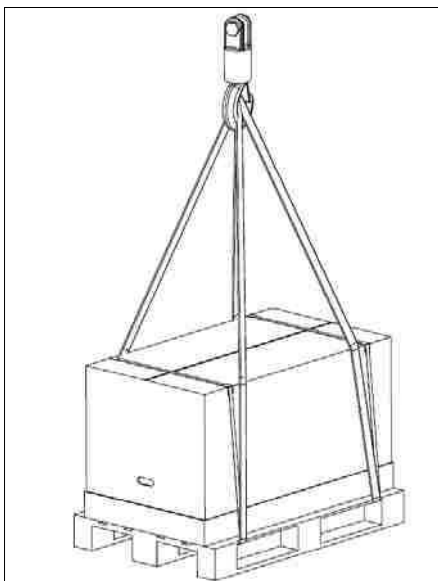
- calefacción mixto o control de un ventilador de aire de entrada y/o una válvula de gas externa en combinación con un contacto de alarma. Por caldera se tienen que montar máximo 3 módulos AGU2.550 (2 circuitos de calefacción, 1 ventilador de aire de entrada / válvula de gas en combinación con una alarma);
- Equipo de regulación adicional RVS63 en caso de más de 2 circuitos de calefacción mixtos, (incl. carcasa de pared, todos los sensores y conectores necesarios, así como el material necesario para la comunicación de bus).

Los accesorios arriba mencionados están especialmente diseñados para la caldera y son fáciles de instalar (plug and play). Puede crear un sistema adaptado a sus necesidades escogiendo una combinación de los kits arriba descritos. Acuda a su proveedor para más información.



# Instalación

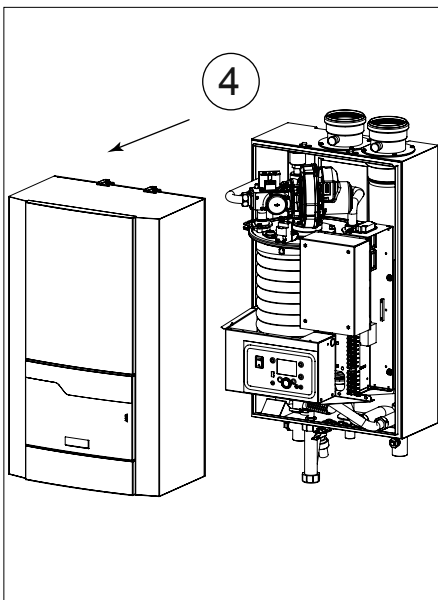
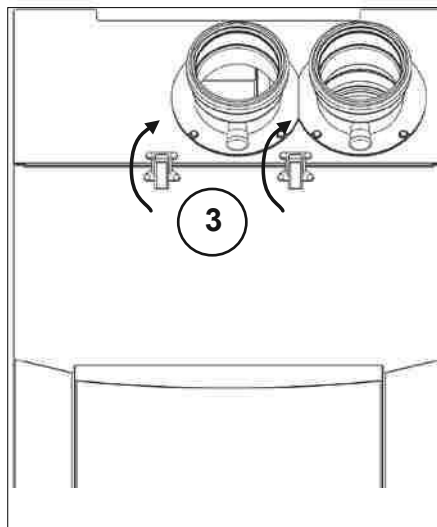
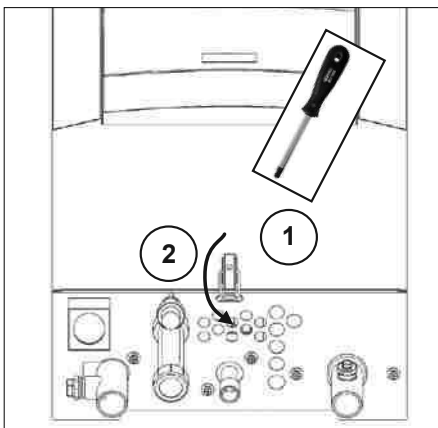
## Transporte de la caldera Desmontaje del revestimiento



### Transporte de la caldera

La caldera R40 se entregará como una unidad completa que ha sido montada y comprobada. Las dimensiones del embalaje son 1050x572x575mm para los tipos 50-85 y 1185x674x665mm para los tipos 100-145. De este modo es posible transportar todos los modelos por una puerta en una pieza. La caldera de calefacción puede cargarse por el lado o por delante y transportarse con una carretilla elevadora.

La R40 puede transportarse con una grúa, pero tiene que asegurarse que la caldera en el embalaje está sujeta sobre un palet. Las correas de carga se tienen que fijar en el palet.



### Desmontaje del revestimiento

Antes del montaje se tiene que desmontar el revestimiento de la caldera para evitar daños. El desmontaje de las cubiertas se realiza según las ilustraciones.

## Advertências antes da instalação



A instalação e a primeira vez que **ACENDER** o esquentador devem ser efectuadas por pessoal qualificado em conformidade com os regulamentos nacionais de instalação em vigor e eventuais prescrições das autoridades locais e das organizações responsáveis pela saúde pública.

### Advertências antes da instalação

Antes de realizar a ligação do esquentador é necessário:

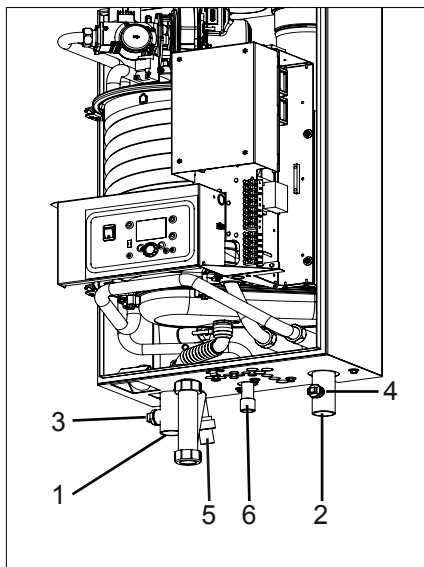
- Lavar cuidadosamente os tubos do sistema, a fim de remover qualquer resíduo de soldadura ou qualquer sujidade que podem afectar o funcionamento da caldeira
- Certifique-se de que o aparelho esteja preparado para funcionar como tipo de gás disponível (leia a informação no rótulo da embalagem e da placa de identificação da caldeira).
- Verificar se o tubo de evacuação de fumos não tem fissuras e se não há tubos de evacuação de outros aparelhos ligados a este tubo, excepto se a ligação tiver sido realizada para outros fins de acordo com as normas em vigor,
- Em caso de ligação a tubos de evacuação de fumos já existentes, ter o cuidado de verificar se estes estão perfeitamente limpos e sem escórias agarradas; com efeito, se estas se separarem poderão impedir a passagem dos fumos, pondo em perigo os utilizadores,
- Em caso de ligação a tubos de evacuação inadequados, ter o cuidado de verificar se foi aplicado um tubo interior,
- Evite a instalação do aparelho em zonas onde o ar ambiente contenha índices elevados de cloro (ambiente tipo piscina), bem como produtos prejudiciais como o amoníaco (salões de cabeleireiro), agentes alcalinos (lavandarias),
- Se se tratar de água muito dura, há o risco de depósito de tártaro e, consequentemente, de diminuição da eficácia de funcionamento dos componentes da caldeira,
- El nivel de enxofre do gas utilizado deve ser inferior ao indicado pela normativa europeia em vigor: ponto máximo anual durante um curto espaço de tempo: 150 mg/m<sup>3</sup> de gas e média anual de 30 mg/m<sup>3</sup> de gas.

### ATENÇÃO

**Nenhum objecto inflamável deve encontrar-se nas proximidades do esquentador. Certifique-se que a sala de instalação e os sistemas onde deve ligar-se o aparelho sejam em conformidade com os regulamentos em vigor. Se no local de instalação houver poeiras e/ou vapores agressivos, o aparelho deverá funcionar independentemente do ar do local.**

# Instalación

## Instalación de la caldera Conexión de la caldera



### Conexión de la caldera

Este capítulo explica cómo realizar todas las conexiones a la caldera en cuanto a:

- Conexiones hidráulicas
- Conexión de drenaje de condensado
- Conexión de gas
- Conexión de gas de combustión
- Conexión de entrada de gas
- Conexión eléctrica

La caldera deberá estar siempre conectada de modo que el sistema cumpla con todos los estándares y regulaciones relevantes (europeos, nacionales y locales). Será responsabilidad del instalador que se cumplan todos los estándares y regulaciones.

### Conexiones hidráulicas (1,2,3,4)

La R40 se tiene que integrar en el sistema de tal manera, que se garantice una circulación de agua constante (principio de circulación forzada) en todo momento.

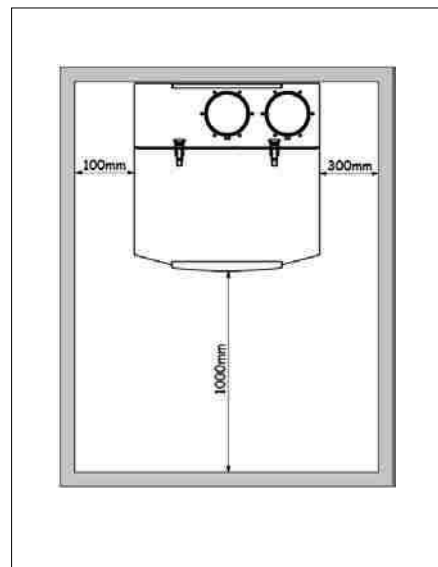
Conecte el avance (1) y el retorno (2) del sistema a las correspondientes conexiones de la caldera sin fugas.

La caldera contiene una posibilidad de conexión para una válvula de seguridad (opcional), grifo de llenado /vacío y conexión para el vaso de expansión. La válvula de seguridad tiene que conectarse en el avance de

### Instalación de la caldera

La caldera debería emplazarse en una sala de calderas protegida contra heladas. Si la sala de calderas está en el tejado, la propia caldera no podrá ser el punto más elevado de la instalación. Al posicionar la caldera, tenga en cuenta la holgura mínima recomendada indicada en la ilustración.

En caso de distancias menores, se dificultan los trabajos de mantenimiento.



la caldera (3), el grifo de llenado / vacío y la conexión para el vaso de expansión tienen que conectarse en el retorno de la caldera (4).

El kit (opcional) de bomba deberá montarse directamente a la conexión de retorno (2) de la caldera antes de conectarse al sistema.

### Conexión de condensado (5)

Después del llenado con agua, el sifón (incluido en el volumen de suministro) abajo en la conexión de la caldera (5). Conecte la manguera al sistema de desagüe en la sala de la caldera. La conexión al sistema de desagüe se instala "abierta" para evitar el reflujo a la caldera en caso de obstrucción del sistema de desagüe.

### Conexión de gas (6)

La conexión del gas debería ser realizada por un instalador autorizado de acuerdo con los estándares y regulaciones nacionales y locales vigentes.

Conecte el conducto de gas del sistema sin corriente a la conexión del gas (6) de la caldera. Deberá montarse una llave de gas justo detrás de la caldera.

Deberá montarse un filtro de gas justo sobre la conexión de gas de la caldera.

# Instalación

## Sistema de entrada de aire/tiro

### Conexión de escape de gas (7)

Las regulaciones para la construcción de sistemas de gas de combustión son muy diferentes en cada país. Deberá garantizarse que todas las regulaciones nacionales sobre sistemas de combustión de gas sean respetadas.

Tenga en cuenta las recomendaciones siguientes a la hora de establecer las dimensiones de un sistema de tiro.

Solo deben utilizarse materiales aprobados para este tipo de instalaciones. Para asegurar un funcionamiento seguro del sistema, es necesario calcular las dimensiones del sistema de tiro correctamente.

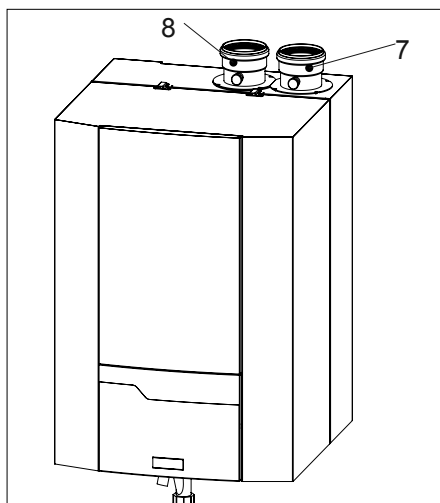
Los componentes del sistema de tiro deben ser desmontables para poder realizar el mantenimiento.

Debe tener en cuenta los requisitos siguientes para los materiales.

### Materiales

Utilizar exclusivamente materiales resistentes al calor y a los gases de combustión, al condensado agresivo y aprobados por la normativa europea.

En concreto, para el sistema de tiro, consulte la tabla de la página siguiente.



### Conexión de entrada de aire (8)

La conexión de entrada de aire puede conectarse en caso de un modo operativo independiente del aire ambiente del lugar de la instalación. El diámetro se tiene que calcular junto con el sistema de escape de gas de acuerdo con las prescripciones nacionales. La resistencia total del sistema de entrada de aire y de escape de gases nunca deberá exceder la presión de envío máxima del ventilador (véase el capítulo "Datos técnicos").

### Conexión del tiro (7)

La caldera está diseñada para funcionar en modo B (obteniendo aire de la habitación) y en modo C (obteniendo aire de fuera).

Cuando instale el sistema de evacuación, tenga cuidado al colocar las juntas para evitar que el gas entre en el circuito de aire.

Conecte el sistema de tiro a la conexión del tiro (7) de la caldera; utilice solo sistemas de tiro con conexiones simples.

No es necesario realizar una salida del condensado separada para el sistema de tiro, ya que el condensado se eliminará a través del sifón de la caldera.

El kit horizontal debe tener una inclinación de 3° hacia la caldera para evacuar los condensados.

Cuando se utiliza la instalación B, la ha-

bitación donde está instalada la caldera debe ventilarse a través de una entrada de aire que cumpla los requisitos de la legislación vigente.

En aquellas habitaciones donde puede que haya vapores corrosivos (por ejemplo, lavaderos, peluquerías o locales donde se realizan procesos de galvanización, etc.) es importante utilizar el tipo de instalación C, con toma de aire del exterior para la combustión. De este modo se protege la caldera de los efectos de la corrosión.

Si se implementan sistemas de succión/evacuación coaxiales, el uso de accesorios originales es obligatorio.

El conducto de salida de gases de combustión no debe estar en contacto con o cerca de materiales inflamables y no debe traspasar estructuras de edificios

o paredes construidas con materiales inflamables.

La caldera posee un termostato de seguridad para los gases de combustión. Cuando la temperatura de los gases de tiro supera los 90 °C, el quemador se apaga. Con este termostato, no es necesario instalar otro dispositivo de seguridad (externo).

Cuando cambie la caldera vieja, también debe cambiar el sistema de salida de gases de combustión. Para la unión del conducto de salida de gases de combustión utilice un acoplamiento macho/hembra y una junta. Los acoplamientos deben colocarse en dirección contraria al flujo de condensado.

