

# Gas 210 ECO Pro

Caldera de gas de alto rendimiento con baja emisión de dióxido de nitrógeno

**Tipos:**

**210-80**

**210-120**

**210-160**

**210-200**



**Información  
técnica**

# Indice

<b>Prefacio</b>	<b>6</b>
<b>1. Declaración CE</b>	<b>7</b>
<b>2 Introducción</b>	<b>8</b>
2.1 Pictogramas utilizados	8
2.2 Instrucciones importantes	8
<b>3 Seguridad</b>	<b>9</b>
<b>4 Instalación</b>	<b>10</b>
4.1 Forma de entrega y montaje	10
4.2 Dimensiones	11
4.3 Modalidades de montaje y ubicación	12
<b>5 Conexión hidráulica</b>	<b>13</b>
5.1.1 Evacuación del condensado	13
5.1.2 Calidad del agua	13
5.1.3 Válvula de seguridad	13
5.1.4 Bomba de circulación	13
5.1.5 Circulación del agua	13
<b>6 Conexión del gas</b>	<b>14</b>
6.1 Conexión del gas	14
6.2 Presión del gas	14
6.3 Regulación de la proporción gas/aire	14
<b>7. Conexión del conducto de evacuación de gases de combustión y de la toma de aire</b>	<b>15</b>
7.1 Modalidades de conexión	15
7.2 Tipos según la evacuación de gases de combustión	15
7.3 Versión cámara abierta	15
7.3.1 Longitudes posibles del conducto de evacuación de gases de combustión	16
7.4 Versión cámara cerrada	17
7.4.1 Salidas	17
7.4.2 Longitudes posibles de la toma de aire y el conducto de evacuación de gases de combustión	17
7.4.3 Salidas en varias zonas de presión	19
7.4.4 Conexión del conducto de evacuación de gases de combustión y selección de materiales	19
7.4.5 Conexión de la toma de aire y selección de materiales	20

<b>8</b>	<b>Regulación y conexiones eléctricas</b>	<b>21</b>
8.1	Generalidades	21
8.1.1	Regulación	21
8.1.2	Generalidades sobre regulaciones modulantes	21
8.1.3	Control de modulación de referencia	21
8.1.4	Modulación de control <b>rematic® adaptado al clima</b>	<b>22</b>
8.1.5	Regulador modulante en cascada <b>rematic® MC</b>	22
8.2	Especificaciones electrotécnicas	22
8.2.1	Tensión de red	22
8.2.2	Control automático de seguridad	23
8.2.3	Valores de fusibles	23
8.3	Modalidades de conexión eléctrica	23
8.3.1	Modalidades de conexión del tablero de control estándar (PCU-01)	23
8.3.2	Regulación de encendido/apagado (OT)	23
8.3.3	Regulación modulante (OT)	24
8.3.4	Entrada de bloqueo (BL)	24
8.3.5	Entrada de desbloqueo (RL)	24
8.3.6	Bomba de circulación (Pump)	24
8.4	Modalidades de conexión del tablero de control opcional 0 - 10 V (IF-01)	25
8.4.1	Estado de conexión (Nc)	25
8.4.2	Conexión OTm	25
8.4.3	Entrada analógica (0 - 10 V)	25
8.4.4	Salida analógica (0 - 10 V)	26
8.5	Modalidades de conexión del tablero de control/seguridad ampliado opcional (SCU-S01).	26
8.5.1	Control de la válvula de gases de combustión (FgV)	26
8.5.2	Control de la válvula hidráulica (HdV)	26
8.5.3	Control de la válvula de gas externa (EgV)	26
8.5.4	Mensajes de actividad y de avería (Nc / No)	27
8.5.5	Sensor de la presión hidráulica (Wps)	27
8.5.6	Sensor de la temperatura externa (Tout)	27
8.5.7	Interruptor de presión de gas mínima	28
8.5.8	Control de fugas de gas (VPS; sólo para calderas de 210-160 y 210-200)	28
<b>9</b>	<b>Puesta en servicio</b>	<b>29</b>
9.1	Panel de control	29
9.1.1	Procedimiento de arranque normal	
9.1.2	Fallo durante el procedimiento de arranque	30
9.1.3	Lectura de los valores actuales	30
9.1.3.1	Estado y subestado	32
9.1.4	Ajuste de la caldera en la instalación	32
9.1.5	Cambio de los parámetros a nivel de usuario (sin código de acceso)	33
9.1.6	Cambio de los parámetros a nivel de servicio (con código de acceso)	33
9.1.7	Restablecimiento de la configuración de fábrica	36
9.2	Puesta en servicio	37
9.3	Puesta fuera de servicio de la caldera	41
9.3.1	Puesta fuera de servicio de la caldera por un período largo, con protección contra congelación	41
9.3.2	Puesta fuera de servicio de la caldera por un período largo, con protección contra congelación	41

<b>10. Inspección y mantenimiento</b>	<b>42</b>
10.1 Generalidades	42
10.2 Control de la técnica de combustión de la caldera	42
10.2.1 Mantenimiento correctivo	42
10.2.2 Limpieza del ventilador	43
10.2.3 Limpieza del intercambiador de calor (gases de combustión)	45
10.2.4 Limpieza del quemador	46
10.3 Limpieza del sifón	47
10.4 Control del electrodo de encendido	47
10.5 Control de fugas	47
10.6 Control de la presión hidráulica	47
10.7 Poner la caldera en funcionamiento de nuevo	47
<b>11 Paradas de control y fallos</b>	<b>48</b>
11.1 Generalidades	48
11.2 Paradas de control y fallos	48
11.3 Códigos de bloqueo	48
11.4 Códigos de error	50
11.5 Memoria de errores	53
11.5.1 Lectura de errores	53
11.5.2 Borrar paradas de control o fallos	55
<b>12 Servicio-recambios</b>	<b>56</b>
12.1 Generalidades	56
12.2 Vista despiezada	57
<b>13 Reglamentos</b>	<b>58</b>
13.1 Generalidades	58
13.2 Normas 58	
13.3 Prueba en fábrica de Remeha	59
13.4 Directrices complementarias	59
<b>14. Especificaciones técnicas</b>	<b>60</b>
14.1 Datos técnicos	60
<b>15. Datos de rendimiento</b>	<b>61</b>
15.1 Rendimiento de explotación del aparato	61
15.2 Rendimiento hidráulico	61
15.3 Pérdidas en vacío	61
15.4 Descripción de las especificaciones	61
15.5 Accesorios	62
15.6 Servicios	62
15.7 Gráficos del aparato	63
15.7 Gráficos del aparato	63
15.8 Principios de funcionamiento	64
15.9 Control del aparato	64
15.9.1 Regulación de temperatura	64
15.9.2 Protección contra falta de agua	65
15.9.3 Protección contra temperaturas excesivas (parcialmente opcional)	65
15.9.4 Protección contra congelación	65

<b>16. Datos de adaptación</b>	<b>66</b>
16.1 Generalidades	66
16.2 Modalidades de adaptación de aire y gases de combustión	66
16.3 Modalidades de adaptación hidráulica	66
16.4 Modalidades en cascada	66
16.5 Modalidades de adaptación de reglas técnicas	69
16.6 Modalidades de adaptación de gas	69
<b>17 Listas de verificación (protocolos)</b>	<b>70</b>
17.1 Lista de verificación para puesta en servicio (protocolo de puesta en servicio)	70
17.2 Lista de verificación para inspección anual (protocolo de inspección)	70
17.3 Lista de verificación de mantenimiento (protocolo de mantenimiento)	71

# Prefacio

---

Esta información técnica con gran cantidad de datos prácticos sobre la Remeha Gas 210 ECO **PRO**, un aparato de calefacción central de alto rendimiento, está destinada al instalador. Contiene importantes instrucciones para facilitar un funcionamiento seguro y libre de averías de la caldera, tanto antes de su puesta en marcha como durante su funcionamiento.

Lea atentamente estas instrucciones antes de la puesta en marcha de la caldera, familiarícese con el funcionamiento y el manejo de ésta, y siga estrictamente todas las indicaciones.

Esta información técnica contiene también información general sobre la caldera, su inspección y mantenimiento, la reparación de eventuales averías y las especificaciones técnicas del aparato; disponible en 4 tipos:

Gas 210 ECO **PRO** 80 (3 elementos: 87 kW)

Gas 210 ECO **PRO** 120 (4 elementos: 120 kW)

Gas 210 ECO **PRO** 160 (5 elementos: 166 kW)

Gas 210 ECO **PRO** 200 (6 elementos: 200 kW)

Si le surgen preguntas o desea más información sobre algún tema relacionado con la

Remeha Gas 210 ECO **PRO**, póngase en contacto con nuestra empresa.

Los datos que componen esta información técnica se publican con la condición de añadir posibles modificaciones posteriores. Nos reservamos el derecho de modificar en cualquier momento la construcción o ejecución de sus productos sin tener la obligación de adaptar de forma correspondiente los equipos suministrados anteriormente.

Si tiene sugerencias para mejorar esta documentación, o si ha encontrado errores en ella, póngasne en contacto con nuestra empresa.

# 1. Declaración CE

## CE - DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

**Fabricante** : Remeha B.V.  
**Dirección** : Kanaal Zuid 110  
**Ciudad, País** : Postbus 32, NL-7300 AA Apeldoorn, Países Bajos

- por la presente declara que el/los aparato/s : Remeha Gas 210 ECO PRO

**Directiva CEE: Directiva 90/396/CEE** probado y examinado para mostrar conformidad con las siguientes normativas:  
 EN 656 A1<sub>(2006)</sub>, EN 15417<sub>(2006)</sub>  
 15240<sub>(2006)</sub>

**Directiva 92/42/CEE**  
**Directiva 73/23/CEE**

DIN EN 50165<sub>(2001)</sub>, EN 50165<sub>(1997 + A1: 2001)</sub>  
 DIN EN 60335-1<sub>(2003)</sub>, EN 60335-1<sub>(2002)</sub>

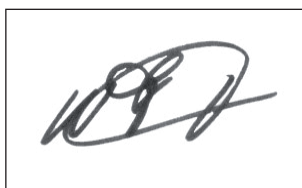
CE  
07

**Directiva 89/336/CEE**

EN 55014-1<sub>(2000+A1:2001)</sub>, 55014-2<sub>(1997+A1:2001)</sub>  
 EN 61000-3-2<sub>(2000+A2:2005)</sub>, 61000-3-3<sub>(1995+A1:2001)</sub>

**Directiva 97/23/CEE** (Art. 3, sub. 3)

Apeldoorn, agosto de 2007



W.F. Tjhuis  
 Director de aprobaciones

## 2 Introducción

### 2.1 Pictogramas utilizados

En esta documentación se usan los siguientes pictogramas para resaltar ciertas instrucciones. El objetivo es aumentar su seguridad personal y garantizar la seguridad de explotación de la caldera. Estos son los pictogramas utilizados:



Consejo útil o práctico.



Instrucción importante para la realización de un proceso.



Riesgo de lesiones o de daños materiales a la caldera, al edificio o al medio ambiente.



Riesgo de descarga eléctrica. Pueden producirse lesiones graves.

### 2.2 Instrucciones importantes

La caldera debe instalarse en un recinto sin riesgo de heladas.



#### Actividades en la caldera

La instalación, la puesta en servicio, el mantenimiento y la reparación sólo pueden ser realizadas por instaladores profesionales debidamente cualificados según las normas y reglamentos locales y nacionales aplicables.

Siempre que sea necesario realizar ajustes en la caldera, debe desconectarse ésta de la alimentación eléctrica y cerrarse la llave del gas.

Una vez terminadas las tareas de mantenimiento y servicio, compruebe toda la instalación para asegurarse de que no hay fugas.

**Las piezas de la carcasa** sólo deben retirarse para tareas de mantenimiento o de servicio.

Una vez terminadas las tareas de mantenimiento o de servicio, vuelva a poner en su sitio las piezas de la carcasa.

**Las pegatinas con instrucciones y advertencias** que encontrará en la caldera no deben nunca retirarse ni cubrirse, y deben ser legibles durante toda la vida útil de la caldera. Sustituya inmediatamente las pegatinas con instrucciones o advertencias que hayan quedado dañadas o ilegibles.

Como complemento a la información facilitada en esta documentación técnica, también deben seguirse los reglamentos generales para la prevención de accidentes.

#### Modificaciones en la caldera

Sólo pueden realizarse modificaciones en la caldera con el permiso previo por escrito de Remeha.



Conserve este documento cerca de la instalación.



## 3 Seguridad

---

Siga fielmente las instrucciones de seguridad facilitadas.



**Huele a fuga de gas? Haga lo siguiente:**

no fume, prenda fuegos ni haga saltar chispas;

- no use ningún interruptor eléctrico;
- cierre la llave del gas;
- abra puertas y ventanas;
- busque las posibles fugas y séllelas;
- si la fuga se ha producido delante del contador del gas, avise a la empresa proveedora del gas.



**Huele a humo o a gases de combustión? Haga lo siguiente:**

- Aísle la red eléctrica de la caldera;
- abra puertas y ventanas;
- busque las posibles fugas y séllelas.

# 4 Instalación

---

## 4.1 Forma de entrega y montaje

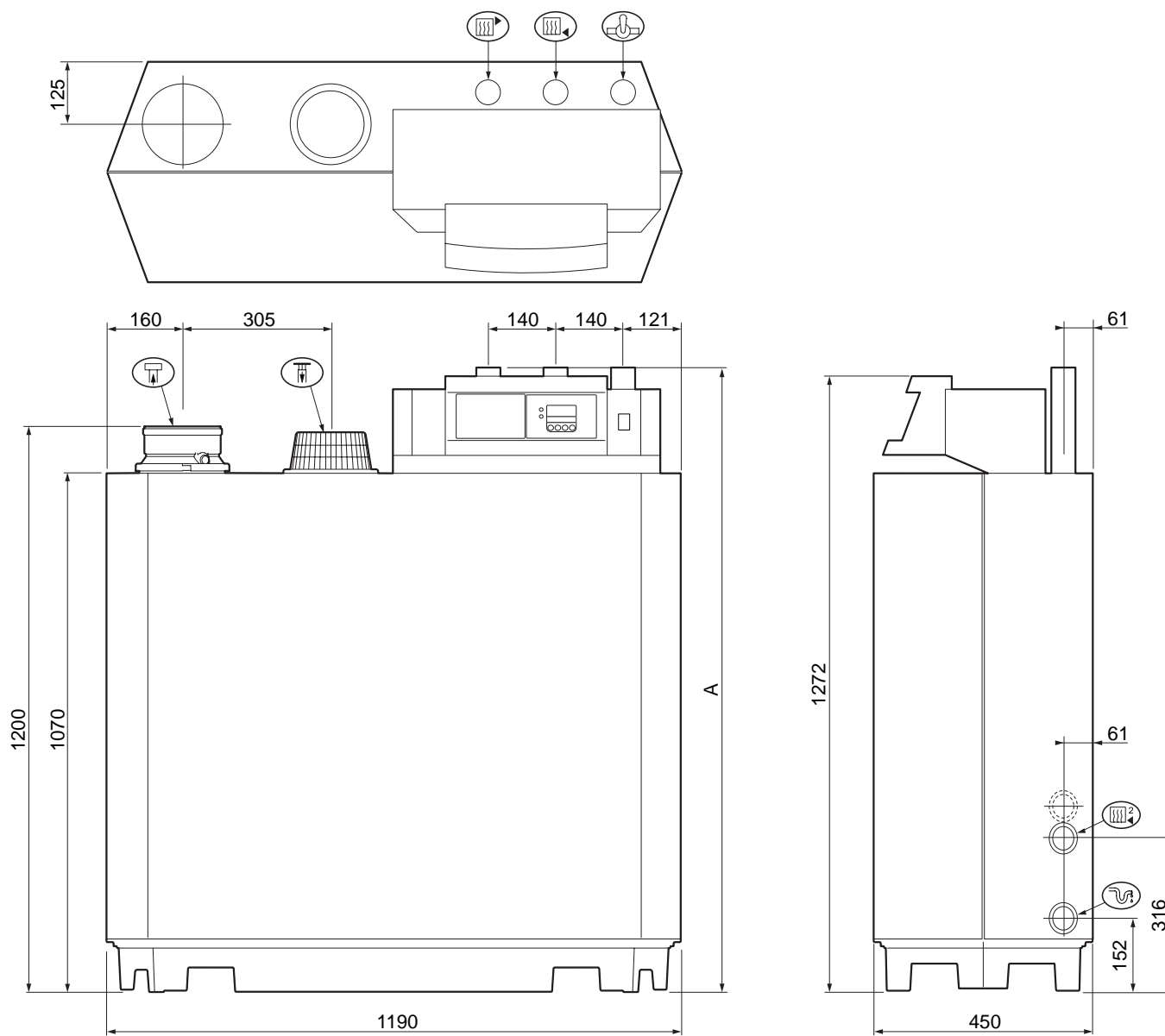
---

La caldera se entrega completamente montada y protegida. La caldera se coloca en un palet (70 x 130 cm, 145 cm de altura) que puede transportarse con una transpaleta, una carretilla, un vehículo elevador o una plancha de transporte de 4 ruedas. El embalaje encaja en el vano de cualquier puerta normal (ancho mínimo de 74,5 cm).

La colocación de la caldera se realiza de este modo:

- coloque el palet con la caldera en la ubicación designada para la caldera;
- retire las cintas de sujeción y demás material de embalaje;
- levante la caldera del palet;
- Deslice la caldera a su posición correcta haciendo uso de las asas empotradas en la base de la caldera;
- Cubra la caldera y no la ponga en funcionamiento mientras se realizan en la sala de calderas trabajos de albañilería que llenen el aire de partículas de polvo, trabajos de aislamiento de tuberías, etc.

## 4.2 Dimensiones



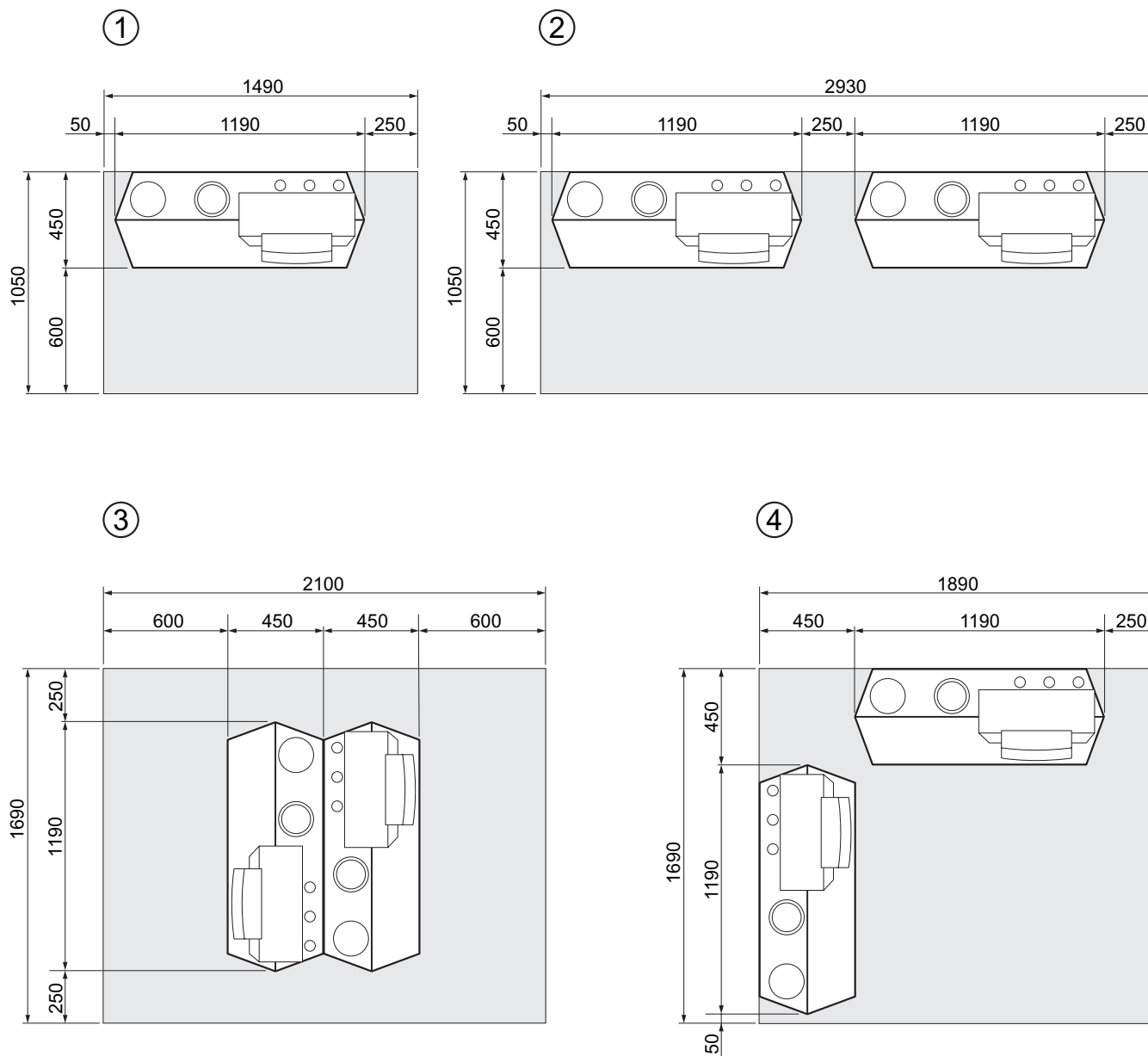
114492LTAL21H001b

fig. 01 Esquema

Conexión	Gas 210 ECO PRO 80/120/160	Gas 210 ECO PRO 200
É Alimentación	rosca macho de 1¼"	rosca macho de 1½" (montar adaptador suministrado 1¼" > 1½" )
Ë Retorno	rosca macho de 1¼"	rosca macho de 1½" (montar adaptador suministrado 1¼" > 1½" )
Ï Conexión del gas	rosca macho de 1¼"	rosca macho de 1¼"
Ó Evacuación del condensado	Ø 32 mm exterior	Ø 32 mm exterior
Ð Toma de aire para combustión	Ø 150 mm	Ø 150 mm
Ñ Evacuación de gases de combustión	Ø 150 mm	Ø 150 mm
Altura A	1309 mm	1324 mm
Ï Segundo retorno (opción)	rosca macho de 1¼"	rosca macho de 1¼"

### 4.3 Modalidades de montaje y ubicación

Delante de la caldera debe haber un espacio técnico de al menos 60 cm, pero es aconsejable disponer al menos de 1 m. Sobre la caldera es recomendable tener un espacio libre de al menos 40 cm, a su izquierda de al menos 5 cm, y a su derecha de al menos 25 cm para permitir la evacuación del agua condensada. Monte una llave de gas inmediatamente encima de la caldera o junto a ella.



114492LTAL21H002a

fig. 02 Modalidades de montaje en la sala de calderas

114492LTAL21H002

## 5 Conexión hidráulica

### 5.1.1 Evacuación del condensado

Conduzca el agua condensada directamente al alcantarillado. Dado el grado de acidez (pH 3 a 5), use sólo material plástico para el conducto de evacuación.

Una vez terminado el montaje, llene de agua el sifón. Conecte al alcantarillado con una conexión abierta. El conducto de evacuación debe tener una pendiente de al menos 30 mm/m. No se permite la evacuación del agua condensada por un canalón para evitar el riesgo de congelación y deterioro de los materiales que suelen emplearse para canalones.

### 5.1.2 Calidad del agua

Normalmente no es necesario tratar el agua. Es muy desaconsejable añadir productos químicos de forma no controlada. La instalación debe llenarse con agua potable normalizada. El valor pH del agua de la instalación debe estar entre 7 y 9.

