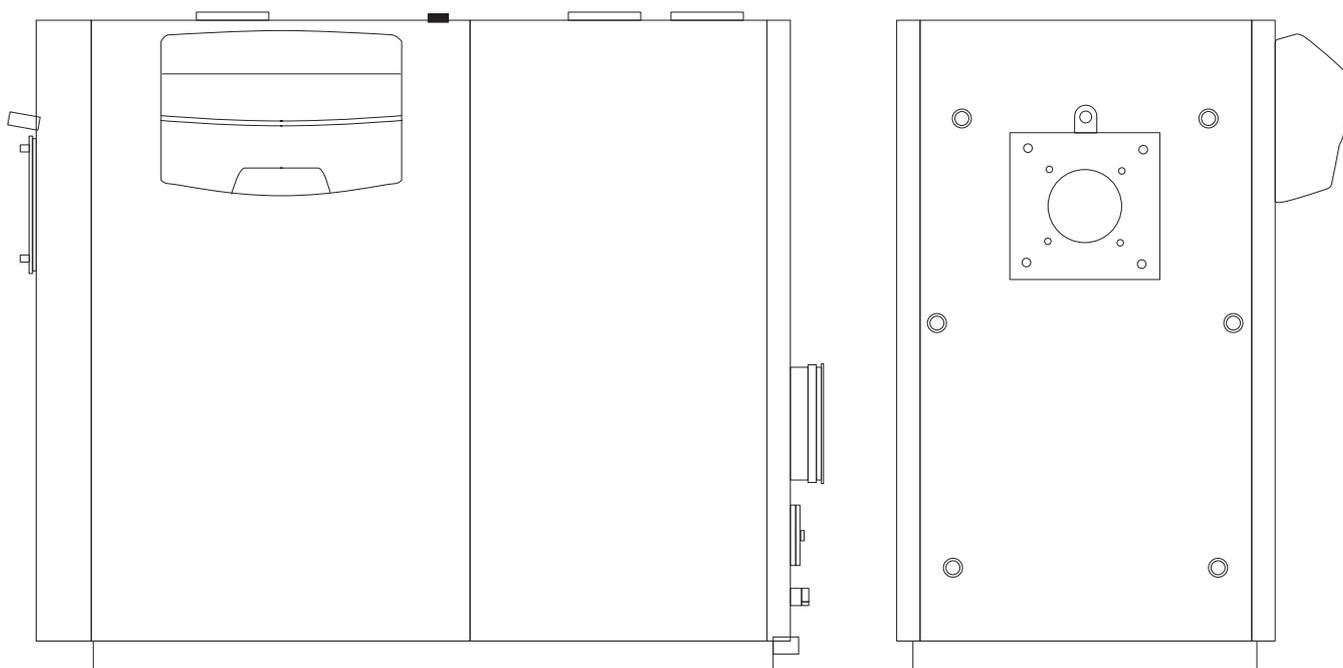


INSTRUCCIONES PARA EL USUARIO,  
EL INSTALADOR Y PARA EL CENTRO  
DE ASISTENCIA TÉCNICA

## **THC 150-1450 GREY**



## GAMA

MODELO	CÓDIGO
THC 150 GREY	03504183
THC 210 GREY	03504184
THC 270 GREY	03504185
THC 350 GREY	03504186
THC 450 GREY	03504187
THC 600 GREY	03504188
THC 800 GREY	03504189
THC 1000 GREY	03504190
THC 1250 GREY	03504191
THC 1450 GREY	03504192
THC/C 450 GREY	20146806
THC/C 600 GREY	20146807
THC/C 800 GREY	20146808
THC/C 1000 GREY	20146809
THC/C 1250 GREY	20146810
THC/C 1450 GREY	20146811

### ACCESORIOS

Consulte el Catálogo para la lista completa de accesorios y la información inherente a las posibles combinaciones.

Estimado Cliente:

Le agradecemos que haya elegido una caldera **THERMITAL**, un producto moderno y de calidad, que le garantizará el máximo bienestar a largo plazo proporcionando una elevada fiabilidad y seguridad. Sobre todo, si confía el producto a un Centro de asistencia técnica **THERMITAL**, específicamente preparado y formado para efectuar su mantenimiento periódico, para poder así mantener su eficiencia al máximo nivel, con costes de ejercicio menores y que dispone, si lo necesita, de recambios originales.

Este manual de instrucciones contiene información importante y sugerencias que deben respetarse para utilizar de la mejor forma posible la caldera **THC GREY**.

Gracias de nuevo  
Thermital

## CONFORMIDAD

Las calderas **THERMITAL THC GREY** son conformes a:

- Directiva Rendimientos 92/42/CEE
- Directiva compatibilidad electromagnética 2014/30/UE
- Directiva Baja Tensión 2014/35/UE
- Reglamento (UE) 2016/426

Los modelos de hasta 400kW cumplen la Directiva de diseño ecológico de los productos energéticos 2009/125/CE y el Reglamento delegado (UE) n.º 813/2013.



Al final de la vida útil, no eliminar el producto como un residuo sólido urbano, sino enviarlo a un centro de recogida selectiva.

## ÍNDICE

<b>GENERALIDADES</b> .....	<b>4</b>
Advertencias de carácter general .....	4
Reglas fundamentales sobre seguridad .....	4
Descripción del aparato .....	5
Panel de mandos .....	6
Quemadores para el acoplamiento y datos técnicos .....	7
THC GREY GTM BLU con potencia < 400 kW .....	7
THC GREY PREMIX con potencia < 400 kW .....	9
THC GREY con potencia > 400 kW .....	11
Identificación .....	13
<b>RESPONSABLE DE LA INSTALACIÓN</b> .....	<b>14</b>
Puesta en servicio .....	14
Apagado por largo tiempo .....	15
Pulizia .....	15
Mantenimiento .....	15
Informaciones útiles .....	16
<b>INSTALADOR</b> .....	<b>17</b>
Recepción del producto .....	17
Medidas y pesos .....	18
Manipulación .....	18
Local de instalación .....	19
El agua en las instalaciones de calefacción .....	20
Conexiones hidráulicas .....	22
Evacuación del condensado .....	25
Neutralización de la condensación .....	25
Descarga de los productos de la combustión .....	27
Instalación con la configuración en B23P .....	27
Bisagras de la puerta .....	28
Cambio del sentido de apertura de la puerta .....	28
Desmontaje del grupo perno "B" .....	30
Conexión para la puesta a tierra .....	30
Instalación de los paneles de revestimiento .....	31
<b>CENTRO DE ASISTENCIA TÉCNICA</b> .....	<b>32</b>
Preparación para la primera puesta en servicio .....	32
Primera puesta en servicio .....	32
Controles durante y después de la primera puesta en servicio ..	33
Mantenimiento .....	33
Limpieza de la caldera .....	34
Anomalías y soluciones .....	36

En algunas partes del manual se utilizan los símbolos:



**ATENCIÓN** = para acciones que requieren tomar precauciones especiales y una formación adecuada



**PROHIBIDO** = para acciones que NO DEBEN ser efectuadas en absoluto.

Este manual Cód. 068672ES - Rev. 38 (07/20) está compuesto por 40 páginas.

### Advertencias de carácter general

-  El producto se entrega en bultos separados; comprobar que estén en buenas condiciones y que no falte contenido y, de no corresponder al pedido, pónganse en contacto con la oficina **THERMITAL** que les haya vendido la caldera.
-  La instalación del producto debe ser efectuada por una empresa habilitada que, tras finalizar el trabajo, otorgará al propietario la declaración de conformidad de instalación realizada de modo técnicamente correcto, esto es, en cumplimiento de lo establecido por las normas vigentes nacionales y locales y aplicando las instrucciones proporcionadas por **THERMITAL** en el manual de instrucciones del aparato.
-  El producto deberá destinarse al uso previsto por **THERMITAL** para el que ha sido expresamente realizado. Se descarta cualquier responsabilidad de carácter contractual y extracontractual de **THERMITAL** por los daños causados a personas, animales o cosas, por errores de instalación, de regulación, de mantenimiento y por usos impropios.
-  En caso de pérdidas de agua, desconectar la corriente eléctrica de la caldera, cerrar la alimentación
-  hídrica y avisar en tiempo al Centro de asistencia técnica **THERMITAL** o a personal cualificado profesionalmente.
-  Comprobar periódicamente que la presión de ejercicio de la instalación hidráulica sea superior a 1 bar e inferior al límite máximo previsto para el aparato. De lo contrario, ponerse en contacto con el Centro de asistencia técnica **THERMITAL** o bien con personal profesional cualificado.
-  En el caso de no utilización prolongada de la caldera, se deberán llevar a cabo las operaciones siguientes:
  - Colocar el interruptor principal del aparato en posición "OFF"
  - Colocar el interruptor general de la instalación en "apagado"
  - Cerrar las llaves de paso del combustible y del agua de la instalación térmica
  - Vaciar la instalación térmica y la sanitaria en caso de peligro de heladas..
-  El mantenimiento de la caldera se realizará por lo menos una vez al año.
-  Este manual es parte integrante de la caldera y, por consiguiente, se guardará con cuidado y acompañará SIEMPRE la caldera incluso en caso de que se ceda a otro propietario o usuario o se desplace a otra instalación. En caso de que este manual se estropee o se pierda, solicitar otro ejemplar al Centro de asistencia técnica **THERMITAL** de la zona.

### Reglas fundamentales sobre seguridad

Cabe recordar que el uso de productos que empleen combustibles, energía eléctrica y agua conlleva el cumplimiento de algunas reglas fundamentales de seguridad, a saber:

-  Se prohíbe accionar dispositivos o aparatos eléctricos como interruptores, electrodomésticos, etc. si se detecta olor a combustible o a residuos no quemados. En tal caso:
  - Ventilar el local abriendo puertas y ventanas
  - Cerrar la llave de paso del combustible
  - Llamar inmediatamente al Centro de asistencia técnica **THERMITAL** o bien a personal profesional cualificado.
-  Se prohíbe tocar el aparato si se tienen los pies mojados o con partes del cuerpo mojadas.
-  Se prohíbe cualquier intervención técnica o de limpieza sin haber desconectado previamente el aparato de la red de alimentación eléctrica colocando el interruptor general de la instalación en "apagado" y el interruptor principal de la caldera en "OFF".
-  Se prohíbe modificar los dispositivos de seguridad o de regulación sin la autorización del fabricante.
-  Está prohibido tapar el conducto de descarga de la condensación.
-  Se prohíbe tirar, desenchufar, torcer los cables eléctricos que sobresalen del aparato, incluso cuando estén desconectados de la red de alimentación eléctrica.
-  Se prohíbe tapar o reducir las dimensiones de las aperturas de aireación del local de instalación. Las aperturas de aireación son indispensables para la correcta combustión.
-  Se prohíbe exponer la caldera a la acción de los agentes atmosféricos. La caldera ha sido diseñada para funcionar en interiores.
-  Está prohibido apagar la caldera en el caso de que la temperatura exterior pueda descender bajo CERO (peligro de congelación).
-  Se prohíbe dejar contenedores y sustancias inflamables en el local donde está instalada la caldera.
-  Este dispositivo no puede ser utilizado por personas (incluidos niños) con reducidas capacidades físicas, sensoriales o mentales, ni con falta de experiencia y conocimiento del objeto, a menos que sean supervisadas o instruidas por la persona responsable de su funcionamiento seguro.
-  Se prohíbe tirar y dejar el material del embalaje al alcance de los niños ya que es una fuente potencial de peligro. Por consiguiente, se ha de eliminar según se contempla en la legislación vigente.

## Descripción del aparato

Las calderas de acero **THERMITAL THC GREY** son generadores de condensación de central térmica con tres giros de humo, de usarse como calefacción, y también para la producción de agua sanitaria si incorpora un hervidor.

Son idóneas para el funcionamiento con quemadores de gasóleo. Las partes de la caldera en contacto con los productos de combustión están totalmente realizadas en acero inoxidable estabilizado al titanio, para garantizar la mejor resistencia contra la acción corrosiva de las condensaciones ácidas.

La estructura de la caldera, con la cámara de combustión situada en la parte superior y el haz de tubos, lisos, en la parte inferior, ha sido estudiada para maximizar el intercambio térmico y la eficiencia energética y obtener así altos rendimientos gracias a la técnica de condensación.

El contenido de agua de las calderas es considerable y está distribuido de forma diferenciada entre la parte alta y la baja del aparato, para que el agua en impulsión alcance rápidamente la temperatura requerida y funcione a la vez y por el mayor periodo de tiempo posible en régimen de condensación, alargando el tiempo de calentamiento del agua en torno al haz de tubos.

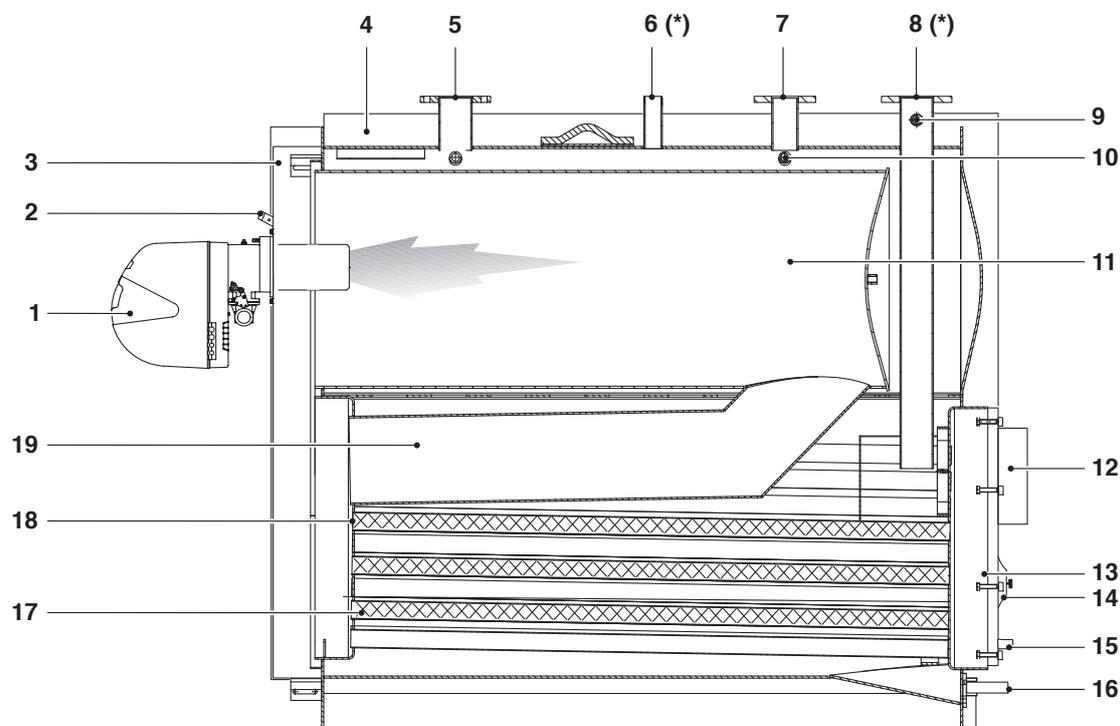
La presurización en la cámara de combustión de las calderas **THC GREY** es moderada, lo que asegura el funcionamiento suave del quemador, y en el interior del haz de tubos están los turbulenciadores de acero inoxidable de gran resistencia térmica, para optimizar el acoplamiento con el quemador.

El cuerpo de la caldera está aislado esmerada y eficazmente con panel de lana de vidrio de alta densidad.

También los paneles de revestimiento realizados en chapa pintada están aislados en su interior con paneles de lana de vidrio de alta densidad.

La puerta anterior y el cierre de la cámara de humos se abren completamente para facilitar las operaciones tanto de inspección como de mantenimiento y limpieza de las partes interiores.

La apertura es ambidestra, sin tener que desmontar el quemador. La apertura de fábrica es de izquierda a derecha, pero se modifica según las exigencias de la instalación.

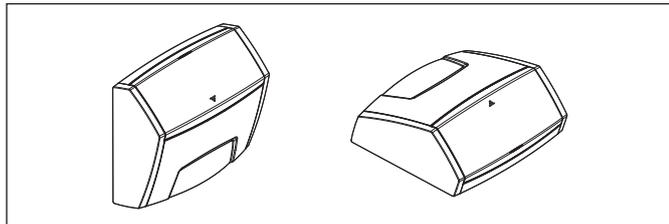


- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| 1 Quemador                               | 13 Portillo de inspección   |
| 2 Visor de llama con toma de presión     | 14 Descarga de condensación |
| 3 Portilla                               | 15 Descarga caldera         |
| 4 Revestimiento                          | 16 Turbuladores             |
| 5 Impulsión                              | 17 Tubos de humo            |
| 6 Acoplamiento protecciones              | 18 Segundo giro de humos    |
| 7 Retorno instalación (temp. alta)       |                             |
| 8 Retorno instalación (temp. baja)       |                             |
| 9 Pozos bulbos/sondas de instrumentación |                             |
| 10 Cámara de combustión                  |                             |
| 11 Racor del canal de humos              |                             |
| 12 Caja de humos                         |                             |

(\*) Para los modelos THC 1450 GREY el retorno instalación baja temperatura (8) se encuentra en la parte posterior de la caldera y el acoplamiento protecciones (6) es embridado.

## Panel de mandos

A continuación se indican los cuadros de mandos **THERMITAL** acoplables a las calderas de acero **THERMITAL THC GREY** que tienen en cuenta tanto las diversas exigencias de la instalación térmica como los varios dispositivos montados en ellos.



**TECH CLIMA TOP** para calefacción (1 zona directa y 2 zonas mezcladas) y producción de agua caliente sanitaria con quemador de una etapa, de dos etapas o modulante. Gestión del sistema solar y de las instalaciones con calderas en cascada.

**TECH CLIMA COMFORT** para calefacción (1 zona directa y 1 zona mezclada) y producción de agua caliente sanitaria con quemador de una etapa. Gestión del sistema solar y de las instalaciones con calderas en cascada.