# Instalación

## Sistema de entrada de aire/tiro

### Humos De Datos

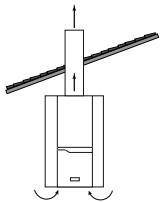
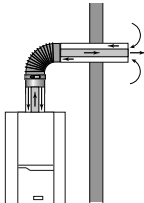
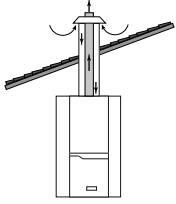
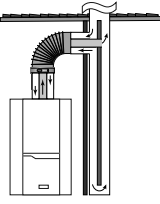
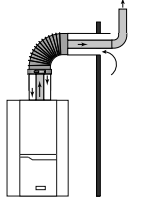
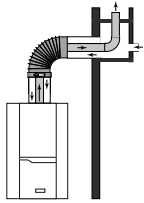
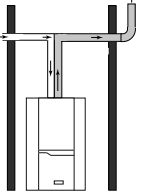
Tipo de caldera	Rendimiento térmico nominal		Consumo calorífico nominal		Conexión de tiro (DN)	CO <sub>2</sub> nivel		Temperatura de tiro		Cantidad gas tiro		Resistencia máxima de tiro permitida	
	kW		kW		mm	%		°C		g/s		Pa	
R40	max	min	max	min		max	min	max	min	max	min	max	min
45/50	45.7	7.7	46.9	7.8	100	8.5	8.5	76	33	26	4	150	15
65	60.8	10.1	62.4	10.4	100					35	6	150	15
85	81.1	13.4	83.3	13.8	100					47	7	150	15
100	92.9	15.6	95.2	16.0	100					52	9	150	15
120	111.6	18.7	114.3	19.2	100					62	11	200	15
150	132.2	23.3	135.5	23.9	130					74	12	200	15

### Datos tubo aire/tiro

<b>Diámetro nominal del tubo concéntrico</b>	Ø100/150	Tolerancia hembra Ø interno 101 <sup>+1.0</sup> <sub>-0.5</sub> mm 150 <sup>+1.0</sup> <sub>-0.5</sub> mm Tolerancia macho Ø externo 100 mm 148,5 mm
<b>Diámetro nominal del tubo simple</b>	Ø100	Tolerancia hembra Ø interno 101 <sup>±0.7</sup> mm Tolerancia macho Ø externo 100 <sup>±0.3</sup> mm
	Ø130	Tolerancia hembra Ø interno 131 <sup>±0.7</sup> mm Tolerancia macho Ø externo 130 <sup>±0.4</sup> mm
<b>Material</b>		PP (Tubo de tiro concéntrico) - Galvánico 0,4/Aluminio 1,3 mm (tubo de entrada de aire concéntrico) PP (tubo simple)
<b>Material de la junta</b>		EPDM negro para clase de corrosión 1/Viton para clase de corrosión 2
<b>Resistencia al calor</b>		0 W/m²K
<b>Grosor de la pared</b>		2,2 mm
<b>Clase de temperatura:</b>		T120
<b>Clase de presión:</b>		P1 máx. 200 Pa/H1 máx. 5000 Pa
<b>Clase de corrosión:</b>		W1
<b>Lugar de instalación</b>		Tubo concéntrico: solo en el interior del edificio/tubo simple: Sólo en interiores de edificios
<b>Clase de resistencia al fuego</b>		E
<b>Clase de la pared exterior</b>		(solo tubo concéntrico) L0
<b>Distancia a materiales inflamables</b>		Tubo concéntrico: 00 mm/tubo simple: 30 mm

# Instalación

## Sistema de entrada de aire/tiro

Aire de combustión obtenido de la habitación	B23	Salida de gases de combustión al exterior. Aire obtenido de la habitación	
Admisión de aire de combustión desde el exterior	C13	Salida de aire/gas de escape a través de la pared exterior en el mismo rango de presión. Sistema de suministro de aire fresco/gas de escape a través de la pared exterior. Las salidas terminales de los circuitos separados de suministro de aire y combustión caben en un cuadrado de 50 cm en el caso de las calderas con entrada a 70 kW y de 100 cm con entrada de 70 a 100 kW.	
	C33	Conducto de salida de gases de combustión y de aspiración del aire del exterior con terminal de techo en el mismo rango de presión. Las salidas terminales de los circuitos separados de suministro de aire y combustión caben en un cuadrado de 50 cm y la distancia entre los planos de los dos orificios será menos de 50cm en el caso de las calderas con entrada inferior a 70 kW. O en un cuadrado de 100 cm con distancia entre los planos de los dos orificios inferior a 100 cm con entrada superior a 70 kW.	
	C43	Salida de gases de combustión individual o compartida y aspiración de aire a través del conducto de salida integrado en el edificio.	
	C53	Conducto de salida de gases de combustión y de aspiración del aire a través de la pared exterior con distinto rango de presión.	
	C63	La instalación de suelo funciona con independencia de la salida de aire/gas de escape a través de la pared exterior, la salida de gas de escape a través de un tubo con aislamiento térmico en la pared exterior. Las terminales para el suministro de aire de combustión y para la evacuación de productos de combustión no se deben instalar en paredes opuestas del edificio.	
	C83	Salida de gases de combustión a través de conductos individuales o compartidos integrados en el edificio. Admisión de aire a través de la pared exterior	

## Dimensionamiento del sistema de entrada de aire/tiro

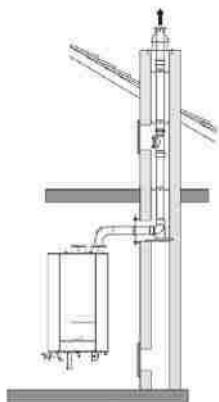
### Sistema de tiro de tubo doble

Longitud máxima (en metros) permitida en sistemas de tiro

	Ø80	Ø100	Ø120	Ø125	Ø130
	Lmax [m]	Lmax [m]	Lmax [m]	Lmax [m]	Lmax [m]
R40 45/50	24	40			
R40 65	13	40			
R40 85		22	33		
R40 100		18	26	40	40
R40 120		17	24	40	40
R40 155		12	17	38	40

Factor de reducción de la longitud

- 2 metros por cada codo de 90°/87°
- 1,5 metros por cada codo de 45°/43°



	Longitud Equivalente en metros		
	tubo recto	codo R=D 90°/87°	codo R=D 45°/43°
Ø80	1	1.5	0.8
Ø100	1	1.8	0.9
Ø120	1	2	1
Ø125	1	2.2	1
Ø130	1	2.2	1

### Dimensionamiento

Para establecer las dimensiones del sistema de tiro, es necesario comprobar el cálculo del sistema de tiro para asegurarse de que el sistema seleccionado es aplicable. En la tabla siguiente se incluyen ejemplos de posibles sistemas de tiro y la longitud máxima admitida por el sistema. En este ejemplo solo se proporciona una indicación de la posible longitud, pero no se puede utilizar para cálculos de diseño oficiales. Los cálculos para cada sistema de tiro debe realizarlos una empresa autorizada. La presión negativa máxima de los gases de escape que no afecta a la relación de modulación del quemador es de 30 Pa. Una presión negativa superior limitará la relación de modulación del quemador. La distancia máxima de los gases de combustión en horizontal es de 20 m. Con distancias superiores a 20 m, no se puede garantizar el encendido correcto del quemador.

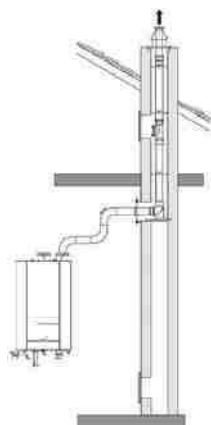
### Sistema de tiro concéntrico

Longitud máxima (en metros) permitida en sistemas de tiro

	Ø 100 / 150
R40 45/50	8
R40 65	8
R40 85	7
R40 100	6
R40 120	7

Factor de reducción de la longitud

- 1,5 metros por cada codo de 90°/87°
- 1 metro por cada codo de 45°/43°



	Longitud Equivalente en metros		
	tubo coaxial	codo R=D 90°/87°	codo R=D 45°/43°
Ø100/150		1.5	1

### Sistema de tiro concéntrico

Los modelos de caldera 50, 65, 85, 100 y 120 se pueden conectar a un sistema de tiro concéntrico.

La caldera se puede conectar a través de un adaptador paralelo a concéntrico (opcional) a:

- Sistema concéntrico 100/150
- Consulte la tabla las longitudes máximas permitidas.

# Instalación

## Sistema de entrada de aire/tiro

### Accesorios

#### Tipos de calderas

##### Conexión de evacuación de humos

- Conexión coaxial de la caldera al conducto de salida/admisión
- Conexión dividida de la caldera al conducto de salida con succión de aire desde el exterior.

Los kits de conexión de las tuberías de succión/evacuación se suministran por separado, en función de las distintas soluciones de instalación. Si hubiera pérdida de presión en las tuberías, consulte el catálogo de accesorios de gases de combustión. Es necesario tener en cuenta la resistencia adicional durante el proceso de dimensionamiento anteriormente mencionado. Para el método de cálculo, los valores de longitud equivalentes y los ejemplos de instalación, consulte el catálogo de accesorios de evacuación de gases.



#### Adaptador de evacuación de humos concéntrico

Los sistemas de tiro concéntricos pueden utilizarse en los modelos R40 45-120, mediante un adaptador de paralelo a concéntrico.

$$\text{DN } 100/150 = \varnothing_{101}^{\pm 0.3} / 151^{\pm 0.3}$$
$$\text{DN } 110/150 = \varnothing_{111}^{\pm 0.3} / 151^{\pm 0.5}$$



#### Adaptador de evacuación de humos paralelo

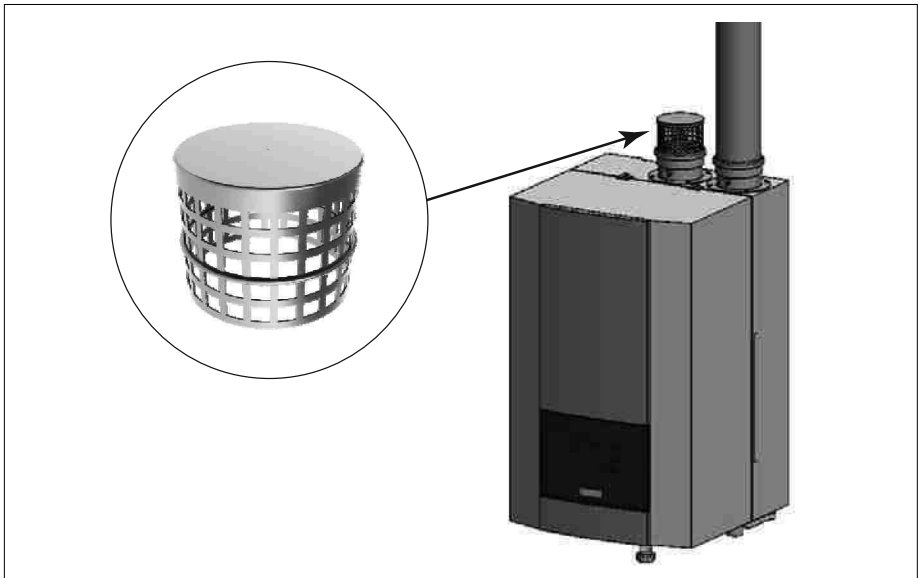
La caldera está equipada con una conexión de evacuación de humos de 100 mm (R40 50-120) o 130 mm (R40 145). Si se utilizaran sistemas de evacuación de humos de 110 o 125 mm, sustituya el adaptador original del siguiente modo:

- 100mm replaced by 110mm;  
 $\text{DN } 110 = \varnothing_{111}^{+0.3}_{-0.6}$
- 130mm replaced by 125mm.  
 $\text{DN } 125 = \varnothing_{126}^{+0.3}_{-0.6}$



#### Cubierta de la entrada de aire

Esta cubierta se utiliza para cubrir la conexión de entrada de aire a la caldera en usos no estancos, disponible para 100 y 130 mm.



100mm	45-120
130mm	150



# Instalación

## Sistema de entrada de aire/tiro

### Instrucciones de instalación: coaxial

#### Instalación

La instalación del sistema de tiro debe ser ejecutada por personal competente siguiendo estas instrucciones de instalación.

#### General

- Guardar el material bajo techo. Llenar la etiqueta de la chimenea (si se ha suministrado) y colóquela cerca del adaptador de la caldera.
- Llevar a cabo la instalación con la tensión desconectada.
- Prestar atención a la dirección de tiro. Los tubos deben estar orientados al terminal.
- No instalar la chimenea sobre una pared de madera o inflamable.

#### Corte del tubo

- Saque el tubo interno girándolo hasta que se desprenda de su posición.
- Corte la misma medida en la parte de entrada del aire que en la parte de tiro.
- Eliminar las rebabas para no dañar las juntas.
- Reensamblar los tubos.

#### Ensamblaje del sistema de tiro

Ensamblar los tubos a partir de la caldera.

Ensamblar los tubos girándolos y tirando hasta la base del alojamiento. **NOTA:** Utilizar sólo agua como lubricante.

#### Codos

Si se utilizan codos, la longitud máxima para el sistema de tiro se indica en la tabla de la página 21.

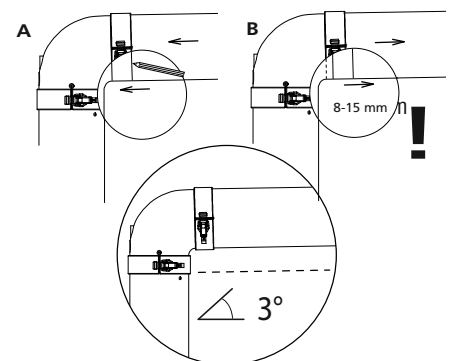
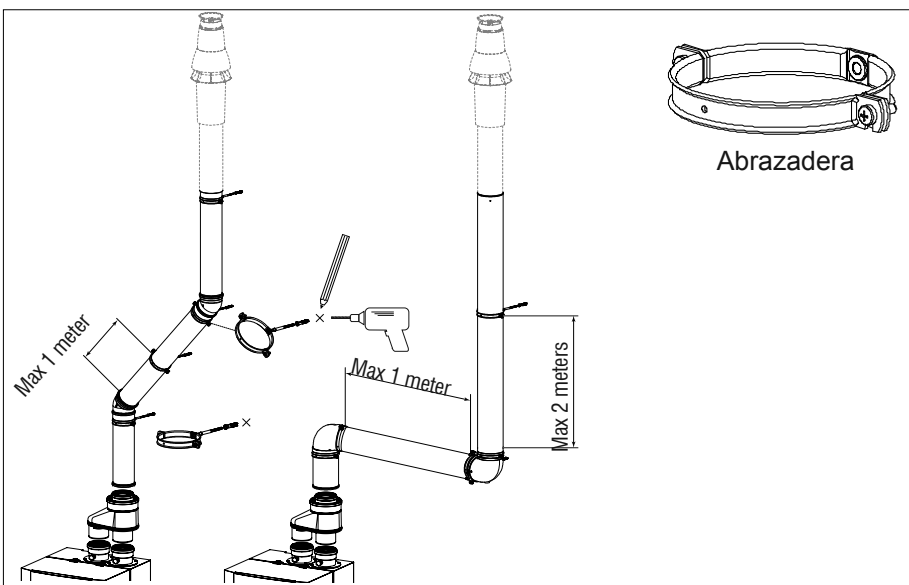
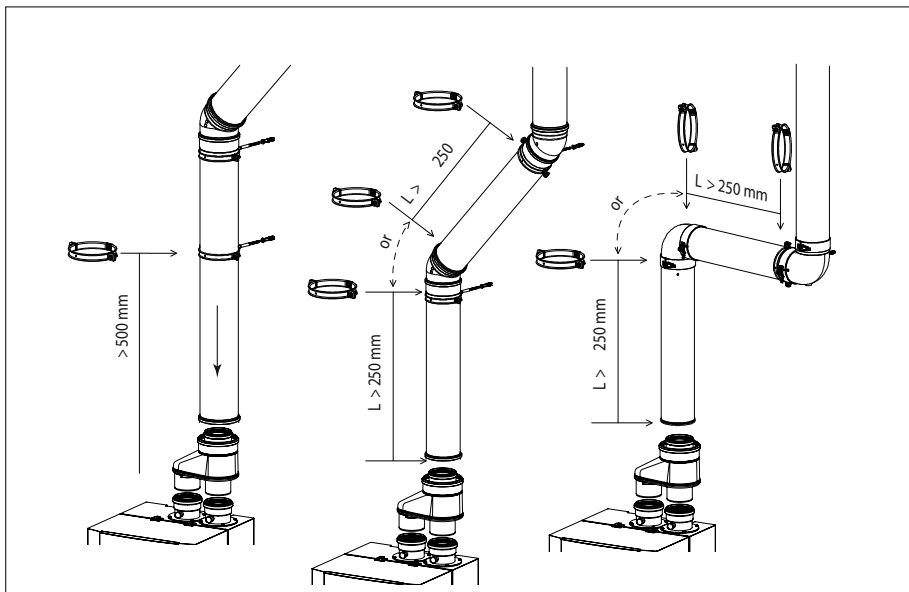
Las extensiones de los tubos se deben fijar a la pared con abrazaderas. Colocar una abrazadera para cada extensión directamente junto a la manga. Colocar una abrazadera en la extensión después de cada codo a 90°.