### 5.1.3 Válvula de seguridad

Monte, según la norma NEN 3028, una válvula de seguridad entre las eventuales válvulas y la caldera, en el conducto de suministro a menos de 0,5 m de la caldera.

### 5.1.4 Bomba de circulación

La caldera está provista de una conexión a la que puede acoplarse una bomba de circulación externa. Dicha bomba se activa cada 24 horas para evitar atascos (modo de bomba de 24 horas). También puede suministrarse solamente una bomba de encendido/apagado. Para conexiones, véase la *sección 8.3.6*.

Cuando  $\Delta T$  tiene un valor de 20 °C, la resistencia hidráulica para las distintas variantes de potencia de la caldera es:

- 165 mbar (16,5 kPa) para 210-80,
- 135 mbar (13,5 kPa) para 210-120,
- 170 mbar (17,0 kPa) para 210-160,
- 180 mbar (18 kPa) para 210-200.

### 5.1.5 Circulación del agua

La diferencia térmica máxima entre el agua entrante y saliente está limitada por la regulación modulante de la caldera, que también controla la velocidad máxima de aumento de la temperatura del agua entrante y del bloqueo de la caldera. En consecuencia, la caldera es prácticamente insensible a la circulación de cantidades de agua demasiado pequeñas. Para proporcionar calor en todo momento, la caldera necesita un flujo mínimo de un 30% del flujo hidráulico con un  $\Delta T$  de 20 K de carga máxima nominal.

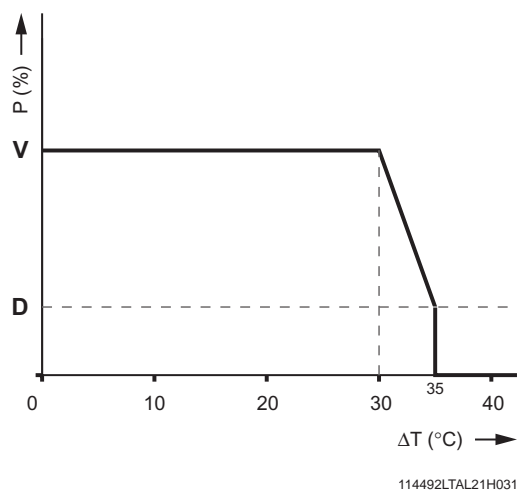


fig. 03 Característica del control del rendimiento

114492LTAL21H031

V = carga completa    P = salida de calor  
D = carga parcial     $\Delta T$  = diferencia de temperatura

## 6 Conexión del gas

### 6.1 Conexión del gas

La caldera está diseñada para el consumo de gas natural y propano\* de categoría II<sub>2H3P</sub>. Si le interesan otros tipos de gas natural, consulte a nuestro departamento técnico. Conecte la caldera al conducto del gas siguiendo los requisitos de la norma nacional. Monte también una llave de gas principal cerca de la caldera. La conexión del gas se encuentra en la parte superior de la caldera. Aconsejamos instalar un filtro en el conducto de suministro del gas para evitar que se ensucie el multibloque del gas. La resistencia del filtro no debe ser tan alta que no se alcance la presión mínima del gas.

\* Póngase en contacto con Cliber para informarse acerca de la utilización de gas propano.

### 6.2 Presión del gas

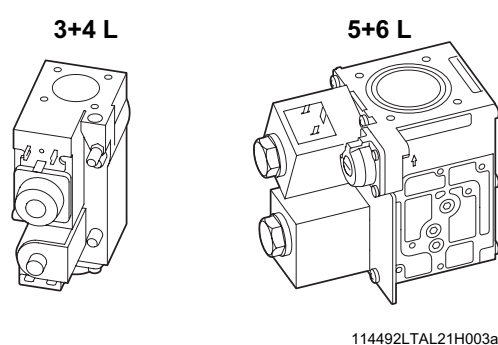


fig. 04 Multibloques de gas

Remeha configura la caldera para gas de alto (H) contenido calórico (G20) - 20 mbar.

La caldera acepta una presión de gas de 20 - 30 mbar. Si se trata de gas propano, se acepta de 37 - 50 mbar.

### 6.3 Regulación de la proporción gas/aire

La caldera está provista de regulación de la proporción gas/aire. Esta regulación mantiene a distintas cargas la proporción entre la cantidad de gas y aire en el quemador a un nivel constante. Esto garantiza una combustión limpia y fiable y un alto rendimiento a carga parcial sobre todo el recorrido de carga.

## 7. Conexión del conducto de evacuación de gases de combustión y de la toma de aire

### 7.1 Modalidades de conexión

La caldera puede conectarse tanto abierta como cerrada. Si la caldera se conecta cerrada, esto debe especificarse al hacer el pedido. En ese caso se suministrará con ella un juego de montaje para toma de aire.

La conexión de suministro de aire debe situarse sobre el intercambiador de calor bajo la carcasa de la caldera, una vez se haya retirado la cubierta perforada estándar de toma de aire.

Los componentes horizontales del sistema de descarga de gases de combustión deben mostrar una inclinación hacia la caldera.

Los componentes horizontales del sistema de suministro de aire deben mostrar una inclinación hacia la apertura de suministro.

Los terminales para una habitación cerrada deben cumplir con los requisitos estatales para instalaciones de salida horizontal y vertical



Aplique una válvula de gases de combustión (opcional) si dichos gases refluyen a la caldera cuando esta se encuentra en reposo (véase también la *sección 8.5.1*).

### 7.2 Tipos según la evacuación de gases de combustión

La caldera cuenta con la aprobación de la CE y la siguiente clasificación:

**Tipo B23:** aparato abierto sin barrera contra incendios. El aire sale del espacio de montaje; la evacuación de gases de combustión se realiza por la parte superior.

**Tipo B23<sub>p</sub>:** caldera convencional para habitación con ventilación y sin derivador de corriente. Suministro de aire desde la sala de calderas: descarga de gases de combustión en techo, descarga de gases metálicos de combustión con símbolo CE, que cumple con la presión de clase P1.

**Tipo C13:** caldera para habitación cerrada, conectada a una salida de pared combinada.

**Tipo C33:** aparato cerrado, conectado a una ventosa combinada.

**Tipo C43:** aparato cerrado, conectado a un canal conjunto de evacuación de gases de combustión y toma de aire.

**Tipo C53:** aparato cerrado, conectado a un canal separado de evacuación de gases de combustión y toma de aire, con salida a varias superficies de presión.

**Tipo C63:** aparato cerrado, se ofrece en el mercado sin material de conexión o salida complementario.

**Tipo C83:** aparato cerrado, conectado a un canal separado de evacuación de gases de combustión y toma de aire, con el canal de evacuación de gases de combustión siempre en vacío.

### 7.3 Versión cámara abierta

Los aparatos en versión cámara abierta obtienen el aire necesario para la combustión de su entorno.

Encontrará una tabla con las longitudes de evacuación máximas en la *sección 7.3.1*.

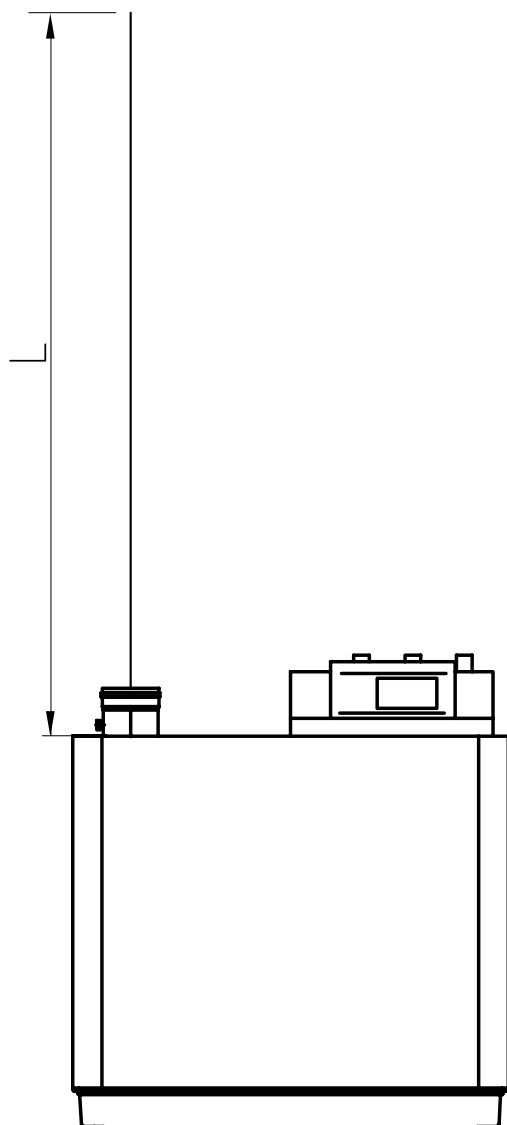


fig. 05 Conducto de la versión cámara abierta

0021H7900017a



- La apertura de la toma de aire debe estar siempre abierta.
- El espacio de montaje o espacio de evacuación debe disponer de las necesarias aperturas para la toma de aire de combustión. Dichas aperturas no pueden reducirse ni cerrarse.
- El aire usado para la combustión debe estar libre de polvo o productos químicos agresivos (como tricloroetileno o hidrocarburos halógenos) como los usados en aerosoles, ciertos tipos de adhesivos, ciertos tipos de productos disolventes y de limpieza, pintura, etc.

### 7.3.1 Longitudes posibles del conducto de evacuación de gases de combustión

Abierto individual, tipo B23 según CE.

Máximas longitudes admitidas para conductos de evacuación de gases de combustión (L) en m.		
Tipo de caldera	D (mm)	Salida sin tapón Trega (salida libre)
210-80	100	18
	110	35
	130	+
210-120	110	20
	130	48
	150	+
210-160	130	22
	150	45
	180	+
210-200	130	14
	150	31
	180	+

tabla 01 Tabla de evacuación de gases de combustión, versión cámara abierta

+ = Son posibles longitudes de hasta 50 m. Si desea longitudes mayores, consulte a nuestro departamento técnico  
Para aplicar conductos de evacuación de gases de combustión con diámetros distintos de 150 mm se necesitan adaptadores: Ø150/100 mm, Ø150/110 mm, Ø150/130 mm o Ø150/180 mm.

#### Nota:

Por cada codo de 90° o 45° debe acortar la longitud tal como se indica en la tabla 02.

D en mm	longitud en m	
	codo de 90°	codo de 45°
Ø 100 R=½D	4,9	1,4
Ø 110 R=½D	5,4	1,5
Ø 130 R=D	1,8	1
Ø 150 R=D	2,1	1,2
Ø 180 R=D	2,5	1,4

tabla 02 Resta de longitud por codo



## 7.4 Versión cámara cerrada

Si aplica un conducto de toma de aire obtendrá un sistema cerrado. Esto aumenta las posibilidades de ubicación en el edificio y reduce las exigencias sobre la ubicación de la salida, ya que tanto la evacuación de gases de combustión como la toma de aire pueden realizarse en la misma zona de presión. Además, el aire exterior suele ser más limpio, lo que prolonga la vida útil de la caldera. Encontrará una tabla de toma de aire y evacuación de gases de combustión para calderas en versión cámara cerrada en la *tabla 02*. Para la salida en dos zonas de presión distintas, véase la *sección 7.4.3*.

### 7.4.1 Salidas

Para las salidas consulte las normas nacionales y use juegos de ventosa estándar de Cliber.

### 7.4.2 Longitudes posibles de la toma de aire y el conducto de evacuación de gases de combustión

Cerrado individual, tipo C33 según CE.

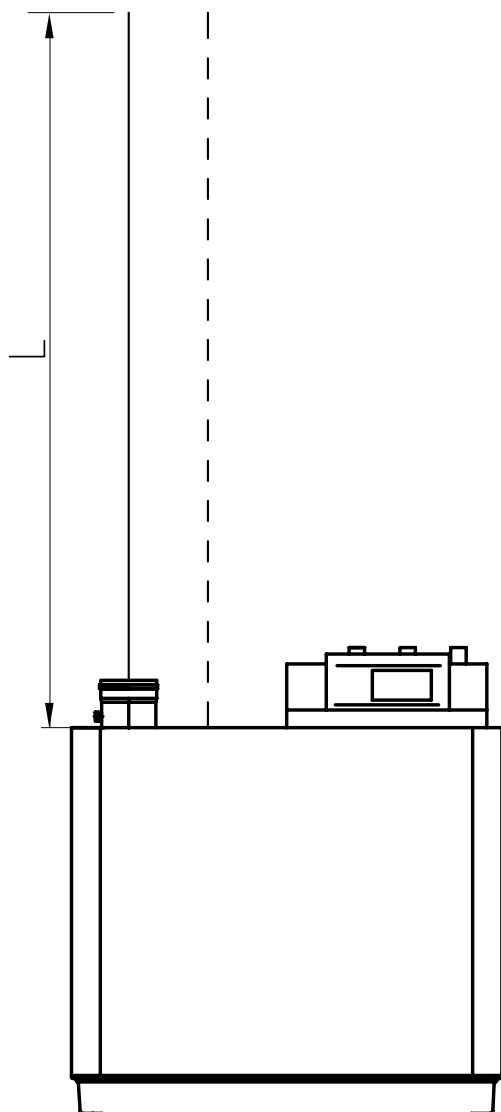


fig. 06 Conducto de la versión cámara cerrada

0021H7900017

Máximas longitudes admitidas para conductos de evacuación de gases de combustión/toma de aire (L) en m.			
Caldera tipo	Ø D del conducto (mm)	Calculado con ventosa concéntrica D <sub>nominal</sub> (mm)	[m]
210-80	100	100	8
	130	130	+
	130	150	+
	150	150	+
210-120	100	100	3
	130	130	22
	130	150	25
	150	150	+
210-160	130	150	11
	150	150	22
	180	150	+
210-200	130	130	4
	150	150	13
	180	150	+

tabla 03 Tabla de toma de aire y evacuación de gases de combustión en versión cámara cerrada

+ = Son posibles longitudes de hasta 30 m. Si desea longitudes mayores, consulte a nuestro departamento técnico.

Para aplicar conductos de toma de aire y de evacuación de gases de combustión con diámetros distintos de 150 mm se necesitan adaptadores: Ø150/100 mm, Ø150/110 mm, Ø150/130 mm o Ø150/180 mm, y para conectar con nuestras ventosas verticales combinadas estándar se necesitan también Ø180/150 mm, Ø130/150 mm o Ø110/150 mm.

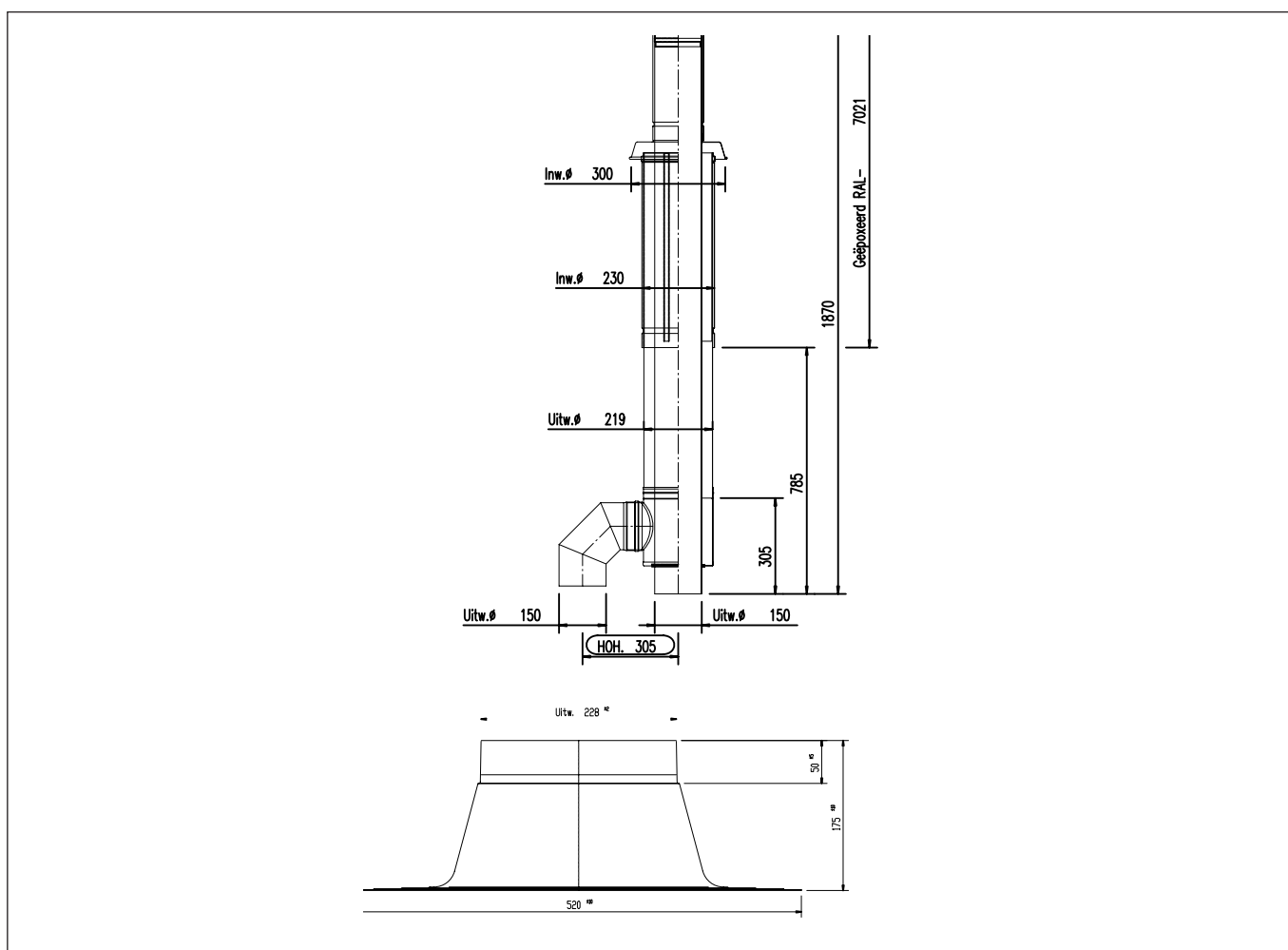
**Nota:**

Por cada codo de 90° o 45° debe acortar la longitud tal como se indica en *tabla 04*.

D en mm	longitud en m	
	codo de 90°	codo de 45°
Ø 100 R=½D	4,9	1,4
Ø 110 R=½D	5,4	1,5
Ø 130 R=D	1,8	1
Ø 150 R=D	2,1	1,2
Ø 180 R=D	2,5	1,4

*tabla 04 Resta de longitud por codo*

Para versiones cerradas se pueden suministrar ventosas verticales combinadas, así como paneles de sellado para su uso en techos lisos, según se indica en las ilustraciones siguientes.



*fig. 07 Ventosa vertical para versión cámara cerrada*

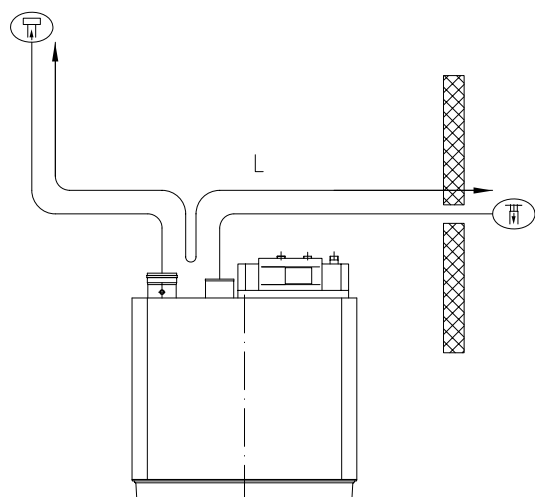


fig. 08 Salidas en varias zonas de presión

### 7.4.3 Salidas en varias zonas de presión

Es posible tener tomas de aire para combustión y evacuación de gases de combustión en zonas de presión distintas, véase *ilustración*, con la excepción de las zonas costeras.

La máxima diferencia de altura permitida entre la toma de aire para combustión y la evacuación de los gases de combustión es de 36 metros, y la longitud máxima entre ambos se indica en *tabla 05*. Para más información puede ponerse en contacto con nuestro departamento de asistencia de ventas.

0021H790021

Máximas longitudes admitidas para conductos de evacuación de gases de combustión y tomas de aire		
Versión	D y mm	L en m
210-80	150	36
210-120	150	36
210-160	150	23
210-200	150	11

tabla 05 Tabla de toma de aire y evacuación de gases de combustión

### 7.4.4 Conexión del conducto de evacuación de gases de combustión y selección de materiales

#### Conexión del conducto de evacuación de gases de combustión:

retire la tapa de la apertura de evacuación de gases de combustión (1);

- monte los conductos de evacuación de gases de combustión sin soldadura entre ellos.



- Las soldaduras y conexiones deben ser herméticas o bien no aplicarse.
- Las partes horizontales deben orientarse en pendiente en dirección a la caldera (como mínimo 5 cm por metro).
- Conecte los conductos con la alimentación eléctrica desconectada.
- Los conductos de evacuación de gases de combustión de más de 2 m de longitud deben fijarse separadamente y no deben apoyarse en la caldera.

#### Material para la evacuación de gases de combustión:

**De una sola capa, rígido:** acero inoxidable, aluminio grueso certificado según la norma EN 1856-1 y cuyo grosor debe tolerar la clase de presión 1 o plástico (T120) con las normas nacionales

**Flexible:** acero inoxidable certificado según la norma EN 1856-1 y cuyo grosor debe tolerar la clase de presión 1 o plástico (T120) con las normas nacionales

#### Entubado:


Si se aplica entubado, éste debe realizarse en aluminio o acero inoxidable grueso y estanco (también pueden usarse tuberías de acero inoxidable y plástico flexible). Se permite el uso de aluminio,

siempre que no haya contacto entre éste y la parte de obra del canal de evacuación de gases de combustión. Debe ser posible inspeccionar el entubado.

### 7.4.5 Conexión de la toma de aire y selección de materiales

---

#### Conexión de la toma de aire:

retire la rejilla de la toma de aire ;

- monte el juego de montaje de la toma de aire (= accesorio);
- monte los conductos de evacuación de gases de combustión sin soldadura entre ellos.



- Las soldaduras y conexiones deben ser herméticas o bien, no aplicarse.
- Las partes horizontales deben orientarse en pendiente en dirección a la caldera (como mínimo 5 cm por metro).
- Conecte los conductos con la alimentación eléctrica desconectada.

#### Material para la toma de aire:

De una sola capa, rígido o flexible: aluminio, acero inoxidable o plástico.

# 8 Regulación y conexiones eléctricas

## 8.1 Generalidades

La caldera va equipada con sistemas electrónicos de control y seguridad y de un dispositivo de protección de llama por ionización. El centro de control del aparato, el "**Comfort Master**", es un microprocesador que controla la caldera y garantiza su seguridad. La caldera está completamente precableada; todas las conexiones externas se realizan en la regleta de conexiones. Para conectar la caldera a la red eléctrica, siga las normas de la empresa de distribución eléctrica local.

### 8.1.1 Regulación

La potencia de la Remeha Gas 210 ECO PRO puede regularse de los siguientes modos:

- **Modulación:** la potencia se modula entre los valores mínimo y máximo a partir de la temperatura de alimentación establecida por el regulador modulante.
- **Regulación de encendido/apagado:** la potencia se modula entre los valores mínimo y máximo a partir de la temperatura de alimentación establecida en el aparato. Eventualmente puede combinarse con un sensor externo, que haría uso de la curva de calentamiento interna.
- **Regulación analógica (0 - 10 voltios):** la potencia o la temperatura son controladas por una señal de 0 ó 10 voltios (véase la *sección 8.4*). Sólo es posible con un tablero de control de 0 - 10 voltios opcional (IF-01).