**TECH CLIMA MIX** para la gestión exclusiva de 1 zona mezclada adicional.

## Quemadores para el acoplamiento y datos técnicos

### THC GREY GTM BLU con potencia < 400 kW

Los quemadores recomendados para obtener las prestaciones mejores de las calderas **THERMITAL** THC GREY GTM BLU <400 kW son:

QUEMADORE		CALDERA THC GREY GTM BLU			
MODELO	CÓDIGO	150	210	270	350
<b>GAS</b>					
BS 3/M	3762350	x <sup>(R)</sup>			
RS 25/M BLU TC FS1	3910510		x <sup>(R)</sup>		
RS 25/M BLU TC FS1	3910510			x <sup>(R)</sup>	
RS 35/M BLU TC FS1	3910610				x <sup>(R)</sup>

(R) Quemador de referencia utilizado durante las pruebas de evaluación de las prestaciones para obtener los datos técnicos declarados.

NOTA: los quemadores serán completados con la rampa de gas.



Consultar el manual de instrucciones que acompaña el quemador elegido para:

- La instalación del quemador
- Las conexiones eléctricas
- Las regulaciones necesarias.



En los quemadores equipados con tubo de recirculación, podría ser necesario quitar este último antes de realizar las operaciones de montaje/desmontaje (respetar estrictamente las indicaciones del manual de uso y mantenimiento del quemador).

## Datos técnicos

DESCRIPCIÓN	CALDERA THC GREY GTM BLU				
	150	210	270	350	
Tipo aparato	De calefacción con condensados				
	B23				
Combustible	Todos los gases				
Categoría aparato	Véase quemador				
Capacidad térmica nominal (C máx) PCS (PCI)	166,5 (150)	233,1 (210)	299,7 (270)	388,5 (350)	kW
Capacidad térmica nominal (C min) PCS (PCI)	123,2 (111)	167,6 (151)	234,2 (211)	300,8 (271)	kW
Potencia térmica útil (nominal)	147	205	264	344	
Potencia útil nominal máxima (80/60°C) P4	146,6	205,2	264,3	343,7	kW
Potencia útil nominal mínima (80/60°C) (Pn min)	108,2	147,5	207,2	266,4	kW
Potencia térmica 30% con retorno 30°C (P1)	44,0	61,6	79,3	103,1	kW
Eficiencia energética ambiente $\eta_s$	92,0	93,0	93,0	93,0	%
Eficiencia con caudal térmico nominal y régimen de alta temperatura $\eta_4$ (80-60°C) PCS (PCI)	88,0 (97,7)	88,0 (97,7)	88,2 (97,9)	88,5 (98,2)	%
Rendimiento útil en Pn Mín (80/60°C) PCS (PCI)	87,8 (97,5)	88,0 (97,7)	88,5 (98,2)	88,6 (98,3)	%
Eficiencia al 30% del caudal térmico nominal y régimen de baja temperatura $\eta_1$ con retorno a 30°C (PCS)	97,7 (108,5)	98,5 (109,3)	98,4 (109,2)	97,9 (108,7)	%
Pérdidas en la chimenea por calor sensible (Qmáx.)	1,7	1,7	1,5	1,5	%
Pérdidas en la cubierta con quemador en marcha	0,3	0,3	0,5	1,0	%
Pérdidas de mantenimiento	300	420	540	700	W
Temperatura de humos ( $\Delta T$ )	< 45÷75 (*)				°C
Emisiones con el caudal máximo Nox (0% O2)	< 56				mg/kWh
Capacidad máxima humos (Cmáx)	0,07	0,09	0,12	0,15	kg/sec
Presión hogar	2,0	2,7	3,2	4,6	mbar
Volumen del hogar	172,0	172,0	241,0	279,0	dm <sup>3</sup>
Volumen total lado humos	272	292	413,0	482,0	dm <sup>3</sup>
Superficie de intercambio	8,2	10,4	13,0	16,3	m <sup>2</sup>
Carga térmica volumétrica (Q max)	872	1221	1120	1254	kW/m <sup>3</sup>
Carga térmica específica	18	19,9	20,4	20,9	kW/m <sup>2</sup>
Producción máxima de condensación	18,4	27,4	31,9	40,9	l/h
Presión máxima de funcionamiento	6				bares
Temperatura máxima permitida	110				°C
Temperatura máxima de funcionamiento	95				°C
Pérdidas de carga $\Delta T$ 10°C	43,2	36,0	54,0	46,4	mbar
Pérdidas de carga $\Delta T$ 20°C	11,3	10,2	16,3	13,4	mbar
Contenido agua	360	323	495	555	l
Potenza elettrica assorbita a pieno carico (Elmax)	650	650	800	800	W
Potenza elettrica assorbita a carico parziale (Elmin)	132	195	240	240	W
Potenza elettrica assorbita in modalità standby (Psb)	20	20	20	20	W

(\*) Depende de la temperatura de retorno (30-60°C).

-  I tiro de chimenea deberá asegurar la depresión mínima prevista en las normas técnicas en vigor, considerando presión "cero" el racor con el conducto de humo.
-  Valores obtenidos con quemadores de referencia (R) utilizados para los ensayos de cualificación de prestaciones (consulte la tabla de combinación de quemadores), calibrados con CO<sub>2</sub> = 9,7% y  $\lambda = 1,2$ .
-  ATENCIÓN: los generadores, si se combinan con quemadores de gas de bajas emisiones de NOx conformes a los requisitos de la Directiva ErP 2018, pueden funcionar con emisiones de óxidos de nitrógeno inferiores a los límites impuestos por dicha directiva.

## THC GREY PREMIX con potencia < 400 kW

Los quemadores recomendados para obtener las prestaciones mejores de las calderas **THERMITAL** THC GREY PREMIX <400 kW son:

QUEMADORE		CALDERA THC GREY PREMIX				KIT DE ACCE- SORIOS
MODELO	CÓDIGO	150	210	270	350	BRIDA
<b>GAS - MODULANTES</b>						
RX 180 S/PV	20135846	x <sup>(R)</sup>				4031894
RX 250 S/PV	20134866		x <sup>(R)</sup>			4031894
RX 360 S/PV	20078853			x <sup>(R)</sup>		20029111
RX 500 S/PV	20136698				x <sup>(R)</sup>	20029111

(R) Quemador de referencia utilizado durante las pruebas de evaluación de las prestaciones para obtener los datos técnicos declarados.

NOTA: los quemadores serán completados con la rampa de gas.



Consultar el manual de instrucciones que acompaña el quemador elegido para:

- La instalación del quemador
- Las conexiones eléctricas
- Las regulaciones necesarias.



En los quemadores equipados con tubo de recirculación, podría ser necesario quitar este último antes de realizar las operaciones de montaje/desmontaje (respetar estrictamente las indicaciones del manual de uso y mantenimiento del quemador).

## Datos técnicos

DESCRIPCIÓN	CALDERA THC GREY PREMIX				
	150	210	270	350	
Tipo aparato	De calefacción con condensados				
	B23 - B23P(*)				
Combustible	Todos los gases				
Categoría aparato	Véase quemador				
Capacidad térmica nominal (C máx) PCS (PCI)	166,5 (150)	233,1 (210)	299,7 (270)	388,5 (350)	kW
Capacidad térmica nominal (C min) PCS (PCI)	123,2 (111)	167,6 (151)	234,2 (211)	300,8 (271)	kW
Potencia térmica útil (nominal)	147	205	264	344	
Potencia útil nominal máxima (80/60°C) P4	146,6	205,2	264,3	343,7	kW
Potencia útil nominal mínima (80/60°C) (Pn min)	108,2	147,5	207,2	266,4	kW
Potencia térmica 30% con retorno 30°C (P1)	44,0	61,6	79,3	103,1	kW
Eficiencia energética ambiente $\eta_s$	92,0	93,0	93,0	93,0	%
Eficiencia con caudal térmico nominal y régimen de alta temperatura $\eta_4$ (80-60°C) PCS (PCI)	88,0 (97,7)	88,0 (97,7)	88,2 (97,9)	88,5 (98,2)	%
Rendimiento útil en Pn Mín (80/60°C) PCS (PCI)	87,8 (97,5)	88,0 (97,7)	88,5 (98,2)	88,6 (98,3)	%
Eficiencia al 30% del caudal térmico nominal y régimen de baja temperatura $\eta_1$ con retorno a 30°C (PCS)	97,7 (108,5)	98,5 (109,3)	98,4 (109,2)	97,9 (108,7)	%
Pérdidas en la chimenea por calor sensible (Qmáx.)	1,7	1,7	1,5	1,5	%
Pérdidas en la cubierta con quemador en marcha	0,3	0,3	0,5	1,0	%
Pérdidas de mantenimiento	300	420	540	700	W
Temperatura de humos ( $\Delta T$ )	< 45÷75 (**)				°C
Emisiones con el caudal máximo Nox (0% O2)	< 56				mg/kWh
Emisiones con el caudal máximo CO	0				mg/kWh
Capacidad máxima humos (Cmáx)	0,07	0,09	0,12	0,15	kg/sec
Presión hogar	2,4	2,7	3,2	4,6	mbar
Volumen del hogar	172,0	172,0	241,0	279,0	dm <sup>3</sup>
Volumen total lado humos	272	292	413,0	482,0	dm <sup>3</sup>
Superficie de intercambio	8,2	10,4	13,0	16,3	m <sup>2</sup>
Carga térmica volumétrica (Q max)	872	1221	1120	1254	kW/m <sup>3</sup>
Carga térmica específica	18	19,9	20,4	20,9	kW/m <sup>2</sup>
Producción máxima de condensación	18,4	27,4	31,9	40,9	l/h
Presión máxima de funcionamiento	6				bares
Temperatura máxima permitida	110				°C
Temperatura máxima de funcionamiento	95				°C
Pérdidas de carga $\Delta T$ 10°C	43,2	36,0	54,0	46,4	mbar
Pérdidas de carga $\Delta T$ 20°C	11,3	10,2	16,3	13,4	mbar
Contenido agua	360	323	495	555	l
Potencia eléctrica absorbida a pleno carico (Elmax)	400	430	450	1050	W
Potencia eléctrica absorbida a carico parziale (Elmin)	140	160	180	250	W
Potencia eléctrica absorbida in modalità standby (Psb)	20	20	20	20	W

(\*) Se permite la configuración B23P solamente con quemadores premezclados de gas.

(\*\*) Depende de la temperatura de retorno (30-60°C)

 I tiro de chimenea deberá asegurar la depresión mínima prevista en las normas técnicas en vigor, considerando presión "cero" el racor con el conducto de humo.

 Valores obtenidos con quemadores de referencia (R) utilizados para los ensayos de cualificación de prestaciones (consulte la tabla de combinación de quemadores), calibrados con CO<sub>2</sub> = 9,7% y  $\lambda = 1,2$ .

 ATENCIÓN: los generadores, si se combinan con quemadores de gas de bajas emisiones de NO<sub>x</sub> conformes a los requisitos de la Directiva ErP 2018, pueden funcionar con emisiones de óxidos de nitrógeno inferiores a los límites impuestos por dicha directiva.

## THC GREY con potencia > 400 kW

Los quemadores recomendados para obtener las prestaciones mejores de las calderas **THERMITAL** THC GREY >400 kW son:

QUEMADORE		CALDERA THC GREY						KIT DE ACCESORIOS	
MODELO	CÓDIGO	450	600	800	1000	1250	1450	BRIDA QUE- MADOR	DESPLAZAMIENTO CABEZAL
<b>GAS - MODULANTES</b>									
RS 55/M BLU TC FS1	20038484	x						4031188	
RS 68/M BLU T.C.	3897406		x					4031196	
RS 120/M BLU T.C.D	3897606			x	x			4031196	
RS 160/M BLU TC FS1	3788006					x		20047680	
RS 160/M BLU TC FS1	3788006						x		
RS 50/M MZ TC	3781622	x							
RS 70/M TC	3789610		x						
RS 100/M TC	3789710			x	x				
RS 130/M TC	3789810					x			
RS 190/M TC	3787623						x		
<b>GAS - PREMIX</b>									
RX 500 S/PV	20077444	x							20067543
RX 850 S/PV	20074219		x						20092252
RX 1000 S/PV	20050087			x	x				20092252
RX 1500 S/E	20148878					x	x	20178504	

NOTA: los quemadores serán completados con la rampa de gas.



Consultar el manual de instrucciones que acompaña el quemador elegido para:

- La instalación del quemador
- Las conexiones eléctricas
- Las regulaciones necesarias.



En los quemadores equipados con tubo de recirculación, podría ser necesario quitar este último antes de realizar las operaciones de montaje/desmontaje (respetar estrictamente las indicaciones del manual de uso y mantenimiento del quemador).

## Datos técnicos

DESCRIPCIÓN	CALDERA THC GREY						
	450	600	800	1000	1250	1450	
Tipo aparato	De calefacción con condensados						
	B23 - B23P(*)						
Combustible	Todos los gases						
Categoría aparato	Véase quemador						
Capacidad térmica nominal (C máx) PCS (PCI)	499,5 (450)	666,0 (600)	888,0 (800)	1110,0 (1000)	1387,5 (1250)	1609,5 (1450)	kW
Capacidad térmica nominal (C min) PCS (PCI)	389,6 (351)	500,6 (451)	667,1 (601)	889,1 (801)	1111,1 (1001)	1388,6 (1251)	kW
Potencia térmica útil (nominal)	442	589	786	982	1228	1424	
Potencia útil nominal máxima (80/60°C) P4	441,9	589,2	785,6	982,0	1227,5	1423,9	kW
Potencia útil nominal mínima (80/60°C) (Pn min)	345,0	443,3	590,8	787,4	984,0	1229,7	kW
Potencia térmica 30% con retorno 30°C (P1)	132,6	176,8	235,7	294,6	368,3	427,2	kW
Eficiencia con caudal térmico nominal y régimen de alta temperatura $\eta_4$ (80-60°C) PCS (PCI)	88,5 (98,2)	88,5 (98,2)	88,5 (98,2)	88,5 (98,2)	88,5 (98,2)	88,5 (98,2)	%
Rendimiento útil en Pn Mín (80/60°C) PCS (PCI)	88,6 (98,3)	88,6 (98,3)	88,6 (98,3)	88,6 (98,3)	88,6 (98,3)	88,6 (98,3)	%
Eficiencia al 30% del caudal térmico nominal y régimen de baja temperatura $\eta_1$ con retorno a 30°C (PCS)	97,9 (108,7)	97,9 (108,7)	97,9 (108,7)	97,9 (108,7)	97,9 (108,7)	97,9 (108,7)	%
Pérdidas en la chimenea por calor sensible (Qmáx.)	1,9						%
Pérdidas en la cubierta con quemador en marcha	0,6						%
Pérdidas de mantenimiento	<0,2						%
Temperatura de humos ( $\Delta T$ )	< 45÷75 (**)						°C
Capacidad máxima humos (Cmáx) (***)	0,20	0,26	0,33	0,43	0,54	0,63	kg/sec
Presión hogar	5,0	5,5	5,7	6,3	6,8	7,4	mbar
Volumen del hogar	442	496	753	845	1037	1249	dm <sup>3</sup>
Volumen total lado humos	737	860	1290	1454	1763	2097	dm <sup>3</sup>
Superficie de intercambio	21,8	28,8	39,6	46,5	56,2	62,3	m <sup>2</sup>
Carga térmica volumétrica (Q max)	1018	1210	1062	1183	1205	1161	kW/m <sup>3</sup>
Carga térmica específica	20,1	20,3	18,5	21,0	21,7	22,6	kW/m <sup>2</sup>
Producción máxima de condensación	52,2	73,8	88,0	111,4	132,7	159,5	l/h
Presión máxima de funcionamiento	6						bares
Temperatura máxima permitida	110						°C
Temperatura máxima de funcionamiento	95						°C
Pérdidas de carga $\Delta T$ 10°C	33,8	30,2	128,7	121,5	100,4	150,1	mbar
Pérdidas de carga $\Delta T$ 20°C	9,0	8,5	28,7	30,6	28,4	36,3	mbar
Contenido agua	743	770	1320	1395	1825	1900	l

(\*) Se permite la configuración B23P solamente con quemadores premezclados de gas.

(\*\*) Depende de la temperatura de retorno (30-60°C)

(\*\*\*) A Pn max e Tm = 80°C, Tr = 60°C e CO2 = 10,3%

 El tiro de chimenea deberá asegurar la depresión mínima prevista en las normas técnicas en vigor, considerando presión "cero" el racor con el conducto de humo.

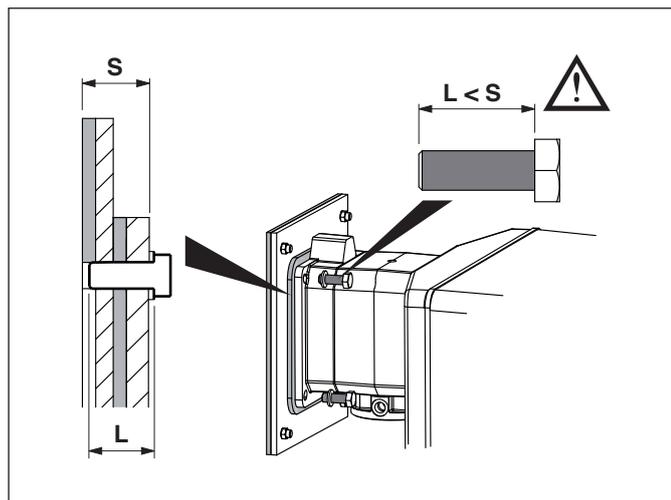
 Valores obtenidos con quemadores de gas **THERMITAL**, calibrados con CO2 = 9,7% y  $\lambda = 1,2$ .

## NOTAS IMPORTANTES PARA EL MONTAJE DEL QUEMADOR

Antes de fijar el quemador en la caldera verificar que:

- La apertura de la portezuela sea correcta (consultar el párrafo específico para modificar el sentido de apertura)
- La longitud (L) del tornillo de fijación del quemador ha de ser menor que el valor (S) obtenido de la suma de juntas, placas y arandela. **El uso de tornillos más largos deforma la portezuela, lo cual perjudica el cierre hermético y favorece la fuga de los productos de la combustión.**

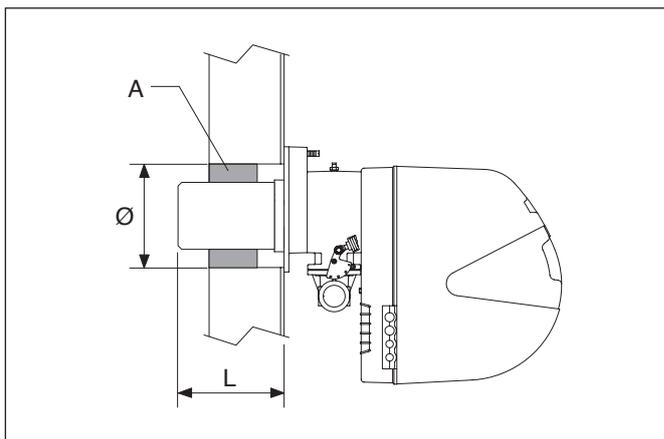
Consultar también el manual específico del quemador para efectuar un montaje correcto.