#### Importante

Instalar sólo en el exterior de los edificios sobre paredes no inflamables.

#### Limpieza

La superficie exterior se puede limpiar con un paño húmedo o un detergente comercial estándar.



# Instalación

## Sistema de entrada de aire/tiro

### Notas sobre la instalación: tubo doble

#### Instalación

La instalación del sistema de tiro debe ser ejecutada por personal competente siguiendo estas instrucciones de instalación.

#### General

- Guardar el material bajo techo.
- Asegurarse de que los componentes no presenten daños.
- Instalar según las normas nacionales.

Llenar la etiqueta de la chimenea (si se ha suministrado) y colóquela cerca del adaptador de la caldera.

- Los tubos se deben instalar libres de tensión.

- Prestar atención a la dirección de tiro. Los tubos deben estar orientados al terminal.

#### Corte del tubo

- Sacar el tubo interno girándolo hasta que se desprenda de su posición de seguridad.
- Cortar el tubo.
- Eliminar las rebabas para no dañar las juntas.
- Reensamblar los tubos.

#### Ensamblaje del sistema de tiro

Ensamblar los tubos a partir de la caldera.

Ensamblar los tubos girándolos y ti-

rando hasta la base de la junta.

NOTA: No lubricar con jabón ni con aceite.

Utilizar sólo agua como lubricante.

#### Extensiones anteriores al tubo:

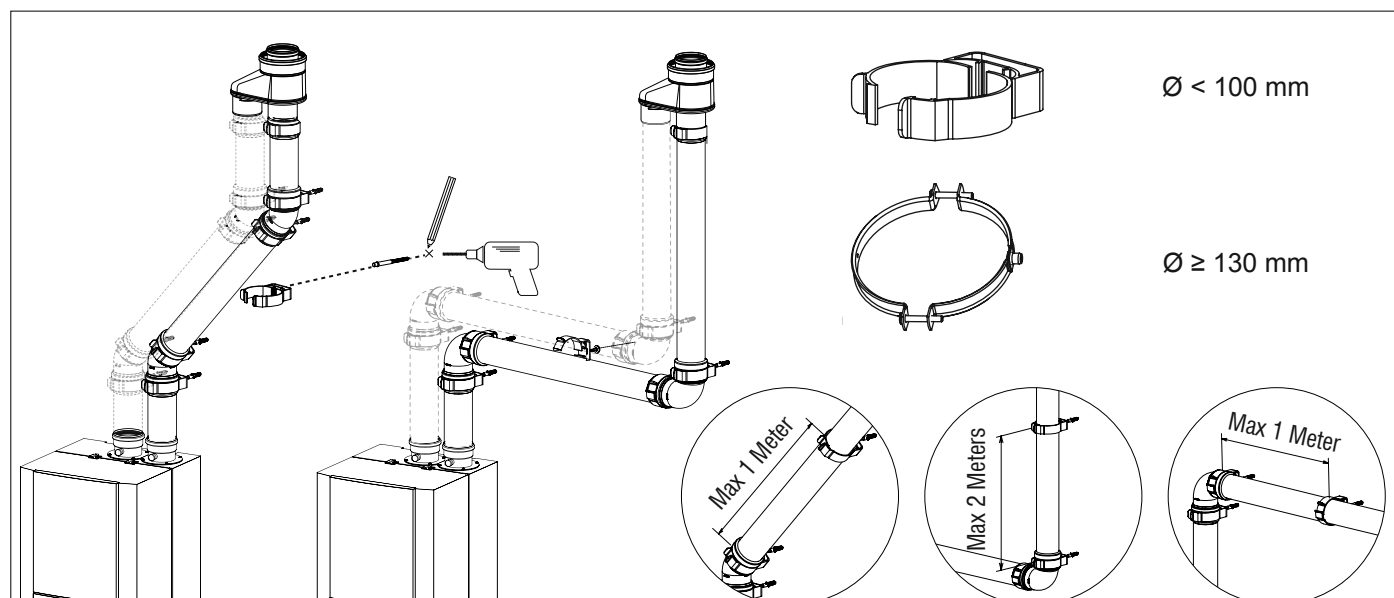
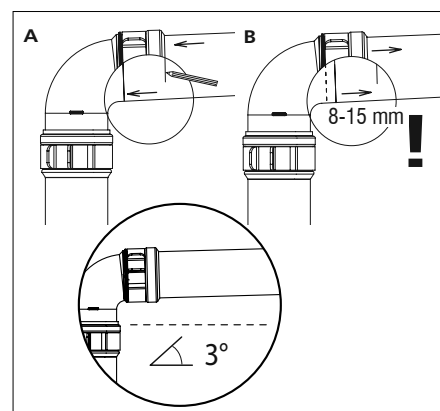
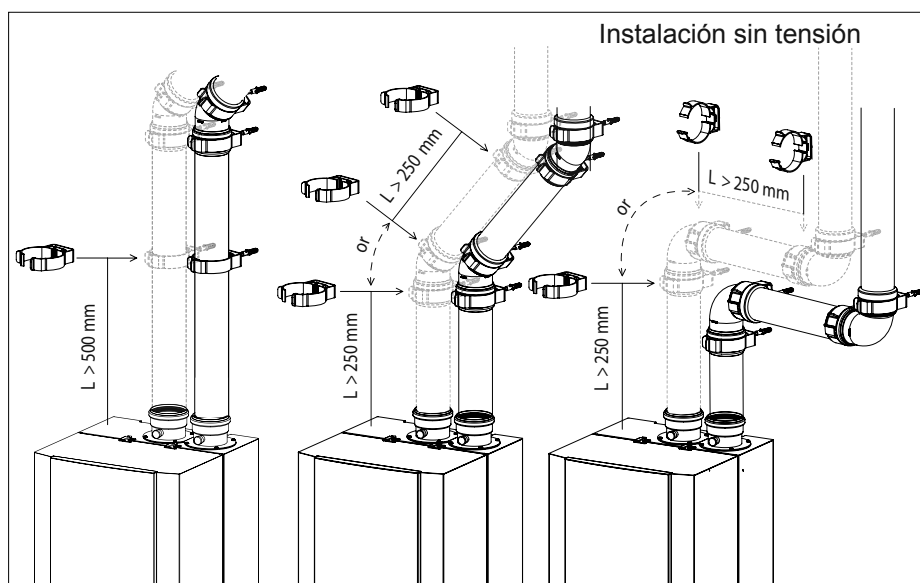
Si se utilizan codos, la longitud máxima permitida para el sistema de tiro se indica en la tabla de la página 21.

#### Importante

Instale sólo en el interior de los edificios sobre paredes no inflamables.

#### Limpieza

La superficie exterior se puede limpiar con un paño húmedo o un detergente comercial estándar.



# Instalación

## Sistema de entrada de aire/tiro Instalación de terminales de tiro verticales

### Advertencias

Si se instala cerca de una luz, los insectos podrían entrar en la abertura. El usuario debería limpiar la abertura regularmente.

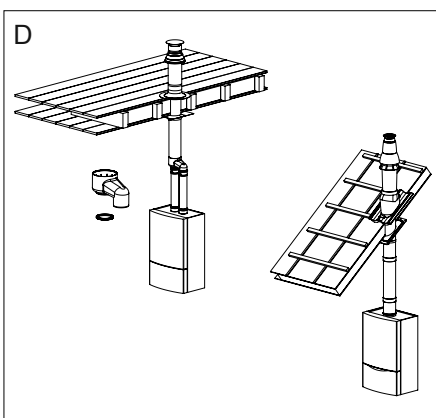
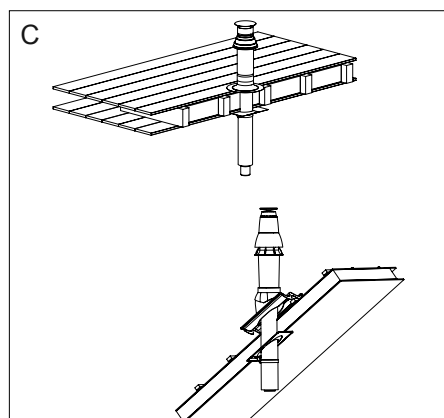
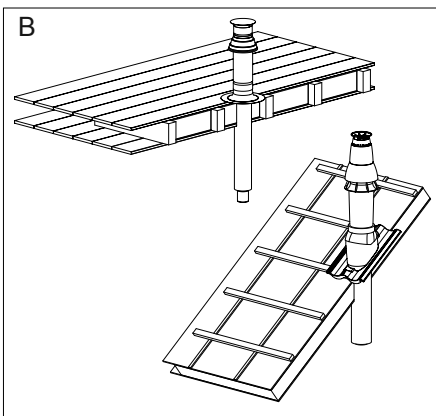
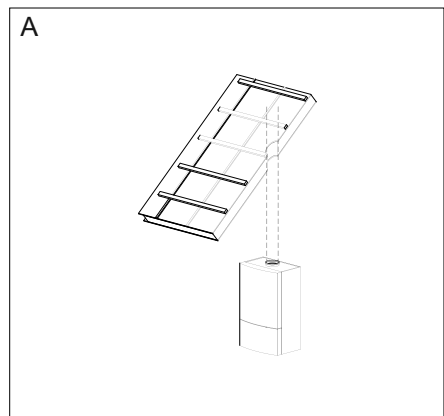
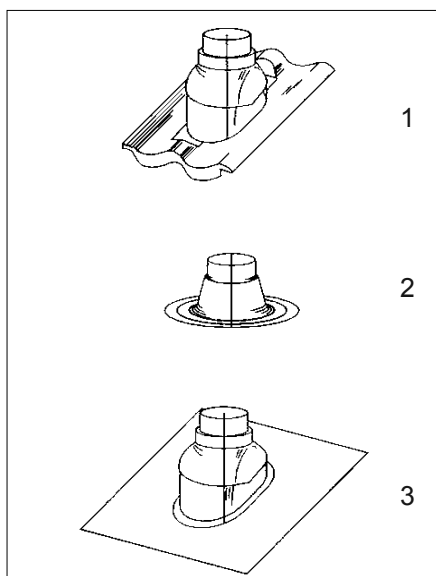
Asegurarse de que en el tubo de aire / tiro no queden residuos de la instalación, como virutas, limaduras o fragmentos de mortero.

### Instalación

Compruebe el conducto del techo.

Diferentes tipos de terminales de tiro:

1. Base de plástico
  2. Bridas de techo plano
  3. Base universal con abrazadera
- Determine el tipo de base en



función del tipo de techo: Base de plástico o base universal con abrazadera; brida de aluminio para techo plano.

- Determine la ubicación del conducto del techo. Para un techo con tejas, debe utilizarse la base universal
- A. Realizar un orificio en el techo desde la parte exterior. Asegurarse de que no entre polvo o serrín en la caldera mientras practica el orificio.
  - B. Fijar el tubo o la brida. Pasar con cuidado la unidad de calefacción montada en el techo por el techo desde fuera. **No girar la tapa.**
  - C. Enderezar la salida del techo con un nivel. (Se pueden instalar placas de centrado, disponibles por separado.)
  - D. Fijar la abrazadera al conducto del techo y asegurarla al techo. No cierre la abrazadera aún.

### Concéntrico

Determinar la longitud de los tubos de tiro e instalarlos con las abrazaderas, siguiendo las instrucciones de instalación de las páginas anteriores.

### Tubo doble

Conectar la junta y la conexión del tubo doble. Asegurarse de que la junta no esté dañada. Asegurarse de no intercambiar el tubo de tiro con el tubo de entrada de aire; el tubo de tiro es el que está en el centro debajo del terminal de tiro.

- Fijar la abrazadera al techo y comprobar que todos los pasos se hayan ejecutado correctamente.

# Instalación

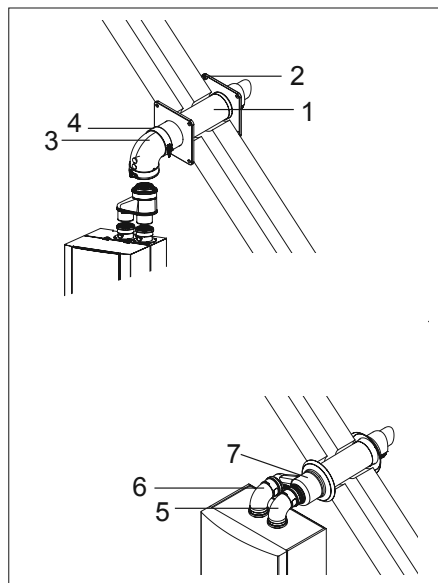
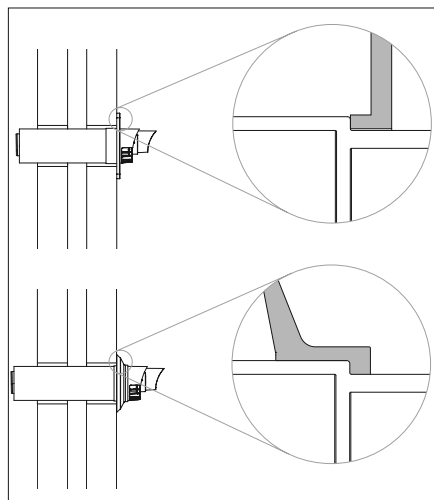
## Sistema de entrada de aire/tiro Instalación de terminales de tiro horizontales

### Antes de instalar el terminal

Antes de ensamblar el terminal de tiro, es necesario realizar las siguientes operaciones:

- Controla si existen daños en el conducto.
- Determina el sitio de la construcción del conducto.
- Haz un agujero en la pared con un diámetro que es como mínimo 10 cm mayor que el tubo de aire del conducto.
- Conductos de pared con juntas externas flexibles pueden ser montados desde el interior. En tal caso el agujero debe ser 25 mm mayor que el diámetro del tubo del aire. Cuida que no entre grava o polvo en el aparato.

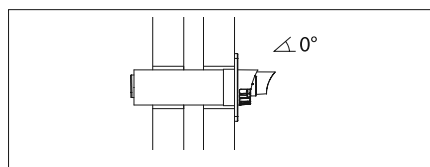
Determina el grosor de la pared y ajusta, si fuera necesario, la longitud del conducto. Eliminar la rebaba. Importante: la longitud es correcta cuando la placa mural exterior o la roseta flexible se ajusta perfectamente a la pared.



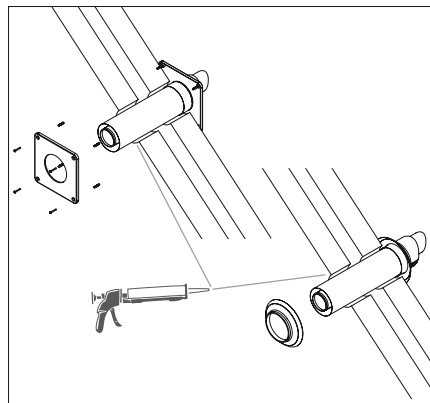
### Lista de partes:

1. Terminal de tiro horizontal
2. Arandela o placa de pared
3. Codo concéntrico
4. Codo de bloqueo (opcional)
5. Tubo de tiro
6. Tubo de entrada de aire
7. Conexión del tubo doble.

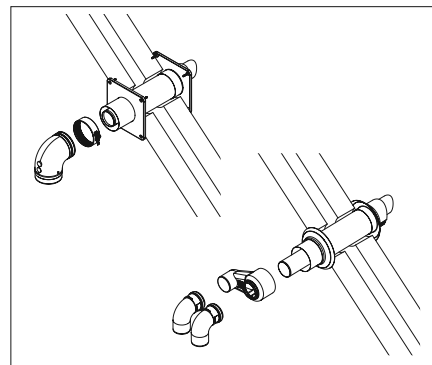
Coloca el conducto en el hueco realizado. El tubo de entrada de aire debe estar nivelado o con una declinación ligera hacia fuera (máx 10 mm por m.). Para evitar la posible entrada de agua de lluvia hay que verificar que el conducto no se haya montado al revés.