### 8.1.2 Generalidades sobre regulaciones modulantes

La naturaleza modulante de la caldera se utiliza al máximo con un controlador de modulación basado en la temperatura ambiente la temperatura exterior. Si el controlador demanda calor, la caldera proporciona la salida de calor. Si el controlador demanda temperatura de circulación, la caldera se modula para este valor.

Así se aumenta el número de horas de funcionamiento y se reduce en gran medida el número de veces que arranca la caldera. En combinación con la mezcla de aire y gas, da como resultado una mayor eficiencia.

Pueden conectarse distintos tipos de regulaciones modulantes, entre ellos:

- Regulación modulante de ambiente, véase la *sección 8.3.3*;
- Regulación modulante basada en el clima véase la *sección 8.1.4*;
- Regulación modulante en cascada, véase la *sección 8.1.5*.

### 8.1.3 Control de modulación de referencia

La caldera está equipada para la comunicación a través del protocolo OpenTherm. Los controladores de modulación se pueden conectar según el protocolo OpenTherm, por ejemplo, el Remeha Celcia 20. El controlador se instala en un área de referencia. La conexión se realiza con un cable de dos conductores a los terminales **OT de activación/desactivación** de la regleta de conexiones **X6** (sin sensibilidad de polaridad).

### 8.1.4 Modulación de control *rematic*<sup>®</sup> adaptado al clima

Remeha puede suministrar el siguiente controlador opcional. Con el controlador se suministra un adaptador de conexión y una interfaz que se integran en la caldera. Las conexiones para esta función cuentan con cableado completo previo.

#### *rematic*<sup>®</sup> 2945 C3 K

Este regulador puede controlar, junto con la configuración dependiente del clima de la caldera, los dos grupos combinados. Monte el regulador en la caldera. La conexión se realiza con la ayuda del adaptador *rematic*<sup>®</sup> y la interfaz proporcionados, que están integrados en el panel de control. Si desea información más detallada, consulte la documentación del regulador correspondiente.

### 8.1.5 Regulador modulante en cascada *rematic*<sup>®</sup> MC

El regulador en cascada *rematic*<sup>®</sup> MC es apropiado para el control modulante de 2 a 5 aparatos Remeha Gas 210 ECO **PRO** en cascada. Este controlador se monta en la pared y se comunica mediante el protocolo OpenTherm. Para el control de más de 5 calderas, pueden combinarse varios reguladores *rematic*<sup>®</sup> MC. Si desea información más detallada, consulte la documentación del regulador correspondiente.

## 8.2 Especificaciones electrotécnicas

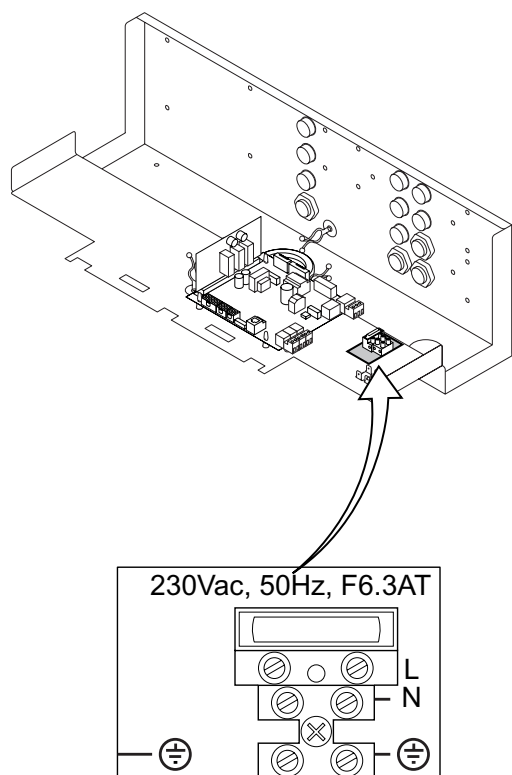


fig. 09 Conecte el cable de la red eléctrica a la regleta de conexiones de 230 V.

### 8.2.1 Tensión de red

La caldera está diseñada para una alimentación de 230 V-50 Hz con un sistema fase/neutro/tierra. Sólo se permiten otras tensiones si se dispone de un transformador de separación. Conecte el cable de la red eléctrica (no proporcionado) a la regleta de conexiones de 230 V.

### 8.2.2 Control automático de seguridad

Tensión de conexión : 230 V/50 Hz  
 Potencia absorbida en : parada/carga mínima/carga máxima:  
 - 210-80 : 4 / 36 / 125 W  
 - 210-120 : 4 / 37 / 185 W  
 - 210-160 : 4 / 53 / 206 W  
 - 210-200 : 4 / 54 / 317 W  
 Tiempo de seguridad : 3,5 seg.  
 Tiempo anticiclo corto : Adaptable de 1 a 10 min.  
 Post-circulación de la bomba : programable de 0 a 98 min.  
 inclusive o continuo (= 99 min.); configuración de fábrica 3 min.  
 Potencia absorbida máxima de la bomba externa : 300 VA.

### 8.2.3 Valores de fusibles

La regleta de conexiones de 230V contiene el fusible F - 6.3 AT. Se trata de un fusible general para todos los componentes conectados. En el control automático se encuentra el fusible F1 - 1.6 AT. Se trata del fusible para la tensión de red del control automático, multibloque del gas y encendido, excluida la bomba.

## 8.3 Modalidades de conexión eléctrica

La caldera ofrece varias modalidades de conexión de control, seguridad y regulación. Por ejemplo, el control estándar PCB (PCU-01) puede expandirse, por ejemplo, con:

- el circuito integrado opcional 0 - 10 V (= accesorio IF-01);
- y/o el tablero de control/seguridad ampliado opcional (= accesorio SCU-S01).

Para insertar o manipular estos circuitos hay que retirar la tapa del panel de control. Las conexiones externas deseadas se realizan en estos circuitos (opcionales), véase la ilustración. Las modalidades de conexión se explican en los siguientes párrafos.

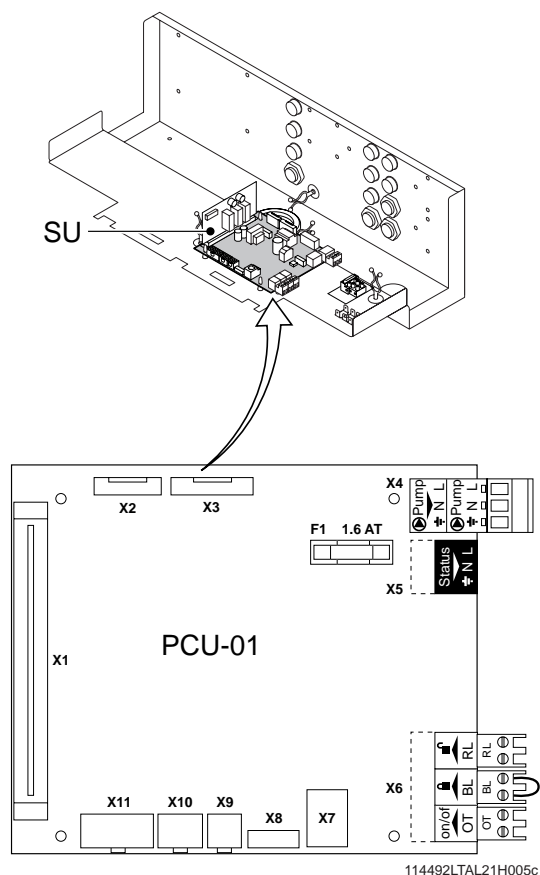


fig. 10 Tablero de control estándar (PCU-01)

### 8.3.1 Modalidades de conexión del tablero de control estándar (PCU-01)

La unidad de seguridad (US) que protege la caldera conectada a la unidad de control estándar (PCU-01).

### 8.3.2 Regulación de encendido/apagado (OT)

La caldera está diseñada para la conexión de un regulador de encendido/apagado. Conecte el regulador a los bornes de **encendido/apagado - OT** de la regleta de conexiones X6 (puede conectarse cualquier cable a cualquier borne).

### 8.3.3 Regulación modulante (OT)

---

La caldera está preparada para comunicarse mediante el protocolo OpenTherm. Pueden conectarse reguladores modulantes compatibles. La conexión se realiza mediante un cable de dos hilos en los bornes de **encendido/apagado - OT** de la regleta de conexiones **X6** (puede conectarse cualquier cable a cualquier borne).

### 8.3.4 Entrada de bloqueo (BL)

---

La caldera cuenta con un interruptor de interbloqueo externo, para poder apagar la caldera en caso de que no se instale este interruptor. Dicha entrada puede usarse, por ejemplo, en combinación con un termostato de gases de combustión (= accesorio). Esta entrada se encuentra en los bornes **BL** de la regleta de conexiones **X6**. Antes de usar la entrada debe retirarse el puente.

El funcionamiento de la entrada depende del parámetro **33** :

- 1 Bloqueo normal;
- 2 Bloqueo sin protección contra congelación;
- 3 Bloqueo de cerrojo.

### 8.3.5 Entrada de desbloqueo (RL)

---

La caldera tiene también una entrada de desbloqueo que permite liberar o bloquear el quemador. Esta entrada puede usarse, por ejemplo, en combinación con los interruptores de fin de carrera de las válvulas de gases de combustión, o con los interruptores de fin de carrera de válvulas hidráulicas y similares. Esta entrada se encuentra en los bornes **RL** de la regleta de conexiones **X6**.

### 8.3.6 Bomba de circulación (Pump)

---

Pueden conectarse bombas con las siguientes especificaciones:

- Bomba de encendido/apagado con una tensión de conexión de 230 VCA (50 Hz), 300 VA.

Conecte la bomba a los bornes de **Pump** de la regleta de conexiones **X4**. La selección de programa a nivel de usuario permite establecer la post-circulación de la bomba al término de la demanda de calor (véase la *sección 9.1.6*).



## 8.4 Modalidades de conexión del tablero de control opcional 0 - 10 V (IF-01)

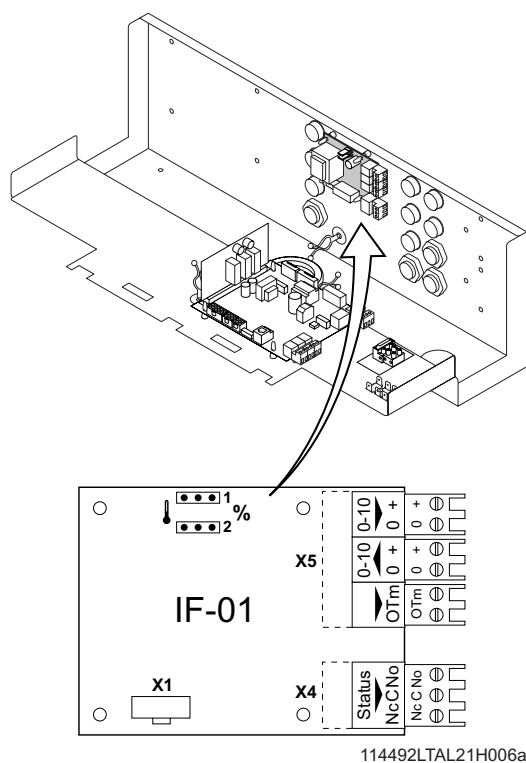
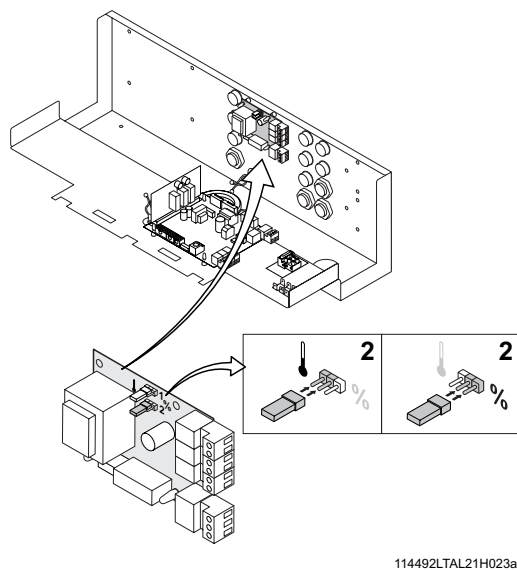


fig. 11 Tablero de control opcional 0 - 10 V (IF-01)



afb. 12 Puente 2

### 8.4.1 Estado de conexión (Nc)

Si se aplica un bloqueo absoluto a la caldera, saltará un relé y puede generarse una alarma mediante un contacto libre de potencial (máximo de 230 voltios, 1A) en los bornes **Nc** y **C** de la regleta de conexiones **X4**.

### 8.4.2 Conexión OTm

La interfaz se comunica con el sistema de control de la caldera mediante OpenTherm. Para que esto sea posible, debe enlazarse el borne **OTm** de la regleta de conexiones **X5** con la entrada OT de OpenTherm en el sistema de control de la caldera.

### 8.4.3 Entrada analógica (0 - 10 V)

Este control puede basarse en la temperatura o salida de calor (opcional) A continuación se describen brevemente los dos controles. Conecte la señal de 0 - 10 V a la entrada de interfaz para el control analógico.

#### Control analógico basado en la temperatura (🌡️)

La señal de 0-10 V controla que la temperatura circulación de la caldera se mantenga entre 0 °C y 100 °C. Este control modula en base a la temperatura de circulación, en la que la salida de calor varía entre los valores mínimo y máximo en base al punto de ajuste de la temperatura de circulación que calcula el controlador. El puente (2) de la interfaz se usa para seleccionar el control de la temperatura (🌡️) o el del rendimiento de la caldera (%).

Puente 2	Señal de entrada [V]	Temperatura [°C]	Descripción
🌡️	0 - 1,5	0 - 15	Caldera apagada
	1,5 - 1,8	15 - 18	Histéresis
	1,8 - 10	18 -100	Temperatura deseada

tabla 06 Señal de entrada analógica para temperatura

#### Control analógico basado en el rendimiento (%)

La señal de 0-10 V controla que el rendimiento de la caldera se mantenga entre 0% y 100%, limitando los valores máximo y mínimo. El rendimiento mínimo está relacionado con la profundidad de modulación de la caldera. Este control se modula con el rendimiento, el cual varía entre los valores máximo y mínimo en base al valor que define el controlador.

Puente 2	Señal de entrada [V]	Rendimiento [%]	Descripción
%	0 - 2,0*	0 - 20	Caldera apagada
	2,0 - 2,2*	20 - 22	Histéresis
	2,0* - 10	20 -100	Rendimiento deseado de la caldera

\* Depende de la profundidad de modulación mínima (ajustes de velocidad de rotación del ventilador, ajustados previamente en el 20%)

tabla 07 Señal de entrada analógica para el rendimiento de la caldera

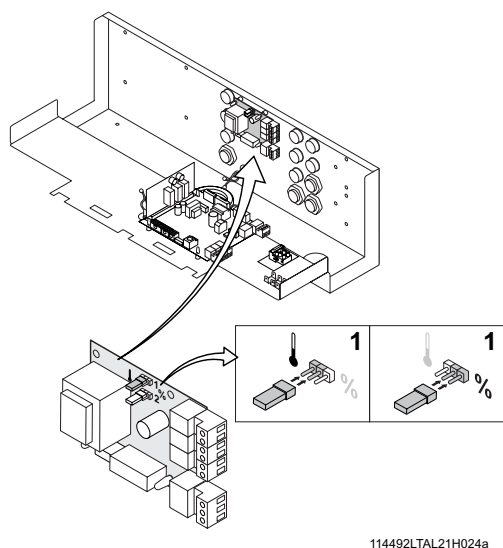


fig. 13 Puente 1

114492LTAL21H024a

### 8.4.4 Salida analógica (0 - 10 V)

Si se recibe este mensaje de respuesta, la temperatura o la salida de calor se podrán seleccionar. A continuación, se describen brevemente ambas opciones.

El puente (1) de la interfaz se usa para seleccionar la temperatura (🔥) o el rendimiento (%).

Puente 1	Señal de salida [V]	Temperatura [°C]	Descripción
🔥	0,5	-	Alarma
	1 - 10	10 - 100	Temperatura suministrada

tabla 08 Señal de salida analógica de temperatura

Puente 1	Señal de salida [V]	Rendimiento [%]	Descripción
%	0	0 - 15	Caldera apagada
	0,5	15 - 18	Alarma
	2,0* - 10	20 - 100	Rendimiento de caldera suministrado

\* Depende de la profundidad de modulación mínima (ajustes de velocidad de rotación del ventilador, ajustados previamente en el 20%)

tabla 09 Señal de salida analógica de rendimiento de la caldera

## 8.5 Modalidades de conexión del tablero de control/seguridad ampliado opcional (SCU-S01).

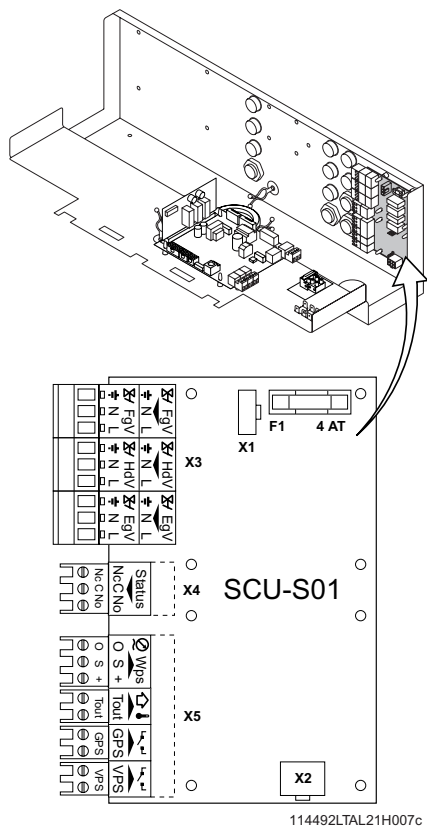


fig. 14 Tablero de control/seguridad ampliado (SCU-S01).

114492LTAL21H007

114492LTAL21H007c

### 8.5.1 Control de la válvula de gases de combustión (FgV)

Una válvula (= accesorio) de gases de combustión impide, mediante una estructura en cascada, que los gases de combustión sean reabsorbidos por una caldera fuera de servicio. Esto permite usar la caldera en instalaciones de alta presión. Consulte a nuestro departamento técnico.

Conecte la válvula de gases de combustión a los bornes **FgV** de la regleta de conexiones **X3**.

Aplique también la válvula (opcional) de gases de combustión si dichos gases refluyen hacia la caldera cuando ésta se encuentra en reposo. El período de funcionamiento de la válvula de gases de combustión debe programarse con el parámetro **29**.

### 8.5.2 Control de la válvula hidráulica (HdV)

En las estructuras en cascada, una válvula hidráulica impide que el calor del aparato se disipe cuando éste no se encuentre en funcionamiento. Conecte la válvula hidráulica a los bornes **HdV** de la regleta de conexiones **X3**. El período de funcionamiento de la válvula hidráulica debe programarse con el parámetro **28**.

### 8.5.3 Control de la válvula de gas externa (EgV)

Si se necesita calor, hay disponible en los bornes **EgV** de la regleta de conexiones **X3** una corriente alterna de 230 voltios, 1 A (como máximo), para el control de una válvula de gas externa.

#### 8.5.4 Mensajes de actividad y de avería (Nc / No)

La señal de alarma o funcionamiento se selecciona mediante el parámetro **25**, consultar *Sección 9.1.6*.

Si la caldera está activa, el mensaje de alarma o de actividad puede generarse mediante un contacto libre de potencial (máximo de 230 V, 1A) en los bornes **No** y **C** de la regleta de conexiones **X4**. Si se aplica un bloqueo absoluto a la caldera, la alarma mediante un contacto libre de potencial (máximo de 230 V, 1A) en los bornes **Nc** y **N** de la regleta de conexiones **X4**.

#### 8.5.5 Sensor de la presión hidráulica (Wps)

El sensor de la presión hidráulica (= accesorio) hace que la caldera se bloquee cuando dicha presión cae por debajo de un cierto mínimo. Para activar el sensor de la presión hidráulica debe definirse una presión mínima (0,8 bar) mediante el parámetro **26**. (la configuración de fábrica es 0 bares, véase también la *sección 9.1.6*). Durante el bloqueo no funciona la bomba.

Conecte el sensor de la presión hidráulica a los bornes de **conmutación de la presión hidráulica** de la regleta de conexiones **X5**:

0 = Masa o valor nulo de la alimentación

S = Señal o salida del sensor

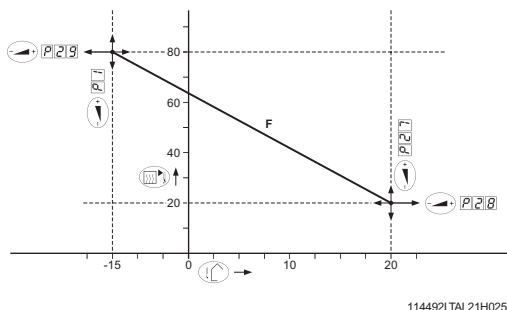
+ = Tensión de alimentación

#### 8.5.6 Sensor de la temperatura externa (Tout)

Para usar la caldera en modo modulado durante toda la estación fría, puede emplearse un sensor Remeha de temperatura externa (disponible como accesorio adicional) en combinación con un regulador de encendido/apagado o una extensión. Conecte el regulador de encendido/apagado o la extensión a los bornes de **encendido/apagado** de la regleta de conexiones **X6** del tablero de control estándar (PCU-01), y el sensor de la temperatura externa a los bornes de **temperatura externa** de la regleta de conexiones **X5**, en el tablero de control/seguridad ampliado opcional (SCU-S01). El aparato se modula en razón de la demanda de calor del regulador o de la extensión a una temperatura de alimentación apropiada a la temperatura externa (*véase el gráfico de curva de calentamiento*).

##### Montaje del sensor de la temperatura externa

Monte el sensor externo, protegido de la luz solar directa, en la parte norte o noroeste del edificio, a una altura mínima de 2,5 metros sobre el nivel del terreno. No monte el sensor de la temperatura externa cerca de ventanas, puertas, parrillas de ventilación, extractores, etc.



114492LTAL21H025

fig. 15 Gráfico de la curva de calentamiento

F = Configuración de fábrica

### Establecimiento de la curva de calentamiento

Al establecer la máxima temperatura de alimentación se define también el punto superior de la curva de calentamiento, es decir, la temperatura de alimentación deseada a una temperatura externa de -15 °C. El punto más bajo de la curva de calentamiento también puede definirse y puede configurarse en el nivel de servicio, véase la *sección 9.1.6*. Hay una relación lineal entre las mencionadas temperaturas externas y las correspondientes temperaturas de alimentación.

### 8.5.7 Interruptor de presión de gas mínima

El interruptor de presión de gas mínima (= accesorio) hace que la caldera se bloquee cuando dicha presión cae por debajo de un cierto mínimo. Conecte el interruptor de presión de gas mínima a los bornes **Gps** de la regleta de conexiones **X5**. La presencia del interruptor de presión de gas debe indicarse mediante el parámetro **27** en el modo de activación (véase la *sección 9.1.6*).

### 8.5.8 Control de fugas de gas (VPS; sólo para calderas de 210-160 y 210-200)

El control de fugas de gas regula y dirige las válvulas de seguridad del bloque de gas mediante el denominado sistema VPS. La prueba se realiza al iniciarse la caldera. Si hay fugas en el bloque de gas, la caldera pasa al estado de bloqueo absoluto.

Conecte el control de fugas de gas a los bornes **VPS** de la regleta de conexiones **X5**. La presencia del control de fugas de gas debe indicarse mediante el parámetro **31** en el modo de activación (véase la *sección 9.1.6*).