En el caso de que se sustituya sólo la caldera y se sigan utilizando los quemadores existentes, verificar que:

- Las características de las prestaciones del quemador correspondan a las que la caldera requiere
- Tanto el largo como el diámetro de la tobera sean aptos para las dimensiones indicadas en la tabla.

⚠ Una vez instalado el quemador en la caldera, se llenará el espacio que queda entre la tobera del quemador y el material refractario de la puerta con el panel cerámico (A) que se entrega con la caldera.



	THC GREY				
	150	210	270	350	450
Cabeza quemador L min. (mm)	110	170	180	180	195
Agujero puerta Ø (mm)	162	162	180	180	210

	THC GREY				
	600	800	1000	1250	1450
Cabeza quemador L min. (mm)	200	200	200	200	205
Agujero puerta Ø (mm)	210	235	235	370	370

⊘ Está prohibido el uso del quemador existente en caso de largos inferiores a los indicados arriba.

## Identificación

El aparato se identifica a través de:

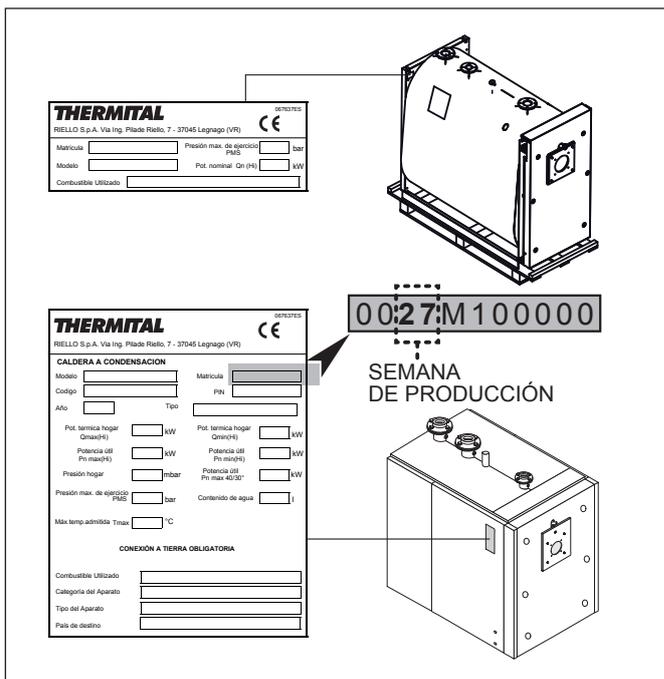
### Placa con número de serie

Está fijada al armazón de la caldera y contiene el número de serie, el modelo y la potencia nominal.

### Placa técnica

Indica los datos técnicos y las prestaciones del aparato. Se entrega en el sobre con los demás documentos y el instalador del aparato, una vez terminada la instalación, la APLICARÁ OBLIGATORIAMENTE en la parte alta anterior de uno de los paneles laterales del cuerpo, de modo visible. En caso de que se pierda, solicitar un duplicado al Centro de asistencia técnica **THERMITAL**.

⚠ La alteración, la remoción, la ausencia de las placas de identificación o de cualquier elemento que impida identificar con seguridad el producto dificultará las operaciones de instalación y de mantenimiento.



## RESPONSABLE DE LA INSTALACIÓN

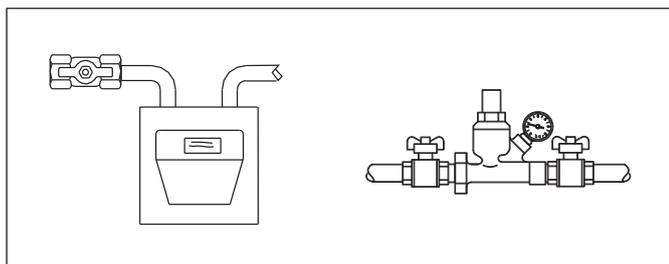
### Puesta en servicio

La primera puesta en servicio de la caldera **THERMITAL THC GREY** será efectuada por el Centro de asistencia técnica **THERMITAL**, y luego la caldera podrá funcionar automáticamente.

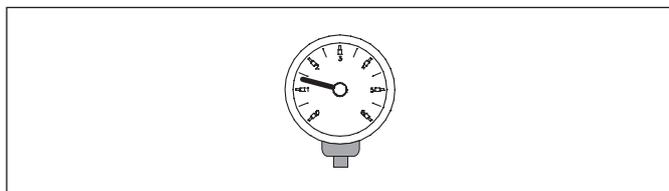
Pero podría ser necesario que el responsable de la instalación pusiera la caldera en funcionamiento autónomamente, sin acudir al Centro de asistencia técnica; por ejemplo, después de un periodo de inactividad prolongado.

En estos casos, el responsable de la instalación deberá efectuar los controles y las operaciones siguientes:

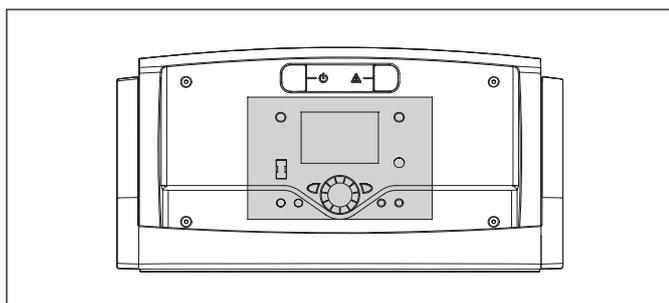
- Verificar que estén abiertas las llaves de combustible y de agua de la instalación térmica



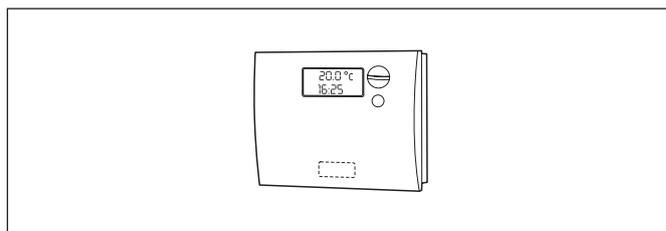
- Verificar que la presión del circuito hidráulico, en frío, sea siempre superior a 1 bar e inferior al límite máximo previsto para el aparato



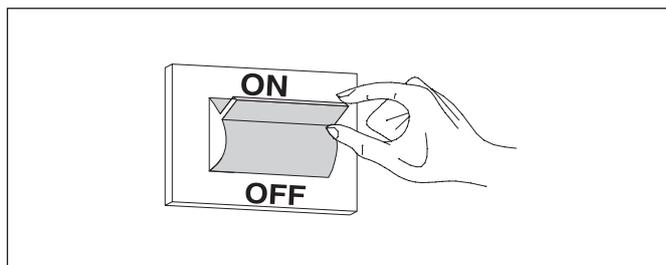
- Ya que el cuadro de mandos está dotado de termostatación, comprobar que esté en estado "activo"



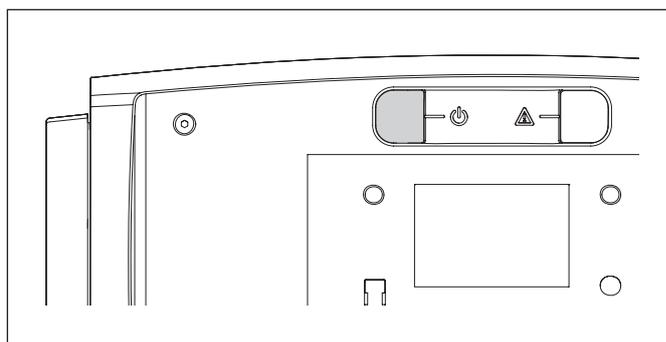
- Regular el cronotermostato ambiente, de haberlo, o la termostatación, con la temperatura deseada (~20°C)



- Situar el interruptor general de la instalación en "encendido"



- Poner el interruptor principal del cuadro de mandos en "encendido" y verificar que se encienda el indicador luminoso verde
- Seguir las indicaciones contenidas en el manual de instrucciones específico del cuadro de mandos elegido para realizar las regulaciones correspondientes.



La caldera efectuará la fase de encendido y, una vez en marcha, seguirá funcionando hasta que se alcancen las temperaturas establecidas.

Las puestas en marcha y las paradas siguientes se darán automáticamente, según la temperatura deseada, sin que sean necesarias otras intervenciones.

En el caso de que se verifiquen anomalías de encendido o de funcionamiento, el aparato efectuará una "PARADA DE BLOQUEO" que será señalada por el "botón/indicador luminoso" rojo puesto en el quemador así como por la lámpara de señalización del cuadro de mandos.

**⚠** Tras una "PARADA DE BLOQUEO", esperar alrededor de 30 segundos antes de restablecer las condiciones de puesta en marcha.

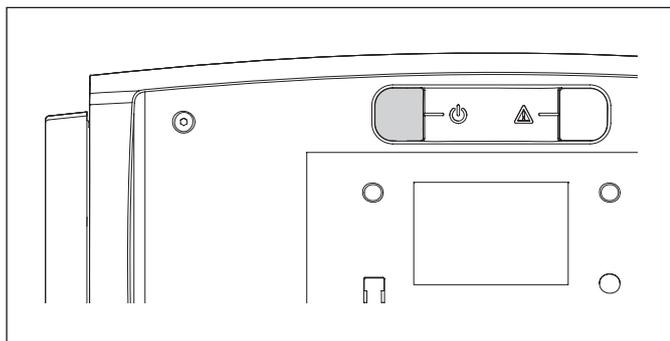
Para restablecer las condiciones de puesta en marcha, pulsar el "botón/indicador luminoso" del quemador y esperar hasta que se encienda la llama.

En caso de que esta operación falle, se puede repetir al máximo 2-3 veces, pero luego se deberá contactar con el Centro de asistencia técnica **THERMITAL**.

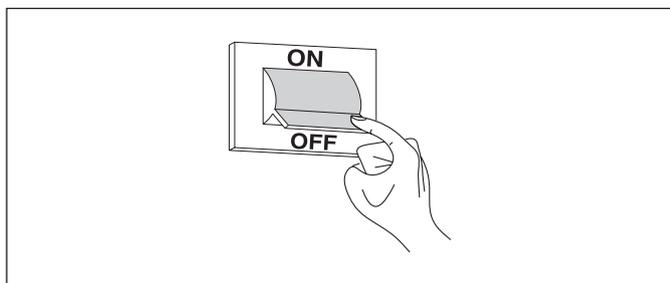
## Apagado por largo tiempo

En el caso de no utilización prolongada de la caldera, se deberán llevar a cabo las operaciones siguientes:

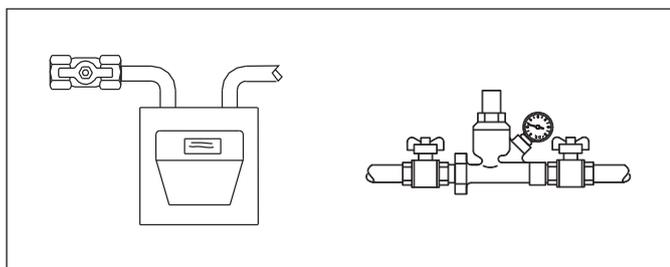
- Poner el interruptor principal del cuadro de mandos en "apagado" y verificar que la lámpara de señalización verde esté apagada



- Colocar el interruptor general de la instalación en "apagado"



- Cerrar las llaves de paso del combustible y del agua de la instalación térmica



- Vaciar la instalación térmica en caso de peligro de congelación.

 El Centro de asistencia técnica **THERMITAL** permanece a disposición en caso de dificultades para aplicar el procedimiento descrito anteriormente.

## Pulizia

Es posible limpiar los paneles de revestimiento exteriores de la caldera con bayetas humedecidas con agua y jabón.

En el caso de manchas resistentes, humedecer el paño con una mezcla de 50% de agua y alcohol de quemar o con productos específicos.

Terminada la limpieza secar con cuidado las superficies.



No emplear estropajos con productos abrasivos o detergentes en polvo.



Se prohíbe realizar cualquier operación de limpieza antes de haber desconectado el aparato de la corriente situando el interruptor general de la instalación y el principal del panel de mandos en "apagado".



La limpieza tanto de la cámara de combustión como del tiro de humos será realizada periódicamente por el Centro de asistencia técnica o por personal cualificado.

## Mantenimiento

Recordamos que EL RESPONSABLE DE LA INSTALACIÓN TÉRMICA debe encargar A PERSONAL PROFESIONALMENTE CUALIFICADO EL MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y LA MEDICIÓN DEL RENDIMIENTO DE COMBUSTIÓN.

El Centro de asistencia técnica **THERMITAL** puede cumplir esta importante obligación legislativa y proporcionar también información importante acerca de la posibilidad de MANTENIMIENTO PROGRAMADO, lo cual se traduce en:

- Mayor seguridad
- E respeto de las leyes en vigor
- El no deber pagar sanciones en caso de controles.

El mantenimiento periódico es esencial para garantizar la seguridad, el rendimiento y la duración del aparato.

Asimismo la ley obliga anualmente a efectuar el mantenimiento por parte de personal profesional cualificado.



## INSTALADOR

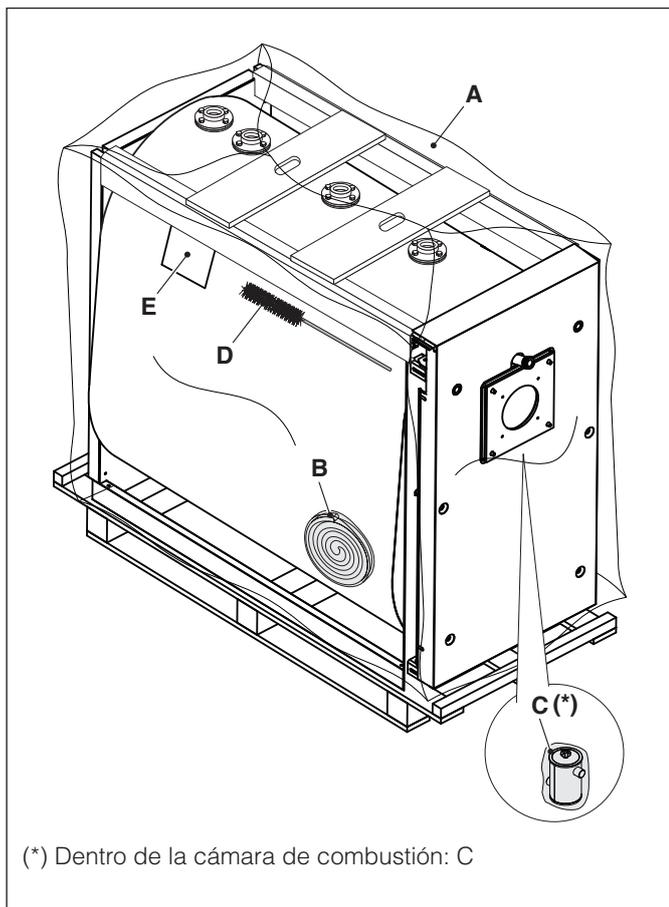
### Recepción del producto

La caldera **THC GREY** se suministra en dos bultos diferentes.

El primero contiene:

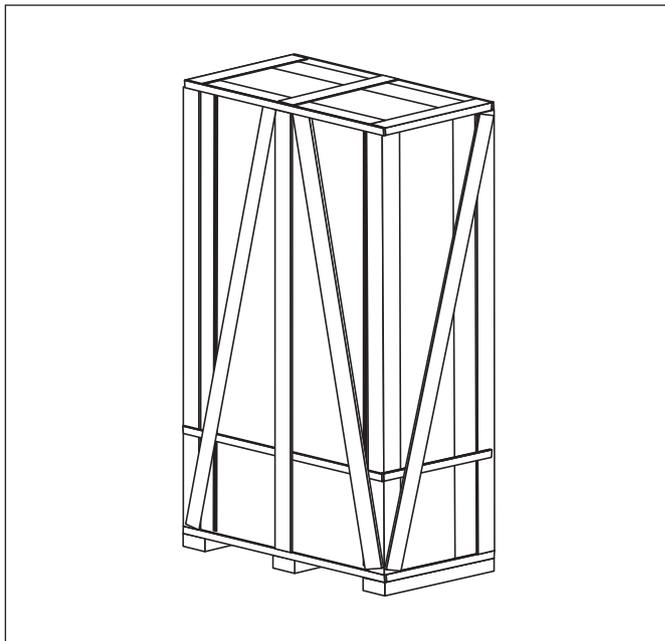
- El cuerpo de la caldera dentro de una funda protectora (A);
- Kit de cobertura aislante de protección de la tobera del quemador (B)
- Sifón de descarga de condensado (C) (\*)
- Grupo de limpieza de tubos de intercambio (escobilla) (D)
- Sobre de documentación (E) que contiene:
  - Manual de instrucciones
  - Etiqueta de datos técnicos (para pegar a la carcasa durante la instalación)
  - Certificado de prueba hidráulica
  - Etiqueta de advertencia de limpieza del sifón
  - Condiciones de garantía convencional

⚠ Los manuales de instrucciones forman parte integrante de la caldera y, por lo tanto, se recomienda leerlos y guardarlos con atención.