Cerrar el espacio entre el conducto y el agujero con un material de sellado resistente al agua. Coloca las rosetas exteriores o las placas murales y fíjalos con tornillos o pegamento.



Conecta ahora el aparato. Termina el montaje del sistema. Ten cuidado que los anillos de sellado no se dañen. Utilizar solamente agua para lubricar las juntas.

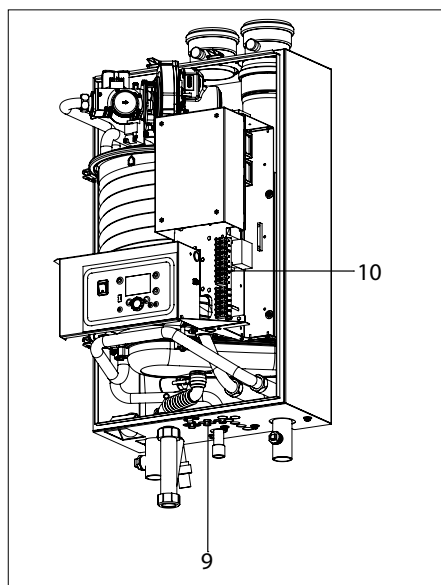


### Importante

Instalar los productos según las normas nacionales. Limpiar con un paño mojado y detergente.

# Instalación

## Conexión eléctrica

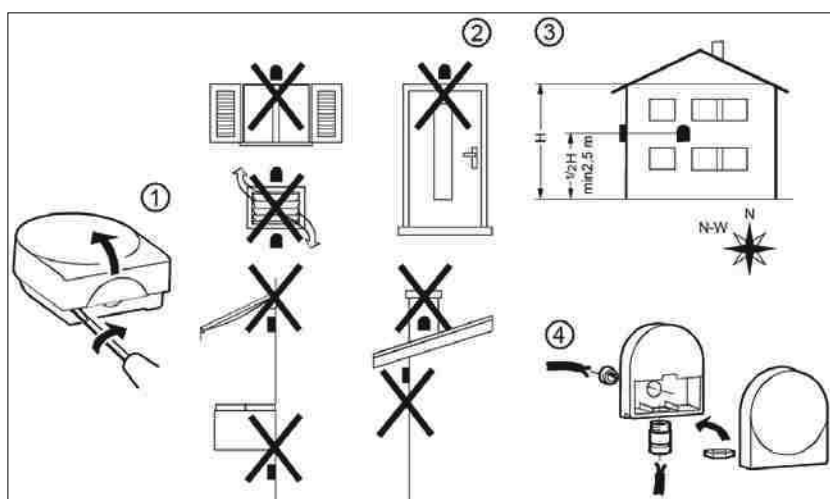


### Conexión eléctrica

La conexión eléctrica deberá ser realizada por un instalador autorizado de acuerdo con los estándares y regulaciones nacionales y locales oportunos. Para el suministro eléctrico es necesario utilizar un conmutador de aislamiento de la alimentación con un contacto de apertura de al menos 3mm dentro de la sala de calderas. Este conmutador podrá usarse para desconectar el suministro eléctrico con fines de mantenimiento.

Todos los cables se pasan por las entradas de cables en la parte inferior de la caldera (9) hacia el panel eléctrico en el frontal de la caldera.

**Es obligatorio conectar la caldera a una conexión con toma de tierra.**

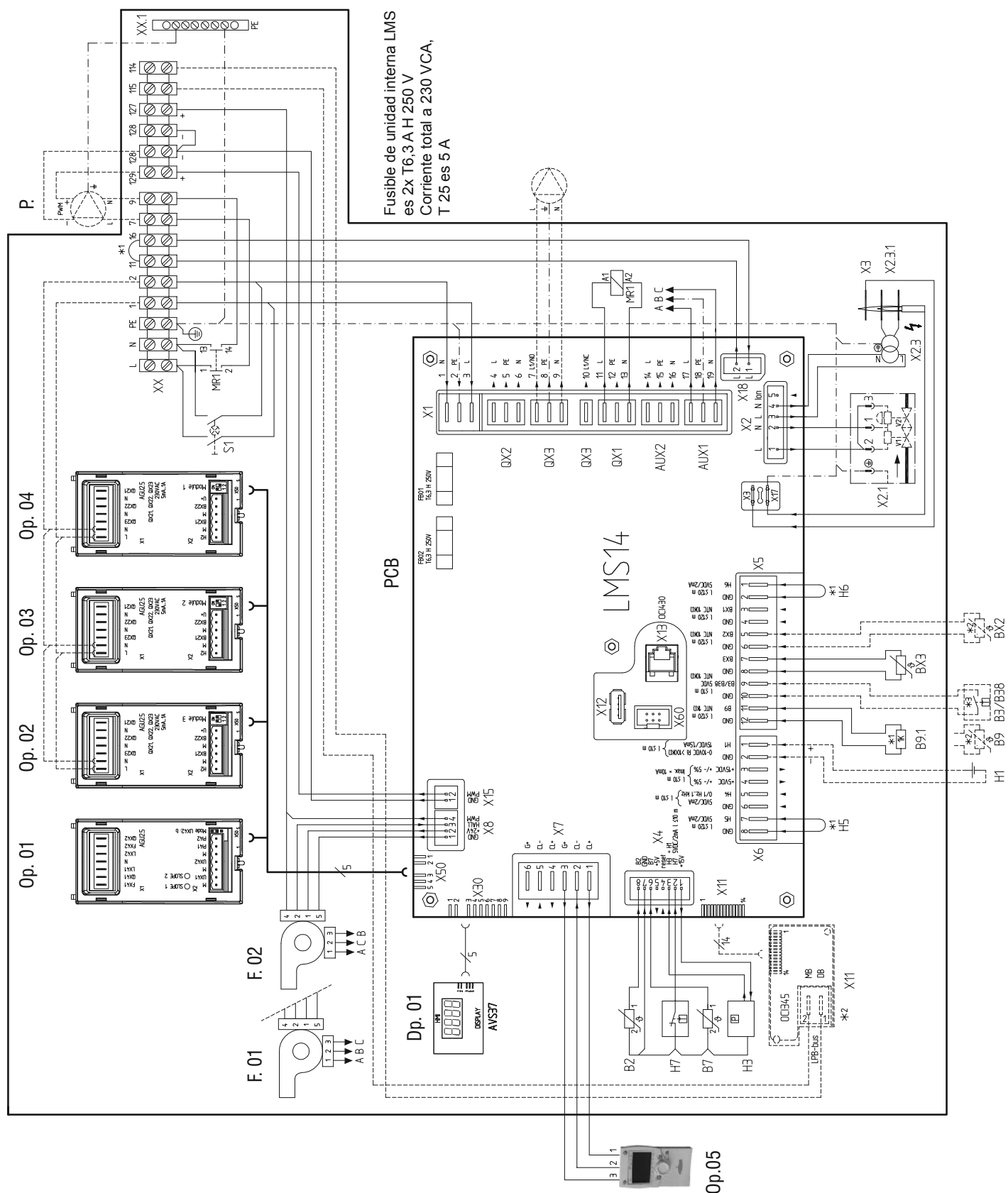


### Montaje del sensor exterior

Si se conecta un sensor exterior (accesorio) a la caldera, se tiene que posicionar de acuerdo con el esquema adyacente.

# Instalación

## Esquema de conexiones - caldera



# Instalación

## Esquema de conexiones - caldera (Leyenda)

### Conexión de las terminales XX y XX.1

<b>L-N-PE</b>	Suministro de energía de la caldera +10% -15% 50 Hz Fusible 10 A
<b>1-2</b>	Suministro de energía EM Clipln
<b>11/-16</b>	Entrada de bloqueo (X18) 230 VCA, 5 mA...1A, $\cos\varphi > 0.6$
<b>7-9</b>	Bomba caldera 230 VCA, 2 A máx.
<b>129-128</b>	Bomba caldera PWM
<b>128-127</b>	Información de carga PWM EM Clipln
<b>115-114</b>	LPB-bus
<b>XX.1</b>	Terminal de tierra

### Componentes

<b>X2.1</b>	Válvula de gas	<b>Op. 01</b>	Información de capacidad (opcional)
<b>X2.3</b>	Transformador de encendido	<b>Op. 02</b>	Alarma (opcional)
<b>X2.3.1</b>	Electrodo de ionización	<b>Op. 03</b>	Zona 2 (opcional)
<b>X3</b>	Electrodo de encendido	<b>Op. 04</b>	Zona 1 (opcional)
<b>BX3</b>	Sensor de temp. gas tiro	<b>Op. 05</b>	Unidad QAA75 (opcional)
<b>B9.1</b>	Resistor	<b>PCB</b>	Tarjeta PCB LMS14
<b>H3</b>	Sensor de presión mínima del agua	<b>F. 01</b>	Ventilador: Tipo 50
<b>B7</b>	Sensor de temperatura de retorno	<b>F. 02</b>	Ventilador: Tipos Oyher
<b>H7</b>	Termostato	<b>Dp. 01</b>	Pantalla
<b>B2</b>	Sensor de línea	<b>P.</b>	Bomba caldera
<b>S1</b>	Interruptor de encendido/apagado		
<b>MR1</b>	Relé de bomba		

### Conexión LMS (PCB)

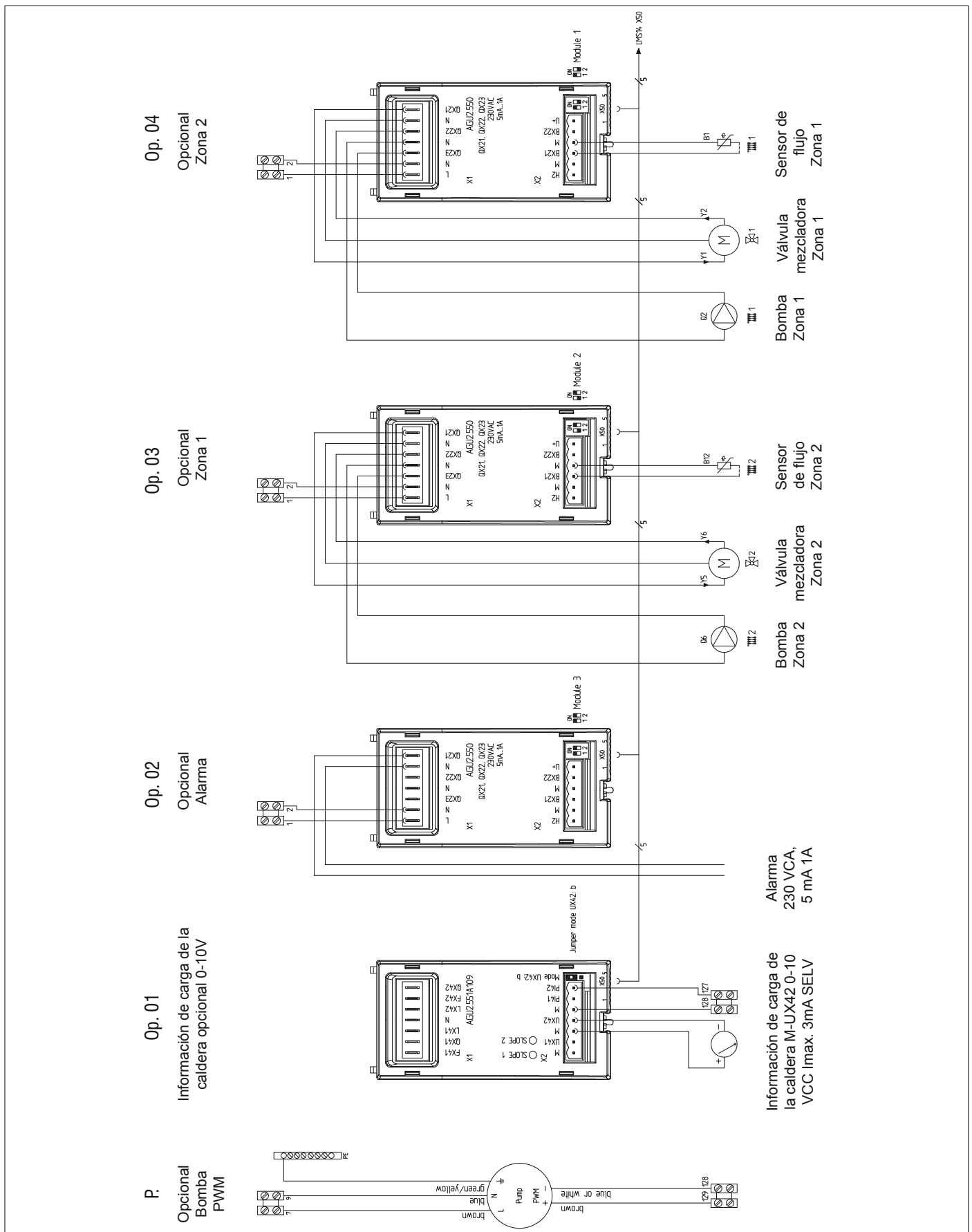
<b>QX2</b>	Programable libre (alarma prefijada) 230 VCA +10% -15% 5 mA...1A, $\cos\varphi > 0.8$ $I \leq 120 \quad \varnothing = 1.5 \text{ mm}^2$
<b>QX3</b>	Bomba DHW 230 VCA +10% -15% 5 mA...1A, $\cos\varphi > 0.8$ $I \leq 120 \quad \varnothing = 1.5 \text{ mm}^2$
<b>AUX 2</b>	230 VCA 5 A
<b>H6</b>	Entrada de interlock
<b>BX2</b>	Sensor de temperatura del colector
<b>B3/B38</b>	Termostato DHW o sensor de temperatura DHW (parámetro)
<b>B9</b>	Sensor de temperatura exterior
<b>H1</b>	Influencia externa 0.15 - 10 VCC
<b>H5</b>	Activar caldera
<b>X11</b>	OCI345
<b>X7</b>	Unidad de interior bus BSB QAA75
<b>X50</b>	BSB-EM Clipln

- ✖1 Durante la conexión, quitar conmutador o resistor.
- ✖2 Opcional, consultar "Accesorios".
- ✖3 Para conectar un termostato, se requiere material de contacto de alta calidad. (p. ej. contactos chapados en oro).
- Contactos de baja tensión según las normas y directivas para SELV.
- Área transversal del cable para sensores externos. Consulte la tabla.

$\varnothing$	l
0,25 mm <sup>2</sup>	$\leq 20 \text{ m}$
0,5 mm <sup>2</sup>	40 m
1 mm <sup>2</sup>	80 m
1,5 mm <sup>2</sup>	120 m

# Instalación

## Esquema de conexiones - accesorios





# Puesta en funcionamiento

## Sistema de agua e hidráulico

La puesta en marcha de la caldera debe llevarse a cabo únicamente por personal autorizado. Si no se cumple esta condición, la garantía quedará invalidada. Deberá cumplimentarse un protocolo de la puesta en funcionamiento (ver ejemplo de protocolo de puesta en funcionamiento al final

de este capítulo). Este capítulo explica la puesta en marcha de la caldera con el controlador de caldera estándar. Si se instala un controlador de sistema adicional, acuda al manual del mismo para poner en marcha el controlador.

Rendimiento de la caldera	Suma máx. de alcalino-terrosos	Dureza máx. total	
[kW]	[mol/m³]	[°dH]	[°f]
50 - 200	2.0	11.2	20
200 - 600	1.5	8.4	15

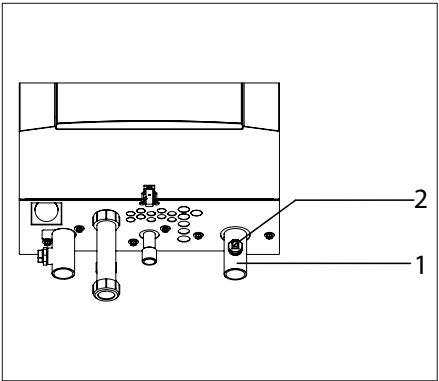
Concentrado Ca(HCO3)2			Capacidad de instalación Q (kW)						
			150	200	250	300	400	500	600
mol/m³	°dH	°f	Volumen máximo de (re)llenado de agua Vmax [m3]						
≤0.5	≤2.8	≤5	-	-	-	-	-	-	-
1.0	5.6	10	-	-	-	-	-	-	-
1.5	8.4	15	3	4	5	6	8	10	12
2.0	11.2	20	3	4	5	6	6.3	7.8	9.4
2.5	14.0	25	1.9	2.5	3.1	3.8	5.0	6.3	7.5
≥3.0	≥16.8	≥30	1.6	2.1	2.6	3.1	4.2	5.2	6.3

### Calidad del agua

El sistema deberá llenarse con agua con un valor PH de entre 8,0 y 9,5. El valor de cloruro del agua no debería sobrepasar los 50mg/l. Debería evitarse en todos los casos la entrada de oxígeno por difusión. Los daños al intercambiador de calor por difusión de oxígeno no entrarán en garantía.