## 9 Puesta en servicio

### 9.1 Panel de control

El panel de control de una caldera tiene 4 teclas de función, una tecla de menú, una tecla de borrado, un interruptor de encendido/apagado y una pantalla.

Las teclas de función ejecutan la función correspondiente, y tienen las siguientes funciones:

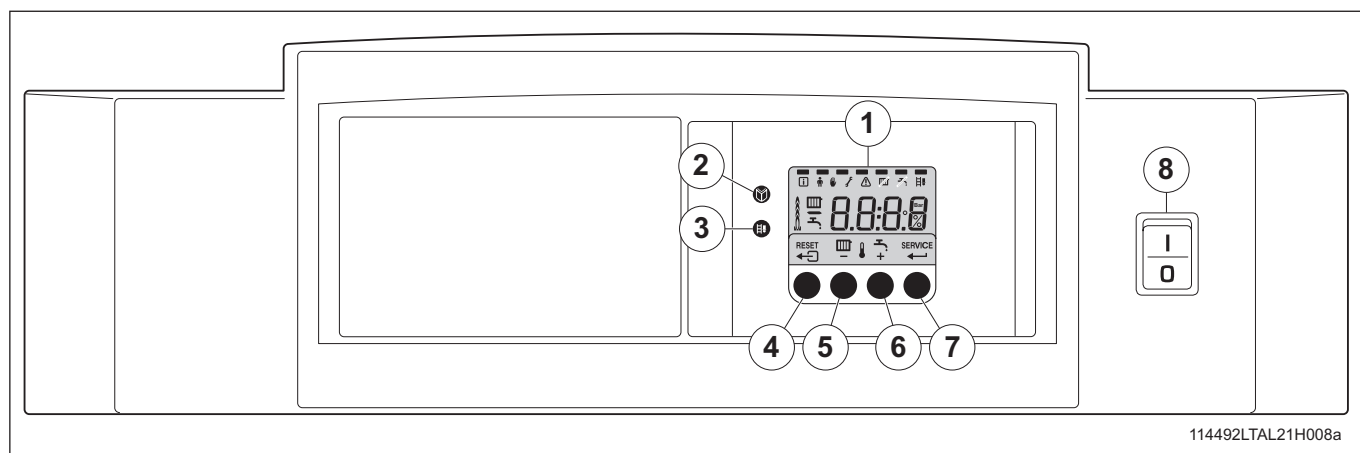


fig. 16 Panel de control

- 1 = Pantalla
- 2 = Tecla [Menú]
- 3 = Tecla de [borrado]
- 4 = Tecla de [Escape] o [REESTABLECER]

- 5 = Tecla de [temperatura de calefacción] o [-]
- 6 = Tecla [+]
- 7 = Tecla [Intro] o indicación de [Servicio]
- 8 = Interruptor de encendido/apagado

La pantalla tiene cuatro posiciones y varios símbolos, y da información sobre el funcionamiento de la caldera y sobre posibles averías. Puede mostrar cifras, puntos o letras.

Los símbolos sobre las teclas de función indican cuál es la función de la tecla en ese momento.

Cuando pasan 3 minutos sin que se pulse una tecla, la pantalla se oscurece y sólo muestra los símbolos y . Pulse cualquier tecla para que la pantalla muestre el estado y el código de funcionamiento actuales de la caldera. Se mostrarán también siempre que se produzca una avería.

#### 9.1.1 Procedimiento de arranque normal

Encienda la red eléctrica de la caldera; Gas 210 ECO PRO llevará a cabo el programa de inicio.

La pantalla mostrará consecutivamente:

- Una breve prueba de visualización en que se harán visibles todos los segmentos de la pantalla.

la versión de software; alternativamente con

la versión de los parámetros;

- A continuación (y dependiendo del estado de operativo) se mostrará lo siguiente:

**N : L (intermitente) : el sistema fase-neutro está conectado de forma incorrecta: intercambie la vía de la red eléctrica con la vía de la regleta de conexiones.**


<b>Si hay demanda de calor;</b>
1 inicio de la caldera,
2 inicio del quemador,
3 calefacción en funcionamiento; brevemente a carga parcial, después a carga máxima.
<b>Si cesa la demanda de calor:</b>
5 parada del quemador,
6 parada de la caldera
0 estado de parada.

tabla 10 Ciclo normal de funcionamiento

### 9.1.2 Fallo durante el procedimiento de arranque

Si la pantalla no muestra nada, verifique lo siguiente:

- la conexión a la red eléctrica.
- el fusible principal del cuadro de instrumentos (F = 6,3 AT, 230 V);
- el fusible del control automático (F1 = 1,6 AT, 230V);
- la tensión de red;












- Los códigos de error son fáciles de reconocer: aparece el símbolo de avería  y, bajo él, el código de error de forma intermitente;
- Encontrará el significado del código de error en la tabla de averías, *párrafo 11.4.*
- Si es posible, repare primero la avería.
- Pulse 3 seg. la **tecla RESTABLECER** para reiniciar el Gas 210 ECO PRO.



Si la pantalla no muestra RESTABLECER sino sólo SERVICIO, debe desactivar la caldera e iniciarla de nuevo tras 10 segundos antes de poder pulsar RESTABLECER.

### 9.1.3 Lectura de los valores actuales

En el "menú de información"  pueden leerse los siguientes ajustes;

-  = Estado
-  = Subestado
-  = temperatura de alimentación [°C];
-  = temperatura de retorno [°C];
-  = temperatura externa [°C] (sólo si está conectado el sensor exterior);
-  = temperatura de bloqueo de la caldera [°C];
-  = punto de ajuste interno [°C];
-  = corriente de ionización [µA];
-  = rotación mínima del ventilador [r/min];
-  = presión hidráulica [bares];
-  = potencia relativa suministrada [%];

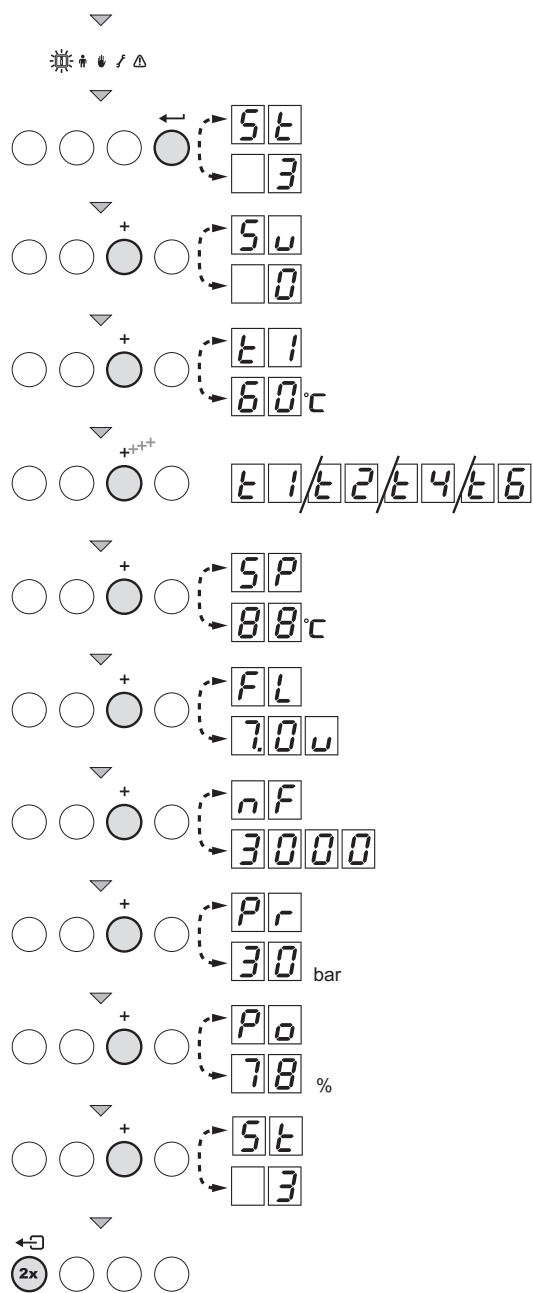


fig. 17 Lectura de los valores actuales

Los valores actuales pueden leerse de este modo:

- pulse la **tecla** ; el símbolo **i** parpadeará; confirme su elección con la **tecla** ;
- ahora aparecerán alternativamente **SE** y, por ejemplo, **0**, l' estado actual;
- ahora aparecerán alternativamente **SU** y, por ejemplo, **0**, le subestado actual;
- pulse de nuevo la **tecla** **[+]** para que se muestre **E1**, alternándose, por ejemplo, con **60** °C, la temperatura real de circulación;
- pulse la **tecla** **[+]** varias veces para que también se muestren las temperaturas restantes;
- pulse de nuevo la **tecla** **[+]** para que se muestre **SP**, alternándose con, por ejemplo, **88** °C, el punto de ajuste interno;
- vuelva a pulsar la **tecla** **[+]** para que aparezcan alternativamente **FL** y, por ejemplo, **70u**, la corriente de ionización actual;
- vuelva a pulsar la **tecla** **[+]** para que aparezcan alternativamente **nF** y, por ejemplo, **3000** (r/min), la frecuencia de rotación actual del ventilador;
- vuelva a pulsar la **tecla** **[+]** para que aparezcan alternativamente **Pr** y, por ejemplo, **3,0** bares, la presión hidráulica actual (si no se ha conectado ningún sensor de la presión hidráulica, verá --.- Bar);
- vuelva a pulsar la **tecla** **[+]** hasta que aparezcan alternativamente **Po** y, por ejemplo, **78**%, el porcentaje de modulación actual;
- vuelva a pulsar la **tecla** **[+]**; el ciclo de lectura comienza de nuevo con **SE**, etc.;
- pulse dos veces la **tecla** para volver a la pantalla con el estado operativo actual.

### 9.1.3.1 Estado y subestado

En el "menú de información" **i** se muestran los siguientes números de Estado y Subestado:

Número	Estado	Número	Subestado
0	Reposo	0	Reposo
1	Inicio de la caldera (demanda de calor)	1	Anticiclo corto
		2	Abrir válvula hidráulica
		3	Iniciar bomba
		4	Esperar a la temperatura correcta para iniciar quemador
2	Iniciar quemador	10	Abrir válvula de gas externa
		11	Ventilador en funcionamiento
		12	Abrir válvula de gases de combustión
		13	Fase de prepurga
		14	Esperar señal de liberación
		15	Quemador encendido
		16	Control de fugas de gas VPS
		17	Fase de encendido
		18	Encendido
		19	Detección de llama
		20	Purga intermedia
3	Quemado durante funcionamiento de la calefacción	30	Regulación de la temperatura (seguridad de $\Delta T$ )
		31	Regulación de temperatura delimitada
		32	Regulación de la potencia
		33	Nivel 1 de protección contra aumento de la temperatura (modulación de control)
		34	Nivel 2 de protección contra aumento de la temperatura (carga parcial)
		35	Nivel 3 de protección contra aumento de la temperatura (apagado)
		36	Modulación para ionización a la llama
		37	Tiempo de estabilización
5	Parada del quemador	38	Arranque en frío
		40	Apagado del quemador
		41	Pospurga
		42	Ventilador en funcionamiento
		43	Cerrar la válvula de gases de combustión
		44	Parar el ventilador
6	Parada de la caldera (fin de la demanda de calor)	45	Cerrar la válvula de gas externa
		60	Post-circulación de la bomba
		61	Bomba apagada
		62	Abrir válvula hidráulica
8	Punto de control	63	Iniciar anticiclo corto
		0	Esperar para iniciar quemador
9	Bloqueo	1	Anticiclo corto
		xx	Códigos de bloqueos

### 9.1.4 Ajuste de la caldera en la instalación

El control automático de la caldera está configurado para las instalaciones de calefacción más corrientes. Con esa configuración funcionará bien la gran mayoría de las instalaciones de calefacción. El usuario o instalador puede optimizar los parámetros según sus necesidades.



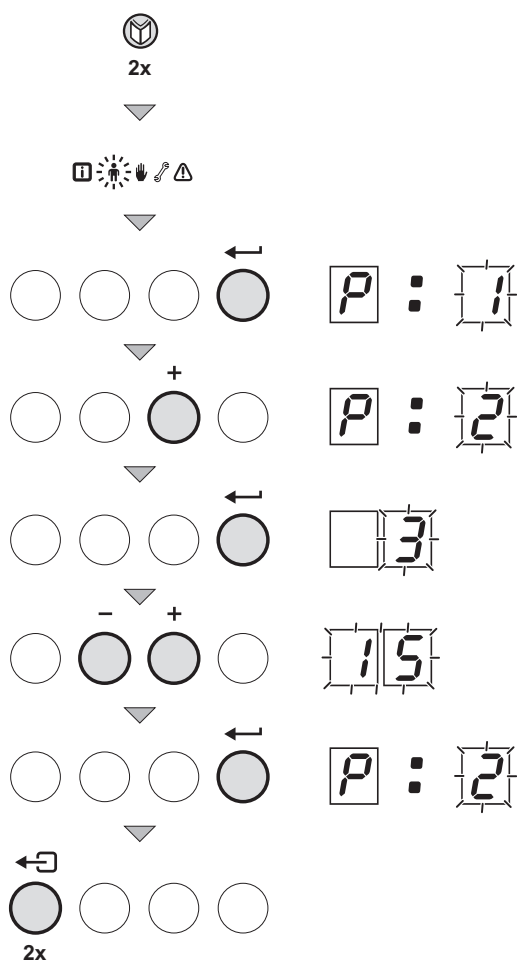


Consulte a nuestro departamento de asistencia de ventas si desea más información sobre la instalación o necesita que se adapte a su caso particular.

### 9.1.5 Cambio de los parámetros a nivel de usuario (sin código de acceso)

A "nivel de usuario" se pueden cambiar los siguientes ajustes:  
**P 1** = máxima temperatura de alimentación [°C], programable entre 20 y 90 °C;  
**P 2** = post-circulación de la bomba 0,89 min., 99 es continua;  
**P 3** = regulación de la caldera; encendido/apagado de la calefacción:  
 0 = calefacción <sup>apagada</sup>  
 1 = calefacción <sup>encendida</sup> (= configuración de fábrica)  
**P 4** = visualización en pantalla  
 0 = visualización sencilla  
 1 = visualización ampliada  
 2 = la pantalla pasa automáticamente a sencilla transcurridos 3 minutos (= configuración de fábrica)

Los parámetros pueden cambiarse a nivel de usuario de este modo:  
 1. pulse varias veces la **tecla** hasta que parpadee el símbolo de la barra de menús;  
 2. seleccione el menú de usuario con la **tecla** aparecerá **P:1** (**1** parpadeará);  
 3. vuelva a pulsar la **tecla** **[+]**, aparecerá **P:2** (**2** parpadeará);  
 4. vuelva a pulsar la **tecla** (**3** (min.) aparecerá y parpadeará: (configuración de fábrica);  
 5. cambie el valor pulsando la **tecla** **[-]** o la **tecla** **[+]**, en este caso por ejemplo hasta alcanzar la temperatura de 15 min. con la **tecla** **[-]**;  
 6. confirme el ajuste pulsando la **tecla** ; aparecerá el ajuste **P:2** (con el **2** parpadeante);  
 7. pulse dos veces la **tecla** ; la caldera pasará al estado operativo actual.



114492LTAL21H021b

fig. 18 Cambio de parámetros



Los ajustes de **P 1** a **P 4** pueden cambiarse del mismo modo que **P 2**.

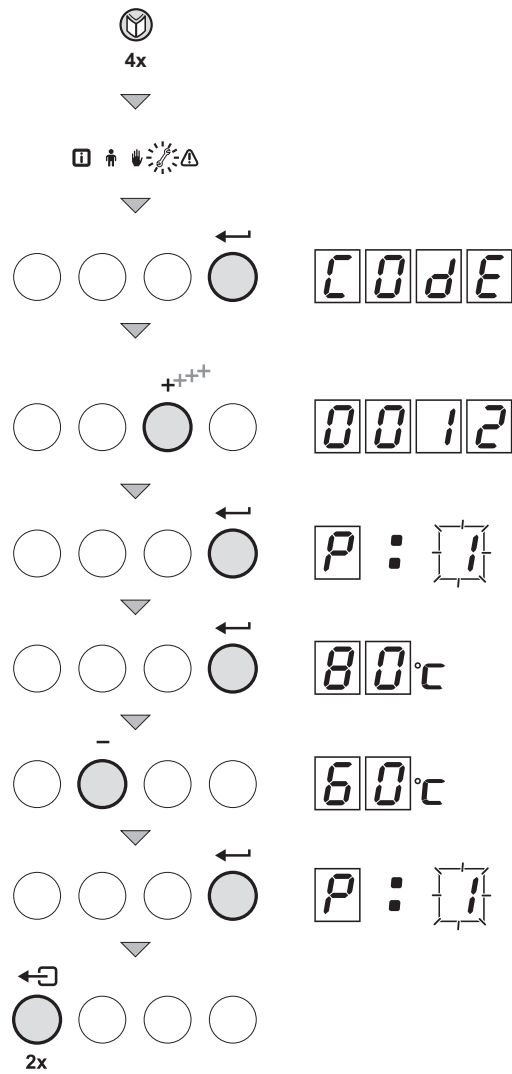
### 9.1.6 Cambio de los parámetros a nivel de servicio (con código de acceso)

Para evitar la configuración de ajustes no deseados, ciertos parámetros sólo pueden cambiarse tras la introducción del código especial de acceso **12**. Dicho código sólo puede ser utilizado por instaladores reconocidos. En los niveles de usuario y de servicio pueden cambiarse los siguientes ajustes:

Códigos mostrados	Descripción	Gama de ajustes y explicación, en su caso	Configuración de fábrica			
			210-80	210-120	210-160	210-200
También modificable por los usuarios	1	T <sub>ajustada</sub> alimentación calefacción	20 - 90 °C			
	2	Post-circulación de la bomba	0 - 98 min. 99 = continuo			
	3	Regulación de la caldera	0 = calefacción apagada 1 = calefacción encendida			
	4	Visualización en pantalla	0 = visualización sencilla 1 = visualización ampliada 2 = la pantalla pasa automáticamente a la visualización sencilla			
Modificable sólo por el instalador	17	Frecuencia de rotación máxima de la calefacción (gas de alto (H) contenido calórico)	51	64	48	57
	18	Frecuencia de rotación mínima de la calefacción (gas de alto (H) contenido calórico)	12	13	10	12
	19	Frecuencia de rotación inicial (gas de alto (H) contenido calórico)	10 -40 x 100 revoluciones/minuto <b>No cambiar *</b>			
	20	Temperatura de circulación máxima de la calefacción central	20 - 90°C			
	21	Punto más bajo de la curva de calentamiento de la temperatura externa	0 - 30 °C (sólo con sensor externo)			
	22	Punto más bajo de la curva de calentamiento de la temperatura de alimentación	0 - 90 °C (sólo con sensor externo)			
	23	Punto de clima de la curva de calentamiento para temperatura externa	-30 - 0 °C (sólo con sensor externo)			
	24	Temperatura exterior para protección contra escarcha	-30 - 0 °C (sólo con un sensor externo)			
	25	Fallo de función de relé (disponible como accesorio)	0 = Señal de alarma 1 = Señal de funcionamiento			
	26	Presión hidráulica mínima (opcional)	1 - 60 (x 0,1 bares) (sólo con sensor de presión del agua) 0 = apagado			
	27	Control mínimo de la presión del gas (opcional)	0 = apagado 1 = encendido (sólo cuando el sensor mide una presión de gas mínima)			
	28	Período de funcionamiento de la válvula hidráulica (opcional)	0 = sin tiempo de espera 1 - 255 s (sólo si está conectada)			
	29	Período de funcionamiento de la válvula de gases de combustión (opcional)	0 = sin tiempo de espera 1 - 255 s (sólo si está conectada)			
	30	Tiempo máximo para desbloqueo	0 = sin tiempo de espera 1 - 255 s (sólo si está conectada)			
	31	Control de escapes de gas VPS (disponible como accesorio)	0 = off 1 = on (only with leakage control)			
	32	Fase de detección de la red eléctrica	0 = apagado 1 = encendido			
	33	Función de interbloqueo externo (disponible como accesorio)	1 = Apagado normal 2 = Apagado sin protección contra la escarcha 3 = Bloqueo			
	Rd	Detección automática de hardware opcional	0 = no 1 = sí, una vez			
	dF y dU	Restablecer la configuración de fábrica	Controle el valor de dF (X) y dU (Y) mediante los ajustes de la placa de identificación del fabricante; al especificar esos ajustes restablecerá la configuración de fábrica.			

tabla 11 ajustes del nivel de servicio

\* Modifique este parámetro cuando convierta a cascada de gas de combustión y gas propano (póngase en contacto con Cliber).



114492LTAL21H018b

fig. 19 Ajuste de los códigos de servicio



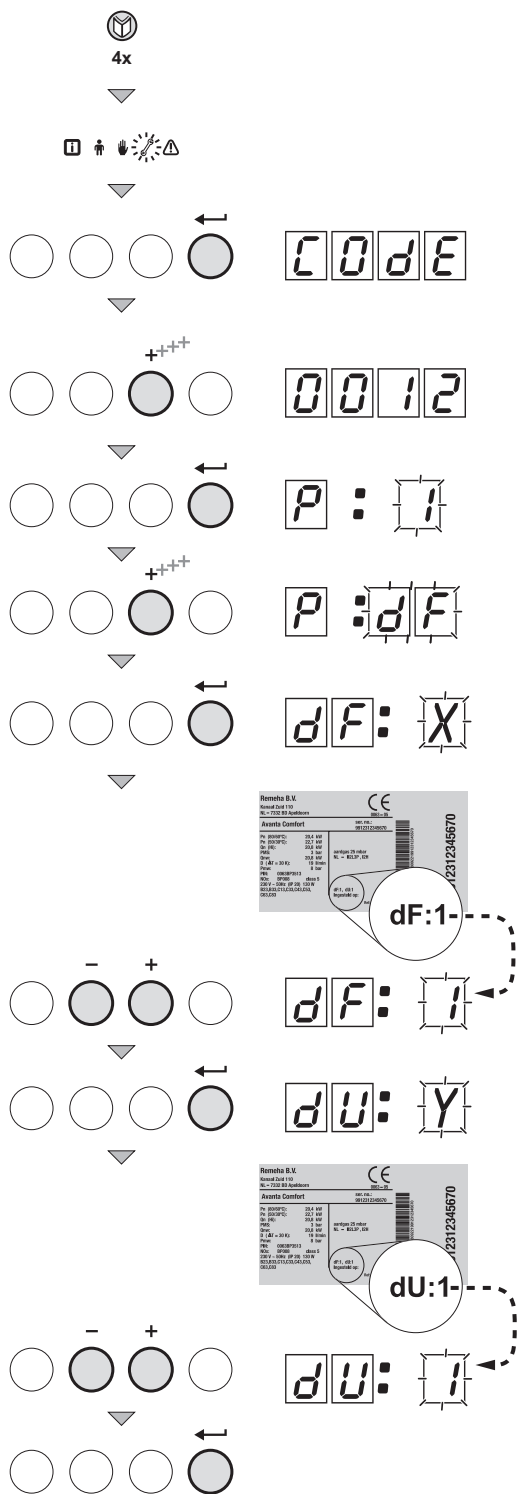
- Los parámetros del nivel de servicio sólo pueden ser modificados por un instalador reconocido.
- La modificación de la configuración de fábrica puede resultar en un funcionamiento incorrecto del Gas 210 ECO PRO.