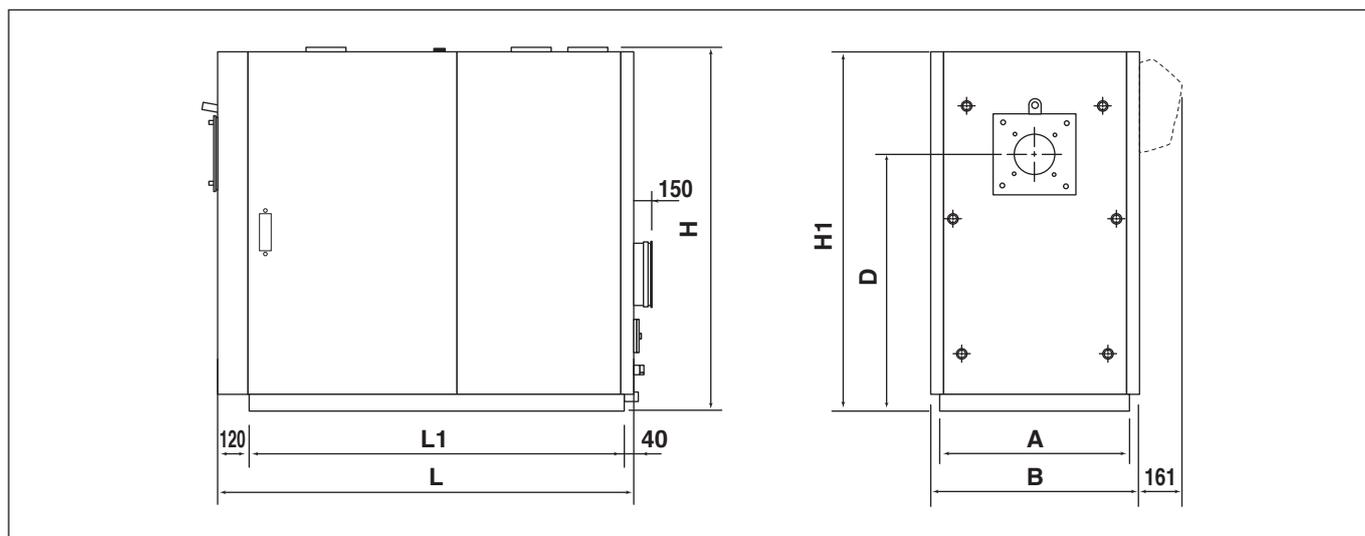


El segundo paquete contiene los paneles de revestimiento con los accesorios de montaje embalado en cartón y una jaula de madera

⚠ El funcionamiento de las calderas estará sujeto al uso de un cuadro de mandos **THERMITAL** y de eventuales accesorios específicos.

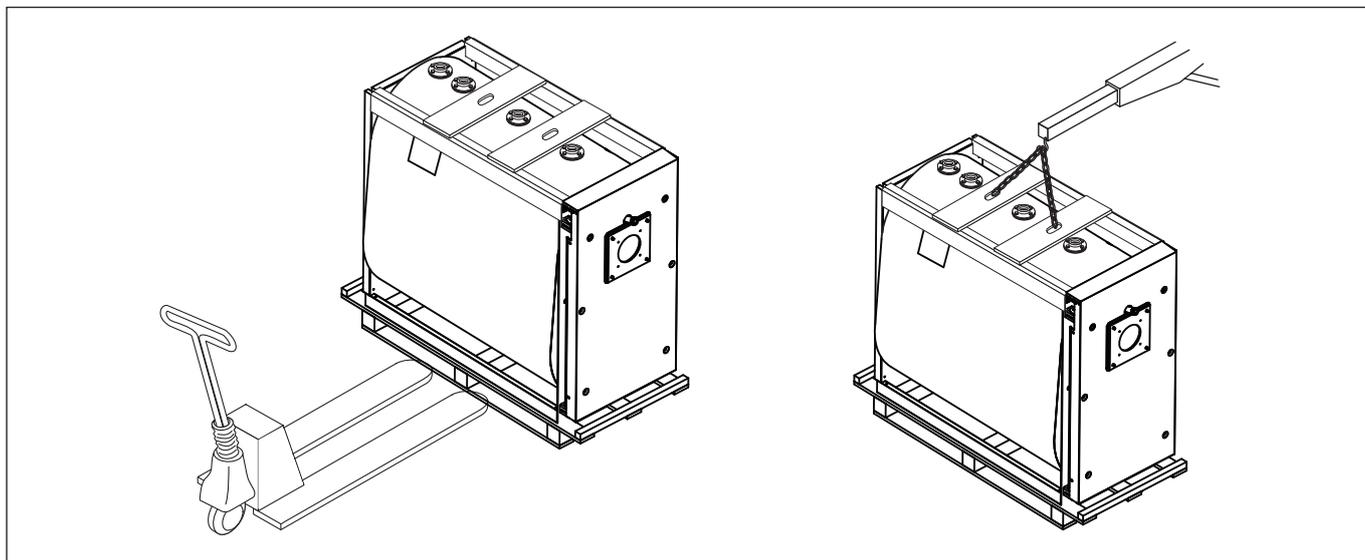


## Medidas y pesos



DESCRIPCIÓN	THC GREY										
	150	210	270	350	450	600	800	1000	1250	1450	
A - Ancho pasaje	690	690	750	750	790	790	980	980	1070	1130	mm
B - Anchura	760	760	820	820	890	890	1080	1080	1170	1225	mm
L - Largo	1455	1455	1630	1830	2035	2235	2560	2810	3010	3080	mm
L1 - Largo de la base	1295	1295	1470	1670	1875	2075	2400	2650	2830	2850	mm
H - Altura de los empalmes hidráulicos	1315	1315	1450	1450	1630	1630	1910	1910	2030	2180	mm
H1 - Altura de la caldera	1300	1300	1437	1437	1615	1615	1900	1900	2015	2167	mm
D - Asse bruciatore	925	925	1030	1030	1235	1235	1390	1390	1495	1590	mm
Peso de la caldera	510	530	677	753	1095	1250	1870	2085	2515	3050	kg
Peso revestimiento	50	50	60	70	90	120	140	160	215	230	kg

## Manipulación



Las calderas de acero **THERMITAL THC GREY** están dotadas de cáncamos de izado. Prestar atención al desplazamiento y utilizar un equipo apto para sus pesos.

Antes de emplazar la caldera, cortar los flejes y quitar el pallet de madera.



Utilizar protecciones adecuadas para la prevención de accidentes.

## Local de instalación

Las calderas de acero **THERMITAL THC GREY** se instalarán en locales adecuados con aberturas de ventilación dimensionadas apropiadamente, en observancia de las normas técnicas y de la legislación en vigor.

De ser posible se posicionará la caldera separada del pavimento, a fin de que el ventilador del quemador no aspire el polvo, y también para favorecer la inserción de sistemas de eliminación de la condensación.

La descarga de condensación de la caldera estará más alta que la tapa del neutralizador incorporado.

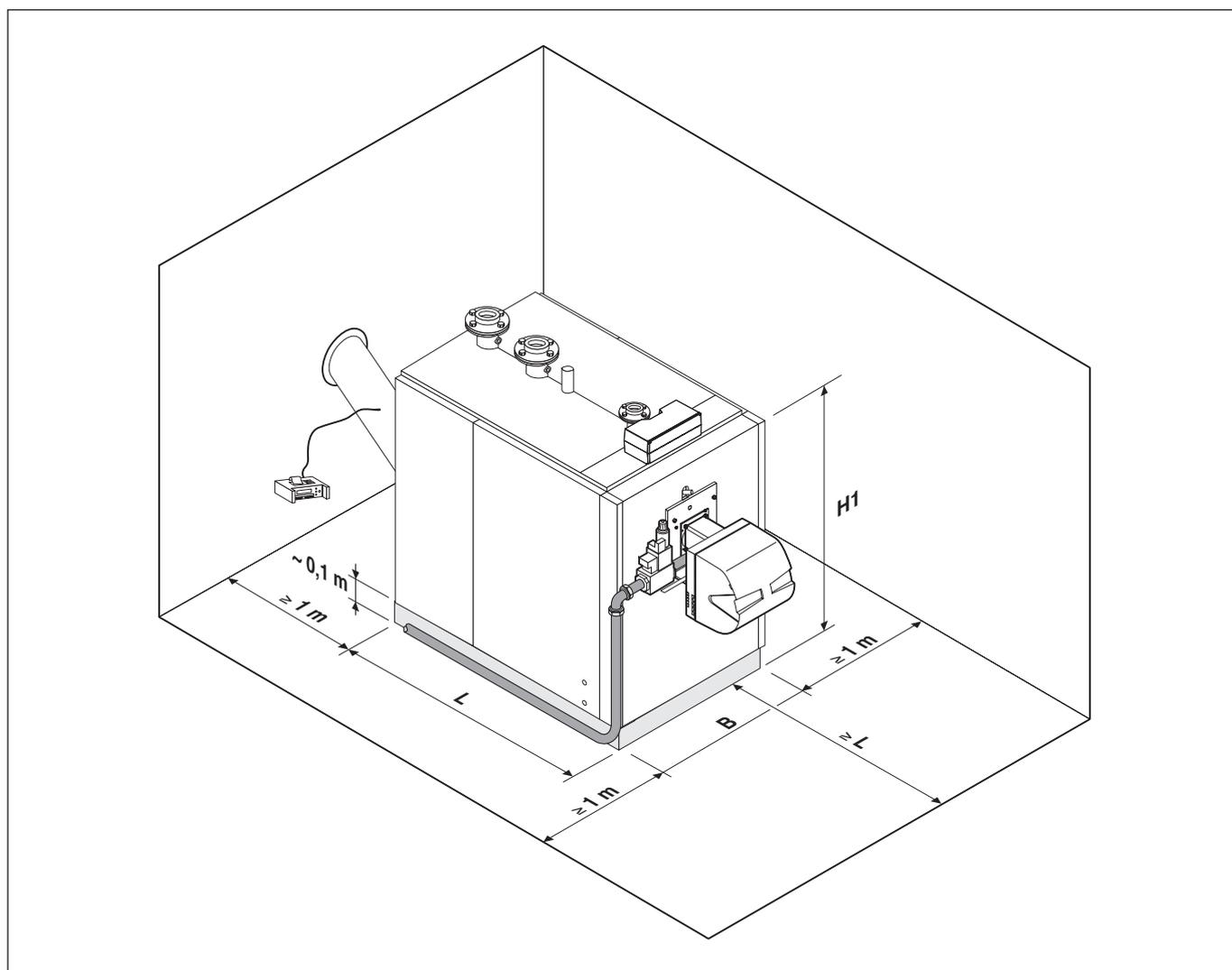
La línea de alimentación del gas se debe realizar de manera tal que permita el desmontaje de los paneles de revestimiento y la apertura de la puerta con el quemador montado.

⚠ Para Bélgica, las calderas deben instalarse según las normativas NBN D51.003, NBN B61.002 (potencia < 70 kW) y NBN B61.001 (potencia > 70 kW).

⚠ Dejar espacios para el acceso a los dispositivos de seguridad y regulación y para efectuar las operaciones de mantenimiento.

⚠ En el caso de que el quemador esté alimentado con gas combustible de peso específico superior al del aire, las partes eléctricas se instalarán a más de 500 mm del suelo.

⊖ No se puede instalar el aparato al aire libre pues no ha sido proyectado para ello y no dispone de sistemas automáticos de anticongelación.



DESCRIPCIÓN	THC GREY										
	150	210	270	350	450	600	800	1000	1250	1450	
B - Anchura	750	750	850	850	900	900	1000	1000	1200	1250	mm
L - Largo	1350	1350	1620	1820	1930	2140	2400	2700	2920	3100	mm
H1 - Altura total de la caldera + zócalo	1420	1420	1540	1540	1700	1700	2010	2010	2130	2280	mm

## El agua en las instalaciones de calefacción

### PREMISA

El tratamiento del agua de la instalación es una CONDICIÓN NECESARIA para el correcto funcionamiento y la garantía de duración a lo largo el tiempo del generador de calor y de todos los componentes de la instalación. Esto es válido no solo al operar en instalaciones existentes sino también para nuevas instalaciones.

Los lodos, la cal y los contaminantes presentes en el agua pueden provocar un daño irreversible al generador de calor, incluso en breve tiempo e independientemente de la calidad de los materiales usados.

Para más información sobre el tipo y empleo de los aditivos, consultar el Centro de asistencia técnica.

 Ceñirse a las disposiciones legislativas vigentes en el país de la instalación.

### EL AGUA EN LAS INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN. INDICACIONES PARA EL DISEÑO, INSTALACIÓN Y GESTIÓN DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.

#### 1. Características químico-físicas

Las características químico-físicas del agua deben cumplir con la norma europea EN 14868 y con las tablas indicadas a continuación:

GENERADORES DE ACERO con Potencia Nominal < 150 kW			
		Agua para el primer llenado	Agua de funcionamiento (*)
ph		6-8	7,5-9,5
Dureza	°fH	< 10°	< 10°
Conductividad eléctrica	µs/cm		< 150
Cloruros	mg/l		< 20
Sulfuros	mg/l		< 20
Nitruros	mg/l		< 20
Hierro	mg/l		< 0,5

GENERADORES DE ACERO con Potencia Nominal > 150 kW			
		Agua para el primer llenado	Agua de funcionamiento (*)
ph		6-8	7,5-9,5
Dureza	°fH	< 5°	< 5°
Conductividad eléctrica	µs/cm		< 100
Cloruros	mg/l		< 10
Sulfuros	mg/l		< 10
Nitruros	mg/l		< 10
Hierro	mg/l		< 0,5

(\*) valores del agua de la instalación tras 8 semanas de funcionamiento

Nota general para el agua de relleno:

- Si se emplea agua descalcificada es obligatorio comprobar de nuevo, trascurridas 8 semanas después del relleno, que se cumplan los límites para el agua en funcionamiento normal y, en especial modo, la conductividad eléctrica
- si se emplea agua desmineralizada, no es necesario efectuar controles.

## 2. Las instalaciones de calefacción

 Los eventuales rellenos no deben efectuarse utilizando un sistema de carga automática sino que deben realizarse a mano y deberán anotarse en la libreta principal.

 En el caso de que haya varias calderas, en el primer periodo de funcionamiento se deben poner en marcha todas contemporáneamente o bien, con un tiempo de rotación muy bajo a fin de distribuir de forma homogénea el pequeño depósito inicial de cal.

 Tras haber terminado la realización de la instalación, poner en marcha un ciclo de lavado para eliminar de la instalación los eventuales residuos de elaboración.

 El agua de llenado y el eventual agua de relleno de la instalación deberán filtrarse siempre (filtros con red sintética o metálica con capacidad de filtración no inferior a 50 micron) para evitar depósitos que puedan provocar el fenómeno de corrosión subyacente.

 Antes de llenar las instalaciones ya existentes, es necesario limpiar y lavar a la perfección el sistema de calefacción. La caldera se podrá llenar solo tras haber lavado el sistema de calefacción.

### 2.1 Nuevas instalaciones de calefacción

El primer llenado de la instalación debe realizarse lentamente; tras haberla llenado y purgado, no debería ser necesario volver a llenarla.

Durante el primer encendido, la instalación debe alcanzar la máxima temperatura de ejercicio para facilitar el purgado (una temperatura demasiado baja impide la salida de los gases).

### 2.2 Recalificación de viejas instalaciones de calefacción

En caso de sustitución de la caldera, si en las instalaciones existentes la calidad del agua está conforme con las prescripciones, no se aconseja rellenarla. Si la calidad del agua no estuviese conforme con las prescripciones, se recomienda reacondicionar el agua o bien separar los sistemas (en el circuito de la caldera hay que cumplir con los requisitos de calidad del agua).

## 3. Corrosión

### 3.1 Corrosión subyacente

La corrosión por depósitos subyacentes es un fenómeno electroquímico, debido a la presencia de arena, óxido, etc. dentro de la masa de agua. Estas sustancias sólidas se depositan generalmente en el fondo de la caldera (lodos), en los extremos de las tuberías y en los resquicios de las tuberías.

En estos puntos pueden iniciar los fenómenos de microcorrosión a causa de la diferencia de potencial electroquímico que se produce entre el material en contacto con la impureza y el adyacente.

### 3.2 Corrosión por corrientes vagabundas

La corrosión debida a corrientes vagabundas puede aparecer a causa de potenciales eléctricos diferentes entre el agua de la caldera y la masa metálica de la caldera o de la tubería. Este fenómeno deja trazas inconfundibles, es decir pequeños orificios cónicos regulares.

 Es aconsejable, pues, conectar los varios componentes metálicos a una puesta a tierra.

#### **4. Eliminación del aire y de los gases en las instalaciones de calefacción**

Si en las instalaciones se produce una introducción continua o intermitente de oxígeno (por ej. calefacción por suelo radiante sin tubos de material sintético impermeable a la difusión, circuitos de vaso abierto, rellenados frecuentes) se deberá efectuar la separación de los sistemas.

##### **Errores a evitar y precauciones.**

Por todo lo antedicho, es importante evitar dos factores que pueden provocar los citados fenómenos, a saber, el contacto entre el aire y el agua de la instalación y rellenar periódicamente con agua nueva.

Para eliminar el contacto entre aire y agua (y por lo tanto evitar la oxigenación del agua), es necesario que:

- El sistema de expansión sea de vaso cerrado, de dimensiones correctas y con la adecuada presión de precarga (que se verificará periódicamente)
- La instalación tenga una presión mayor que la atmosférica en cualquier punto (incluido el lado de aspiración de la bomba) y bajo cualquier condición de ejercicio (en una instalación, todas las uniones y juntas hidráulicas están diseñadas para resistir a la presión hacia el exterior, pero no a la depresión)
- La instalación no esté realizada con materiales permeables a los gases (por ejemplo tubos de plástico para instalaciones de calefacción por suelo radiante sin barrera antioxígeno).