En las instalaciones con volúmenes superiores de agua, es necesario respetar el nivel máximo de llenado y los volúmenes adicionales con sus correspondientes niveles de dureza, tal y como se muestra en la tabla.

La tabla de la izquierda indica la relación entre la calidad del agua y el volumen máximo de llenado de agua durante la vida útil de la caldera.



### Presión del agua

Abra las válvulas al sistema. Compruebe la presión de agua en el sistema. Si la presión del agua es demasiado baja (ver tabla abajo), aumente la presión hasta al menos la presión de agua mínima requerida según la tabla.

El llenado puede realizarse even-

Presión mínima de funcionamiento [bar]	Temperatura del caudal [°C]
> 1.5	90

tualmente a través de la válvula de llenado y escape (opcional) (2) en la conexión de retorno (1) de la caldera.

### Sistema hidráulico

Compruebe si la caldera está conectada hidráulicamente al sistema de tal modo, que el caudal de agua esté garantizado en todo momento durante el funcionamiento del quemador. El caudal de agua se controla mediante un control ΔT en la caldera. Un rendimiento demasiado reducido provoca que el quemador se detenga de inmediato y se desconecte la caldera.

# Neutralización

## Sistemas de neutralización

### General

El condensado generado por la caldera debe drenarse al sistema de alcantarillado público. El condensado tiene un pH de entre 3.0 y 3.5. Consulte la normativa nacional y local para saber si es necesario neutralizar el condensado antes de que pase al sistema de alcantarillado público.

La cantidad máxima de condensado para cada tipo de caldera se especifica en el capítulo *Datos técnicos*.

### Sistemas de neutralización

Los sistemas de neutralización se pueden instalar en la sección inferior de la caldera.

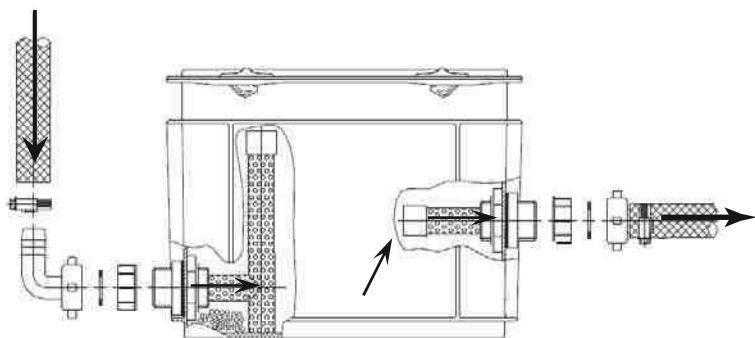
El sistema se entrega con los componentes siguientes:

- Granulado para el primer llenado
- Tubos flexibles de conexión para conexiones de entrada/salida
- Adaptador de conexión de la caldera.

Para la neutralización hay disponibles dos sistemas distintos:

### Sistema de neutralización estándar (DN)

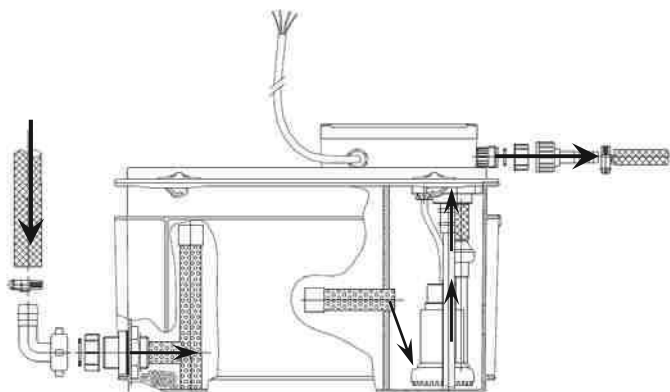
El sistema de neutralización estándar se utiliza cuando la conexión al sistema de alcantarillado está a un nivel más bajo que la conexión del sifón de la caldera.



Tipo		DN1	DN2	DN3
Aplicable a	kW	75	450	1500
Longitud	mm	320	420	640
Anchura	mm	200	300	400
Altura	mm	230	240	240

### Sistema de neutralización con bomba (HN)

El sistema de neutralización con bomba se utiliza cuando el sistema de alcantarillado público está a un nivel más alto que la conexión del sifón de la caldera y es necesario transportar el condensado a un nivel más alto para después drenarlo. La bomba incluida en el sistema de neutralización transporta el condensado.



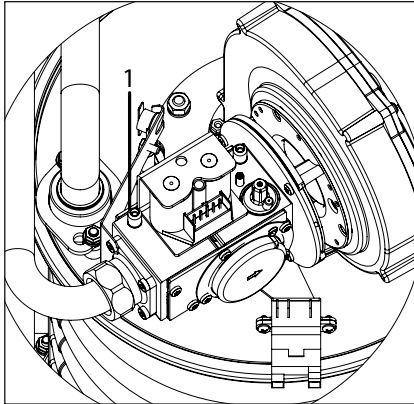
Tipo		HN1.5	HN 2.5	HN 2.7
Aplicable a	kW	280	540	750
Longitud	mm	410	640	640
Anchura	mm	300	400	400
Altura	mm	290	240	320
Consumo energético de la bomba	W	40	150	45
Altura de elevación	m	6	3	4

# Puesta en funcionamiento

## Suministro de gas

## Conexión de condensado

## Conexiones del humero y toma de aire

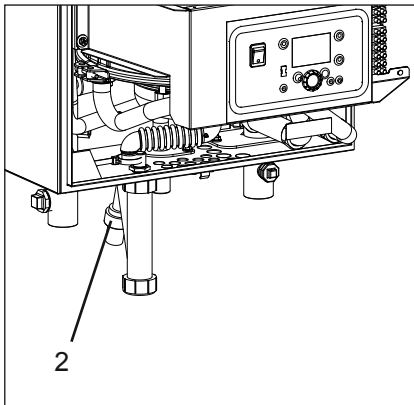


### Suministro de gas

Compruebe la estanqueidad de la conexión del suministro de gas a la caldera. ¡Si encuentra una fuga, vuelva a sellarla antes de encender la caldera!

Elimine todo el aire entre la válvula de gas y el conducto del gas. Esto puede hacerse en el punto de prueba (1) del conmutador de presión de gas. ¡No olvide cerrar a continuación el punto de prueba!

Compruebe el tipo y los valores del gas con la compañía local del gas para saber para qué tipo de gas deberá emplearse la caldera.



### Conexión de condensado

Retire el sifón (2) de la conexión de condensado. Llénelo de agua y colóquelo de nuevo en la posición original. Asegúrese de que el sifón esté lleno antes de conectar la caldera para evitar que los gases de combustión escapen por la conexión de condensado.

### Conexiones del humero y toma de aire

Compruebe si los sistemas del humero y toma de aire están dispuestos conforme a las regulaciones nacionales y locales. Las instalaciones que no cumplan con las regulaciones no deben ponerse en marcha.

Asegúrese de que todas las conexiones están despejadas.

El tamaño de las conexiones del gas de combustión y toma de aire no deberán reducirse.

# Puesta en funcionamiento

## Preparar la caldera para la primera puesta en funcionamiento

### Procedimientos iniciales

Para garantizar la seguridad y el funcionamiento correcto del aparato, un técnico cualificado con los conocimientos y la capacidad necesaria debe preparar la caldera para su puesta en marcha.

### Suministro de energía

- Compruebe que la tensión y la frecuencia de la red corresponde a los datos mostrados en la placa de datos de la caldera.
- Asegúrese de que la toma de tierra funciona.

### Llenado del circuito hidráulico

Hacer lo siguiente:

- Abrir el grifo de entrada de agua.
- Abrir gradualmente la válvula debajo de la caldera.
- Abrir cada una de las válvulas de

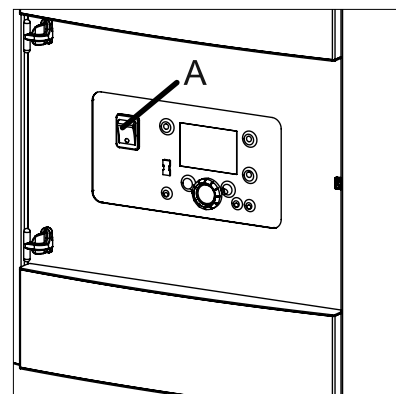
salida de aire, comenzando con la del punto más bajo y cerrar cuando salga agua limpia sin aire.

- Cierre la válvula situada debajo de la caldera cuando se alcance una presión de al menos 1,5 bares en el manómetro.

### Suministro de gas

Hacer lo siguiente:

- Comprobar que el gas suministrado a la caldera coincide con el gas indicado en la placa de datos de la caldera.
- Abrir todas las puertas y ventanas.
- Asegurarse de que no haya ningún tipo de llama o chispas en la habitación.
- Asegurarse de que el sistema no pierde combustible.



### Leyenda:

- A Interruptor ON/OFF
- B Tecla volver (ESC)
- C Botón de regulación de la temperatura ambiente
- D Tecla de confirmación (OK)
- E Tecla de función de modo
- F Tecla de función de limpiachimeneas
- G Tecla Info
- H Tecla Reinicio
- I Tecla de modos de funcionamiento circuito(s) de calefacción
- L Pantalla
- M Tecla de modo de funcionamiento agua de boca

### Preparación para la 1ª puesta en funcionamiento

- Abra la conexión de gas.
- Accione el disyuntor de red para alimentar la caldera con corriente.
- Conecte la caldera con el interruptor ON/OFF (A).
- Asegúrese de que la caldera permanece en el modo Standby.
- Compruebe la función de la bomba: asegúrese de que el sentido de giro es correcto.
- Purgue todo el aire de la bomba, retirando la caperuza de cierre en la carcasa del motor de la bomba.

Se recomienda que, después de la 1ª puesta en funcionamiento, la caldera se opere por debajo del 50% de su capacidad de rendimiento, ya que el análisis de combustión se puede iniciar así del modo más sencillo posible. Esto se puede asegurar del siguiente modo:

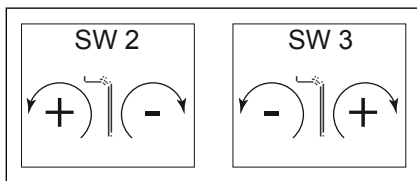
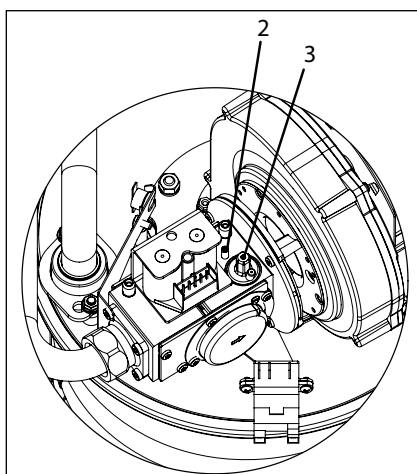
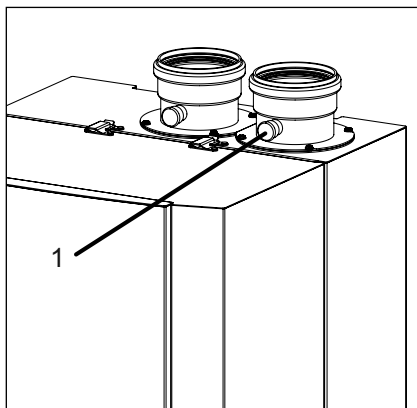
- Pulse la tecla I >3 segundos, con ésto se conecta la caldera a la función de detención de regulador.
- Accione la tecla Info (G), aparece la potencia actual de la caldera (%).
- Con "ajustar" (confirmar con la

tecla OK), la potencia de la caldera se puede ajustar, para ello, gire el conmutador giratorio y confirme el valor 50% con la tecla OK.

Si los ajustes de la puesta en funcionamiento (véase siguiente página) han finalizado, se puede finalizar la función de detención de regulador, accionando el botón de modo de funcionamiento (I) >3 segundos.

# Puesta en funcionamiento

## Análisis de combustión



### Comprobación de la combustión a carga completa

Arranque la caldera en la función de detención del regulador con carga parcial del 50%. Si la caldera trabaja al 50%, espere tres minutos, de manera que la caldera pueda estabilizar la combustión.

Seguidamente, aumente la potencia al 100% de manera gradual.

Compruebe la presión del gas en la entrada de la válvula de gas mientras aumenta la carga de la caldera: la presión del gas no deberá bajar en ningún momento por debajo del valor mínimo exigido para, vea datos técnicos. Si está conectado un interruptor de presión mínima de gas (opcional) el ajuste se tiene que realizar al 75% de la presión de gas necesaria.

Compruebe el ajuste de combustión a través del punto de prueba de la conexión de la chimenea(1).

Corrija los ajustes en caso necesario con el tornillo de ajuste pequeño en la parte superior de la válvula de gas (2). Conecte la caldera a carga mínima (0%). Compruebe los ajustes de combustión igual que se ha descrito para la carga completa.

Corrija los ajustes en caso necesario con el tornillo de ajuste grande en la parte superior de la válvula de gas (3).

### Comprobación de la combustión con carga de 50%

Se recomienda una comprobación de referencias adicional de valores de combustión a 50% de carga para comprobar si la válvula de gas está ajustada de modo que la modulación se conduzca normalmente. El valor de CO<sub>2</sub> debería estar entre los ajustes de carga completa y carga mínima.

El valor de CO debería ser igual a los valores de carga completa y carga mínima. Asegúrese de que la caldera vuelve al modo automático después del ajuste (desconectar la función de detención de regulador y conectar la caldera a modo manual).

### Ajustes de combustión para gas natural G20 / G25

		R40 45-155
CO <sub>2</sub> max	%	8.5 ± 0.2

### Ajustes de combustión para gas natural G20 / G25

		R40 45-155
CO <sub>2</sub> min	%	8.5 ± 0.2

# Puesta en funcionamiento

## Comprobar el caudal de agua

### Comprobar el caudal de agua

Se puede comprobar el caudal de agua a través de la caldera mediante los dos métodos descritos más abajo.