Los parámetros pueden cambiarse a nivel de servicio de este modo:

1. Pulse varias veces la tecla hasta que parpadee el símbolo de la barra de menús;
2. Seleccione el menú de instalador con la **tecla** ; aparecerá en pantalla;
3. Use la **tecla** [-] o la **tecla** [+] para introducir el código de instalador ;
4. Confirme con la **tecla** ; aparecerá ;
5. Vuelva a pulsar la **tecla** ; aparecerá el ajuste 80 °C: (configuración de fábrica);
6. Reduzca el ajuste, por ejemplo a 60°C, mediante la **tecla** [-];
7. Confirme el ajuste con la **tecla** , aparecerá ;
8. Si lo desea, ajuste otros parámetros seleccionando la **tecla** [-] o la **tecla** [+];
9. Pulse dos veces la **tecla** ; la caldera pasará al estado operativo.



La Gas 210 ECO PRO volverá al estado operativo si no se pulsa ninguna tecla durante 10 minutos.

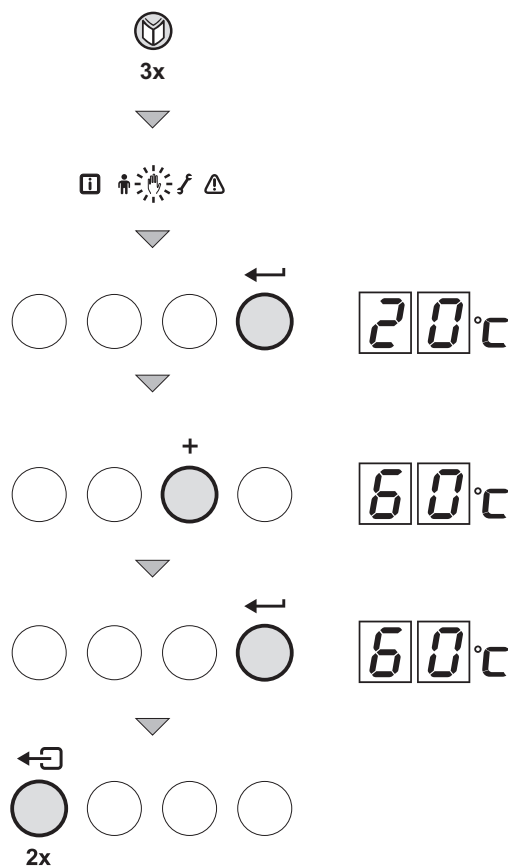


114492LTAL21H010a

fig. 20 Restablecimiento de la configuración de fábrica

### 9.1.7 Restablecimiento de la configuración de fábrica

- Pulse varias veces la tecla hasta que parpadee el símbolo de la barra de menús;
- Seleccione el menú de instalador con la **tecla** ; **CODE** aparecerá en pantalla;
- Use la **tecla** **[-]** o la **tecla** **[+]** para introducir el código de instalador **0012**;
- Confirme con la **tecla** ; aparecerá **P 1**;
- Pulse varias veces la **tecla** **[+]** ; aparecerá la indicación **dF: X**;
- De forma estándar la pantalla muestra el ajuste X actual para dF; compárelo con el ajuste X de la placa de identificación del fabricante para verificar que es correcto; introduzca el ajuste X de la placa de identificación del fabricante mediante la **tecla** **[-]** o la **tecla** **[+]**.
- Vuelva a pulsar la **tecla** ; aparecerá la indicación **dU: Y**;
- De forma estándar la pantalla muestra el ajuste Y actual para dU; compárelo con el ajuste Y de la placa de identificación del fabricante para verificar que es correcto; introduzca el ajuste Y de la placa de identificación del fabricante mediante la **tecla** **[-]** o la **tecla** **[+]**.
- Pulse la **tecla** para confirmar los ajustes; se restablecerá la configuración de fábrica.



114492LTAL21H019:

fig. 21 Activación del uso manual

### 9.1.8 Activación del uso manual (símbolo 🖐)

A veces puede ser necesario controlar la caldera en modo manual; por ejemplo, cuando el regulador aún no esté conectado. Bajo el símbolo 🖐, la caldera puede ponerse en modo "automático" o "manual". Haga lo siguiente:

- pulse varias veces la **tecla** 📖 hasta que parpadee el símbolo 🖐 de la barra de menús;
- pulse la **tecla** ← una vez. Se mostrará en la pantalla la temperatura de circulación mínima o **A.U.E.O** (sólo si se ha conectado un sensor externo), la circulación de temperaturas se determina con la curva de calor interna, o se mostrará **20** °C (temperatura de circulación mínima) en la pantalla.
- pulse la **tecla** [+] para elevar temporalmente este ajuste en modo manual;
- confirme con la **tecla** ←;
- ahora la caldera está en modo manual;
- pulse dos veces la **tecla** ←↩; la caldera pasará al estado operativo.



El uso manual también parece estar activo tras un fallo de alimentación.

## 9.2 Puesta en servicio



Asegúrese de que la caldera no está conectada a la alimentación eléctrica.

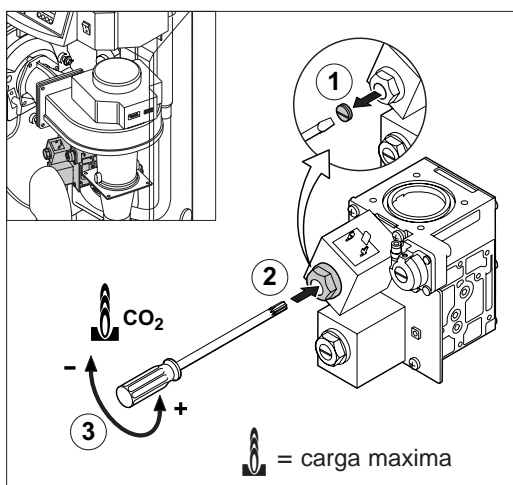
1. Retire la parte frontal de la carcasa.
2. Abra la llave de gas principal
3. Compruebe la conexión eléctrica, incluida la toma de tierra.
4. Llene de agua la caldera y la instalación (0,8 bares de presión mínima).
5. Purgue la instalación.
6. Rellene el cierre con agua limpia.
7. Compruebe la conexión de evacuación de gases de combustión y la conexión de la toma de aire.
8. Purgue el conducto de gas.
9. Abra la llave del gas en el conducto del gas hacia la caldera.
10. Compruebe si hubiera escapes en la conexión de gas.
11. Conecte la alimentación eléctrica de la caldera.
12. Ajuste la caldera y los controles externos a la demanda de calor.
13. La caldera se pondrá en funcionamiento.

El ciclo de funcionamiento será visible en la ventana de **códigos**:

<b>Si hay demanda de calor;</b>
1 inicio de la caldera,
2 inicio del quemador,
3 calefacción en funcionamiento; brevemente a carga parcial, después a carga máxima.
<b>Si cesa la demanda de calor:</b>
5 parada del quemador,
6 parada de la caldera
7 estado de parada.

15 Compruebe, y corrija si es necesario, el ajuste de regulación de la proporción gas/aire.

Control de todas las versiones de la caldera a carga mínima y carga máxima. Controle los ajustes de los modelos 210-80 y 210-120 sólo a carga mínima. Controle los ajustes de los modelos 210-160 y 210-200 a carga mínima y máxima. Necesitará un medidor electrónico de CO<sub>2</sub> (basado en O<sub>2</sub>) para realizar estos controles y ajustes. Asegúrese de que la apertura en torno a la sonda de medición esté bien sellada durante la medición.



afb. 22 Ajustes CO<sub>2</sub> con carga máxima

- 15.a Seleccione la carga máxima: pulse la **tecla** ; el símbolo aparecerá en la barra de menús; **h:** aparecerá en pantalla cuando la carga máxima esté activada.
- 15.b A continuación, mida el porcentaje de CO<sub>2</sub> y compárelo con el ajuste en *tabla 12*. Obtenga el contenido de CO<sub>2</sub>% de esos ajustes e introduzca el porcentaje de CO<sub>2</sub> mediante el tornillo que hay bajo el tapón de la bobina V2 del bloque de gas (sólo puede hacer esto en los modelos de 210-160 y 210-200. Observe la llama por la portilla de inspección (con carga máxima): la llama no debe silbar y la cubierta del quemador no debe estar al rojo vivo.

Ajustes de control y configuración de O <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> para gas de alto contenido calórico (G20) con carga máxima							
Tipo de caldera	Frecuencia de rotación del ventilador (r/min)	CO <sub>2</sub>	Gama de control	Gama de ajustes	O <sub>2</sub>	Gama de control	Gama de ajustes
	Carga máxima <b>h:</b>	%	%	%	%	%	%
210-80	5100	8,8	± 0,5	No se usa	5,2	± 0,9	No se usa
210-120	6400	8,8	± 0,5	No se usa	5,2	± 0,9	No se usa
210-160	4800	8,8	± 0,5	± 0,3	5,2	± 0,9	± 0,5
210-200	5700	8,8	± 0,5	± 0,3	5,2	± 0,9	± 0,5

tabla 12 Ajustes de control y configuración de O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> para G20 (parte frontal de la carcasa retirada)

- 15.c Seleccione la carga mínima: pulse la **tecla** **[-]**; aparecerá en pantalla cuando la carga mínima esté activada.
- 15.d Una vez alcanzada la potencia mínima, compruebe el porcentaje de CO<sub>2</sub> y compárelo con el ajuste en *tabla 13*. Obtenga el contenido de CO<sub>2</sub>% de esos ajustes e introduzca el porcentaje de CO<sub>2</sub> mediante el tornillo de ajuste del regulador de presión del bloque de gas (para los modelos de 210-80 y 210-120 este ajuste sólo puede realizarse a carga mínima).

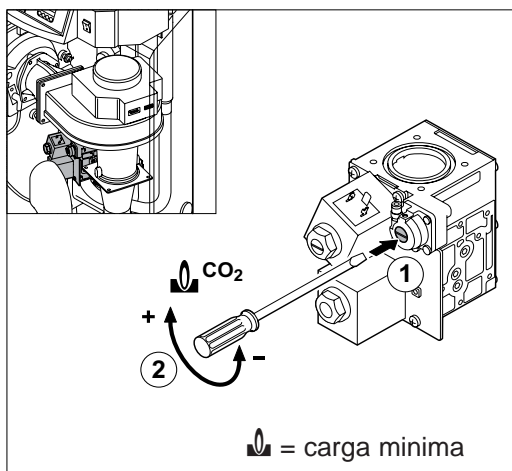


fig. 23 Ajustes CO<sub>2</sub> con carga mínima 210-160 y 210-200

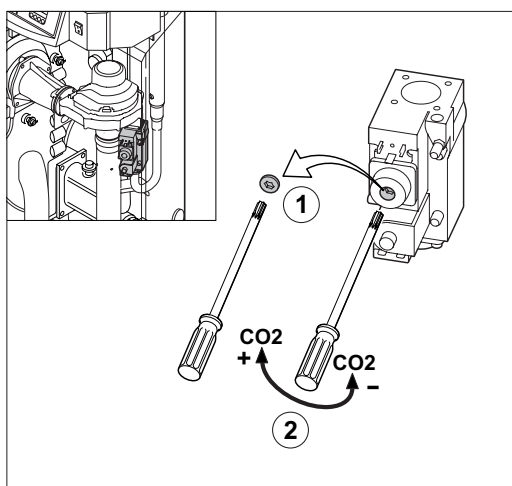


fig. 24 Ajustes CO<sub>2</sub> 210-80 y 210-120 (sólo carga mínima)



La caldera se suministra con una serie de ajustes básicos: regulación del quemador - modulante según la temperatura de alimentación

Temperatura de circulación máxima: 80°C

Si necesita otros ajustes: véase la sección 9.1.6.

- 15.e Retire los aparatos de metal y selle los puntos de medición.
- 16. Compruebe el control de fugas de gas (si está montado = accesorio):  
A continuación, especifique para el interruptor de presión del control de fugas de gas una presión correspondiente al 50% de la presión suministrada. Procure que la presión medida no aplique ninguna presión de cierre (superior).
- 17. Pulse la tecla "restablecer" para devolver la caldera al "nivel de usuario".
- 18. Caliente la instalación hasta unos 80 °C y desactive la caldera.
- 19. Purgue la instalación y compruebe la presión hidráulica.
- 20. Ahora la caldera está lista para empezar a funcionar.
- 21. Configure los ajustes deseados e introduzca el tipo de gas conectado en la placa de identificación del fabricante de la caldera: por ejemplo. G25 – 25 mbar.
- 22. Active la caldera.

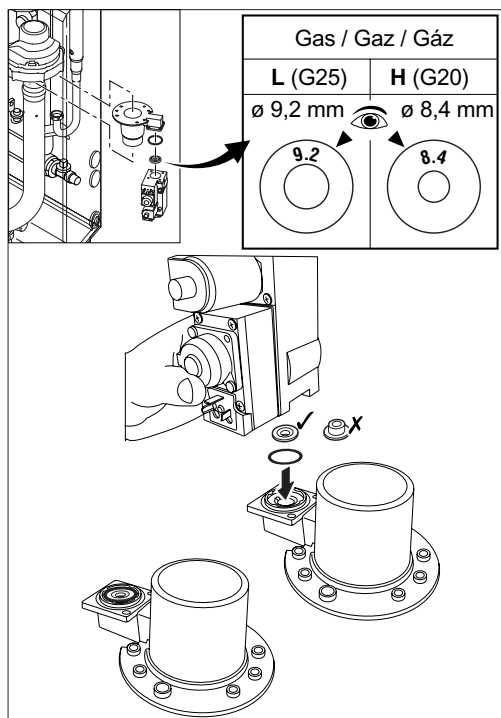
Ajustes de control y configuración de O <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> para gas de alto contenido calórico (G20) con carga mínima							
Tipo de caldera	Frecuencia de rotación del ventilador (r/min)	CO <sub>2</sub>	Gama de control	Gama de ajustes	O <sub>2</sub>	Gama de control	Gama de ajustes
	Carga mínima [L:3]	%	%	%	%	%	%
210-80	1200	9,3	± 0,5	± 0,3	4,3	± 0,9	± 0,5
210-120	1300	9,3	± 0,5	± 0,3	4,3	± 0,9	± 0,5
210-160	1000	9,3	± 0,5	± 0,3	4,3	± 0,9	± 0,5
210-200	1200	9,3	± 0,5	± 0,3	4,3	± 0,9	± 0,5

tabla 13 Ajustes de control y configuración de O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> para G20 (parte frontal de la carcasa retirada)



Si el porcentaje de CO<sub>2</sub> a 210-80 y 210-120 sigue desviándose con carga completa:

- Ajuste la carga parcial (consulte los puntos 15.c y 15.d)
- Compruebe la carga completa (consulte el punto 15.b). Si la desviación del porcentaje de CO<sub>2</sub> sigue siendo muy grande;
- Compruebe el tamaño y la ubicación del restrictor (gas natural,



114492LTAL21H027

fig. 25 Compruebe el tamaño y ubicación del restrictor

Ahora son posibles los siguientes estados operativos:

**23.a Estado operativo modulante:** la potencia de la caldera se modula a partir de la temperatura de alimentación solicitada por el regulador modulante (véase también "Nota" en el punto 22c y la sección 8.1.2).

**23.b Estado operativo de encendido/apagado:** la caldera se modula entre la potencia mínima y máxima a partir de la temperatura de alimentación definida en la caldera (véase también la sección 8.3.2).



## 9.3 Puesta fuera de servicio de la caldera

La caldera debe ponerse fuera de servicio cuando se la someta a trabajos de mantenimiento o reparación. Si la instalación de calefacción no se usa durante mucho tiempo, (por ejemplo durante las vacaciones o en las estaciones cálidas), es aconsejable poner la caldera fuera de servicio.

### 9.3.1 Puesta fuera de servicio de la caldera por un período largo, con protección contra congelación

- Baje el ajuste del regulador, por ejemplo a 10 °C;

Una vez hecho eso, la Gas 210 ECO **PRO** sólo se activará para protegerse de (= según el parámetro **33**, consultar tabla 11).

Para evitar la congelación de los radiadores y la instalación en zonas con riesgo de congelación (por ejemplo en garajes o almacenes), puede conectarse un termostato para heladas en la caldera. Esto hará que la caldera mantenga caldeados los radiadores de esa zona.



Esta protección contra congelación no funciona si la caldera está fuera de servicio.

### 9.3.2 Puesta fuera de servicio de la caldera por un período largo, con protección contra congelación

- Aísle la red eléctrica de la caldera;
- Cierre la llave del gas de la caldera.



Retire la caldera y la instalación de calefacción si no va a usar la vivienda o el edificio durante mucho tiempo y hay posibilidades de helada.

# 10. Inspección y mantenimiento

## 10.1 Generalidades

La caldera prácticamente no necesita mantenimiento, sólo debe pasar una inspección una vez al año, y requiere limpieza/mantenimiento sólo en caso necesario. La inspección anual de la caldera comprende:

- **control de la técnica de combustión de la caldera** (el ventilador absorbe el aire necesario para la combustión a través de los canales correspondientes. (El ventilador produce aire de combustión a través del tubo de Venturi. Limpie ventilador, tubo de Venturi y quemador, si hubiera irregularidades).
- **limpieza del sifón;**
- **control del electrodo de encendido;**
- **control de fugas** (de agua, humo o gas);
- **control de la presión hidráulica.**

## 10.2 Control de la técnica de combustión de la caldera

El control de la técnica de combustión se realiza midiendo el porcentaje de  $O_2/CO_2$  en el canal de evacuación de gases de combustión. Para hacerlo, ajuste la temperatura del agua de la caldera a unos 70 °C. Los resultados de la medición deben corresponderse con los ajustes establecidos en *tabla 12 o tabla 13*.

También puede medirse la temperatura de los gases de combustión en el punto de medición del canal de evacuación de gases de combustión. Si dicha temperatura es superior en más de 30 °C a la temperatura de retorno, puede deberse a que el intercambiador de calor se ha ensuciado.

Si estos controles indican que la combustión en la caldera o la transmisión del calor ya no son óptimas, deben realizarse tareas de mantenimiento correctivo según se indica en la *sección 10.2.1 hasta 10.2.4*.

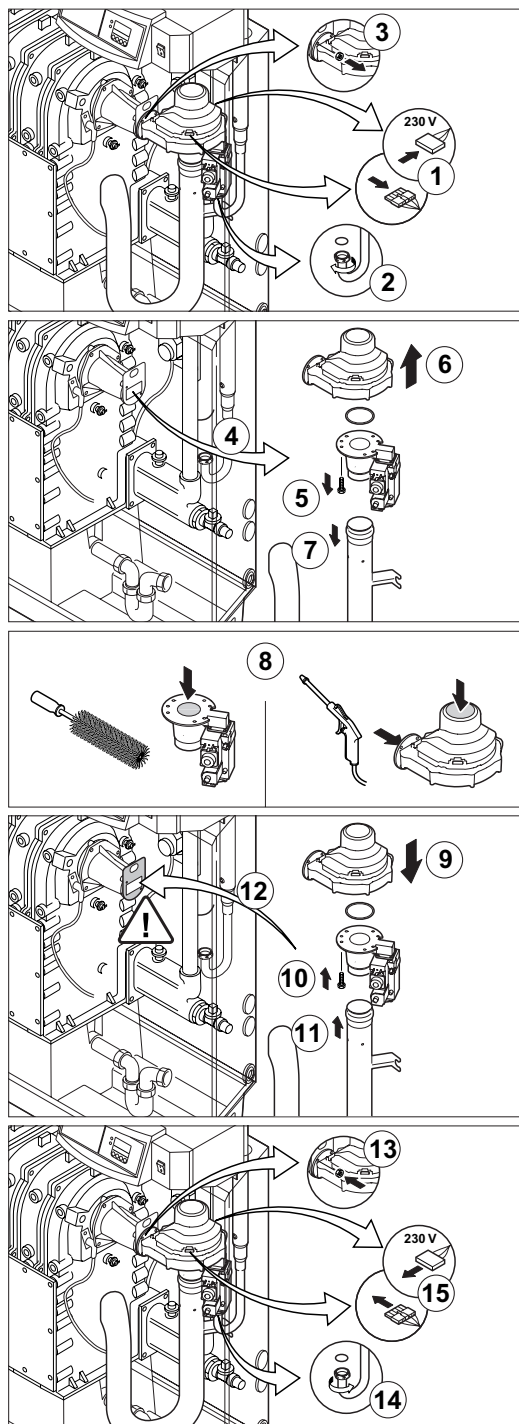
### 10.2.1 Mantenimiento correctivo

Este mantenimiento debe incluir la limpieza de ventilador, tubo de Venturi, intercambiador de calor y quemador. Estos componentes se deben limpiar en orden sucesivo. Está disponible un kit que incluye las juntas y los componentes más utilizados en el mantenimiento.



#### **Trabajar con la caldera**

Antes de trabajar con la caldera, desconecte la red eléctrica, cierre la válvula de gas principal y deje que la caldera se enfríe.



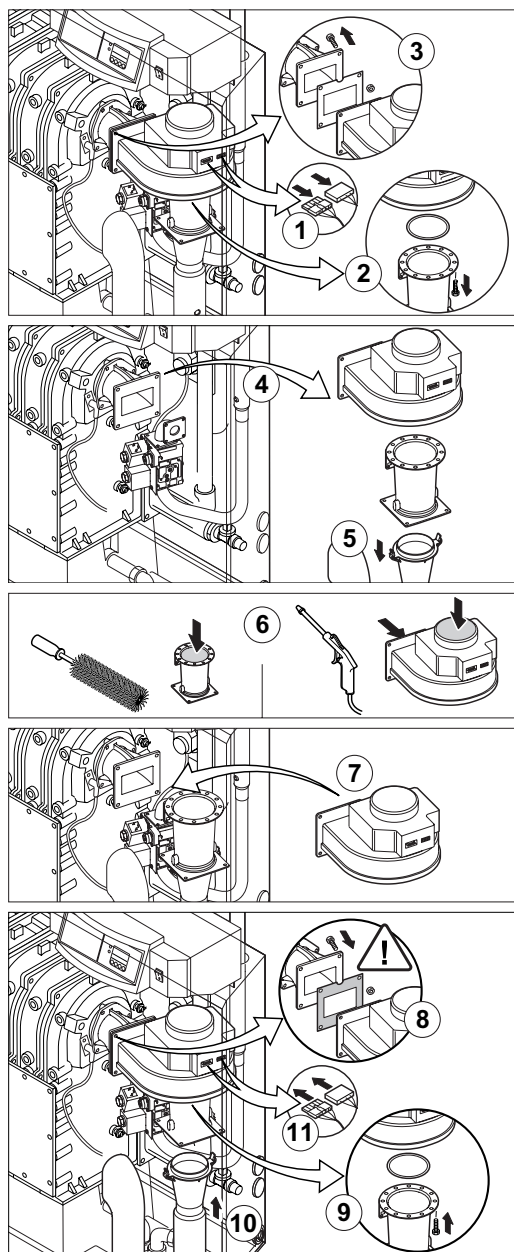
114492LTAL21H028b  
fig. 26 Limpieza del ventilador 210-80 y 210-120

## 10.2.2 Limpieza del ventilador

### Para las versiones de 210-80 y 210-120:

Desconecte las conexiones eléctricas del ventilador.

1. Gire la tuerca de unión bajo el multibloque de gas hasta soltarla (tenga cuidado con la junta).
2. Suelte las tuercas del lado de salida del ventilador.
3. Extraiga el ventilador, incluidos venturi y multibloque de gas.
4. Suelte los tornillos del lado de entrada del ventilador.
5. Retire el venturi del ventilador.
6. Limpie el ventilador con una escobilla de plástico.
7. Limpie el polvo del ventilador.
8. Vuelva a poner el venturi en el ventilador.
9. Separe el tubo silenciador de aire del tubo de venturi.
10. Limpie el tubo de Venturi con un cepillo de plástico.
11. Coloque de nuevo todos los componentes retirados; compruebe la correcta colocación de la placa de sellado entre el ventilador y el tubo de venturi.