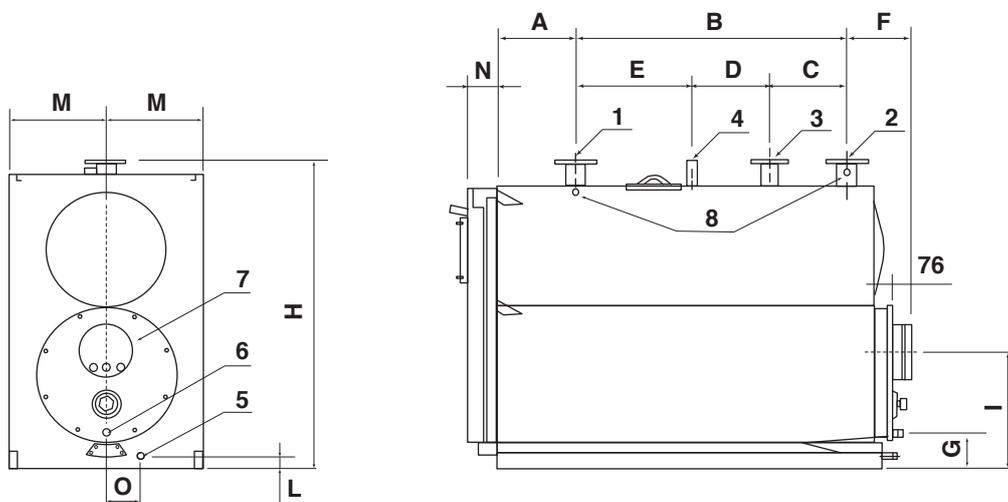


Por último, cabe recordar que las averías sufridas por la caldera causadas por incrustaciones y corrosiones, no están cubiertas por la garantía.

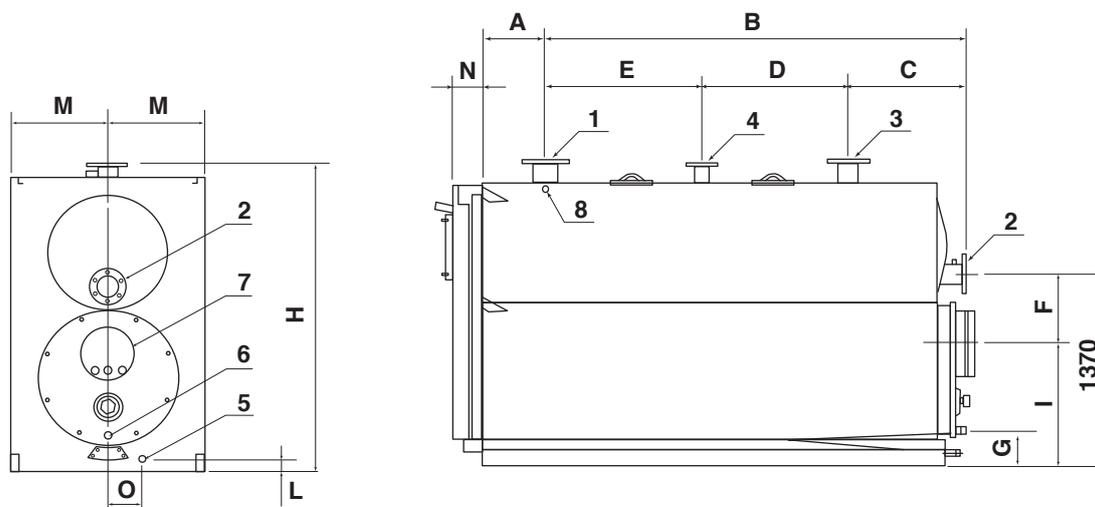
## Conexiones hidráulicas

Las calderas **THERMITAL THC GREY** han sido proyectadas y fabricadas para las instalaciones de calefacción y también para la producción de agua caliente sanitaria de estar conectadas a sistemas adecuados. Las características de las conexiones hidráulicas se indican en la tabla siguiente.

Modelos **THC GREY 150 ÷ 1250**



Modelos **THC GREY 1450**



⚠ Será el instalador, por razones de competencia, el que elegirá y montará los componentes de la instalación, con arreglo a las reglas del bien hacer y de la legislación en vigor.

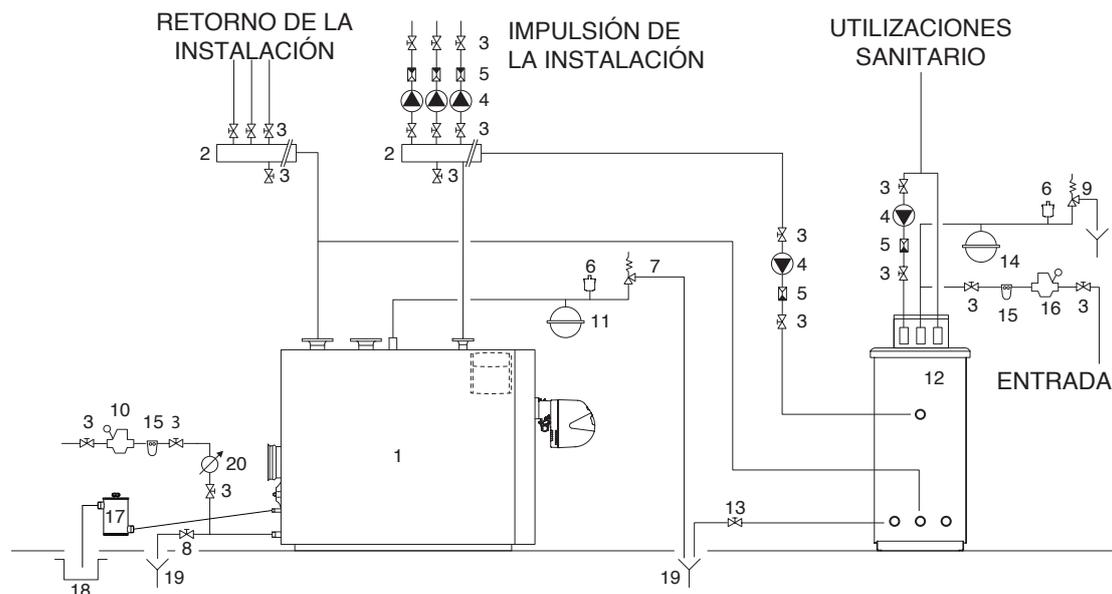
⚠ En las instalaciones que contienen anticongelante es obligatorio el empleo de dispositivos antirretorno.

DESCRIPCIÓN	THC GREY										
	150	210	270	350	450	600	800	1000	1250	1450	
1 - Alimentación de la instalación (*)	65	65	65	80	100	100	125	125	150	150	DN
2 - Retorno 1° (baja temperatura) (*)	65	65	65	80	100	100	125	125	150	150	DN
3 - Retorno 2° (alta temperatura) (*)	50	50	50	65	80	80	80	80	100	100	DN
4 - Conexión Seguridades	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/2	1" 1/2	80	80	80	80	Ø "- DN
5 - Acoplamiento descarga caldera	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	Ø"
6 - Acoplamiento descarga condensación	1"	1"	1"	1"	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1"1/4	1"1/4	Ø "- DN
7 - Acoplamiento descarga humos por conducto	200	200	250	250	300	300	350	350	400	450	Ø mm
8 - Pozo bulbos/sondas de detección	3 x 1/2"	n° x Ø "									
A - Distancia del cabezal / alimentación	300	300	300	315	311	311	410	410	430	440	mm
B - Distancia alimentación / retorno 1°	885	885	1050	1235	1400	1600	1800	2050	2200	2585	mm
C - Distancia retornos 1° / 2°	200	200	300	250	250	300	350	350	350	735	mm
D - Distancia retorno 2° /alt. de las protecciones	285	285	300	450	600	700	750	850	850	850	mm
E - Distancia de la alimentación /alt. De las protecciones	400	400	450	535	550	600	700	855	1000	1000	mm
F - Distancia retorno 1° / descarga de los humos	200	200	225	225	270	270	325	325	345	560	mm
G - Altura descarga de la condensación	152	156	156	156	215	213	195	195	213	235	mm
H - Altura acoplamientos de la caldera	1340	1340	1450	1450	1630	1630	1910	1910	2030	2180	mm
I - Altura descarga de los humos	505	505	535	535	635	635	680	680	720	805	mm
L - Altura descarga de la caldera	60	60	60	60	82	82	86	86	90	85	mm
M - Eje de la caldera	345	345	375	375	395	395	490	490	535	565	mm
N - Distancia cabezal / puerta	110	110	120	120	125	125	125	125	140	150	mm
O - Distancia descarga caldera	132	132	137	137	125	125	175	175	180	180	mm

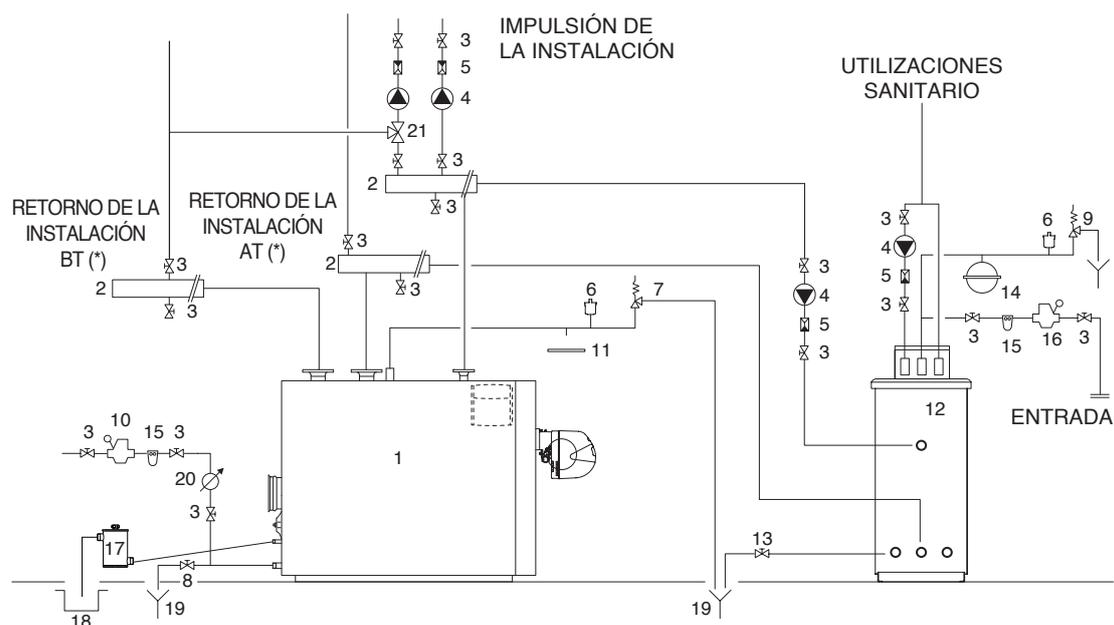
(\*) Todas las conexiones embridadas son PN6 en cumplimiento de UNI EN 1092-1.

## ESQUEMAS DE PRINCIPIO

### Instalaciones directas



### Instalaciones directas y mezcladas



- |   |  |
|---|--|
| 1 Caldera <b>THERMITAL THC GREY</b>           | 15 Filtro ablandador                           |
| 2 Colectores instalación                      | 16 Reductor de presión                         |
| 3 Válvulas de seccionamiento                  | 17 Sifón                                       |
| 4 Colectores de la instalación                | 18 Descarga de condensación                    |
| 5 Válvulas de retención                       | 19 Descarga                                    |
| 6 Válvulas de purgado automático              | 20 Contador de agua de alimentación/reposición |
| 7 Válvula de seguridad caldera                | 21 Válvula motorizada                          |
| 8 Grifo de vaciado caldera                    |  |
| 9 Válvula de seguridad interacumulador        |  |
| 10 Llenado instalación                        |  |
| 11 Vaso de expansión instalación              |  |
| 12 Acumulador remoto ( <b>THERMITAL BSS</b> ) |  |
| 13 Grifo de vaciado interacumulador           |  |
| 14 Vaso de expansión sanitario                |  |

(\*) AT= Alta temperatura BT= Baja temperatura

## Evacuación del condensado

Las calderas de condensación **THC GREY** producen un flujo de condensados con arreglo a las condiciones de ejercicio. En la tabla de datos técnicos consta el máximo flujo horario de condensación según el modelo.

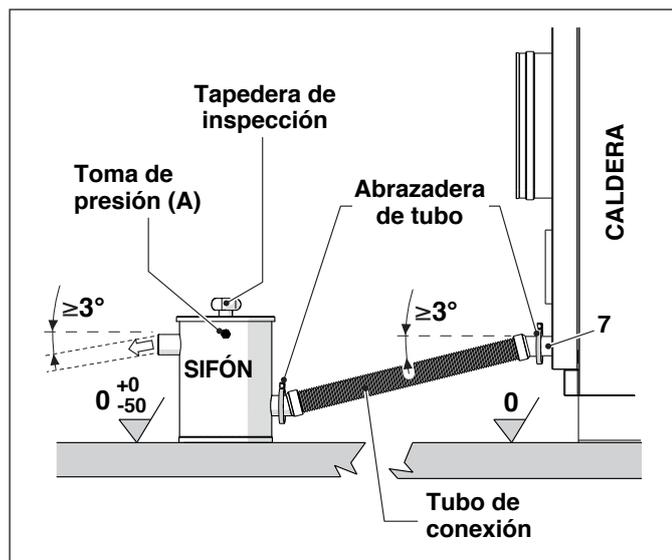
El sistema de evacuación de los condensados debe estar dimensionado para dicho valor y, en cualquier caso, no debe presentar en ningún punto diámetros inferiores al del desagüe del condensado (7) de la caldera.

Para evitar la pérdida de productos de combustión en la sala de calderas es necesario introducir en el conducto de descarga de la condensación el sifón suministrado junto a la caldera. Los tramos de racor entre la caldera y el sifón y entre el sifón y la descarga en el alcantarillado tendrán una inclinación de por lo menos 3° y su configuración será tal que evite toda acumulación de condensación.

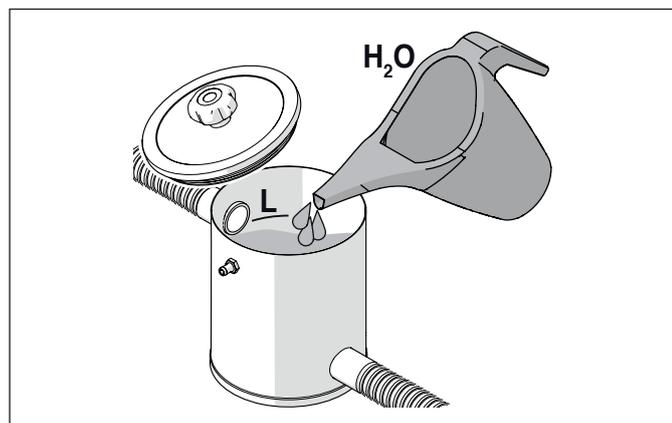
El sifón está disponible en dos tamaños:

- conexiones 1" para calderas de potencia <400 kW
- conexiones 1" 1/4 para calderas de potencia >400 kW

- ⚠ Realizar el control y la limpieza de la línea de evacuación de la condensación cada año.
- ⚠ Las tuberías hacia la red de alcantarillado serán realizadas en observancia a la legislación en vigor y a las reglamentaciones locales.



- ⚠ Antes de realizar la puesta en servicio, llenar de agua el sifón hasta el nivel "L" a la altura de la conexión superior.

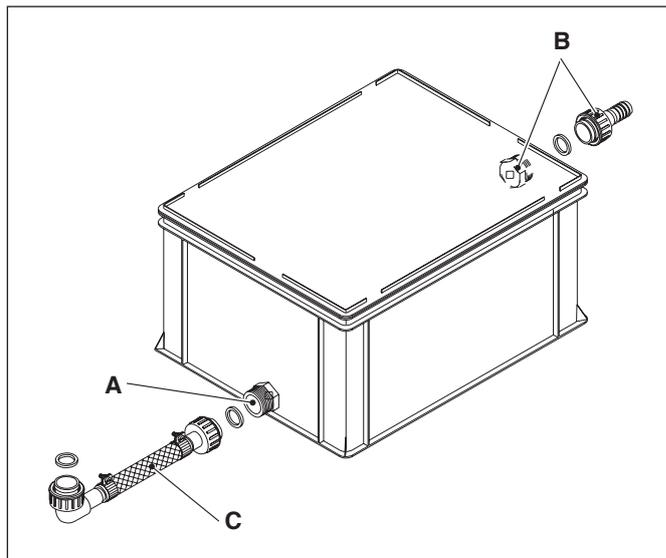


## Neutralización de la condensación

### KIT DE NEUTRALIZACIÓN TIPO N2-N3

Las unidades de neutralización TIPO N2-N3 se han concebido para instalaciones dotadas de pozo de descarga de condensación de la central térmica, situado bajo la descarga de condensación de la caldera. Estas unidades de neutralización no requieren conexiones eléctricas.

Tipo	N2	N3
Caudal máximo de condensación neutralizada (litros/hora)	54	180
Dimensión (mm)	420x300x240	640x400x240
Cantidad granulado	25 kg	50 kg
Ø empalmes	1"	1" 1/2



El acoplamiento de entrada (A) de la unidad de neutralización (más abajo) se conectará a la descarga de condensación de la caldera con el manguito (C) suministrado con la unidad. De este modo se está seguros que no habrá fugas de productos de combustión a través de la tubería de descarga de condensación de la caldera.

El acoplamiento de salida (B) de la unidad de neutralización (más alto), se empalmará con un manguito (no en equipamiento) al pozo de descarga de condensación de la central térmica.

- ⚠ El pozo de descarga de condensación de la central térmica estará situado en posición más baja que el empalme (B) de la unidad de neutralización.
- ⚠ Las tuberías de conexión utilizadas deben ser lo más cortas y rectas posibles y resistentes a la corrosión. Tanto las curvas como los plegados favorecen la obstrucción de las tuberías impidiendo así la correcta evacuación de la condensación.

Cuando sea necesario neutralizar la condensación formada en el conducto, se aconseja empalmar las descargas de condensación de la caldera y de la chimenea con un racor en "T" hasta la entrada del neutralizador.

- ⚠ Apretar las abrazaderas de tubos de forma adecuada.