#### Medición $\Delta T$

Compruebe la diferencia de temperatura en la caldera ( $\Delta T$  flujo-retorno) cuando la caldera esté funcionando con 100% de carga. El  $\Delta T$  nominal es de 20K y debe estar al menos entre 10K y 20K para asegurar el funcionamiento de la caldera. Puede obtenerse el caudal volumétrico real a través del siguiente cálculo (vea la tabla a continuación para los datos nominales):

$$q_{\text{real}} = (\Delta T_{\text{nominal}} / \Delta T_{\text{medido}}) * q_{\text{nominal}} \text{ [m}^3/\text{h]}$$

#### Medición $\Delta p$

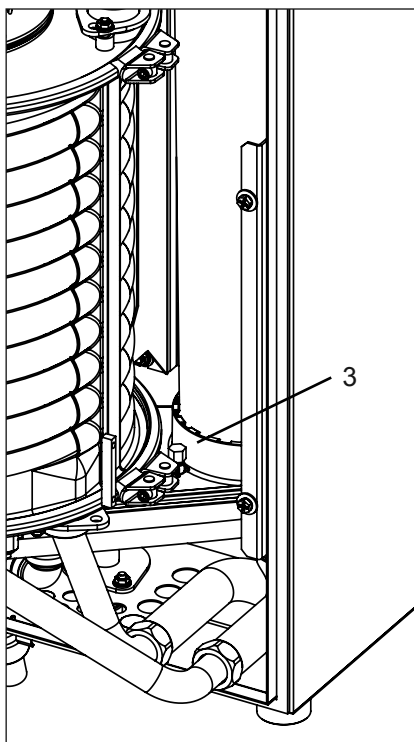
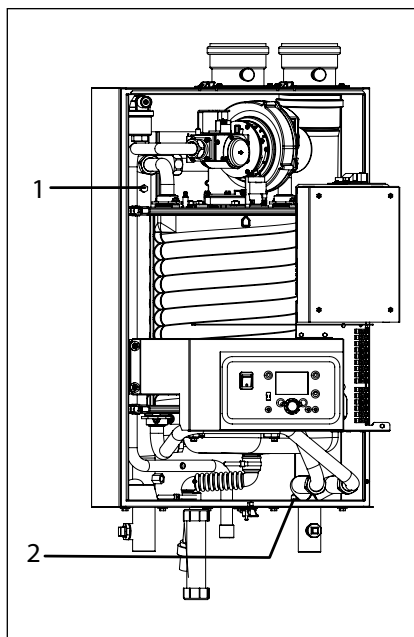
Compruebe la diferencia de temperatura en la caldera ( $\Delta p$  flujo-retorno) cuando la bomba de la caldera esté funcionando (no se requiere quemador). El  $\Delta p$  nominal para cada tipo de caldera puede verse en la tabla de debajo, el  $\Delta p$  real deberá estar entre:  $1.0 * \Delta p_{\text{nominal}} \leq \Delta P \leq 4.0 * \Delta p_{\text{nominal}}$ . Puede obtenerse el caudal volumétrico real a través del siguiente cálculo (vea la tabla a continuación para los datos nominales):

$$q_{\text{real}} = \sqrt{(\Delta p_{\text{medido}} / \Delta p_{\text{nominal}})} * q_{\text{nominal}} \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Datos de caudal de agua							
R40		45 - 50	65	85	100	120	150
Caudal volumétrico nominal	[m <sup>3</sup> /h]	1.9	2.6	3.4	4.0	4.8	5.6
$\Delta T$ con caudal volumétrico nominal	[°C]	20					
$\Delta p$ con caudal volumétrico nominal	[kPa]	9	16	29	15	22	34

# Puesta en funcionamiento

## Comprobar dispositivos de seguridad Apagado de la caldera



### Sensor temperatura de gases de escape (3)

Retire el tapón del sensor, mientras la caldera está conectada. Esto debería producir una desconexión nº 28. El sistema debería cancelar la desconexión, en cuanto el tapón se haya vuelto a colocar. Seguidamente, la caldera vuelve a arrancar.

### Compruebe el funcionamiento de los dispositivos de seguridad

Hay que comprobar el correcto funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad. Los dispositivos de seguridad de las calderas estándares incluyen un sensor de temperatura de avance, un sensor de temperatura de retorno, un sensor de temperatura de escape de gas y un electrodo de ionización.

Estos dispositivos pueden comprobarse como se describe a continuación.

#### Sensor temperatura de avance (1)

Desconecte el enchufe del sensor mientras la caldera está encendida. Esto debería producir un bloqueo nº 20. El bloqueo debería desaparecer tan pronto el enchufe esté puesto de nuevo en su posición, y la caldera reiniciará el funcionamiento.

#### Sensor temperatura de retorno (2)

Desconecte el enchufe del sensor mientras la caldera está encendida. Esto debería producir un bloqueo nº 40. El bloqueo debería desaparecer tan pronto el enchufe esté puesto de nuevo en su posición, y la caldera reiniciará el funcionamiento.

#### Electrodo de ionización (4)

Retire la conexión eléctrica del electrodo de ionización mientras la caldera está en marcha, la caldera tendrá un bloqueo nº128. La caldera intentará reiniciar la puesta en marcha.

Con la conexión eléctrica desconectada, la nueva puesta en marcha resultará en un bloqueo nº133. Cuando la conexión ya esté conectada, se volverá a poner en marcha sin problema. Se puede medir la corriente de ionización montando un multímetro (puesto a  $\mu A$ ) entre el electrodo de ionización y su conexión eléctrica. La corriente de ionización deberá ser siempre superior a  $1,2\mu A$ , en condiciones normales será de  $6\mu A$  y superior.

#### Comprobar la estanqueidad al gas

Compruebe la estanqueidad al gas de todas las conexiones estancas

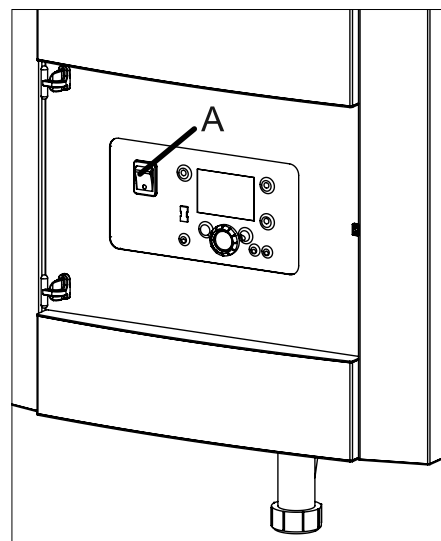
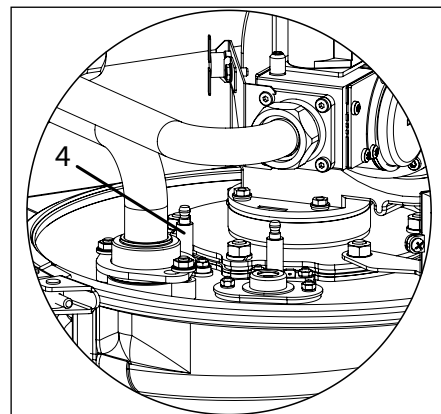
con un jabón homologado o un analizador electrónico de gas, por ejemplo:

- Puntos de prueba
- Conexiones de perno
- Juntas del sistema de mezclado, etc.

### Apagado de la caldera

Cuando la caldera no vaya a usarse durante un periodo prolongado, apague la caldera de la siguiente manera:

- Ponga la caldera en modo stand-by
- Apague la caldera con el conmutador on/off (5)
- Interrumpa el suministro eléctrico a la caldera desactivando el conmutador de aislamiento de la alimentación de la sala de calderas
- Cierre el suministro de gas a la caldera.



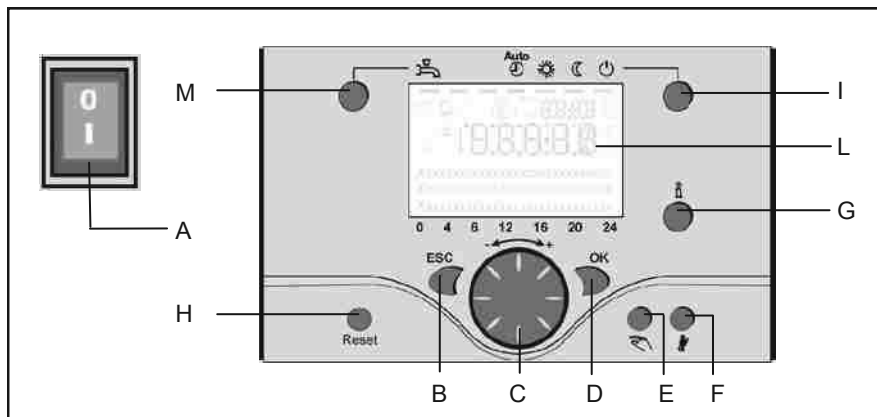
# Puesta en funcionamiento

## Protocolo de puesta en funcionamiento

Protocolo de puesta en funcionamiento R40				
<b>Proyecto</b>				
Tipo de caldera		Proyecto		
Número de serie		Dirección		
Año		Ciudad		
Carga nominal (Hi) [kW]		Fecha		
Producción nominal (Hi) [kW]		Técnico		
<b>Sistema</b>				
Presión del agua [bar]	Instalación:	En tejado <input type="checkbox"/>		
pH del agua [-]		Nivel del suelo <input type="checkbox"/>		
Dureza del agua [°dH]		Sótano <input type="checkbox"/>		
Cloruro en agua [mg/l]		Otros: ..... <input type="checkbox"/>		
Carga completa $\Delta T$ de agua [°C]	Hidráulica:	Colector de baja velocidad		<input type="checkbox"/>
$\Delta p$ agua <sub>caldera</sub> [kPa]		Cambiador de calor de placas		<input type="checkbox"/>
Caudal de agua [m³/h]		Bypass de caldera		<input type="checkbox"/>
Configuración de la bomba [-]		Otros: ..... <input type="checkbox"/>		
<b>Dispositivos de seguridad</b>				
Configuración de límite alto [°C]	Sensor de caudal de agua comprobado			<input type="checkbox"/>
Configuración de limitador de temperatura [°C]	Sensor de gas de combustión comprobado			<input type="checkbox"/>
Configuración del conmutador de presión mín. de gas [mbar]	Interruptor de caudal de agua comprobado			<input type="checkbox"/>
Tiempo de ignición quemador [sec]				
<b>Análisis de combustión</b>				
	<b>Carga 100%</b>	<b>Carga 50%</b>	<b>Carga mín.</b>	
Consumo de gas	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	
Presión del gas	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
CO <sub>2</sub>	[%]	[%]	[%]	
O <sub>2</sub>	[%]	[%]	[%]	
CO	[ppm]	[ppm]	[ppm]	
NOx	[ppm]	[ppm]	[ppm]	
T <sub>atmosférica</sub>	[°C]	[°C]	[°C]	
T <sub>gas de combustión</sub>	[°C]	[°C]	[°C]	
T <sub>agua, flujo</sub>	[°C]	[°C]	[°C]	
T <sub>agua, retorno</sub>	[°C]	[°C]	[°C]	
Corriente de ionización	[μA]	[μA]	[μA]	
p <sub>ventilador</sub>	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
p <sub>panel superior</sub>	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
p <sub>Cámara de combustión</sub>	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
<b>Observaciones</b>				



## Elementos de control



### Leyenda:

- A Interruptor ON/OFF
- B Tecla volver (ESC)
- C Botón de regulación de la temperatura ambiente
- D Tecla de confirmación (OK)
- E Tecla de función de modo manual
- F Tecla de función de limpiachimeneas
- G Tecla Info
- H Tecla Reinicio
- I Tecla de modo de funcionamiento circuito(s) de calefacción
- L Pantalla
- M Tecla de modo de funcionamiento agua de boca

### Tecla de modo de funcionamiento agua de boca (M)

Para conectar la preparación de agua de boca. (Barras en la pantalla en grifo de agua).

### Tecla de modo de funcionamiento circuito(s) de calefacción (I)

Para ajustar 4 modos de funcionamiento de calefacción diferentes: Reloj automático: modo automático según programa temporal Sol 24 h: calentar a valor nominal confort Luna 24 h: calentar a valor de reducción modo de protección: calefacción desconectada, protección anticongelante en funcionamiento

### Pantalla (L)

### Tecla Info (G)

Activación de la siguiente información sin influir en la regulación: temperaturas, estado de funcionamiento, calefacción / agua de boca, mensajes de error.

### Botón de regulación de la temperatura ambiente (C)

- Para modificar la temperatura ambiente confort
- Con este botón giratorio se pueden seleccionar y modificar ajustes durante la programación.

### Tecla de confirmación OK (D) Tecla volver ESC (B)

Estas dos teclas juntas se requieren con el botón giratorio grande - + para la programación y la configuración de la regulación. Los ajustes que no sean manejables con los elementos de control se realizan con la programación. Pulsando la tecla ESC retrocederá un paso, los valores ajustados no se aceptarán. Para acceder al siguiente nivel de manejo o para guardar los valores modificados, se deberá pulsar la tecla OK.

### Tecla de función de modo manual (E)

Pulsando la tecla, el regulador se encuentra en modo manual, todas las bombas marchan, el mezclador ya no se controla, el quemador se regula a 60°C. (Indicación mediante símbolo de llave de tornillos).

### Interruptor ON/OFF (A)

Posición 0.

El equipo completo y los componentes eléctricos conectados al mismo están sin corriente. La protección anticongelante no está garantizada.

Posición I

El equipo y los componentes conectados al mismo están listos para el funcionamiento.

### Función de purga de aire (E)

Si la tecla manual se pulsa durante más de 3 segundos, se lleva a cabo la purga de aire automática en el lado hidráulico, p. ej. después del primer llenado de la instalación. Durante este proceso, la instalación se conecta al modo de funcionamiento modo de protección. La(s) bomba(s) se conecta(n) y desconecta(n) varias veces. Como consecuencia, la válvula distribuidora de 3 vías, dado el caso, se conecta a la posición de agua caliente y la(s) bomba(s) se vuelve(n) a conectar / desconectar varias veces. Al final de esta función, la caldera retrocede al modo normal.

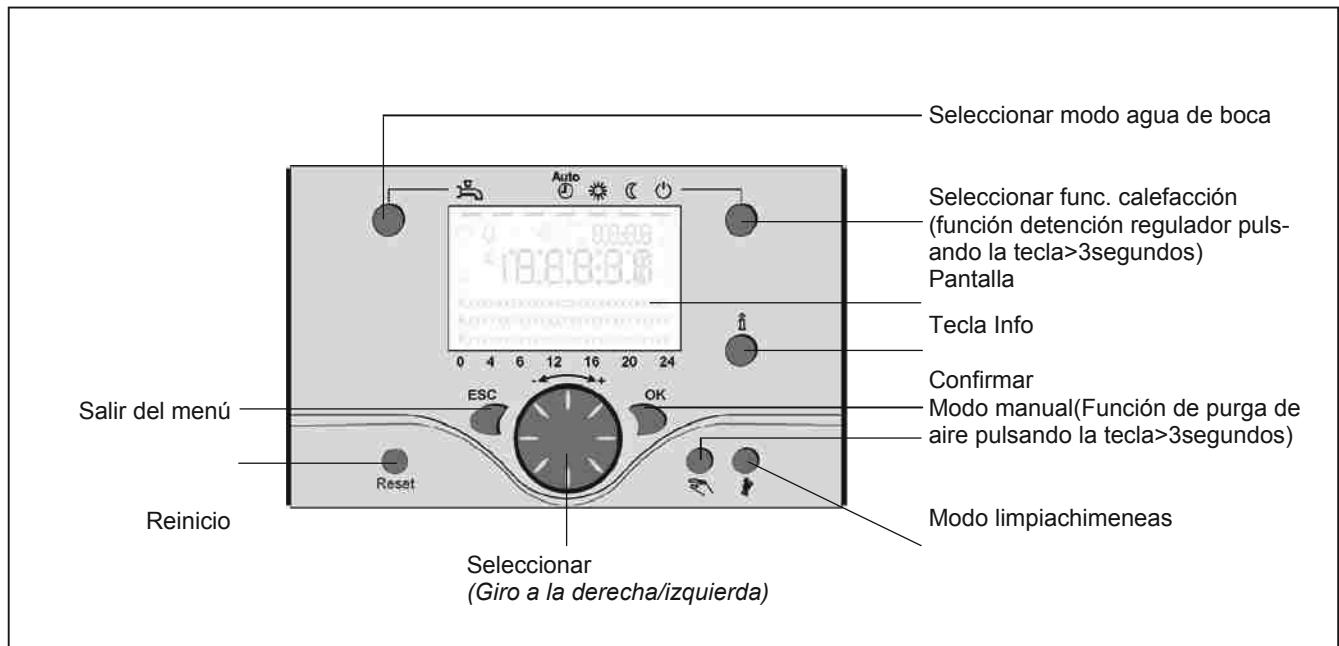
### Tecla de función de limpiachimeneas (F)










Pulsando brevemente la tecla, la caldera se conecta al estado de funcionamiento para la medición de las emisiones, si se vuelve a pulsar a tecla durante 15 segundos o automáticamente después de 15 segundos, ésta función se vuelve a desactivar (indicación mediante símbolo de llave de tornillos).