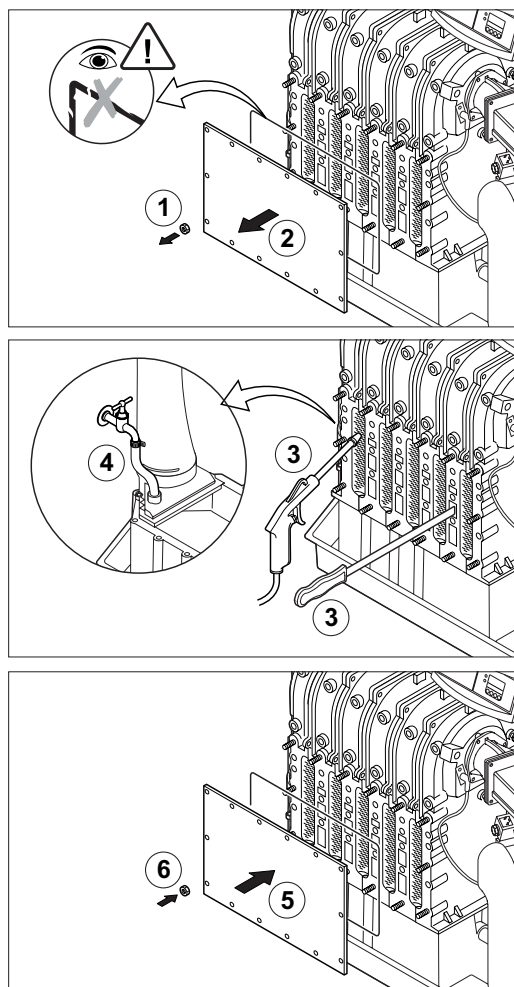


114492LTAL21H029b

fig. 27 Limpieza del ventilador 210-160 y 210-200

**Para las versiones de 210-160 y 210-200:**

1. Desconecte las conexiones eléctricas del ventilador.
2. Retire los tornillos que unen el venturi al ventilador.
3. Suelte las tuercas y los tornillos del lado de salida del ventilador.
4. Retire el ventilador (tenga cuidado con la junta).
5. Limpie el ventilador con una escobilla de plástico.
6. Limpie el polvo del ventilador.
7. Separe el tubo silenciador de aire del tubo de Venturi.
8. Limpie el tubo de Venturi con un cepillo de plástico.
9. Coloque de nuevo todos los componentes retirados; compruebe la correcta colocación de la placa de sellado entre el ventilador y el tubo de venturi.



114492LTAL21H013a

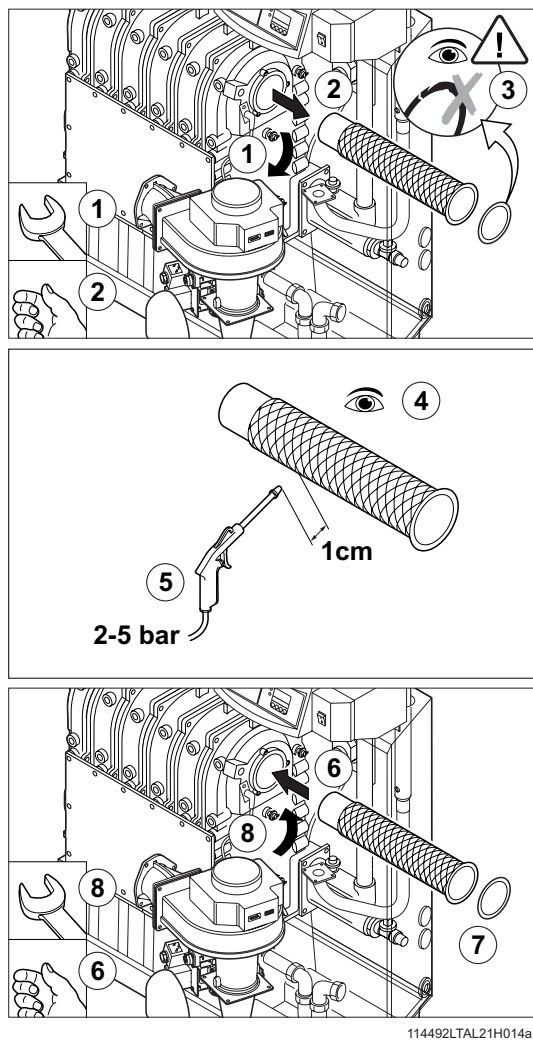
fig. 28 Limpieza del intercambiador de calor

114492LTAL21H013

### 10.2.3 Limpieza del intercambiador de calor (gases de combustión)

**Atención:** la junta entre puerta de inspección e intercambiador de calor puede soldarse, al igual que la junta entre quemador e intercambiador de calor. Tenga cuidado de que la junta no se agriete. Una junta deteriorada o endurecida debe ser reemplazada siempre por otra nueva.

1. Suelte las tuercas de la puerta de inspección en la parte frontal del intercambiador de calor.
2. Tome la puerta de inspección del intercambiador de calor.
3. Limpie el intercambiador de calor con una herramienta de limpieza especial (disponible como accesorio) o con aire comprimido.
4. Limpie el depósito de condensación retirando su tapa (antes de la tubería de evacuación de gases de combustión) y lavándolo con agua.
5. A continuación, coloque de nuevo todos los componentes retirados.



114492LTAL21H014a

fig. 29 Limpieza del quemador

#### 10.2.4 Limpieza del quemador

1. Desmonte el quemador.
2. Inspeccione visualmente el quemador y luego límpielo cuidadosamente con aire comprimido (por ejemplo, con aire comprimido entre 2 y 5 bares, a una distancia aproximada de 1 cm de la superficie del quemador).
3. A continuación, monte todas las partes desmontadas.

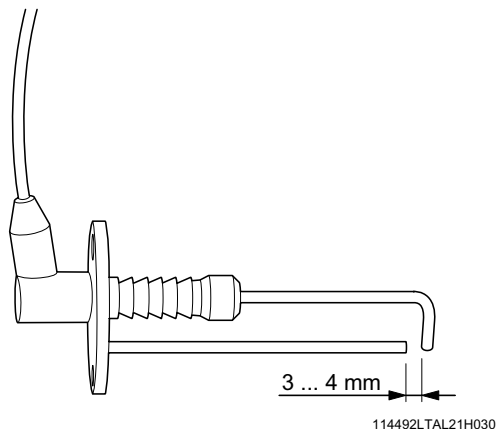


Asegúrese de que los cables no entren en contacto con partes calientes de la caldera.

### 10.3 Limpieza del sifón

Extraiga el sifón de la caldera y límpielo.  
Llene el sifón de agua limpia y móntelo.

### 10.4 Control del electrodo de encendido



Compruebe el ajuste del electrodo de encendido (entre 3 y 4 mm) y cámbielo si es necesario (incluida la junta). Busque también grietas finas en la porcelana del electrodo, que pueden producir descargas disruptivas.

fig. 30 Control del electrodo de encendido

### 10.5 Control de fugas

Busque fugas de agua, gases de combustión o gases combustibles.

### 10.6 Control de la presión hidráulica

La presión hidráulica debe ser de al menos 0,8 bares. La presión hidráulica depende también de la altura de la instalación de calefacción sobre la caldera (presión estática, 1 bar = 10 metros de altura). Es aconsejable llenar la instalación hasta aproximadamente 0,8 bares sobre esta presión estática.

### 10.7 Poner la caldera en funcionamiento de nuevo

1. Abra la válvula de gas de la tubería de gas de la caldera.
2. Encienda la red eléctrica de la caldera.
3. Ajuste la caldera y los controles externos a la demanda de calor.
4. Ajuste la caldera según la *sección 9.2, punto 15, si es necesario.*

# 11 Paradas de control y fallos

## 11.1 Generalidades

La caldera se coloca con una unidad de control avanzada. El núcleo del control es el microprocesador **abc**<sup>®</sup>, que protege y controla la caldera.

## 11.2 Paradas de control y fallos

### Parada de control:

La parada de control es un modo de funcionamiento (temporal) de la caldera debido a una situación anormal.

La caldera se cambia a la posición neutral para que pueda volver al estado normal. La pantalla volverá a mostrar a continuación el estado de apagado (con código **9**).

Al principio, la unidad de control de la caldera intentará volver a iniciar la caldera varias veces. La caldera volverá a funcionar cuando las causas de la parada de control hayan desaparecido.


### Fallo:

Si el apagado persiste después de varios intentos de inicio automático de la unidad de control o si ha surgido algún fenómeno no reproducible, la caldera se cambia al modo de fallo (también conocido como bloqueo). La caldera sólo podrá reanudar el funcionamiento si la causa del fallo se rectifica y si se pulsa el **botón RESET**(Restablecer).

## 11.3 Códigos de bloqueo

En la pantalla aparecerá el código **9**.

Los códigos de bloqueo pueden leerse de este modo:




















- pulse la **tecla**  y, a continuación, la tecla **←**;
- ahora aparecerá **SE = 9**;
- pulse la tecla **[+]** una vez; la pantalla mostrará **SE** y el código de parada de control.



La caldera vuelve a ponerse en funcionamiento por sí misma cuando se elimina la causa del bloqueo.

Código <b>SE</b>	Descripción	Causa posible	Comprobación/solución
<b>0</b>	Fallo de parámetro		- Vuelva a conectar dF y dU - Vuelva a conectar con PC RECOM
<b>1</b>	Se ha superado la temperatura de circulación máxima	• No existe circulación o hay una circulación insuficiente	Compruebe lo siguiente: - Circulación y motivo para la demanda de calor
<b>3</b>	Se ha superado la temperatura máxima del intercambiador de calor	• No existe circulación o hay una circulación insuficiente durante la demanda de calor	Compruebe lo siguiente: - Circulación (dirección, bomba, válvulas) - Que el sistema se ha purgado correctamente - Sensores de temperatura para desviaciones - Presión de agua en el sistema - Si el intercambiador de calor está sucio
<b>4</b>	Se ha superado el incremento máximo de temperatura del intercambiador de calor	• No existe circulación o hay una circulación insuficiente • Fallo de sensor	Compruebe lo siguiente: - Circulación (dirección, bomba, válvulas) - Que el sistema se ha purgado correctamente - Sensores de temperatura para desviaciones - Presión de agua en el sistema - Si el intercambiador de calor está sucio



Código 	Descripción	Causa posible	Comprobación/solución
	Se ha superado la diferencia máxima entre el intercambiador de calor y la temperatura de retorno	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe circulación o hay una circulación insuficiente durante la demanda de calor</li> <li>Fallo de sensor</li> </ul>	Compruebe lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>Circulación (dirección, bomba, válvulas)</li> <li>Que el sistema se ha purgado correctamente</li> <li>Sensores de temperatura para desviaciones</li> <li>Presión de agua en el sistema</li> <li>Si el intercambiador de calor está sucio</li> </ul>
	Se ha superado la diferencia máxima entre el intercambiador de calor y la temperatura de circulación	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe circulación o hay una circulación insuficiente durante la demanda de calor</li> <li>Fallo de sensor</li> </ul>	Compruebe lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>Circulación (dirección, bomba, válvulas)</li> <li>Que el sistema se ha purgado correctamente</li> <li>Sensores de temperatura para desviaciones</li> <li>Presión de agua en el sistema</li> <li>Si el intercambiador de calor está sucio</li> </ul>
	Desviación de señal de liberación de tiempo de espera	<ul style="list-style-type: none"> <li>Causa externa</li> <li>Parámetro ajustado de forma incorrecta</li> <li>Mala conexión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminar causa externa</li> <li>Compruebe el parámetro</li> <li>Compruebe la conexión</li> </ul>
	Se ha mezclado la fase y el conductor neutro de la red eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Red eléctrica cableada de forma incorrecta</li> <li>Sistema de dos fases o flotante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vuelva a conectar la fase y el conductor neutro</li> <li>Ajuste el parámetro  a </li> </ul>
	Apagar interbloqueo activo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Causa externa</li> <li>Parámetro ajustado de forma incorrecta</li> <li>Mala conexión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminar causa externa</li> <li>Compruebe el parámetro</li> <li>Compruebe la conexión</li> </ul>
	Apague el interbloqueo activo o la protección de escaracha activa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Causa externa</li> <li>Parámetro ajustado de forma incorrecta</li> <li>Mala conexión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminar causa externa</li> <li>Compruebe el parámetro</li> <li>Compruebe la conexión</li> </ul>
	Fallo de comunicación con SCU (= PCB opcional)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conexión de BUS incorrecta o inexistente</li> <li>PCB de SCU ya no está presente en la caldera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volver a conectar</li> <li>Llevar a cabo una detección automática</li> </ul>
	Presión del agua demasiado baja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presión de agua inexistente o demasiado baja</li> <li>Ajuste de parámetro de presión de agua incorrecto</li> <li>Escape de agua</li> </ul>	Compruebe lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>Presión de agua en el sistema</li> <li>Presión mínima del agua</li> <li>Ese sensor de presión hidráulica está correctamente instalado /conectado</li> </ul>
	Presión de gas demasiado baja	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe circulación o hay una circulación insuficiente</li> <li>Ajuste de interruptor GPS incorrecto</li> <li>Defecto de cableado o fallo en interruptor</li> </ul>	Compruebe lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>Que la válvula de gas está completamente abierta</li> <li>Que hay una presión de gas adecuada</li> <li>Que el interruptor GPS está correctamente instalado</li> <li>Sustituya el interruptor GPS si fuera necesario</li> </ul>
 *	Fallo de configuración o SU no reconocido	<ul style="list-style-type: none"> <li>PCB de SU incorrecto para esta caldera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sustituya el PCB de SU</li> </ul>
 *	Fallo de configuración o tabla de parámetros predeterminados incorrecta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parámetros de unidad PCU incorrectos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sustituya la unidad PCU</li> </ul>
 *	Fallo de configuración o unidad de almacenamiento de parámetros (PSU) no reconocida	<ul style="list-style-type: none"> <li>PCB de PCU-01 incorrecto para esta caldera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sustituya el PCB de PCU-01</li> </ul>
 *	Fallo de configuración o parámetros dF-dU desconocidos		<ul style="list-style-type: none"> <li>Agregar/comprobar dF y dU</li> </ul>
 *	Procedimiento de configuración activo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estándar activado poco después de activar la caldera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ninguna acción</li> </ul>
	Fallo de comunicación con SU-01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mala conexión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe que el PCB se encuentra insertado en el conector correcto</li> </ul>
	No se produjo ninguna llama durante el funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sin corriente de ionización</li> </ul>	Compruebe lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>Que la válvula de gas está completamente abierta</li> <li>Que la presión de gas es suficiente</li> <li>Que el bloqueo de gas está correctamente ajustado y funciona correctamente</li> <li>Si se ha bloqueado el suministro de aire o la descarga de gases de combustión</li> <li>La circulación de los gases de combustión, inspeccione el sistema de descarga de gases de combustión para encontrar fallos de instalación, y el intercambiador de calor para encontrar fugas.</li> </ul>

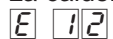

Código	Descripción	Causa posible	Comprobación/solución
24	Fallo de prueba VPS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presión de gas no existente o demasiado baja</li> <li>Válvula de gas defectuosa</li> <li>Ajuste incorrecto del interruptor VPS</li> <li>Fallo en cableado</li> <li>Interruptor VPS defectuoso</li> </ul>	Compruebe lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>Que la válvula de gas está completamente abierta</li> <li>Que la presión de gas es suficiente</li> <li>Que el interruptor VPS está correctamente instalado</li> <li>Que la válvula de gas tiene escapes o se encuentra en posición abierta</li> <li>Que el cableado es correcto, con los enchufes V1 y V2</li> <li>El ajuste del interruptor VPS</li> <li>Sustituya el interruptor VPS si fuera necesario</li> <li>Sustituya la válvula de gas si fuera necesario</li> </ul>
25	Fallo en válvula de gas interna Fallo de SU-01		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sustituya la válvula de gas si fuera necesario</li> <li>Sustituya el PCB de SU-01</li> </ul>

\* Estos bloqueos no se guardan en la memoria de fallos.

tabla 14 Códigos de bloqueo

## 11.4 Códigos de error

La caldera emite los siguientes códigos de error:

 (la pantalla muestra el símbolo  y el código de error parpadea)

El significado de los códigos de error se encuentra en la tabla de averías, véase tabla 15.

### Cómo reaccionar ante las averías:

Anote el código de error.



El código de error es importante para el diagnóstico rápido y correcto de la avería y, si es necesario, la asistencia del departamento de servicio y mantenimiento.

- Pulse durante 2 seg. la **tecla "RESTABLECER"**. Si el código de error sigue apareciendo, busque su causa en la tabla de averías siguiente para resolver el problema.



Si la pantalla no muestra RESTABLECER sino sólo SERVICIO, debe desactivar la caldera e iniciarla de nuevo en 10 segundos antes de poder pulsar Restablecer.

Código de fallo	Descripción	Causa posible	Comprobación/solución
E:00	No se ha encontrado el parámetro de unidad de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mala conexión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe el mazo de cables</li> </ul>
E:01	Parámetros de seguridad desordenados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mala conexión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe el mazo de cables</li> </ul>
E:02	Se produjo un cortocircuito en el sensor de temperatura del intercambiador de calor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mala conexión</li> <li>Sensor defectuoso</li> <li>El sensor no se instaló correctamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe el mazo de cables</li> <li>Sustituya el sensor si fuera necesario</li> <li>Compruebe si el sensor se ha instalado correctamente</li> </ul>
E:03	Circuito abierto de sensor de temperatura de intercambiador de calor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mala conexión</li> <li>Sensor defectuoso</li> <li>El sensor no se instaló correctamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe el mazo de cables</li> <li>Sustituya el sensor si fuera necesario</li> <li>Compruebe si el sensor se ha instalado correctamente</li> </ul>
Código de fallo	Descripción	Causa posible	Comprobación/solución

E:04	Temperatura del intercambiador de calor por debajo del intervalo normal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mala conexión</li> <li>• Sensor defectuoso</li> <li>• El sensor no se instalado correctamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compruebe el mazo de cables</li> <li>- Sustituya el sensor si fuera necesario</li> <li>- Compruebe lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Circulación (dirección, bomba, válvulas)</li> <li>- Si el sistema se ha purgado correctamente</li> <li>- Sensores de temperatura para desviaciones</li> <li>- Si el sensor se ha instalado correctamente</li> <li>- Presión de agua en el sistema</li> <li>- Si el intercambiador de calor está sucio</li> </ul> </li> </ul>
E:05	Temperatura del intercambiador de calor por encima del intervalo normal (termostato de límite superior)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circulación insuficiente o inexistente</li> </ul>	
E:06	Se produjo un cortocircuito en el sensor de temperatura de retorno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mala conexión</li> <li>• Sensor defectuoso</li> <li>• El sensor no se instalado correctamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compruebe el mazo de cables</li> <li>- Sustituya el sensor si fuera necesario</li> <li>- Compruebe si el sensor se ha instalado correctamente</li> </ul>
E:07	Circuito abierto en sensor de temperatura de retorno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mala conexión</li> <li>• Sensor defectuoso</li> <li>• El sensor no se instalado correctamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compruebe el mazo de cables</li> <li>- Sustituya el sensor si fuera necesario</li> <li>- Compruebe si el sensor se ha instalado correctamente</li> </ul>
E:08	Temperatura de retorno de calor por debajo del intervalo normal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mala conexión</li> <li>• Sensor defectuoso</li> <li>• El sensor no se instalado correctamente</li> <li>• Circulación insuficiente o inexistente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compruebe el mazo de cables</li> <li>- Sustituya el sensor si fuera necesario</li> <li>- Compruebe lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Circulación (dirección, bomba, válvulas)</li> <li>- Si el sistema se ha purgado correctamente</li> <li>- Sensores de temperatura para desviaciones</li> <li>- Si el sensor se ha instalado correctamente</li> <li>- Presión de agua en el sistema</li> <li>- Si el intercambiador de calor está sucio</li> </ul> </li> </ul>
E:09	Temperatura de retorno de calor por encima del intervalo normal	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	
E:10 E:11	Diferencia demasiado grande entre intercambiador de calor y temperatura de retorno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor defectuoso</li> <li>• Circulación insuficiente o inexistente</li> <li>• El sensor no se instalado correctamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustituya el sensor si fuera necesario</li> <li>- Compruebe lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Circulación (dirección, bomba, válvulas)</li> <li>- Si el sistema se ha purgado correctamente</li> <li>- Sensores de temperatura para desviaciones</li> <li>- Presión de agua en el sistema</li> <li>- Si el intercambiador de calor está sucio</li> <li>- Si el sensor se ha instalado correctamente</li> </ul> </li> </ul>
E:12	Protección de cierre activada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mala conexión</li> <li>• La presión en el conducto de descarga de gases de combustión es (era) demasiado alta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compruebe el mazo de cables</li> <li>- Compruebe que el cierre no está vacío, y rellénelo si fuera necesario</li> <li>- Bloqueo en descarga de gases de combustión/ cubierta RGA</li> <li>- No se abre la válvula de cascada</li> <li>- El cierre está bloqueado</li> <li>- El intercambiador de calor está sucio</li> </ul>
E:14	5 fallos de inicio de quemador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se forma chispa de encendido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compruebe lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conexión entre cable de ignición y transformador</li> <li>- Distancia de electrodos, que debe encontrarse entre 3 y 4 mm</li> <li>- Avería a tierra</li> <li>- Estado del conjunto de quemador (conjunto de quemador/sellado de electrodos)</li> <li>- Conexión a tierra</li> <li>- Comportamiento erróneo de placa SU</li> </ul> </li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se forma una chispa de encendido, pero no una llama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compruebe lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Está abierta la válvula de gas?</li> <li>- ¿Es suficiente la presión de entrada de gas?</li> <li>- ¿Está ventilada la tubería de gas?</li> <li>- ¿El funcionamiento y ajuste de bloqueo de gas son correctos?</li> <li>- ¿Está bloqueado el suministro de aire o la descarga de gases de combustión?</li> <li>- Estado del conjunto de cables para bloqueo de gas</li> <li>- Comportamiento erróneo de placa SU</li> </ul> </li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hay llama, pero no suficiente ionización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compruebe lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- El estado del electrodo y la conexión a tierra</li> <li>- El estado del mazo de cables entre el cable de encendido y el transformador</li> <li>- Si la válvula de gas está completamente abierta</li> <li>- Si hay suficiente presión de gas</li> </ul> </li> </ul>
<b>Código de fallo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Causa posible</b>	<b>Comprobación/solución</b>