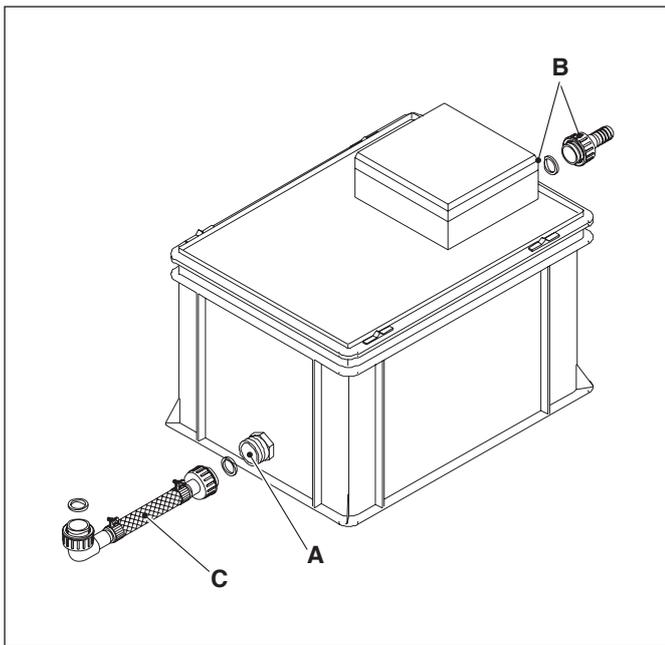
### UNIDAD DE NEUTRALIZACIÓN TIPO (con bomba)

Las unidades de neutralización TIPO HN2 y HN3 se han concebido para instalaciones dotadas de pozo de descarga de condensación de la central térmica, situado más arriba de la descarga de condensación de la caldera.

La carga hidráulica máxima que la bomba puede vencer se obtiene sustrayendo a su prevalencia máxima la resistencia ofrecida por la tubería de descarga. La bomba es controlada por un contacto eléctrico de nivel.

Esta unidad de neutralización requiere conexiones eléctricas, por lo que se remite a las instrucciones específicas que acompañan el aparato. Las conexiones eléctricas tienen un grado de protección eléctrica IP54.

Tipo	HN2	HN3
Potencia eléctrica absorbida (w)	40	45
Alimentación (V~Hz)	230 ~ 50	230 ~ 50
Caudal máximo de condensación neutralizada (litros/hora)	34	90
Dimensiones (mm)	420x300x290	640x400x320
Cantidad de granulado (kg)	25	50
Prevalencia máxima bomba de circulación (m)	6	4
Ø empalmes	1" - 5/8"	1" 1/2 - 5/8"



El acoplamiento de entrada (A) de la unidad de neutralización (más abajo) se conectará a la descarga de condensación de la caldera con el manguito (C) suministrado con la unidad. De este modo se está seguros que no habrá fugas de productos de combustión a través de la tubería de descarga de condensación de la caldera.

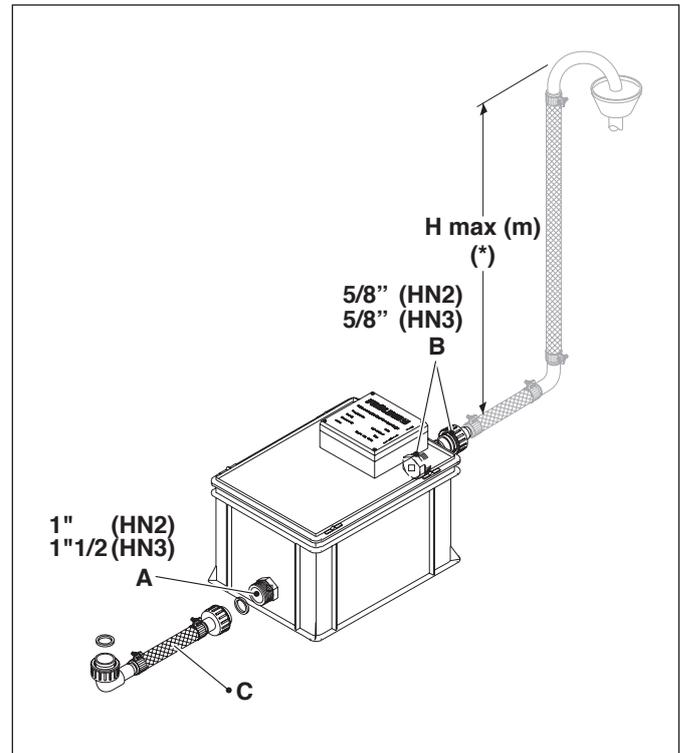
El acoplamiento de salida (B) de la unidad de neutralización (más alto), se empalmará con un manguito (no en equipamiento) al pozo de descarga de condensación de la central térmica.

⚠ Las tuberías de conexión utilizadas deben ser lo más cortas y rectas posibles y resistentes a la corrosión. Tanto las curvas como los plegados favorecen la obstrucción de las tuberías impidiendo así la correcta evacuación de la condensación.

Cuando sea necesario neutralizar la condensación formada en el conducto, se aconseja empalmar las descargas de condensación de la caldera y de la chimenea con un racor en "T" hasta la entrada del neutralizador.

⚠ Apretar las abrazaderas de tubos de forma adecuada.

⚠ Además se aconseja fijar las tuberías al pavimento y protegerlas.



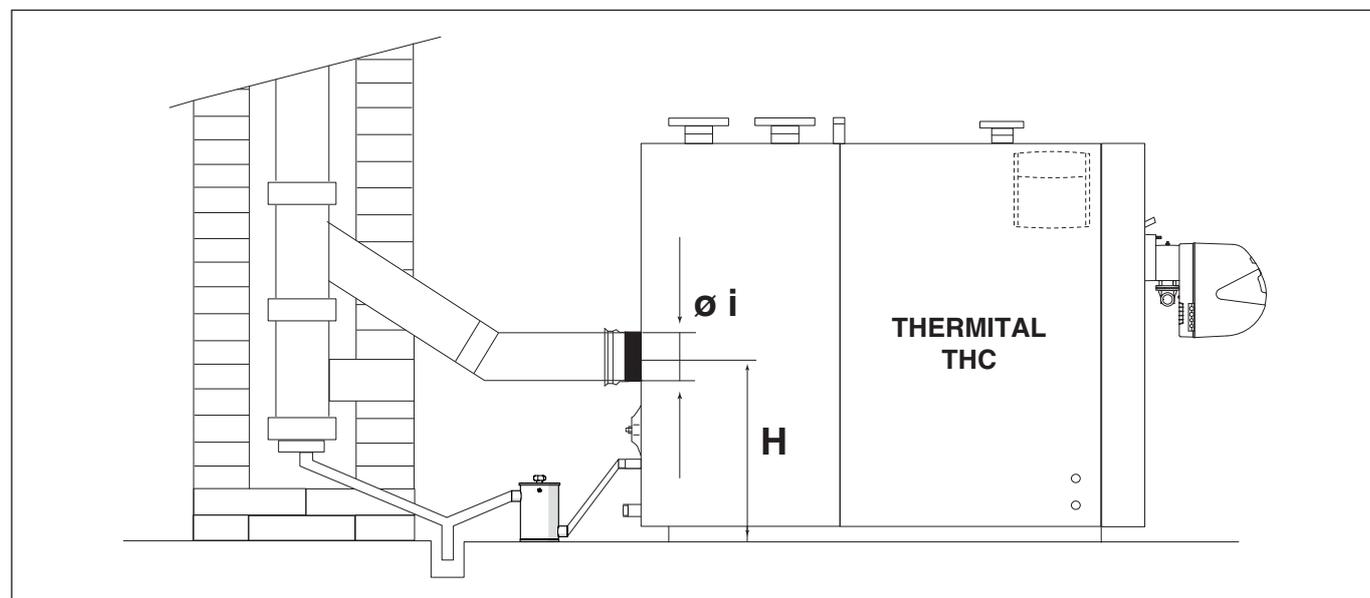
(\*) La carga hidráulica máxima que la bomba puede vencer se obtiene sustrayendo a su prevalencia máxima la resistencia ofrecida por la tubería de descarga.

## Descarga de los productos de la combustión

Tanto la chimenea como el racor hasta el conducto de humos se realizarán con arreglo a las normas y a la legislación en vigor, con tubos estancos rígidos, resistentes a la condensación, aptos tanto para la temperatura de los productos de combustión como para los esfuerzos mecánicos.

El conducto de humos está provisto de módulo de recogida y de descarga de condensación y la chimenea tendrá una inclinación, hacia la caldera de por lo menos 3°.

DIMENSIONES (mm)	THC GREY										
	150	210	270	350	450	600	800	1000	1250	1450	
H - Altura salida de humos	515	515	545	545	645	645	680	680	720	805	mm
Ø i Diámetro empalme de humos	200	200	250	250	300	300	350	350	400	450	mm



- ⚠ El conducto de humos deberá asegurar la depresión mínima prevista por las normas técnicas en vigor, considerando presión "cero" el racor con la chimenea.
- ⚠ Conductos de humos y chimeneas no aptos o dimensionados mal aumentan el nivel sonoro y afectan a los parámetros de combustión
- ⚠ La estanqueidad de las juntas se realizarán con materiales adecuados (por ejemplo: masilla, mástique, preparados silicónicos).
- ⚠ Los tubos de descarga no aislados son fuente de potencial peligro.
- ⚠ Si se utilizan conductos de evacuación de humos de material plástico, es necesario instalar un termostato de seguridad de abrazadera calibrado a 90°C. El termostato debe instalarse en la salida de humos a una distancia, con respecto a la salida del cuerpo de la caldera, igual al diámetro de la salida de humos.

## Instalación con la configuración en B23P

Solamente los quemadores premezclados con gas permiten efectuar la configuración B23P. La tabla siguiente contiene la contrapresión máxima tolerada en la descarga. Asegurarse de que los conductos de evacuación sean de la clase idónea según las indicaciones de la tabla.

Modelo CALDERA	Modelo QUEMADOR PRE-MEZCLADO	Presión máxima conducto de descarga (*) (Pa)	Ruido caldera (**) (db(A))
THC 150 GREY	RX180S/PV	150	68
THC 210 GREY	RX250S/PV	150	68
THC 270 GREY	RX360S/PV	150	69
THC 350 GREY	RX500S/PV	180	67
THC/C 450 GREY	RX500S/PV	180 (***)	74 (***)
THC/C 600 GREY	RX850S/PV	180	74
THC/C 800 GREY	RX1000S/PV	200	76
THC/C 1000 GREY	RX1000S/PV	200	76
THC/C 1250 GREY	RX1500S/E	250	77
THC/C 1450 GREY	RX1500S/E	260	77

(\*) Descarga en la configuración B23P (solamente con los quemadores Premix de la serie RX).

(\*\*) Niveles sonoros, medidos como un nivel continuo de presión sonora examinado según la escala A a un 1 metro de distancia del aparato.

(\*\*\*) Los valores indicados son válidos en condiciones de trabajo con CO<sub>2</sub> ≥ 9,2% y con altura sobre el nivel del mar inferior a 300 metros.

## Bisagras de la puerta

Las calderas están dotadas de 3 puntos bisagras para la rápida inversión del sentido de apertura de la puerta.

Una vez verificado que el sentido de apertura previsto en la fábrica sea el deseado, o bien se haya modificado con arreglo al capítulo "variación del sentido de apertura de la puerta", se desmontará el grupo perno "B" (tornillo, casquillo, arandela) opuesto al eje de rotación de la puerta.

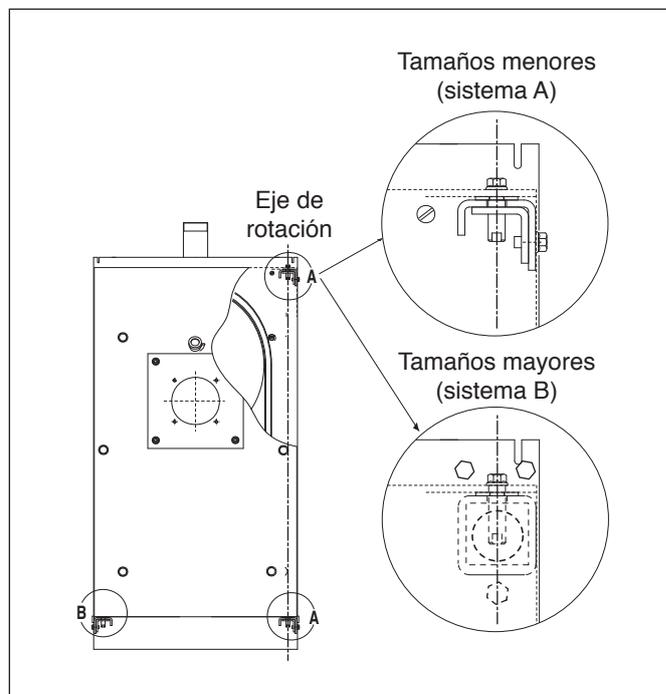
Para cumplir las diversas exigencias constructivas, se han empleado dos diferentes sistemas de ensamblado con bisagra:

### Sistema A

(en los tamaños menores) - dotado de una abrazadera en "L" y dos tuercas de fijación por bisagra.

### Sistema B

(en los tamaños mayores) - dotado de una abrazadera de fijación por bisagra con una tuerca y muelle interno de presión.

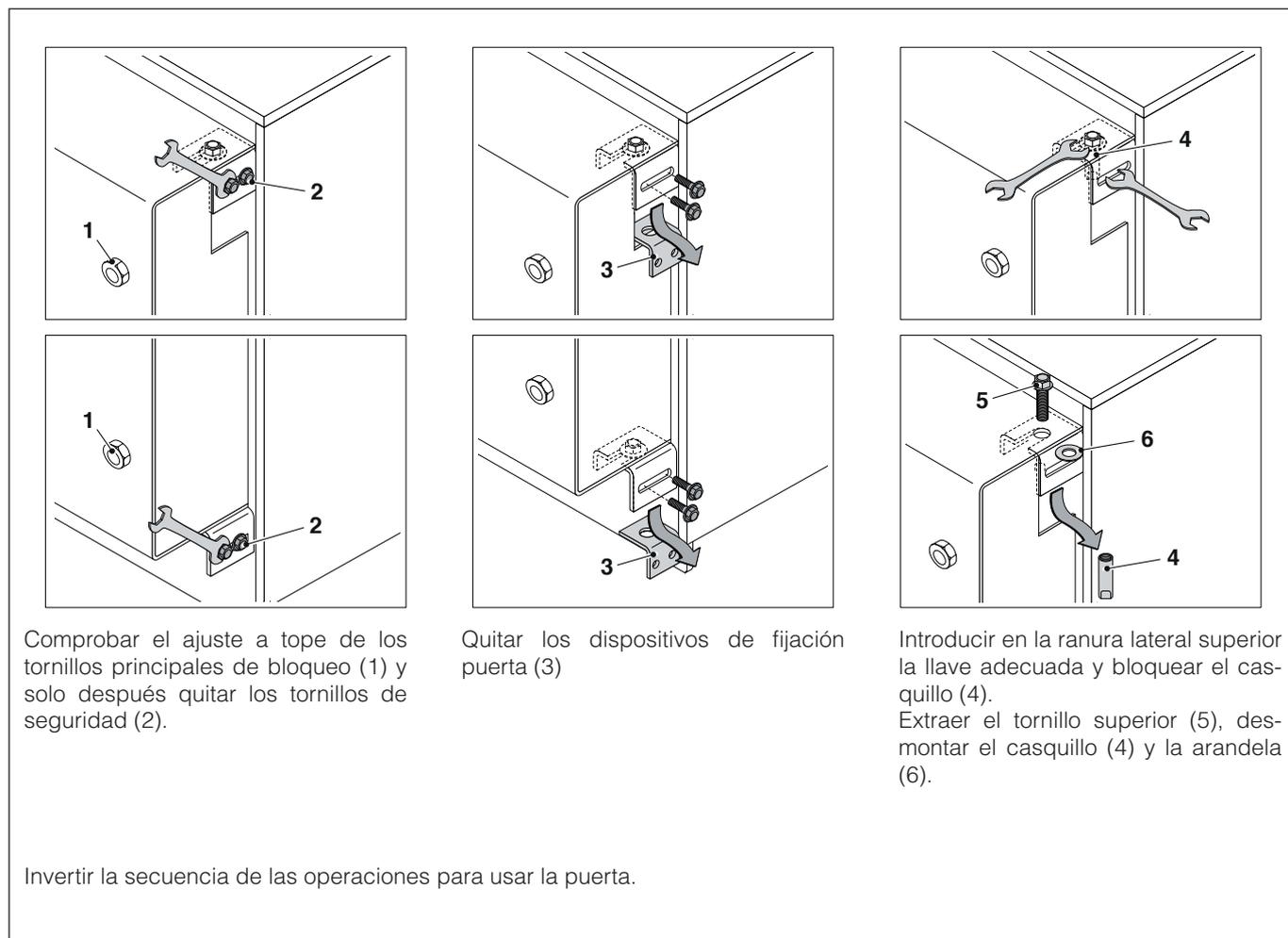


## Cambio del sentido de apertura de la puerta

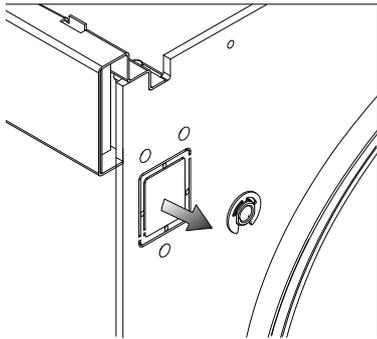
Las calderas están preparadas en fábrica con la puerta que se abre de izquierda a derecha.

Si fuera necesaria la apertura en la dirección opuesta, operar como se describe a continuación, una vez quitado el panel lateral.

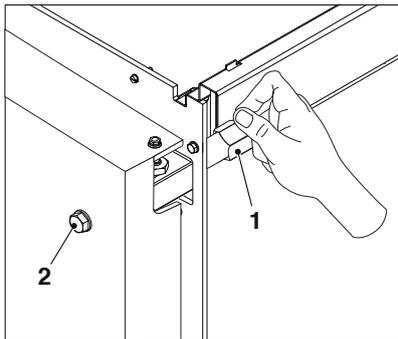
### Sistema A - Tamaños menores



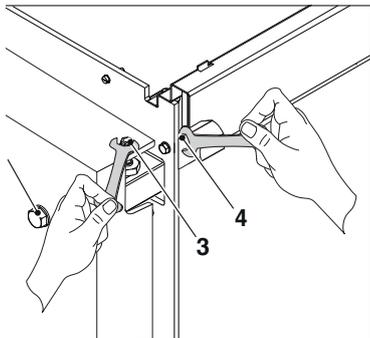
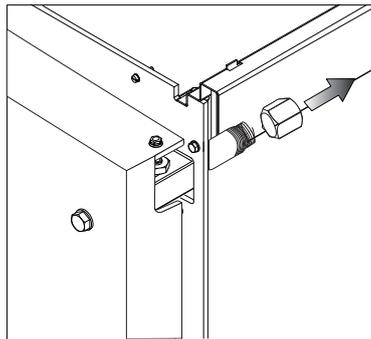
**Sistema B - Tamaños mayores**



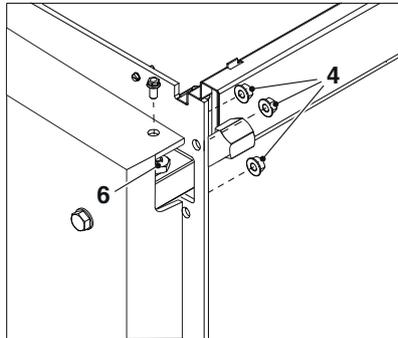
Abrir la puerta y quitar con el auxilio de una sierra o de una lima la parte precortada del lado opuesto del cabezal (tanto abajo como arriba).