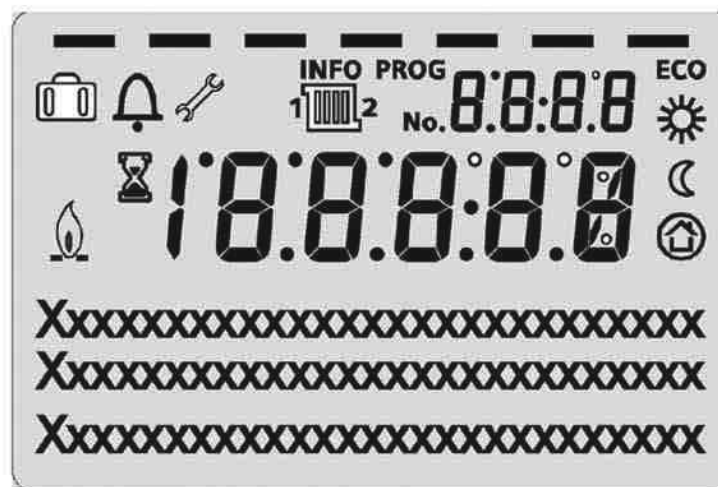
### Tecla Reinicio (H)

Pulsando brevemente la tecla se anula el bloqueo del quemador.

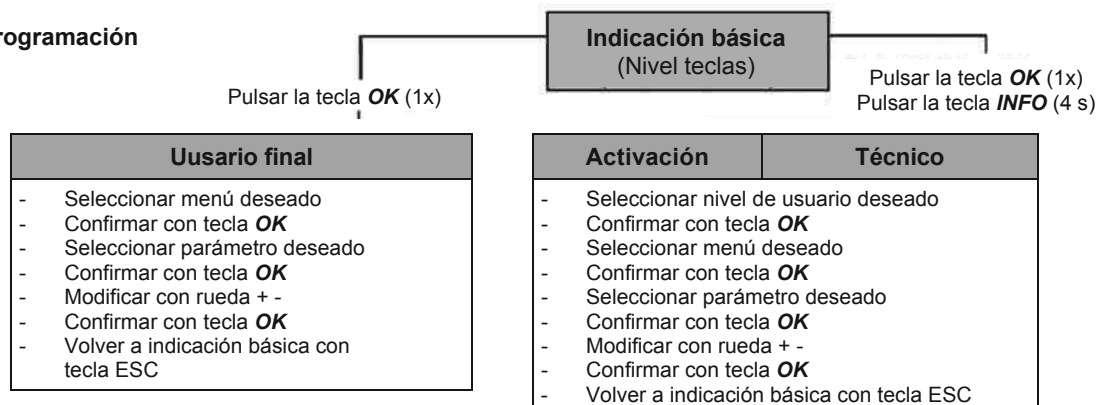
## Descripción de pantalla Programación
















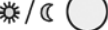
- |   |   |
|---|---|
|  | Calentar a valor nominal confort                              |
|  | Calentar a valor nominal de reducción                         |
|  | Calentar a valor nominal de protección anticongelante         |
|  | Proceso en marcha, espere                                     |
|  | Quemador en funcionamiento (sólo caldera de aceite / gas)     |
|  | Descripción de error  |
| <b>INFO</b>   | Nivel Info activo   |
| <b>PROG</b>   | Programación activa   |
| <b>ECO</b>  | Calefacción desconectada transitoriamente; función ECO activa |
|  | Función de vacaciones activa                                  |
|  | Referencia al circuito de calefacción                         |
|  | Modo manual / modo limpiachimeneas                            |
| <b>No.</b>  | Número de línea de mando (número de parámetro)                |



## Programación



## Vista general resumida de las funciones principales

Tecla	Acción	Modo de proceder	Indicación / función
	Ajustar la temperatura ambiente deseada	<b>Circuito de calefacción 2 junto con circuito de calefacción 1</b> Accionar el botón giratorio a izquierda y derecha Volver a girar el botón giratorio Guardar con tecla OK o esperar 5 segundos o pulsar la tecla 	Valor nominal confort con indicación intermitente de temperatura Indicación intermitente de temperatura en pasos de 0,5 °C desde 10,0 – 30 °C  <b>Valor nominal confort aceptado</b> <b>Valor nominal confort no aceptado</b> - después de 3 s aparece la indicación básica
	Ajustar la temperatura ambiente deseada para el circuito de calefacción 1 o para el circuito de calefacción 2	<b>Circuito de calefacción 2 independiente de circuito de calefacción 1</b> Accionar el botón giratorio a izquierda y derecha Guardar con tecla OK o esperar 5 segundos o pulsar la tecla 	Seleccionar el circuito de calefacción El circuito de calefacción se acepta Indicación intermitente de temperatura en pasos de 0,5 °C desde 10,0 – 30 °C  <b>Valor nominal confort aceptado</b> <b>Valor nominal confort no aceptado</b> - después de 3 s aparece la indicación básica
	Conectar o desconectar modo de agua de boca	Pulsación de tecla	<b>Modo de agua de boca ON/OFF</b> (Barras de segmentos debajo del símbolo de agua de boca visibles / invisibles) - ON: preparación de agua de boca según programa de conmutación - OFF: sin preparación de agua de boca - Funciones de protección activas
	Cambiar el modo de funcionamiento	Ajuste de fábrica  1 breve pulsación de tecla  Nueva pulsación breve de tecla  Nueva pulsación breve de tecla	<b>Modo automático ON, con:</b> - Funcionamiento de calefacción según programa temporal - Valores nominales de temperatura según programa de calefacción - Funciones de protección activas - Sistema automático de conmutación verano / invierno activo - Funciones Eco activas (Barras de segmentos debajo del símbolo correspondiente visibles) <b>Calefacción confort ON constantemente, con:</b> - Funcionamiento de calefacción sin programa temporal en valor nominal confort - Funciones de protección activas <b>Calefacción reducida ON constantemente, con:</b> - Funcionamiento de calefacción sin programa temporal en valor nominal reducido - Funciones de protección activas - Sistema automático de conmutación verano / invierno activo - Funciones ECO activas <b>Modo de protección ON, con:</b> - Funcionamiento de calefacción OFF - Temperatura según protección anticongelante - Funciones de protección activas
	Función de detención de regulador	1 pulsación de tecla > 3 segundos nueva pulsación de tecla > 3 segundos	<b>304: Función de detención de regulador</b> <b>Ajustar valor nominal</b> tras 3 segundos aparece la indicación básica
	Indicación de diversa información	1 pulsación de tecla Nueva pulsación de tecla        Nueva pulsación de tecla	Se muestra el segmento INFO - Estado caldera - Temp. ambiente - Temp. amb. mín. - Estado agua boca - Temp. amb. máx. - Estado circ. cal. 1 - Temp. ext. - Estado circ. cal. 2 - Temp. ext. mín. - Temp. ext. máx. - Hora / fecha - Temp. a. boca 1 - Mensaje de error - Temp. caldera - Aviso mantenimiento - Temp. avance (La indicación de la línea de información depende de la configuración) Volver a la indicación básica; el segmento INFO se oculta
	Modo operativo según los valores a ajustar manualmente Modificación de la temperatura de caldera ajustada de fábrica	Breve pulsación de tecla  Breve pulsación de tecla  Girar botón giratorio +/- Breve pulsación de tecla  Breve pulsación de tecla 	<b>Modo manual ON</b> (símbolo de llave de tornillos visible) - Funcionamiento de calefacción a temperatura de caldera preajustada (Ajuste de fábrica = 60°C) <b>301: Modo manual ¿Ajustar valor nominal modo manual?</b> <b>Indicación intermitente de temperatura</b> Ajustar el valor nominal deseado Estado de caldera <b>Modo manual OFF</b> (símbolo de llave de tornillos se apaga)
	Función de purga de aire	1 pulsación de tecla > 3 s Nueva pulsación de tecla > 3 s	<b>312: función de purga de aire ON</b> función de purga de aire OFF
	Activación función limpiachimeneas	Pulsación de tecla (< 3 s) Nueva pulsación de tecla (< 3 s)	Función limpiachimeneas conectada Función limpiachimeneas desconectada
	Descenso breve de la temperatura ambiente en QAA75	Pulsación de tecla Nueva pulsación de tecla	Calentar en valor nominal de reducción Calentar en valor nominal confort
<b>RESET</b>	Tecla Reinicio	Pulsación de tecla (< 3 s) Nueva pulsación de tecla (< 3 s)	Equipo bloqueado manualmente, no desbloqueado El equipo se desbloquea, la campana de alarma desaparece

# Mantenimiento

## Elementos de control

El mantenimiento de la caldera debe llevarlo a cabo únicamente personal autorizado.

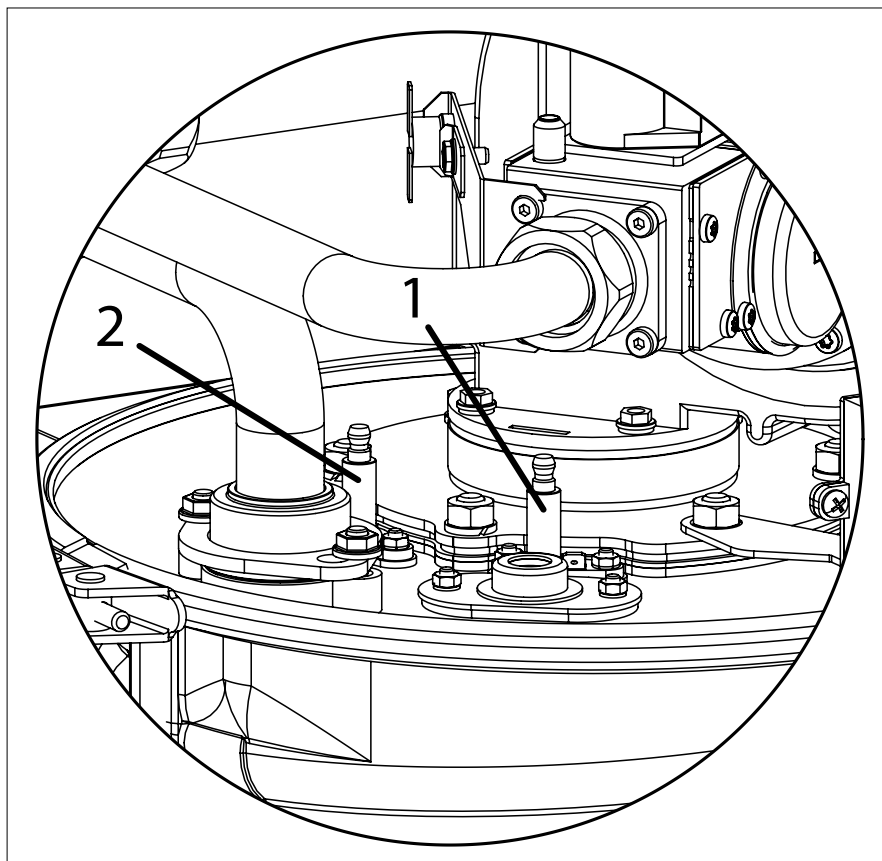
Para asegurar un funcionamiento continuado correcto y seguro de la caldera, debería inspeccionarse al menos una vez al año.

Deberá cumplimentarse un protocolo de mantenimiento (ver ejemplo de protocolo de mantenimiento al final de este capítulo).

### Lista de comprobación

Deberán realizarse las siguientes actividades, vea los párrafos siguientes para una descripción más amplia de las principales actividades:

- Reemplace los electrodos de ignición e ionización;
- Limpie el receptáculo de condensado;
- Limpie y rellene el sifón;
- Compruebe la cámara de combustión y límpiela en caso necesario (NO con agua);
- Compruebe la presión de agua del sistema;
- Compruebe la calidad del agua del sistema y la del agua de suministro;
- Compruebe el caudal volumétrico a través de la caldera;
- Compruebe/corrija los valores de combustión con carga completa y carga mínima con un analizador de combustión;
- Compruebe la presión de gas que va a la caldera;
- Compruebe la estanqueidad de todas las conexiones estancas y puntos de control;
- Compruebe el funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad;
- Cumplimente un protocolo de mantenimiento.



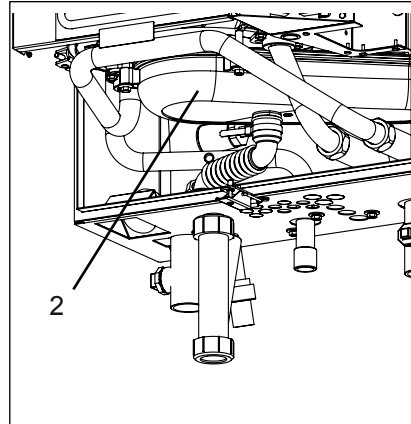
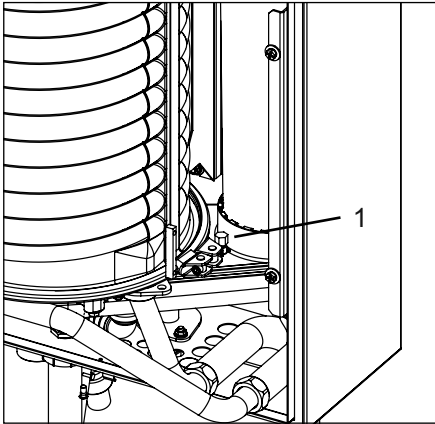
### Sustitución de los electrodos

Los electrodos se encuentran en la parte superior de la caldera.

Reemplace el electrodo de ignición (1) y el electrodo de ionización (2) tal y como muestra la imagen.

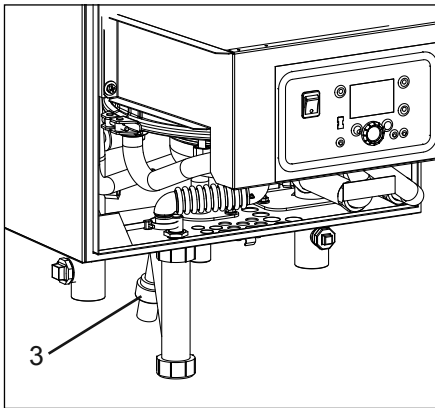
# Mantenimiento

## Limpieza



### Limpieza del receptáculo de condensado

- Desconecte el conector del sensor de temperatura de gas de combustión (1);
- Retire la cubeta de condensación (2);
- Limpie la cubeta;
- Vuelva a instalar la cubeta en la posición original;
- Conecte el conector del sensor de temperatura de gas de combustión.



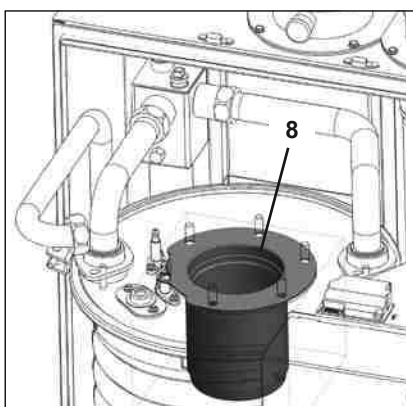
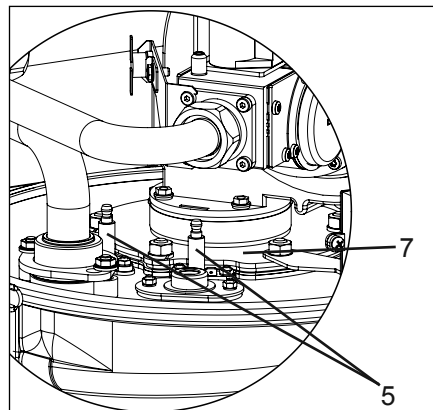
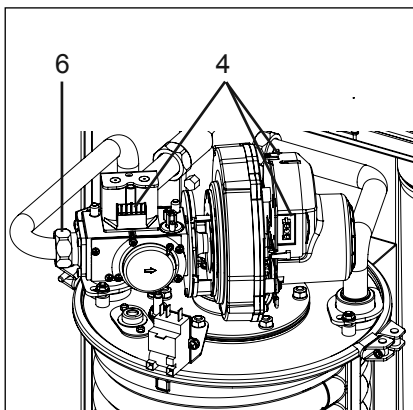
### Limpieza y rellenado del sifón

- Retire el sifón (3) de la conexión de condensado;
- Limpie y llénelo de agua fresca;
- Vuelva a montar el sifón en su posición original.