E:15	5 fallos de control de fuga de gas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Válvula de gas defectuosa</li> <li>Presión de gas insuficiente o inexistente</li> <li>Ajuste incorrecto del interruptor</li> <li>Mala conexión</li> <li>Sensor defectuoso</li> <li>El sensor no se instalado correctamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Está abierta la válvula de gas?</li> <li>¿Hay suficiente presión de gas?</li> <li>¿Han quedado bien ajustados los interruptores VPS?</li> <li>La válvula de gas tiene escapes o se ha quedado atascada en posición abierta.</li> <li>¿Está el cableado en orden, y los enchufes V1 y V2 sin mezclar?</li> <li>Compruebe la configuración de VPS</li> <li>Sustituya el sensor si fuera necesario</li> <li>Compruebe si el sensor se ha instalado correctamente</li> </ul>
E:16	Señal de llama falsa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha medido la corriente de ionización, pero puede que no haya llama.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El quemador se enciende debido al alto porcentaje de CO<sub>2</sub> (ajuste el CO<sub>2</sub>).</li> <li>Compruebe el electrodo de encendido/ionización</li> <li>La válvula de gas tiene escapes o se ha quedado atascada en posición abierta.</li> </ul>
E:17	Fallo de control de válvula de gas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mala conexión</li> <li>Válvula de gas defectuosa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe el mazo de cables</li> <li>Sustituya la válvula de gas si fuera necesario</li> </ul>
E:32	Se produjo un cortocircuito en el sensor de temperatura de circulación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mala conexión</li> <li>Sensor defectuoso</li> <li>El sensor no se instalado correctamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe el mazo de cables</li> <li>Sustituya el sensor si fuera necesario</li> <li>Compruebe si el sensor se ha instalado correctamente</li> </ul>
E:33	Circuito abierto en sensor de temperatura de circulación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mala conexión</li> <li>Sensor defectuoso</li> <li>El sensor no se instalado correctamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe el mazo de cables</li> <li>Sustituya el sensor si fuera necesario</li> <li>Compruebe si el sensor se ha instalado correctamente</li> </ul>
E:34	Fallo del ventilador	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mala conexión</li> <li>Ventilador defectuoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fallo en cableado de ventilador</li> <li>Ventilador defectuoso</li> <li>Demasiada corriente sobre la caldera, de tal forma que el ventilador comienza a girar</li> </ul>
E:35	La circulación y el retorno se intercambiaron	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensor defectuoso</li> <li>Dirección de circulación incorrecta</li> <li>Mala conexión de sensor</li> <li>El sensor no se instalado correctamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe lo siguiente:</li> <li>Dirección de circulación</li> <li>Sensores de temperatura para desviaciones</li> <li>Sustituya el sensor si fuera necesario</li> </ul>
E:36	La llama se apagó en 5 ocasiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>La corriente de ionización disminuye</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Hay suficiente presión de entrada de gas?</li> <li>¿Está en buen estado el controlador de presión de entrada de gas?</li> <li>¿El funcionamiento y ajuste de bloqueo de gas son correctos?</li> <li>¿Existe un bloqueo en el suministro de aire o una descarga de gases de combustión?</li> <li>Circulación de los gases de combustión, compruebe el sistema de gases de combustión para encontrar fallos de instalación, y el intercambiador de calor para encontrar posibles escapes</li> </ul>
E:37	Fallo de comunicación con placa SU	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mala conexión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe que la placa SU está correctamente insertada en el conector de la PCU-01</li> </ul>
E:38	Fallo de comunicación con placa SCU (opcional)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mala conexión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe el mazo de cables</li> </ul>
E:39	Entrada de apagado en modo de bloqueo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Causa externa</li> <li>Parámetro ajustado de forma incorrecta</li> <li>Mala conexión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminar causa externa</li> <li>Compruebe el parámetro</li> <li>Compruebe el mazo de cables</li> </ul>

tabla 15 Códigos de error







## 11.5 Memoria de errores

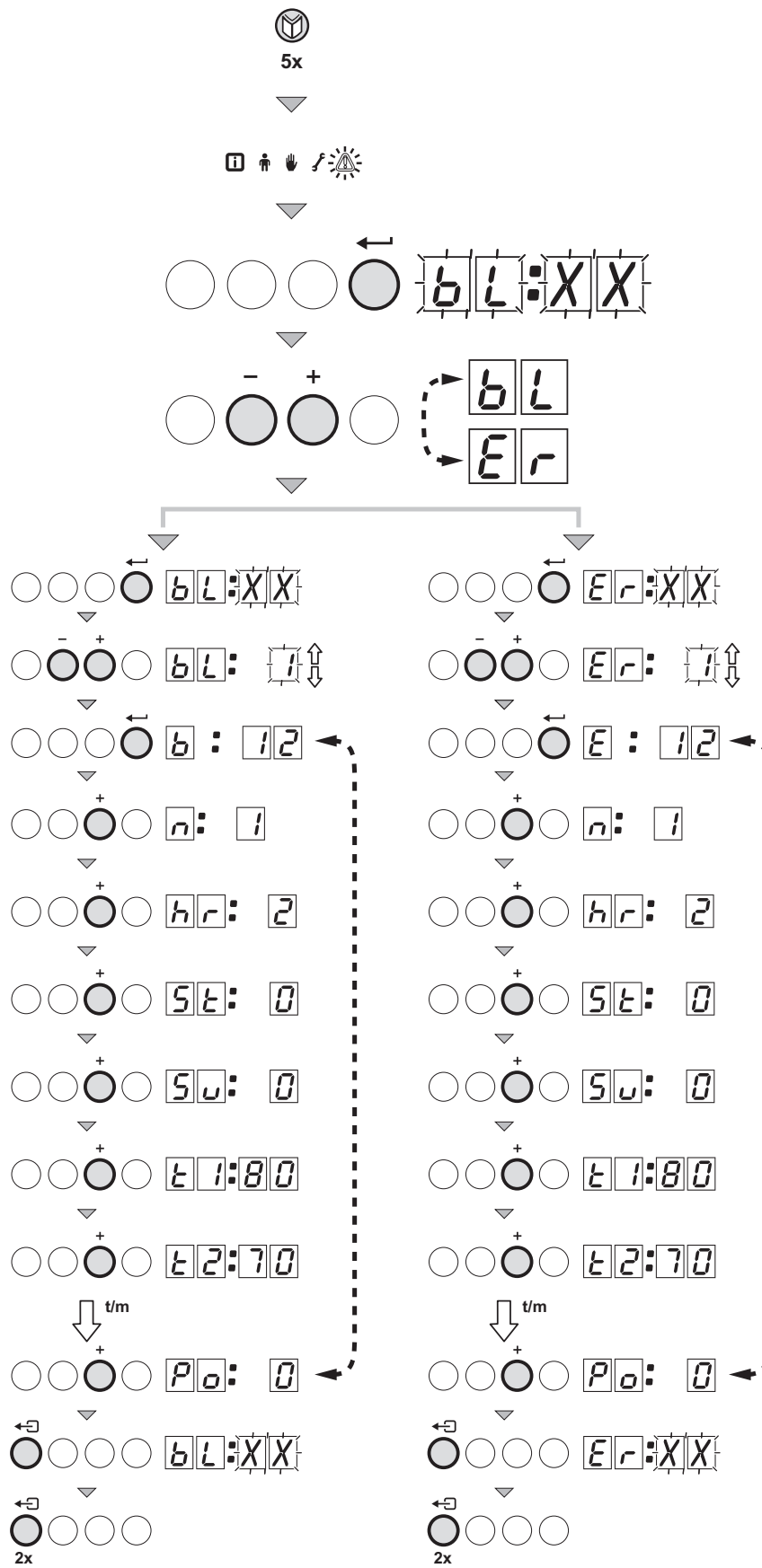
El control automático de la caldera tiene una memoria de errores. En ella se guardan los 16 bloqueos y bloqueos absolutos más recientes.

Para cada avería se guardan estos datos:

- $\boxed{b}$  o  $\boxed{E}$  = Código de bloqueo o de bloqueo absoluto
- $\boxed{n}$  = Veces consecutivas que se ha producido la avería
- $\boxed{Hr}$  = Horas en funcionamiento del quemador desde el momento en que se produjo el fallo
- $\boxed{SE}$  = Estado
- $\boxed{Su}$  = Subestado
- $\boxed{E1}$  = temperatura de alimentación [°C];
- $\boxed{E2}$  = temperatura de retorno [°C];
- $\boxed{E4}$  = temperatura externa [°C];
- $\boxed{E6}$  = temperatura de bloqueo de la caldera [°C];
- $\boxed{SP}$  = punto de ajuste interno [°C];
- $\boxed{FL}$  = corriente de ionización [μA];
- $\boxed{nF}$  = rotación mínima del ventilador [r/min];
- $\boxed{Pr}$  = presión hidráulica [bares];
- $\boxed{Pa}$  = potencia relativa suministrada [%];

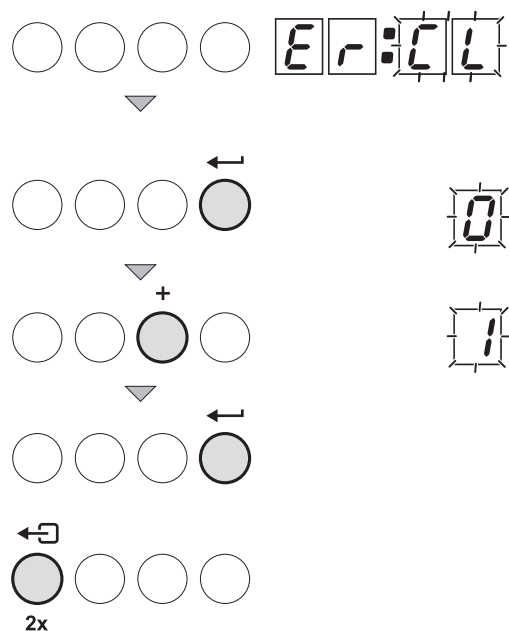
### 11.5.1 Lectura de errores

- pulse varias veces la **tecla**  hasta que parpadee el símbolo de avería  de la barra de menús;
- pulse la **tecla** ,  $\boxed{bL}: \boxed{XX}$  parpadeará en la pantalla, junto al número de apagados que se han memorizado;
- pulse la **tecla** **[+]**- o **[-]**- para elegir entre los bloqueos  $\boxed{bL}$  o los bloqueos absolutos  $\boxed{Er}$ .
- pulse la **tecla** ,  $\boxed{bL}: \boxed{XX}$  parpadeará en la pantalla, junto al número de apagados que se han memorizado.;
- pulse la **tecla** **[+]**- o **[-]** para avanzar o retroceder por la lista de averías.
- pulse la **tecla**  para ver la avería con más detalle.  
pulse la **tecla** **[+]** o **[-]** para ver los siguientes datos:  
 $\boxed{b}: \boxed{12}$ ; (código de bloqueo error  $\boxed{b}$  con el número de avería, por ejemplo,  $\boxed{12}$ );  
 $\boxed{SE}: \boxed{3}$ ; (código de estado  $\boxed{SE}$  con cantidad, por ejemplo,  $\boxed{3}$ ; el aparato funcionó para la calefacción);  
 $\boxed{n}: \boxed{1}$ ; (cantidad  $\boxed{n}$ , representa "el número de veces que ha ocurrido la avería");  
 $\boxed{E1}: \boxed{75}$  (temperatura  $\boxed{E1}$ , la temperatura de alimentación  $\boxed{75}$  en el momento de la avería);  
 $\boxed{E2}: \boxed{70}$  (temperatura  $\boxed{E2}$ , la temperatura de retorno  $\boxed{70}$  en el momento de la avería);
- pulse la **tecla**  para detener el ciclo; la pantalla mostrará de forma intermitente  $\boxed{Er}: \boxed{XX}$  con el número de orden de la última avería;
- pulse la **tecla** **[+]**- o **[-]** para ver los siguientes datos de avería:



114492LTAL21H015a

fig. 31 Lectura de errores



LTALCZ1000038a

### 11.5.2 Borrar paradas de control o fallos

Como último mensaje de la lista, aparecerá en pantalla; **Er:CL** (o **BL:CL** si se trata de bloqueos)

- Pulse la **tecla** ; la pantalla mostrará: **0**
- Pulse la tecla **[+]** para asignar el ajuste **1**.
- Pulse la **tecla** ; se borrará el contenido de la memoria de averías.
- Pulse dos veces la **tecla** para salir de la memoria de averías.



Mediante la búsqueda de la avería, la recuperación del estado operativo en el momento del fallo puede contribuir a una más rápida solución del problema original.

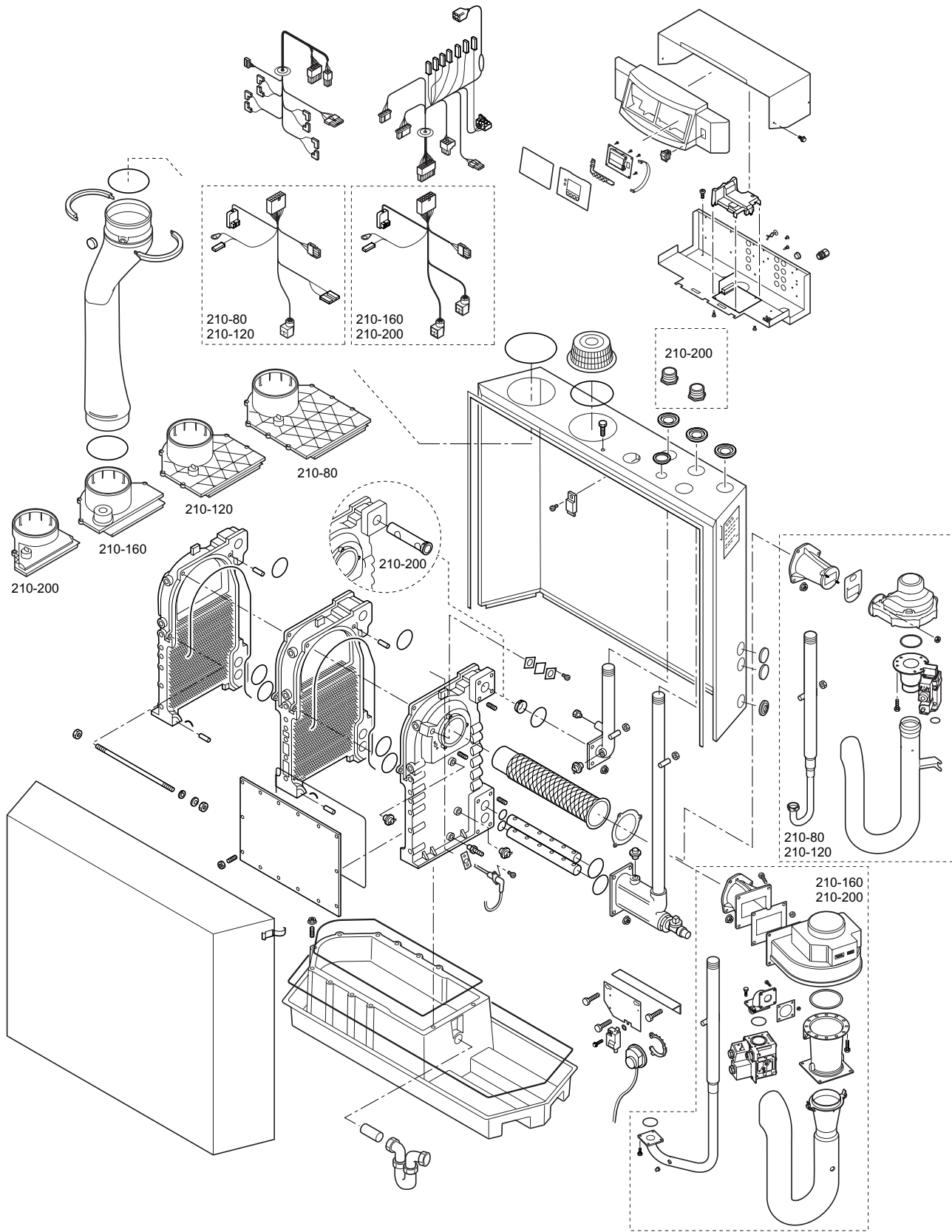
fig. 32 Borrado de errores

LT.AL.CZ1.000.038





## 12.2 Vista despiezada



114492EVAL21H001b

fig. 33 Exploded view

# 13 Reglamentos

---

## 13.1 Generalidades

---

La Remeha Gas 210 ECO **PRO** es una caldera de calefacción de alto rendimiento para montaje de pie, diseñada para usar cualquier gas natural de calidad y recuperar calor tanto sensible como latente de los gases de combustión.

Estos aparatos cumplen los requisitos esenciales de las siguientes directivas:

- Directiva de aparatos de gas      nr. 90/396/CEE
- Directiva de rendimiento      nr. 92/42/CEE
- Directiva EMC      nr. 89/336/CEE
- Directiva de baja tensión      nr. 73/23/CEE
- Directiva de aparatos de presión      nr. 97/23/CEE, art. 3, párrafo 3)

Número de identificación CE:      0085BS0132

Decreto NO<sub>x</sub> :      Clase 5

Número de identificación de NO<sub>x</sub>:      BS004

## 13.2 Normas

---

El instalador es responsable de que la instalación cumpla los reglamentos (de seguridad) aplicables, entre ellos los incluidos en la normativa vigente.

### 13.3 Prueba en fábrica de Remeha

---

Antes de salir de fábrica, cada caldera de Remeha es sometida a un ajuste óptimo y puesta a prueba en las siguientes áreas:

- seguridad eléctrica;
- Ajuste de CO<sub>2</sub>;
- Impermeabilidad de agua;
- Impermeabilidad de gas;
- Parámetros de control automático.

### 13.4 Directrices complementarias

---

Además de los reglamentos y directrices mencionados en la *sección 13.2*, también deben seguirse las directrices complementarias indicadas en esta documentación.

Todos los reglamentos y directrices mencionados en este manual de instalación y servicio estarán sujetos a las normas complementarias y a los reglamentos y directrices aplicables en el momento de la instalación.

# 14. Especificaciones técnicas

## 14.1 Datos técnicos

Tipo de aparato Gas 210 ECO PRO		Unidad	210 - 80	210 - 120	210 - 160	210 - 200
<b>Generalidades</b>						
Número de elementos			3	4	5	6
Regulación de cargas		-	<b>modulante, 0-10 voltios o encendido/apagado</b>			
Potencial nominal (80/60°C) Pn	min.	kW	16	22	29	39
	máx.	kW	87	120	166	200
Potencia nominal (50/30°C) Pn	min.	kW	18	24	33	44
	máx.	kW	93	129	179	217
Carga nominal Valor superior (Hs) Qn	min.	kW	19	26	34	46
	máx.	kW	99	137	189	228
Carga nominal valor inferior (Hi) Qn	min.	kW	17	23	31	41
	máx.	kW	89	123	170	205
<b>Datos sobre gas y humos de combustión</b>						
Categoría		-	II <sub>2H3P</sub>			
Presión del gas G20		mbar	17 - 30			
Presión del gas G25		mbar	20 - 30			
Consumo de gas G20	min.	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	1,8	2,4	3,3	4,3
	máx.	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	9,4	13,0	18,0	21,7
Consumo de gas G25	min.	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	2,1	2,8	3,8	5,1
	máx.	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	11,0	14,4	20,9	25,2
Emisión de NO <sub>x</sub>		mg/kWh	< 62			
Emisión de NO <sub>x</sub> (O <sub>2</sub> = 0%, seco)		ppm	< 35			
Contrapresión máxima		Pa	130	130	130	130
Cantidad de gases de combustión	min.	kg/h	27,2	36,7	49,5	65,5
	máx.	kg/h	149,7	206,9	286,0	344,9
Tipos según la evacuación de gases de combustión		-	B23, B23p, C13, C33, C43, C53, C63, C83			
<b>Calefacción</b>						
Máxima temperatura del agua		°C	110			
Gama de temperaturas en funcionamiento		°C	20 - 90			
Presión hidráulica mínima de funcionamiento		bares	0,8			
Presión hidráulica máxima de funcionamiento PMS		bares	6			
Contenido en agua		litros	12	16	20	24
Resistencia hidráulica con ΔT = 20°C		mbares (kPa)	165 (16,5)	135 (13,5)	170 (17,0)	180 (18,0)
<b>Datos eléctricos</b>						
Tensión de conexión		V/Hz	230/50			
Potencia aceptada (bomba exclusiva)	min.	Watt	4	4	4	4
	máx.	Watt	125	193	206	317
Clase de aislamiento		IP	20			
<b>Datos generales</b>						
Peso sin agua		kg	115	135	165	188
Ruido generado a 1 m de distancia de la caldera (versión cerrada)		dB(A)	≤ 59			
Temperatura ambiente		°C	0 - 40			
Color carcasa		RAL	2002 (rojo) / 7037 (gris)			

tabla 17 Datos técnicos

## 15. Datos de rendimiento

### 15.1 Rendimiento de explotación del aparato

Hasta 108,6% en relación con Hi en  $T_R = 30\text{ °C}$ .

### 15.2 Rendimiento hidráulico

- Hasta un 98,4% con respecto a Hi a carga completa y a una temperatura del agua media de 70° C (80/60 °C).
- Hasta un 105,7% con respecto a Hi a carga completa y a una temperatura del agua media de 40° C (50/30 °C).

### 15.3 Pérdidas en vacío

Aproximadamente 0,21% en relación con Hi a una temperatura media del agua de 45 °C.

### 15.4 Descripción de las especificaciones

#### Caldera de gas de alto rendimiento

Cumple los requisitos esenciales de las directivas de aparatos de gas, rendimiento, baja tensión y EMC.

- La caldera cumple los requisitos de la Directiva de aparatos de presión (art. 3, párrafo 3)
- A elegir, regulación modulante (18-100%), 0-10 V o de encendido/apagado.
- Eficiencia hidráulica de hasta un 98,4% a carga completa (con respecto a Hi) y a 80/60 °C, y hasta un 105,7% (con respecto a Hi) y a 50/30 °C.
- Diseñada para utilizar  $II_{2H3P}$
- Emisión anual de  $NO_x < 46\text{ mg/kWh}$ , o bien  $< 26\text{ ppm}$  con  $O_2 = 0\%$ .
- Nivel medio de ruido a una distancia de 1 metro de la caldera  $\leq 59\text{ dBA}$ .
- Intercambiador de calor con partes de aluminio fundido.
- Quemador cilíndrico de acero inoxidable con premezcla, provisto de cubierta de fibra metálica.
- Ventilador de toma de aire.
- Interruptor de diferencia de presión de gases de combustión.
- Regulación de temperatura: programable de 20 a 90 °C.
- Protección contra falta de agua mediante sensores de temperatura.
- Sistema de mezcla gas/aire
- Multibloque de gas (210-80 + 210-120; 230V) (210-160 + 210-200; 230 RAC)
- Aparatos electrónicos de control y seguridad: 230 V, ventilador: 230 V.
- Conexión de bomba: encendido/apagado 230 V máx. 1,5 A.
- Protección contra congelación.
- Grifo de llenado y descarga.
- Sifón.
- Diseñada en versiones abierta y cerrada.
- Carcasa de placas metálicas sin contacto con el suelo.
- Depósito de condensación de material plástico.
- Caldera con caja de aire cerrada.
- Caldera completamente cableada y provista de un panel de control integrado.
- Posibilidad de incorporar regulación de caldera.
- Diseñada para reguladores OpenTherm

- Provista de curva de calentamiento interna.
- Panel de control de fácil lectura con pantalla LCD.
- Control por microprocesador mediante menús de la caldera, con diagnóstico de funcionamiento y de servicios.

**Disponible en 4 tipos:**

Gas 210 ECO **PRO** 80 (3 elementos): 87 kW de potencia nominal a 80/60 °C

Gas 210 ECO **PRO** 120 (4 elementos): 120 kW de potencia nominal a 80/60 °C

Gas 210 ECO **PRO** 160 (5 elementos): 166 kW de potencia nominal a 80/60 °C

Gas 210 ECO **PRO** 200 (6 elementos): 200 kW de potencia nominal a 80/60 °C

## 15.5 Accesorios

- Reguladores modulantes basados en el cima **rematic**<sup>®</sup>, también para estructuras en cascada.
- Filtro de toma de aire.
- Juego de montaje de toma de aire (para estructuras cerradas)
- Conexiones concéntricas de ventosas de pared y verticales.
- Segunda conexión de retorno.
- Vaina.
- Herramientas de limpieza.
- Maletín de servicio.
- Juego de comunicaciones de Recom compuesto de CD-ROM, interfaz y cableado.
- Interfaces para comunicación con distintos reguladores (véase la *sección 8.4.3*).
- Tablero de control 0 - 10 voltios (IF-01).
- Tablero de control/seguridad ampliado (SCU-S01).
- Sensor de la temperatura externa (sólo posible junto con tablero SCU-S01).
- Interruptor de temperatura de gases de combustión.
- Interruptor de presión de gas mínima (sólo posible junto con tablero SCU-S01).
- Sensor de la presión hidráulica (sólo posible junto con tablero SCU-S01).
- Válvula de evacuación de gases de combustión con motor para estructuras en cascada y para protección contra reflujo de gases de combustión (sólo posible junto con tablero SCU-S01).
- Control de fugas de gas (para las calderas de 166 y 200 kW; sólo posible junto con tablero SCU-S01).