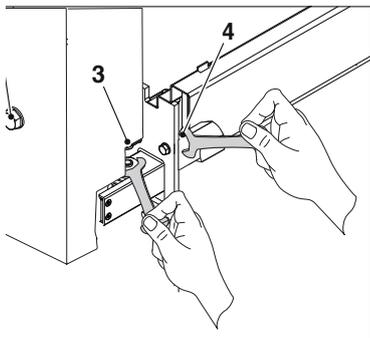
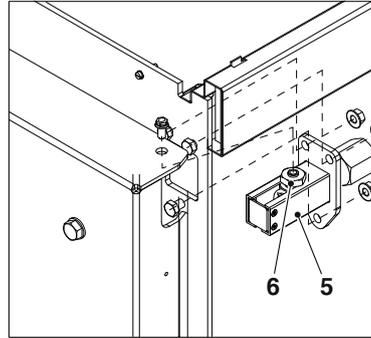
Seguidamente, cerrar herméticamente la puerta fijando los pernos (2) de forma que se autosostenga en autocompresión en la junta trenzada. Quitar el tapón (1) prestando atención a la presión del muelle insertado en el tubo de rosca.



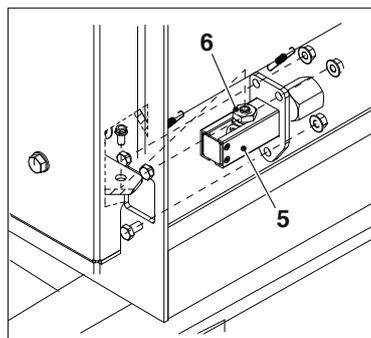
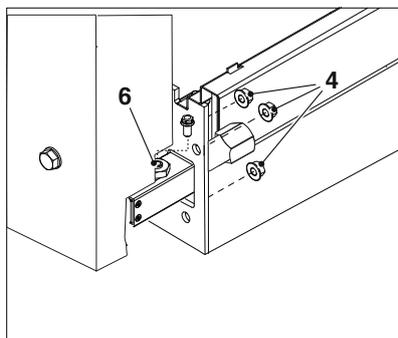
Extraer el perno (3) y las tuercas (4).



Quitar las tuercas (4) que sujetan la abrazadera (5) a la puerta y desmontarla.



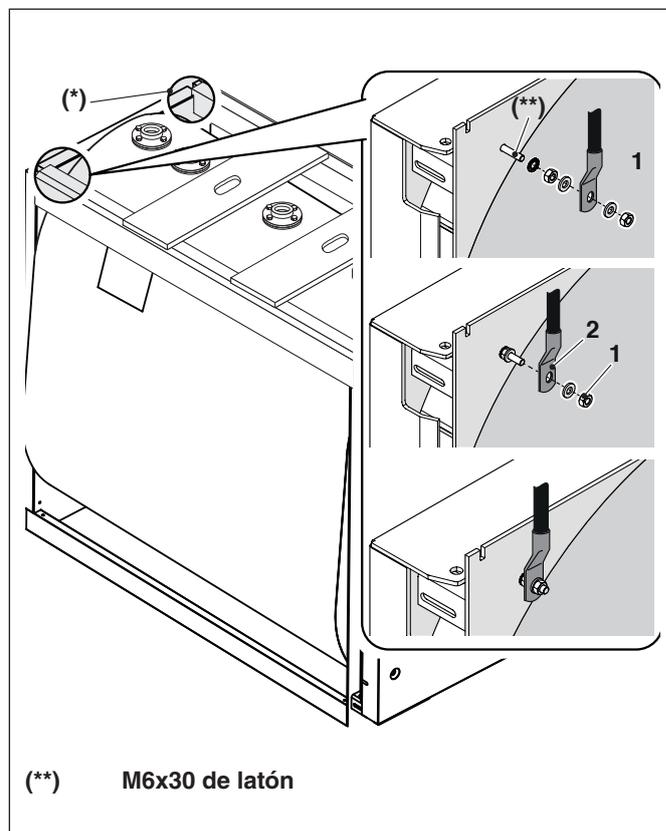
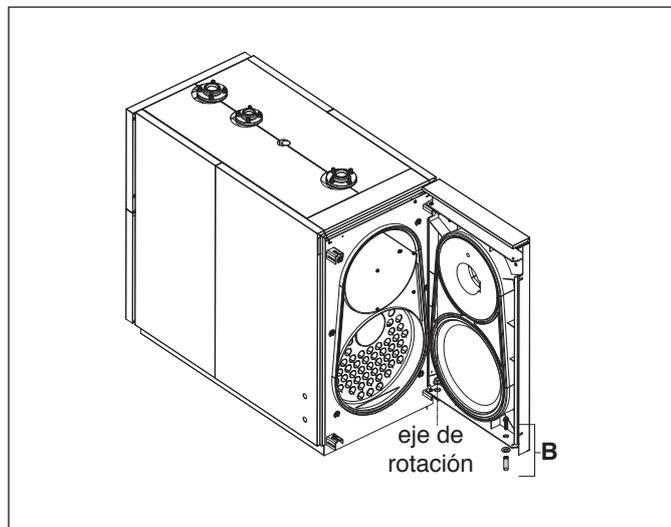
Volver a montar la abrazadera en el lado opuesto teniendo cuidado que el cilindro que sobresale sobre la tuerca (6) entre en el alojamiento. De ser necesario, enroscar la tuerca (6) para alzarlo. Por último, enroscar la tuerca (3).



## Desmontaje del grupo perno "B"

### Sistema A

- Verificar que los tornillos laterales de seguridad (2) estén cerrados a fondo y sólo en este momento se pueden extraer los tornillos principales de bloqueo (1)
- Con la puerta abierta, quitar el grupo perno "B" (casquillo, tornillo, arandela) opuesto al eje de rotación de la puerta.



## Conexión para la puesta a tierra

Para la puesta a tierra del cuerpo de la caldera se contempla en la parte delantera un punto de conexión que conectar a un equipo de tierra eficaz.

Hacer lo siguiente:

- Retirar la tuerca con arandela (1) atornillada en el punto de conexión;
- Conectar el ojal (2) del conductor de tierra al punto de conexión (usar un conector de medidas adecuadas según la legislación vigente en el país de instalación);
- Apretar de nuevo la tuerca con arandela (1) en el punto de conexión
- Conectar la otra punta del hilo de puesta a tierra al colector de tierra contemplado en el equipo.



En el lado izquierdo de la parte delantera hay otro agujero (\*) que permite efectuar la conexión de puesta a tierra. Si se opta por usar el agujero del lado izquierdo para la conexión de la puesta a tierra, habrá que quitar los elementos presentes en el agujero del lado derecho para aplicarlos en el lado izquierdo.

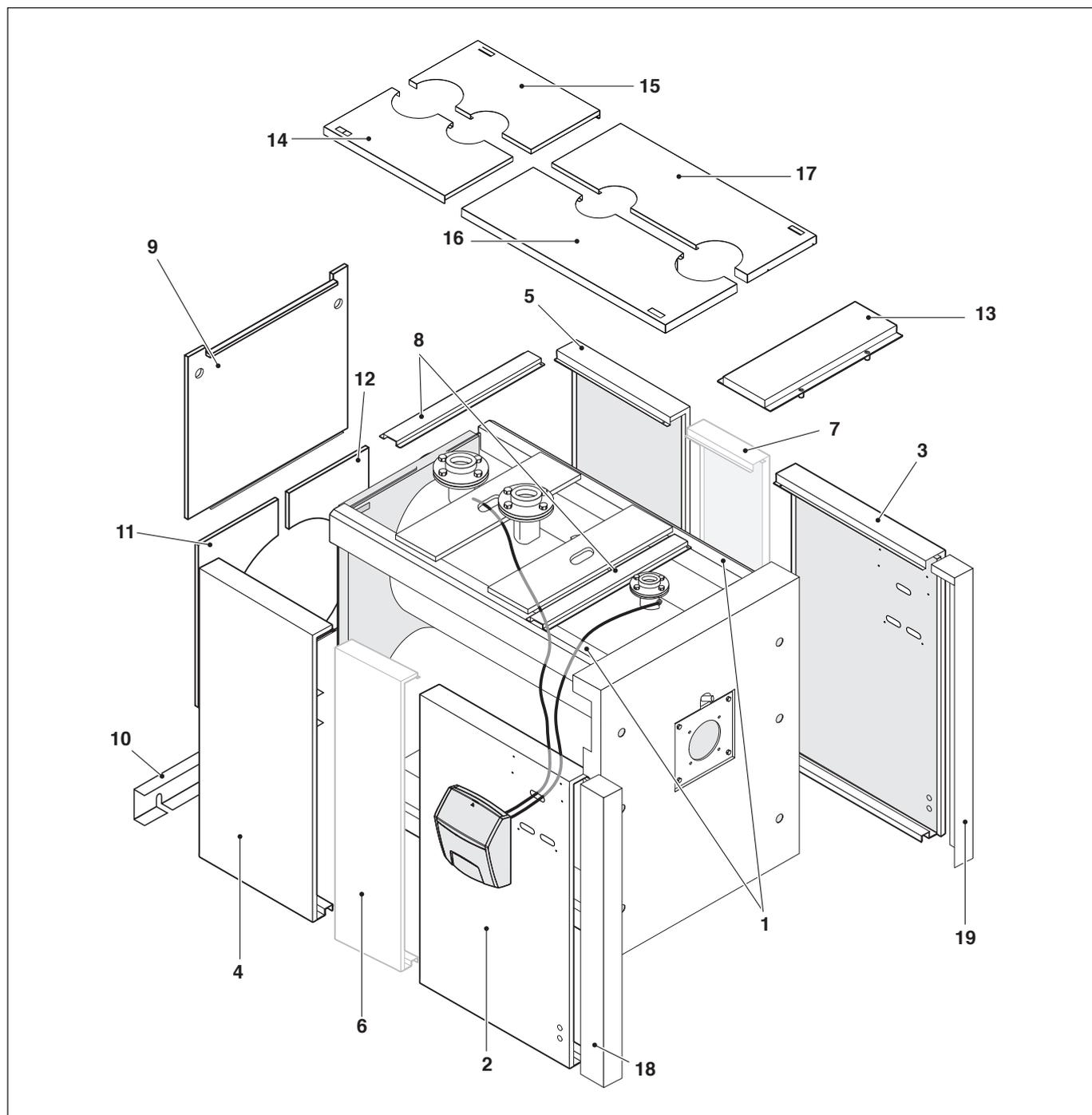
## Instalación de los paneles de revestimiento

Para montar los paneles de revestimiento, hay que hacer las siguientes operaciones:

- Abrir las ranuras cortadas del panel lateral (2) o (3) (dependiendo del lado en el que se instalará el cuadro de mandos) a nivel de los pasacables "ovales" del cuadro de mandos
- Taladrar la membrana de los pasacables del cuadro de mandos y preparar los cables para las conexiones eléctricas y colocar los bulbos/sondas en las vainas portasondas
- Bloquear el cuadro de mandos (20) en el revestimiento con los tornillos de la dotación
- Enganchar los paneles laterales anteriores (2) y (3) y posteriores (4) y (5) en el bastidor y en los travesaños superiores (1) de la caldera.

Para los modelos THC GREY 450, 600, 800, 1000, 1250 e 1450, enganchar también los paneles laterales (6) e (7).

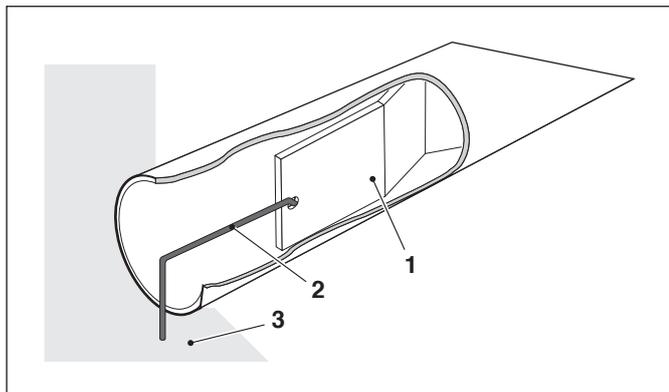
- Bloquearlos con los travesaños superiores (8) utilizando los tornillos en equipamiento
- Montar el panel posterior superior (9), el estribo posterior inferior (10) y a continuación los paneles posteriores inferiores (11) y (12). Montar el panel superior anterior (13)
- Montar los paneles superiores (14), (15), (16) y (17)
- Para los modelos de tamaño menor, los citados paneles de revestimientos se reducen sólo a 2, uno que cubre el lado derecho y el otro el lado izquierdo.
- Por último, montar los paneles anteriores laterales (18) y (19).



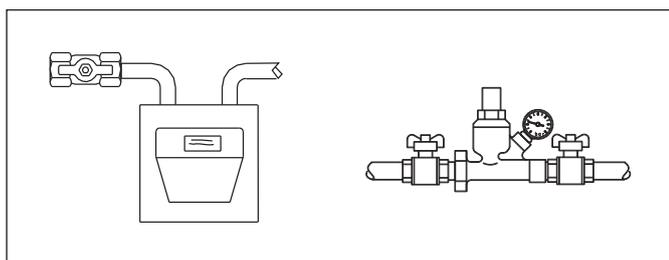
**Preparación para la primera puesta en servicio**

Antes del encendido y de efectuar la prueba de idoneidad de las calderas **THERMITAL THC GREY** verificar que:

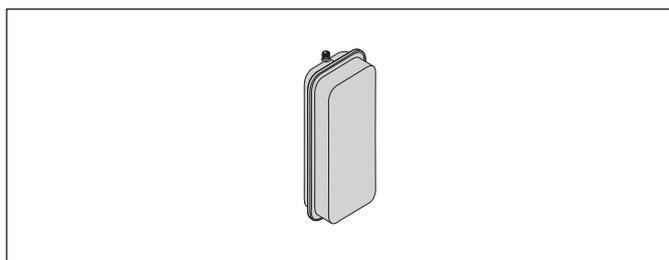
- los turbulenciadores (1) estén colocados correctamente (en posición vertical) dentro de los tubos de intercambio, y que los ganchos de bloqueo (2) estén apoyados en la pared (3) del intercambiador



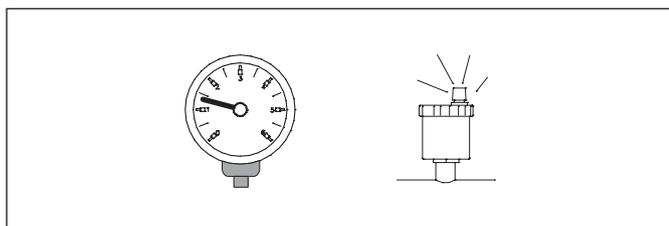
- Las llaves del circuito hidráulico y las del combustible estén abiertas



- El vaso de expansión esté cargado de forma adecuada

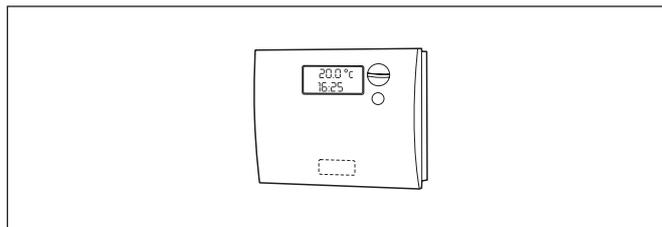


- La presión en frío del circuito hidráulico sea superior a 1 bar e inferior al límite máximo previsto para la caldera
- Los circuitos hidráulicos estén purgados



- Se haya llenado de agua el sifón de desagüe del condensado

- Se hayan realizado las conexiones eléctricas al suministro eléctrico y de los componentes (quemador, bomba, cuadro de mandos, termostatos, etc.).

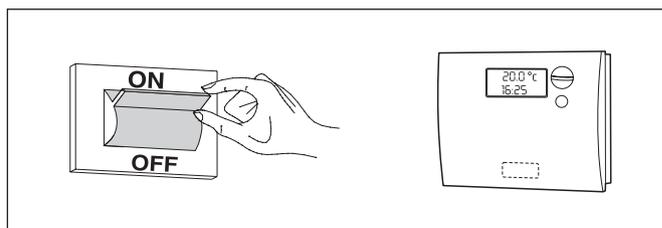


- ⚠ Se respete la conexión fase - neutro.
- ⚠ La conexión a tierra es obligatoria.

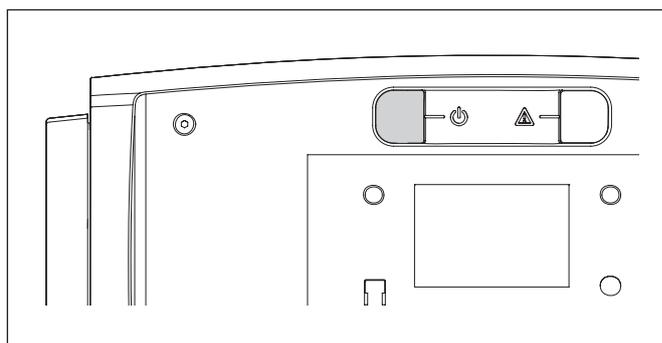
**Primera puesta en servicio**

Después de efectuar las operaciones de preparación para la primera puesta en servicio, para poner en marcha la caldera hay que:

- Situar el interruptor general de la instalación en "encendido"
- Si la instalación cuenta con termostato(s), comprobar que esté(n) en estado "activo"



- Poner el interruptor principal del cuadro de mandos en "encendido" y verificar que se encienda el indicador luminoso verde
- Seguir las indicaciones contenidas en el manual de instrucciones específico del cuadro de mandos elegido para realizar las regulaciones correspondientes



- Regular el cronotermostato ambiente, de haberlo, o la termostatación con la temperatura deseada (-20° C)

La caldera efectuará la fase de encendido y seguirá funcionando hasta que se alcancen las temperaturas reguladas.