### Inspección de la cámara de combustión

Para inspeccionar la cámara de combustión, el sistema de mezcla y el quemador tienen que desmontarse.

- Desconecte la caldera y cierre el suministro de gas;
- Retire las conexiones eléctricas del ventilador y de la válvula de gas (4);
- Las conexiones eléctricas se tienen que retirar de los electrodos (5);
- Suelte la conexión de gas (6);
- Desmonte la placa superior incl. el sistema de mezcla (7);
- Extraiga el quemador (8);
- Ahora puede inspeccionar la cámara de combustión, en caso necesario puede limpiarla con un aspirador;
- Monte todos los componentes en orden inverso;
- Abra el suministro de gas y compruebe la existencia de fugas de gas en todas las conexiones;
- Vuelva a conectar la caldera.



## Comprobaciones físicas y químicas

---

### Comprobación física y química del agua

Tras unas semanas de funcionamiento, compruebe los principales parámetros químicos y físicos:

<b>pH:</b>	7 - 8,5
<b>Dureza:</b>	< 10 °fH
<b>Conductividad eléctrica</b>	<150 µS/cm
<b>Cloruros:</b>	<50 mg/l
<b>Sulfuros</b>	<50 mg/l
<b>Nitruros</b>	<50 mg/l
<b>Hierro</b>	<0.5 mg/l

Si los valores son superiores, será necesario utilizar un sistema de tratamiento de agua adecuado.

### Calidad y presión del agua

Compruebe si la presión y la calidad del agua cumplen los requisitos. Consulte el capítulo “puesta en funcionamiento: sistema de agua e hidráulico” para más información.

### Caudal volumétrico de agua

Compruebe si el caudal volumétrico de agua a través de la caldera está dentro de los límites. Consulte el capítulo “puesta en funcionamiento: comprobar el caudal de agua” para más información.

### Análisis de combustión

Compruebe la combustión con carga completa y con carga mínima, corrija la configuración si es necesario. Se recomienda una comprobación adicional de referencia con carga al 50%. Consulte el capítulo “puesta en funcionamiento: análisis de combustión” para más información.

### Presión del gas

Compruebe la presión dinámica del suministro de gas a la caldera cuando la caldera esté funcionando a carga completa. En los casos de calderas en cascada, deberán estar todas funcionando a carga completa. Ver los datos técnicos para los valores requeridos.

### Comprobar la estanqueidad al gas

Compruebe la estanqueidad de todas las conexiones estancas con un jabón homologado o un analizador electrónico de gas, por ejemplo:

- Puntos de prueba;
- Conexiones de perno;
- Juntas del sistema de mezclado, etc.

### Dispositivos de seguridad


Compruebe el funcionamiento y la configuración de todos los dispositivos de seguridad conectados. Consulte el capítulo “puesta en funcionamiento: comprobar el funcionamiento de los dispositivos de seguridad” para más información.

# Mantenimiento

## Protocolo de mantenimiento

Protocolo de mantenimiento R40				
<b>Proyecto</b>				
Tipo de caldera		Proyecto		
Número de serie		Dirección		
Año		Ciudad		
Carga nominal (Hi)		[kW]	Fecha	
Producción nominal (Hi)		[kW]	Técnico	
<b>Sistema</b>				
Presión del agua		[bar]		
pH del agua		[-]		
Dureza del agua		[°dH]		
Cloruro en agua		[mg/l]		
Carga completa ΔT de agua		[°C]		
Δp agua <sub>caldera</sub>		[kPa]		
Caudal de agua		[m³/h]		
Configuración de la bomba		[-]		
<b>Dispositivos de seguridad</b>				
Configuración de límite alto		[°C]	Sensor de caudal de agua comprobado	<input type="checkbox"/>
Configuración de limitador de temperatura		[°C]	Sensor de gas de combustión comprobado	<input type="checkbox"/>
Configuración del conmutador de presión mín. de gas		[mbar]	Interruptor de caudal de agua comprobado	<input type="checkbox"/>
Tiempo de ignición quemador		[sec]		
<b>Análisis de combustión</b>				
	<b>Carga 100%</b>	<b>Carga 50%</b>	<b>Carga mín.</b>	
Consumo de gas	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	
Presión del gas	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
CO <sub>2</sub>	[%]	[%]	[%]	
O <sub>2</sub>	[%]	[%]	[%]	
CO	[ppm]	[ppm]	[ppm]	
NOx	[ppm]	[ppm]	[ppm]	
T <sub>atmosférica</sub>	[°C]	[°C]	[°C]	
T <sub>gas de combustión</sub>	[°C]	[°C]	[°C]	
T <sub>agua, flujo</sub>	[°C]	[°C]	[°C]	
T <sub>agua, retorno</sub>	[°C]	[°C]	[°C]	
Corriente de ionización	[μA]	[μA]	[μA]	
p <sub>ventilador</sub>	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
p <sub>panel superior</sub>	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
p <sub>Cámara de combustión</sub>	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
<b>Observaciones</b>				

# Bloqueos

En caso de desconexión aparece la señal de advertencia(  ) y un código de error intermitente en la pantalla.

La causa de la perturbación tiene que eliminarse antes de que se pueda restablecer la caldera R40.

La lista adjunta indica las posibles desconexiones con indicaciones a la causa de la perturbación.

"CÓDIGO DE ERROR"	DESCRIPCIÓN DEL ERROR	CAUSA
10	Error del sensor de temperatura exterior	Error del sensor de temperatura exterior (B9) (modelo de interior, protección contra heladas, válvula del sensor no plausible)
20	Temperatura de caldera 1, error de sensor	Sensor de flujo de caldera, corto circuito (B2)
		Sensor de flujo de caldera, circuito abierto (B2)
26	Error de sensor de temperatura de flujo común	Error de sensor de temperatura de flujo común (B10) (falta sensor, configuración doble, configurado en esclavo...)
28	Error de sensor de temperatura de tiro	Sensor de gases de escape, circuito abierto
		Sensor de gases de escape, corto circuito
40	Temperatura de retorno 1, error de sensor	Sensor de temperatura de retorno, corto circuito (B7)
		Sensor de temperatura de retorno, circuito abierto (B7)
50	Error sensor/termostato de temperatura 1 DHW	Error sensor/termostato de temperatura 1 DHW (B3)
52	Error sensor/termostato de temperatura 2 DHW	Error sensor/termostato de temperatura 2 DHW (B31)
78	Error del sensor de presión del agua	Error del sensor de presión del agua (corto circuito o circuito abierto)
81	Corto circuito o no hay suministro de energía al bus LPB	Corto circuito o no hay suministro de energía al bus LPB
82	Colisión de direcciones LPB	Colisión de direcciones LPB
83	Cortocircuito hilo BSB o sin comunicación	Cortocircuito hilo BSB o sin comunicación
84	Colisión de direcciones hilo BSB	Colisión de direcciones hilo BSB
85	Error de comunicación radio BSB	Error de comunicación radio BSB
91	Pérdida de datos en EEPROM	Pérdida de datos EEPROM
100	Dos relojes maestros	Dos relojes maestros
105	Mensaje de mantenimiento	Mensaje de mantenimiento
110	Bloqueo SLT	Temperatura SLT superada
		TL/SLT abierto produce bloqueo
		Temperatura de retorno de caldera superior o igual a (temperatura de caldera + Sd_RL_groesser_VL - 2K)
		Temperatura Delta excesivamente alta
		La temperatura de la caldera sube con más rapidez de la permitida por TempGradMax
111	Desconexión del limitador de temperatura de seguridad	Desconexión del limitador de temperatura de seguridad
119	Cortocircuito del conmutador de presión del agua	Puerta quemador termostato

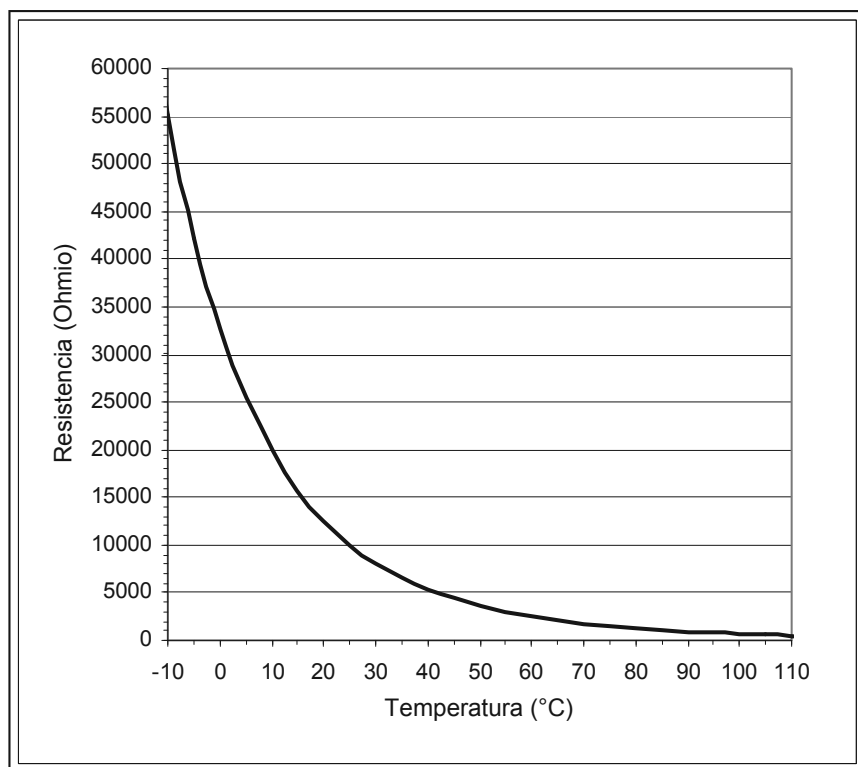


# Bloqueos

128	Caída de la llama durante el funcionamiento	Contador de repeticiones de error superado
		Caída de la llama durante el funcionamiento
130	Límite de temperatura máxima de tiro excedida	Temperatura de tiro $\geq 90^{\circ} \text{ C}$
132	Parada de emergencia del conmutador de presión del gas	Interlock, interrupción de admisión
		Conmutador de presión del gas abierto
133	Tiempo de seguridad para establecimiento de llama excedido	Contador de repeticiones de error superado
		Tiempo de seguridad para establecimiento de llama excedido
151	Error interno de BMU	Polaridad falsa del suministro de energía de 230 V
152	Error de parametrización	Reprogramar PCB
153	Equipo bloqueado manualmente	Se ha pulsado el botón Reset demasiado tiempo
160	No se ha alcanzado umbral de velocidad del ventilador	No se ha alcanzado umbral de velocidad del ventilador
162	APS no se cierra	El conmutador de presión del aire no se cierra
164	Error del conmutador de flujo/presión HC	Error del conmutador de flujo/presión HC
166	El conmutador de presión del aire no se abre	El conmutador de presión del aire no se abre
183	Equipo en modo de parametrización	Equipo en modo de parametrización (parámetro bloqueado)
322	Presión del agua 3 excesivamente alta	Presión del agua en entrada H3 excesivamente alta
323	Presión del agua 3 excesivamente baja	Presión del agua en entrada H3 excesivamente baja
324	Sensor BX igual	Sensor BX igual
330	No funciona sensor BX1	No funciona sensor BX1
331	No funciona sensor BX2	No funciona sensor BX2
332	No funciona sensor BX3	Sensor de gases de escape programado de forma incorrecta
353	Falta sensor de flujo en cascada B10	Falta sensor de flujo en cascada B10
384	Luz externa	Electrodo de ionización de cortocircuito
385	Subtensión de red	Subtensión de red
386	Tolerancia de velocidad del ventilador	Tolerancia de velocidad del ventilador superada
388	No funciona sensor DHW	Error de configuración de entrada de B3/B38
426	Comprobación del regulador de tiro	Funcionamiento incorrecto del regulador de tiro
427	Configuración del regulador de tiro	Parametrización del regulador de tiro
432	Función de toma de tierra desconectado	Falta conexión de toma de tierra

# Valores de sensor

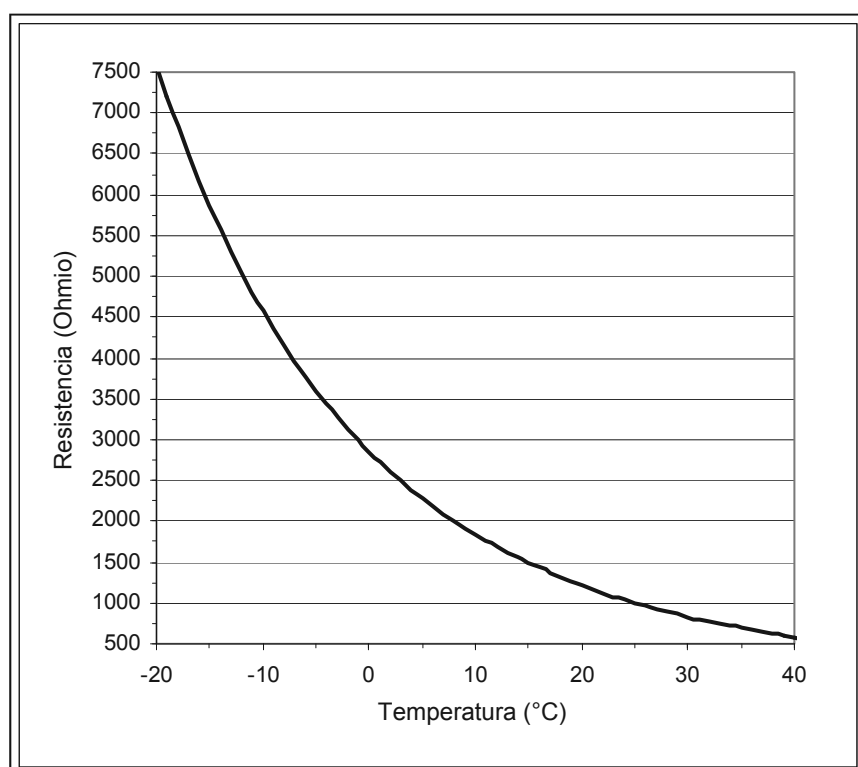
**Sensor de temperatura NTC10k $\Omega$**   
(Sensor de avance, de retorno,  
de escape de gases, de agua de servicio y del combinador)



El diagrama muestra los valores de sensor de todos los sensores de la caldera y los sensores opcionales disponibles en los kits accesorios. Los diagramas contienen valores medios, dado que todos los sensores están sujetos a tolerancias.

Cuando mida los valores de resistencia, la caldera debería estar siempre desconectada. Mida cerca del sensor para evitar desviaciones de valor.

**Sensor de temperatura NTC1k $\Omega$**   
(Sensor exterior)



## Declaración de conformidad

Rendamax BV, Hamstraat 76, 6465 AG Kerkrade (NL),  
declara que el producto

### R40

es conforme a los siguientes estándares:

EN 298  
EN 15502-1  
EN 55014-1 /-2  
EN 61000-3-2 /-3  
EN 60 335-1 /-2

y cumple con las indicaciones de las directivas:

92 / 42 / CEE (directiva sobre eficacia de calderas)  
2009 / 142 / CEE (directiva sobre los aparatos de gas)  
2006 / 95 / CEE (directiva sobre baja tensión)  
2004 / 108 / CEE (directiva CEM )

Este producto tiene el N° CE:

### CE – 0063CM3576

Kerkrade, 29-07-2015



A.J.G. Schuiling  
Plant Manager

---

Servicio:

**Aldingas, s.l.**

C/Pla 49-51, nave 2  
Poligono Industrial El Pla  
08750-Molins de Rei  
(Barcelona)

Tel. (+34) 93 491 21 34  
Fax. (+34) 93 668 19 23

[www.aldingas.com](http://www.aldingas.com)  
[aldingas@aldingas.com](mailto:aldingas@aldingas.com)