\* Sólo se necesita una placa PCB (SCU-S01) para una o todas estas opciones.

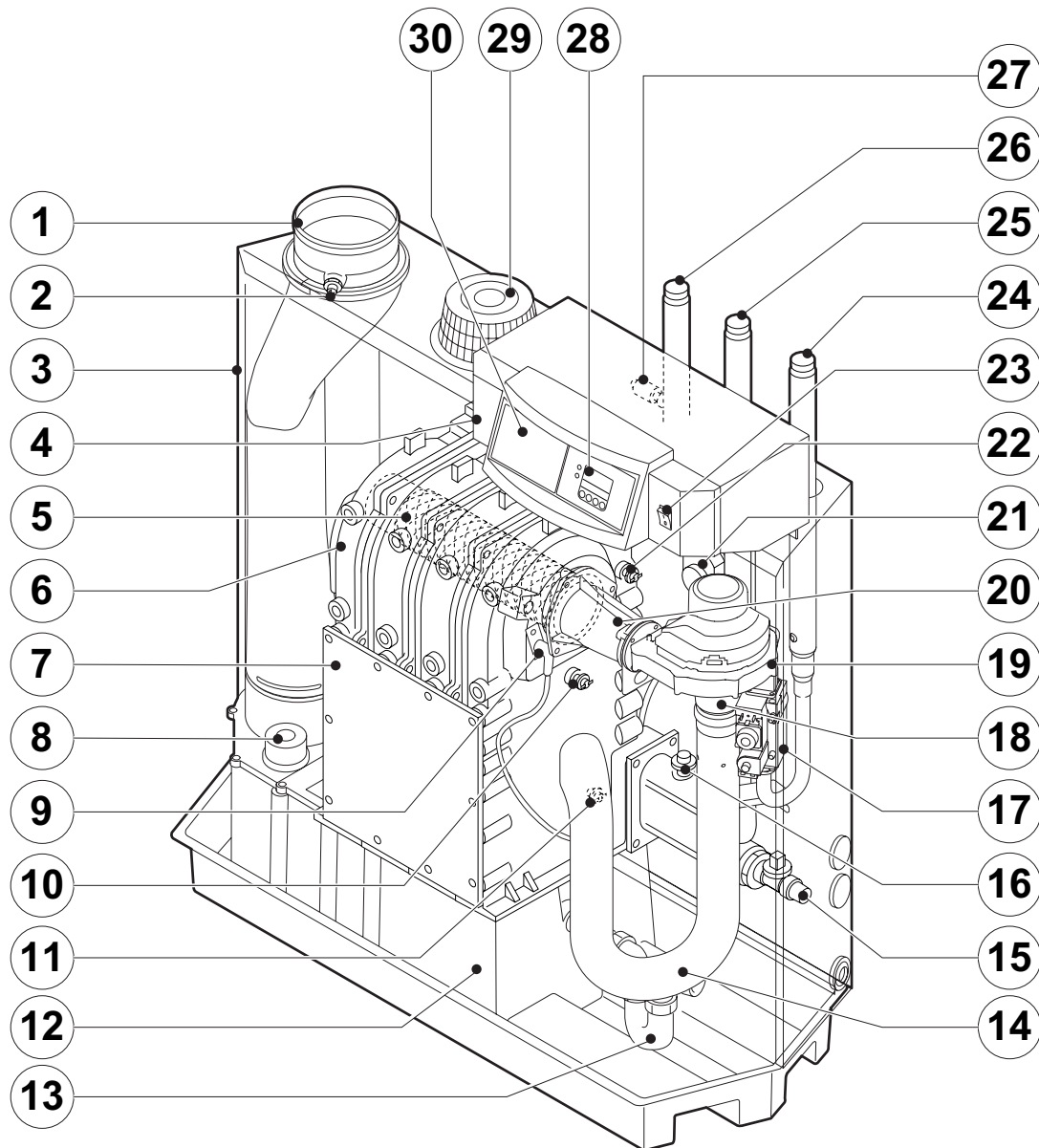
## 15.6 Servicios

Cliber puede prestar también los siguientes servicios:

- Mantenimiento periódico (MP);
- Primera puesta en servicio.

Para más información sobre las tareas de mantenimiento e inspección certificadas, póngase en contacto con nuestro departamento de servicio y mantenimiento.

### 15.7 Gráficos del aparato



114492LTAL21H016b

fig. 34 Sección

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1. Evacuación de gases de combustión                    | 11. Sensor de la temperatura de retorno | 21. Interruptor de presión de los gases de combustión       |
| 2. Punto de medición de O <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> | 12. Depósito de condensación            | 22. Sensor de la temperatura de alimentación                |
| 3. Caja de aire   | 13. Sifón                               | 23. Interruptor de encendido/apagado                        |
| 4. Panel de control                                     | 14. Supresor de entrada                 | 24. Conexión del gas  |
| 5. Quemador   | 15. Grifo de llenado y descarga         | 25. Conexión de retorno                                     |
| 6. Intercambiador de calor                              | 16. Sensor de la presión hidráulica     | 26. Conexión de alimentación                                |
| 7. Tapa de inspección                                   | 17. Bloque de gas                       | 27. Vaina   |
| 8. Tapa de inspección por depósito de condensación      | 18. Venturi                             | 28. Pantalla  |
| 9. Bujía de encendido                                   | 19. Ventilador                          | 29. Toma de aire para combustión                            |
| 10. Sensor de bloqueo de la caldera                     | 20. Codo mezclar                        | 30. Posibilidad de incorporar regulación basada en el clima |

## 15.8 Principios de funcionamiento

El venturi se encuentra en el lado de entrada del ventilador. En él se realiza la mezcla de aire y gas en una proporción fija. Cuando hay demanda de calor el ventilador realiza una limpieza previa. El ventilador succiona el aire para combustión, que se mezcla de forma óptima con el gas en el venturi. El ventilador lleva la mezcla homogénea de aire/gas al quemador. A continuación la mezcla es encendida por el electrodo combinado de encendido e ionización, que también se encarga de supervisar la llama, y comienza la combustión. Tras la combustión, los gases calientes emanados son conducidos por el intercambiador de calor de aluminio fundido. Los gases de combustión transmiten su calor al agua de la calefacción en el intercambiador de calor. La potencia de la caldera basándose en los ajustes y las temperaturas más frecuentes del agua, medidas mediante los sensores de temperatura.

Si la temperatura de los gases de combustión cae bajo el punto de rocío (aproximadamente 55 °C, temperatura a la que el vapor de agua de esos gases comienza a condensarse), el vapor de agua de los gases de combustión se condensará en la parte inferior del intercambiador de calor. El calor generado por este proceso de condensación (el denominado calor de condensación o calor latente) también se transmitirá al agua de la calefacción. El agua condensada producida se evacuará a través de un sifón. Los gases de combustión pasan por el depósito de condensación y son evacuados por el conducto de evacuación al efecto.

El avanzado sistema de control de la caldera, llamado "**Comfort Master**", garantiza una transmisión de calor muy fiable. Esto significa que la caldera afronta bien las influencias negativas del entorno (como problemas de caudal de agua, problemas de transporte del aire, etc). En tales casos la caldera no sufrirá averías (bloqueo absoluto), sino que se modulará inicialmente y, eventualmente, - dependiendo de las circunstancias - se desactivará temporalmente (bloqueo o punto de control) para intentar reactivarse transcurrido cierto tiempo. Mientras no haya peligro, la caldera siempre intentará proporcionar calor. Para proporcionar calor en todo momento, la caldera necesita un flujo mínimo de un 30% del flujo hidráulico con un  $\Delta T$  de 20 K de carga máxima nominal. La caldera puede complementarse con un segundo retorno (accesorio). Este segundo retorno puede contribuir a un rendimiento adicional cuando haya grupos de distintas temperaturas en la instalación.

## 15.9 Control del aparato

### 15.9.1 Regulación de temperatura

La Remeha Gas 210 ECO **PRO** está provista de un regulador electrónico de temperatura basado en sensores de alimentación, retorno y bloqueo de la caldera. La temperatura de alimentación puede programarse entre 20 y 90 °C (configuración de fábrica 80 °C).



### 15.9.2 Protección contra falta de agua

---

La Remeha Gas 210 ECO **PRO** está provista de un regulador electrónico de temperatura basado en la medición de diferencias y de aumentos de temperatura.

### 15.9.3 Protección contra temperaturas excesivas (parcialmente opcional)

---

La protección contra temperaturas excesivas desactiva la caldera cuando se alcanza una temperatura demasiado alta (110 °C), y la bloquea mediante el control automático de seguridad. Una vez reparada la avería, el aparato puede desbloquearse mediante la **tecla restablecer**.

### 15.9.4 Protección contra congelación

---

El aparato debe montarse en un recinto sin riesgo de heladas para evitar la congelación del conducto de evacuación de la condensación. Si la temperatura del agua baja demasiado, se activa el sistema de seguridad integrado del aparato.

## 16. Datos de adaptación

### 16.1 Generalidades

La caldera es muy adaptable. Ofrece grandes modalidades de adaptación en las áreas de gases de combustión, hidráulica, gases de alimentación y regulación técnica sin necesidad de complicadas modificaciones técnicas. Esto, junto con sus pequeñas dimensiones, bajo nivel de ruido y posibilidad de montaje en cascada, permite instalarla prácticamente en cualquier sitio (para la normativa legal general, véase la *sección 13.2*).

### 16.2 Modalidades de adaptación de aire y gases de combustión

Gracias a sus modalidades de instalación (toma de aire para combustión abierta o cerrada), la caldera ofrece muchas posibilidades de ubicación. Se puede suministrar como accesorio una válvula de evacuación de gases de combustión con motor, que permite canalizar los gases de combustión en cascada en casos de presión excesiva.

La caldera va provista de una carcasa cerrada que también sirve como caja de aire. Para todas las situaciones en las que la caldera se ponga en servicio en la fase de la construcción o en las que esté situada en un entorno muy sucio, está disponible un filtro de aire con juego de montaje (únicamente para calderas versión abierta).

No se permite la conexión directa a canales de obra debido a la condensación (encontrará los reglamentos y las tablas de evacuación de los gases de combustión en el *Capítulo 7*).

### 16.3 Modalidades de adaptación hidráulica

El avanzado sistema de control "Comfort Master" de la caldera y su relativamente baja resistencia hidráulica permiten usarla en prácticamente cualquier sistema hidráulico.

### 16.4 Modalidades en cascada

La caldera también está diseñada para su montaje en cascada. Aplique también en casos de presión excesiva la válvula de gases de combustión correspondiente (= accesorio) para evitar el reflujos de los gases de combustión hacia calderas que no estén en uso. Gracias a las limitadas anchura y profundidad de la caldera, basta una superficie de 1,2 m<sup>2</sup> para instalar una potencia de 400 kW (2 x gas 210 - 200 kW). Si se incluye el espacio necesario para el servicio y el mantenimiento, basta con una superficie de menos de 3 m<sup>2</sup>. Consulte si es necesario a nuestro departamento de ventas.

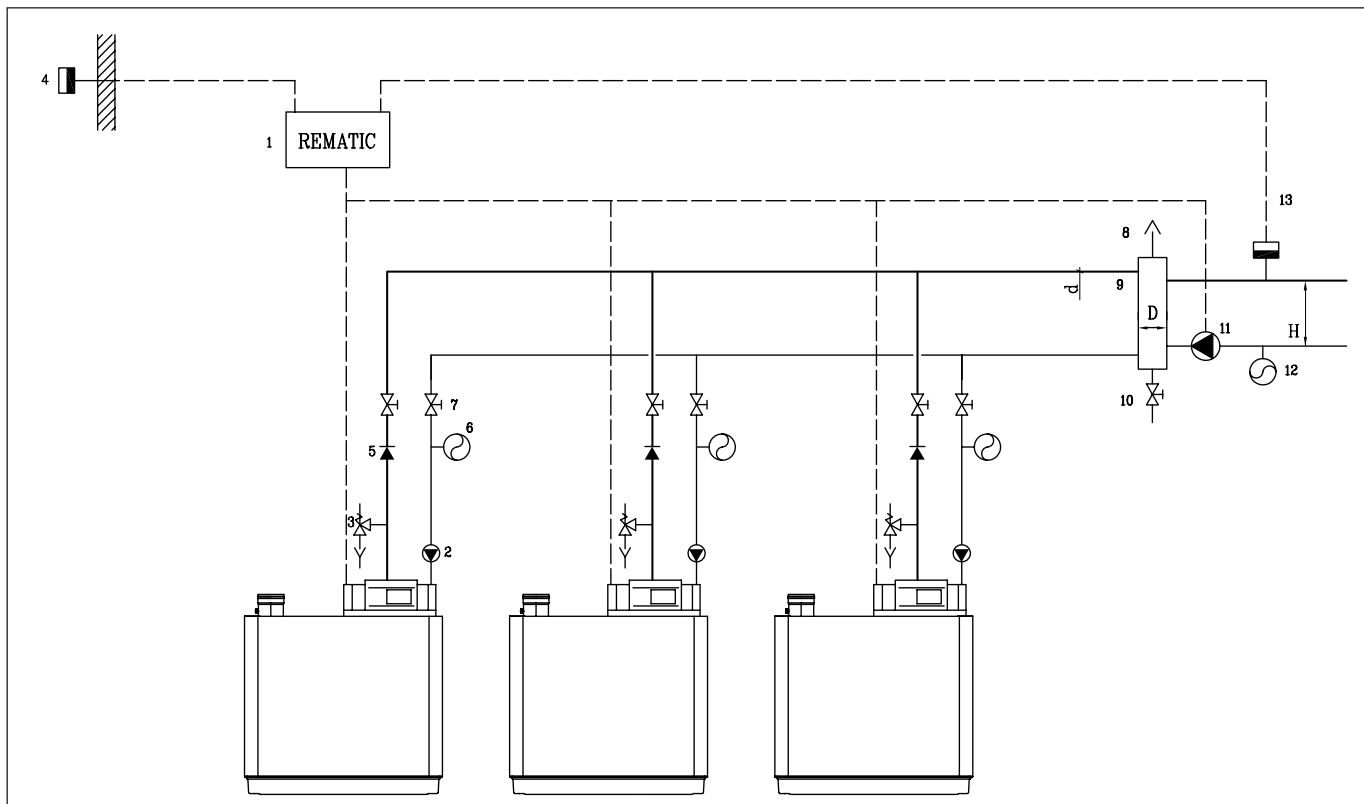


fig. 35 Ejemplo de esquema hidráulico para montaje en cascada

- |   |  |
|---|--|
| 1. Regulador en cascada modulante rematic | 8. Respiradero automático  |
| 2. Bomba                                  | 9. Distribuidor sin presión (no suministrado por Remeha, consulte las dimensiones en tabla 18) |
| 3. Válvula de seguridad                   | 10. Grifo de llenado y descarga  |
| 4. Sensor de la temperatura externa       | 11. Bomba de instalación   |
| 5. Válvula de retroceso                   | 12. Depósito de expansión de la instalación  |
| 6. Depósito de expansión                  | 13. Sensor de la temperatura de alimentación   |
| 7. Válvula de cierre manual               |  |

La tabla siguiente contiene las dimensiones mínimas de los diversos conductos y del distribuidor abierto basadas en un diseño  $\Delta T$  de 20°C. La caldera no tiene bomba integrada.

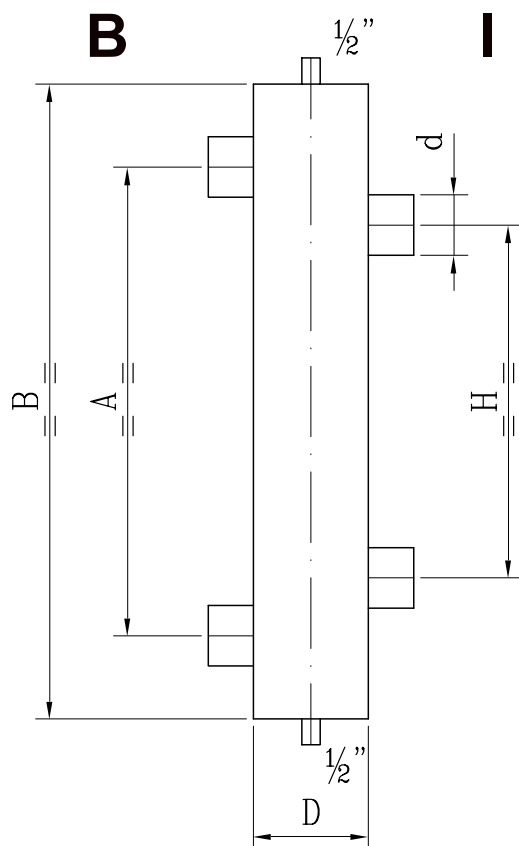


fig. 36 Ilustración de un distribuidor abierto

*B* = caldera  
*I* = la instalación

Potencia kW	Caudal de masa de volumen m <sup>3</sup> /h	Diámetro interno Pulgadas	D Ø o D cuadrado		H mm	A mm	B mm
			Pulgadas	mm			
80	3,4	1¼	3 (DN 80)	70	280	370	510
120	5,2	2	4 (DN 100)	90	350	465	630
160	6,9	2	4 (DN 100)	100	350	465	630
200	8,6	2½	5 (DN 125)	110	440	580	770
240	10,3	2½	5 (DN 125)	120	440	580	770
280	12	2½	6 (DN 150)	130	440	580	770
320	13,8	2½	6 (DN 150)	140	440	580	770
360	15,5	2½	6 (DN 150)	150	440	580	770
400	17,2	2½	8 (DN 200)	160	440	580	770
440	18,9	3	8 (DN 200)	170	540	720	900
480	20,6	3	8 (DN 200)	170	540	720	900
520	22,4	3	8 (DN 200)	180	540	720	900
560	24,1	3	8 (DN 200)	190	540	720	900
600	25,8	3	8 (DN 200)	190	540	720	900
640	27,5	3	10 (DN 250)	200	540	720	900

tabla 18 Dimensiones del distribuidor abierto

## 16.5 Modalidades de adaptación de reglas técnicas

---

La caldera puede controlarse de los siguientes modos:

- como caldera individual o en un montaje en cascada mediante reguladores que modulan basándose en la temperatura del recinto y/o del exterior
- con reguladores de encendido/apagado, usando si es necesario la curva de calentamiento interna de la caldera (junto con el sensor de la temperatura externa)
- con señales analógicas (0-10 voltios) para el control por potencia o temperatura de alimentación.

Encontrará más datos en la *sección 8.4.3*

## 16.6 Modalidades de adaptación de gas

---

La caldera está diseñada para el consumo de gas natural y propano de categoría II<sub>2ELL3P</sub>.

Encontrará más datos en el *capítulo 6*.

# 17 Listas de verificación (protocolos)

## 17.1 Lista de verificación para puesta en servicio (protocolo de puesta en servicio)

Pasos para la puesta en servicio, véase la sección 9.1	Valor de medida o confirmación
1. Llene de agua la instalación de calefacción. Compruebe la presión hidráulica de la instalación de calefacción.	O
2. Llene de agua el sifón.	O
3. Purgue la instalación de calefacción.	O
4. Compruebe que funciona la bomba de circulación.	O
5. Compruebe que las conexiones hidráulicas son impermeables	O
6. Compruebe el tipo de gas suministrado (¿Es el mismo que el aceptado por la caldera?)	O Gas natural G20/G25/propano Índice de Wobbe.....kWh/m <sup>3</sup>
7. Compruebe la presión de la alimentación de gas	O
8. Compruebe la capacidad del contador del gas	O
9. Compruebe la impermeabilidad de las conexiones y los conductos de gas	O
10. Purgue los conductos de gas	O
11. Compruebe las conexiones eléctricas	O
12. Compruebe las conexiones de toma de aire y evacuación de gases de combustión	O
13. Compruebe el funcionamiento y el ciclo operativo de la caldera	O
14. Compruebe que la regulación de la proporción gas/aire es correcta	O
15. Retire los aparatos de medición y ponga en su sitio el tapón del punto de medición de gases de combustión	O
16. Ponga en su sitio la parte frontal de la carcasa de la caldera	O
17. Indique el tipo de gas correspondiente en la pegatina de la caldera	O
18. Asigne el valor deseado al termostato de la sala o a la caldera	O
19. Instruya al usuario o facilítele los documentos necesarios	O
20. Confirmación de la puesta en servicio	Fecha:
(Nombre de la empresa, firma del montador)	

tabla 19 Protocolo de puesta en servicio

## 17.2 Lista de verificación para inspección anual (protocolo de inspección)

Tareas de inspección, véase el Capítulo 10.	Confirmación y fecha							
1. Control de la presión hidráulica.								
2. Control de las conexiones de toma de aire y evacuación de gases de combustión								
3. Control del electrodo de encendido								
4. Control de la combustión								
5. Control del intercambiador de calor (calefacción)								
6. Control de los venturi (no debe haber signos de corrosión).								
7. Confirmación de la inspección								
(firma del montador)								

tabla 20 Protocolo de inspección

### 17.3 Lista de verificación de mantenimiento (protocolo de mantenimiento)

Tareas de mantenimiento (véase el Capítulo 10)	Confirmación y fecha								
1. Control del electrodo de encendido									
2. Limpieza del intercambiador de calor (calefacción)									
3. Control de la combustión									
4. Control de la presión hidráulica.									
5. Control de las conexiones de toma de aire y evacuación de gases de combustión									
6. Control de los venturi (no debe haber signos de corrosión).									
7. Control del quemador									
8. Confirmación del mantenimiento									
(firma del montador)									

tabla 21 Protocolo de mantenimiento

CENTRO SUR  
**CUANTROCESA**  
Sor Ángela de la Cruz, 10  
28020 MADRID  
Teléfono: 91 417 08 80  
Fax: 91 556 43 16

ARAGÓN  
**DAC, S.A.**  
Carretera Cogullada, 4  
50014 ZARAGOZA  
Teléfono: 976 46 40 76  
Fax: 976 47 13 11

LEVANTE  
**MECAL, S.L.**  
C. Foia, 19  
Pol. Ind. La Alquería de Moret  
46210 PICANYA (Valencia)  
Teléfono: 96 159 22 82  
Fax: 96 159 25 99

NORTE  
**NCO, S.A.**  
Berreteaga Bidea, 19  
48180 LOIU (Vizcaya)  
Teléfono: 94 471 03 33  
Fax: 94 471 11 52

CATALUÑA  
**TERMIBARNA, S.A.**  
C. Zamora, 55-59  
08005 BARCELONA  
Teléfono: 93 300 02 04  
Fax: 93 300 95 58

© **Derechos de autor**

Todas las informaciones técnicas contenidas en el presente manual así como los diseños y esquemas eléctricos son de nuestra propiedad y no pueden ser reproducidos sin nuestra autorización previa y por escrito.

Las descripciones y características son a título indicativo, éstas pueden sufrir modificaciones sin previo aviso y sin obligación de aplicarlas a los aparatos enviados o pedidos.

Bajo reserva de modificaciones.

7 Febbraio 2008



 **remeha**