En el caso de que se verifiquen anomalías de encendido o de funcionamiento, el aparato efectuará una "PARADA DE BLOQUEO" que será señalada por el "botón/indicador luminoso" rojo puesto en el quemador así como por la lámpara de señalización del cuadro de mandos.

**!** Tras una "PARADA DE BLOQUEO", esperar alrededor de 30 segundos antes de restablecer las condiciones de puesta en marcha.

Para restablecer las condiciones de puesta en marcha, pulsar el "botón/indicador luminoso" del quemador y esperar hasta que se encienda la llama.

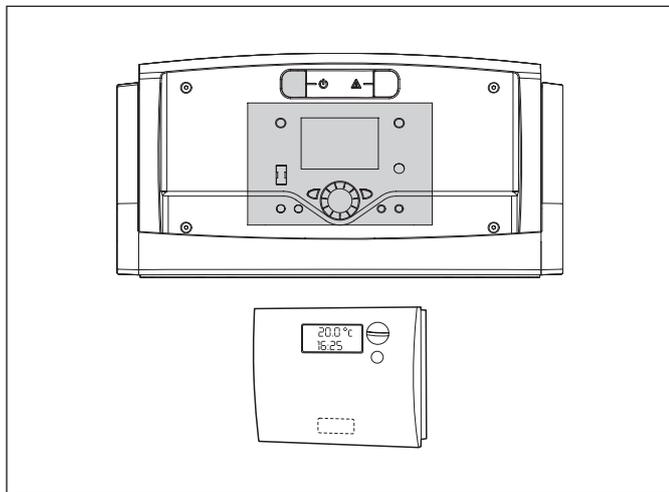
En caso de que esto no suceda, se puede repetir esta operación 2-3 veces máximo, luego comprobar:

- lo que está previsto en el manual de instrucciones del quemador
- el capítulo "preparación para la primera puesta en servicio"
- las conexiones eléctricas previstas en el esquema que acompaña el cuadro de mandos.

### Controles durante y después de la primera puesta en servicio

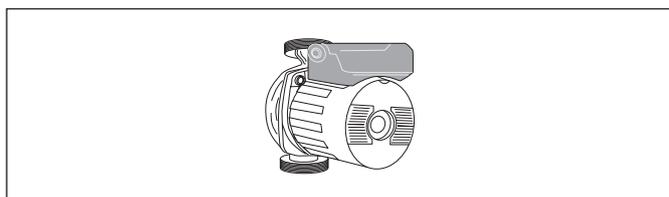
Una vez efectuada la puesta en marcha, se verificará que el aparato se pare y vuelva a arrancar:

- Modificando el calibrado del termostato de la caldera si la termostatación es manual
- Usando el interruptor principal del cuadro de mandos
- Usando el termostato ambiente o el programador horario o la termostatación.

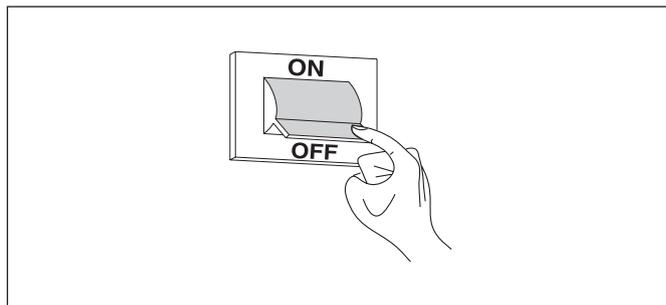


Comprobar la estanqueidad de la junta de la puerta. De verificarse pérdidas de productos de combustión será necesario apretar aún más los pernos de bloqueo de la puerta.

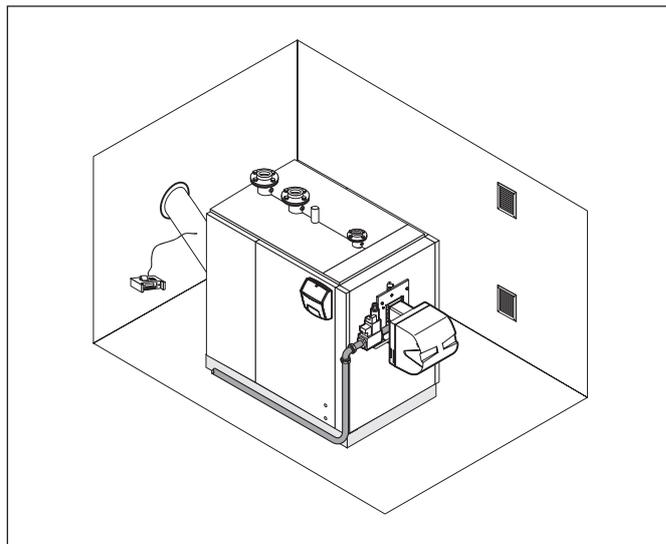
Comprobar que los circuladores giren correctamente y sin impedimentos.



Verificar que la caldera se apague totalmente usando el interruptor general de la instalación.



Una vez satisfechas todas las condiciones, reiniciar el aparato, realizar un control de la combustión (análisis humos), del caudal de combustible y de la estanqueidad de la junta de la puerta.



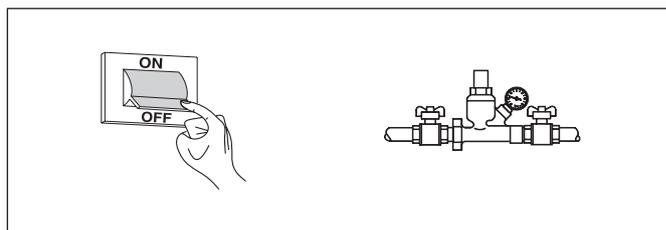
### Mantenimiento

El mantenimiento periódico es obligatorio cuando así lo contemple la ley y es esencial para la seguridad, el rendimiento y la duración del aparato. Permite reducir los consumos, las emisiones contaminantes y mantiene la fiabilidad del producto a largo plazo.

Recordamos que el mantenimiento lo puede efectuar el Centro de asistencia técnica **THERMITAL** o personal cualificado profesionalmente.

Antes de comenzar las operaciones de mantenimiento, es conveniente efectuar el análisis de la combustión, pues aporta indicaciones útiles sobre las intervenciones a llevar a cabo.

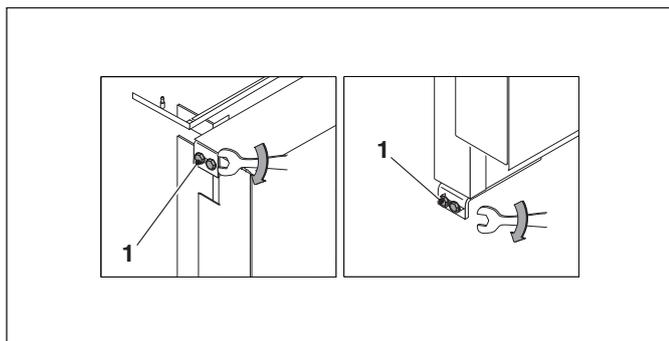
- Desconectar la alimentación eléctrica poniendo el interruptor general de la instalación en "apagado"
- Cerrar las llaves de interceptación del combustible.



## APERTURA DE LA PUERTA

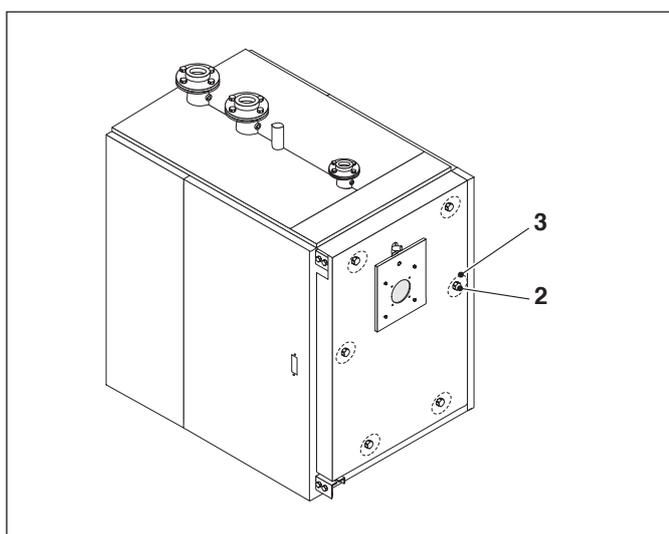
### Sistema A

- Verificar el cierre de los tornillos laterales de seguridad (1).



### Sistema A - B

- Para abrir la puerta es suficiente desatornillar completamente los tornillos principales de bloqueo 2 que se sostienen autónomamente en la estructura. Dichos tornillos se encuentran debajo de los tapones 3.



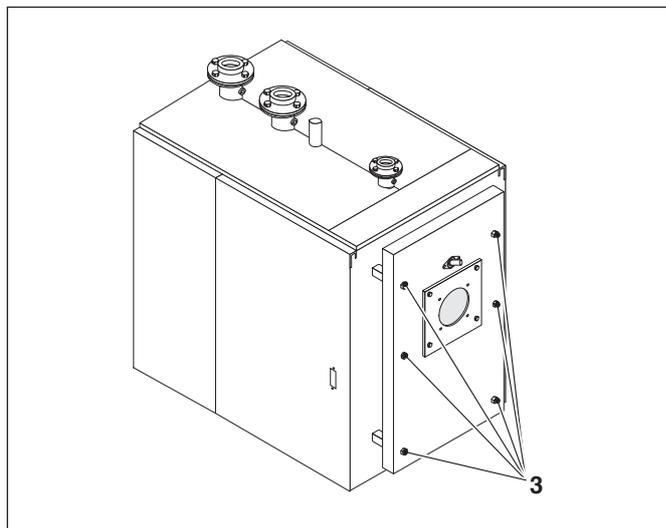
- ⚠ De tratarse de la primera apertura, desmontar el grupo perno "B" (casquillo, tornillo, arandela) opuesto al eje de rotación de la puerta.

## REGULACIÓN DE LA PUERTA

Para evitar fugas peligrosas de los gases de combustión (hogar en presión), es necesario que la puerta esté constante y uniformemente apoyada en las dobles juntas. Para la regulación, hay que hacer lo siguiente:

### Sistema A

- Cerrar la puerta y atornillar los tornillos principales de bloqueo (2) hasta que se empiezan a aplastar las juntas
- Aflojar los tornillos de seguridad (1) y atornillar completamente los tornillos de bloqueo (2) de la puerta.
- Atornillar los tornillos de seguridad (1).



### Sistema B

- Cerrar la puerta y atornillar los tornillos principales de bloqueo (2) hasta que se empiezan a aplastar las juntas.

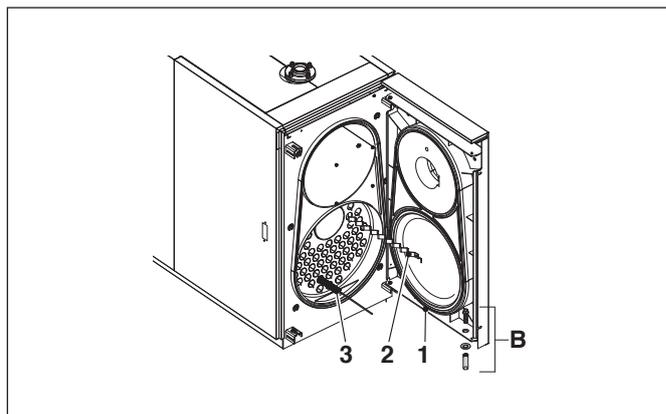
- ⚠ En cada operación de mantenimiento se comprobará la regulación de la puerta.

## Limpeza de la caldera

Hay que limpiar la caldera y eliminar los depósitos de carbono de las superficies de intercambio **por lo menos una vez al año**. Es una condición esencial para la vida útil de la caldera y para el mantenimiento de las prestaciones termotécnicas (economía de consumos).

Para ello:

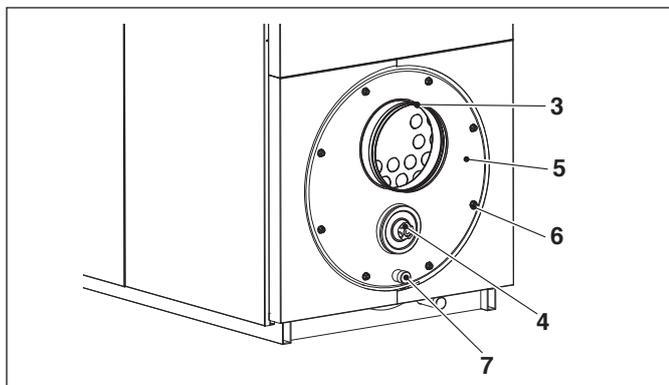
- Abrir la puerta delantera (1) y extraer los turbuladores (2)



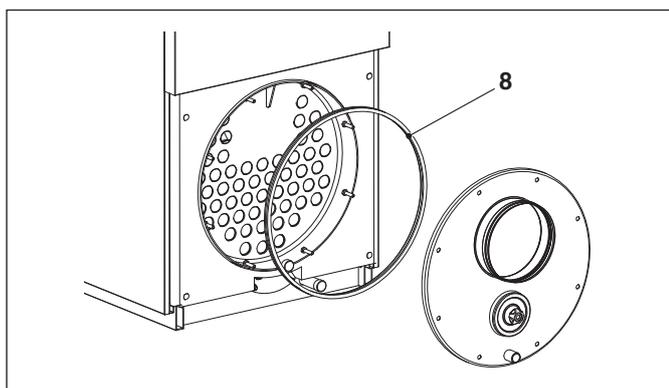
- Limpiar las superficies interiores de la cámara de combustión y del tramo de humos, utilizando para ello un deshollinador (3) u otros utensilios adecuados para ello
- Quitar los depósitos acumulados en la caja humos mediante la apertura liberada por el visor de inspección (4).

De tener que efectuar acciones más enérgicas, desmontar la caja de humos (5) después de quitar los paneles de revestimiento, extrayendo los ocho pernos de bloqueo y tirando con fuerza.

Controlar periódicamente que la descarga de condensación (7) no esté obstruida.

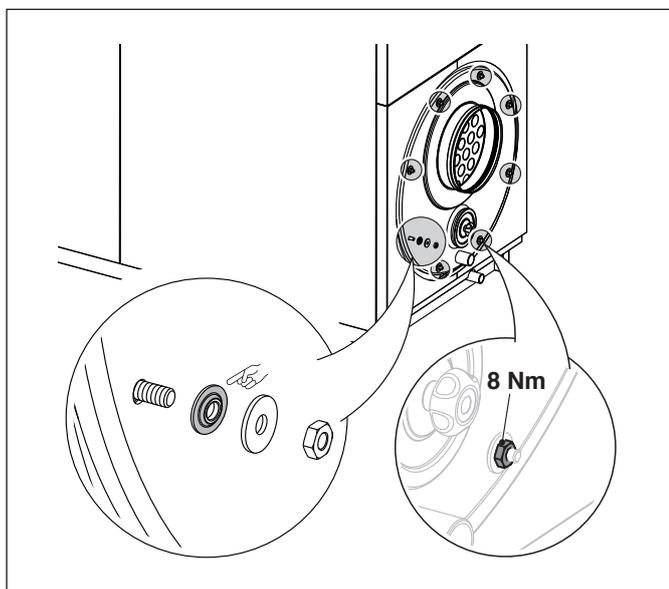


De ser necesario, sustituir la junta estanca (8).



Una vez ejecutadas las operaciones de limpieza, montar de nuevo todos los componentes invirtiendo el orden de las operaciones anteriormente descritas.

Aplicar un par de apriete de 8 Nm en las tuercas de retención.



## Anomalías y soluciones

ANOMALÍA	CAUSA	SOLUCIÓN
<b>El generador no se calienta</b>	Estructura del generador sucia	- Limpiar los tramos de humos
	Acoplamiento generador/quemador	- Controlar los datos y las regulaciones
	Caudal del quemador insuficiente	- Controlar el ajuste del quemador
	Termostato de regulación	- Comprobar el funcionamiento correcto - Comprobar temperatura configurada
<b>El generador se bloquea por seguridad térmica con indicación luminosa en el cuadro de mandos</b>	Termostato de regulación	- Comprobar el funcionamiento correcto - Comprobar temperatura configurada - Verificar el cableado eléctrico - Verificar los bulbos de las sondas
	Falta agua Hay aire	- Verificar la presión del circuito - Verificar la válvula de venteo
<b>El generador ha alcanzado la temperatura pero el sistema de calefacción está frío</b>	Hay aire en la instalación	- Purgar la instalación
	Circulador averiado	- Desbloquear el circulador
	Termostato de mínima (de haberlo)	- Comprobar temperatura configurada
<b>Olor de productos inquemados</b>	Dispersión de humos en el ambiente	- Verificar la limpieza del cuerpo del generador - Verificar la limpieza del conducto de humos - Verificar la hermeticidad del generador, del conducto de humos y de la chimenea
<b>La válvula de seguridad interviene con frecuencia</b>	Presión en el circuito instalación	- Comprobar presión carga - Comprobar reductor de presión - Verificar la calibración
	Vaso de expansión instalación	- Comprobar eficiencia
<b>Hay trazas de condensación en el cabezal posterior</b>	Juntas de las cámaras de humos	- Verificar la estanqueidad de las juntas entre el cabezal posterior y la cámara de humos





Handwriting practice area consisting of 20 horizontal dotted lines.



# ***THERMITAL***

**RIELLO S.p.A.  
Via Ing. Pilade Riello, 7  
37045 - Legnago (VR)  
[www.thermital.it](http://www.thermital.it)**

**La empresa, en su constante búsqueda de la perfección, puede modificar las características estéticas, las dimensiones, los datos técnicos, los equipamientos y los accesorios de toda su producción.**