

CONTENIDO DEL PRESENTE MANUAL:

Prólogo	3	8. Instalación eléctrica. Instrucciones	23
1. Instrucciones de seguridad	4	8.1. Generalidades	23
1.1. Símbolos	4	8.2. Especificaciones	23
2. Descripción general de la caldera	5	8.2.1. Tensión de alimentación	23
3. Diseño	6	8.2.2. Autómata de mando	23
3.1. Versión de la caldera	6	8.2.3. Consumo	23
3.2. Principio de funcionamiento	7	8.2.4. Valores de los fusibles	23
4. Características técnicas	8	8.2.5. Control de temperaturas	24
4.1. Dimensiones	8	8.2.6. Control del caudal de agua	24
4.2. Características técnicas	9	8.2.7. Seguridad de temperatura máxima	24
4.3. Detalle de componentes	10	8.2.8. Presostato de aire diferencial (LDS)	24
4.4. Opciones de entrega	10	8.3. Conexiones	25
4.5. Accesorios	11	8.4. Esquema eléctrico	26
5. Rendimientos	12	8.5. Diagrama de secuencia de maniobras	27
5.1. Rendimiento anual de explotación	12	8.6. Control de la caldera	27
5.2. Rendimiento útil	12	8.6.1. Introducción	27
5.3. Pérdidas en paro	12	8.6.2. Reguladores modulantes	28
6. Aplicaciones	12	8.6.3. Control analógico BMS	28
7. Instrucciones para el instalador de calefacción	13	8.6.4. Regulador de marcha y paro (1 etapa)	28
7.1. Generalidades	13	8.6.5. Control de máxima y mínima potencia (2 etapas)	29
7.2. Entrega e instalación	13	8.7. Otras entradas	29
7.3. Evacuación de gases de combustión y suministro de aire	15	8.7.1. Entrada en paro	29
7.3.1. Generalidades	15	8.7.2. Entrada en bloqueo	29
7.3.2. Clasificación según el tipo de gases evacuados	15	8.7.3. Contacto externo	29
7.3.3. Opciones de conexión	15	8.7.4. Otras salidas	29
7.3.4. Entradas / Salidas	15	8.7.5. Salida analógica	29
7.3.5. Otros requisitos	15	8.7.6. Señal de funcionamiento	29
7.3.6. Caldera con evacuación de gases de combustión tradicional	17	8.7.7. Señalización de averías	29
7.3.7. Caldera única, evacuación de gases de combustión estanca	17	8.7.8. Válvula de gas externa	29
7.3.8. Zonas a distinta presión	19	8.8. Accesorios opcionales	30
7.3.9. Conexión de calderas en cascada	19	8.8.1. Sonda presión del agua	30
7.4. Instalación	19	8.8.2. Control de estanqueidad de la válvula multibloc de gas (VPS)	30
7.4.1. Presión del agua	19	8.8.3. Presostato de mínima de gas	30
7.4.2. Evacuación de condensados	19	8.8.4. Clapeta de gases de combustión	30
7.4.3. Tratamiento de agua	19	8.8.5. Válvula mariposa de retorno	30
7.4.4. Válvula de seguridad	20	8.9. Otras conexiones	30
7.4.5. Circulación del agua	20	8.9.1. Conexionado de una bomba	30
7.4.6. Manguito para el termostato	20	8.9.2. Protección anti-hielo	30
7.4.7. Emisión de ruidos	20	9. Instrucciones de instalación para el instalador de gas	32
7.5. Instalación en cascada de calderas	20	9.1. Conexiones de gas	32
		9.2. Presiones del gas	32
		9.3. Control del caudal de gas / aire	32

Remeha Gas 310 ECO

10. Puesta en marcha	32		
10.1. Encendido inicial	32		
10.2. Apagado de la caldera	34		
11. Equipamiento de control y seguridad	35		
11.1. Generalidades	35		
11.1.1. Distribución del panel de instrumentación	35		
11.1.2. Indicadores LED	36		
11.2. Interruptores de funciones	36		
11.2.1. Funcionamiento manual / automático	36		
11.2.2. Modo forzado potencia máxima (H) () ()	36		
11.2.3. Modo forzado potencia mínima (L) () ()	36		
11.3. Pantalla indicadora de valores	36		
12. Modo de funcionamiento	37		
12.1. Modo de funcionamiento (X) () ()	37		
12.2. Modo de lectura (X) () ()	37		
12.3. Estrategia de regulador (L)	38		
12.4. Parada (b) (X) (X)	38		
12.4.1. Parada	38		
12.4.2. Modo de parada	38		
12.5. Modo contador (I) (I) y (I) (nivel mantenimiento)	39		
12.5.1. Generalidades	39		
12.5.2. Lecturas del modo contador	39		
13. Modo programación	40		
13.1. Modo programación a nivel de usuario (X) () ()	40		
13.1.1. Temperatura de ida (I)	40		
13.1.2. Programación de la bomba (E)	41		
13.1.3. Control de la caldera (H)	41		
13.2. Modo de regulación (nivel instalador) (X) () ()	41		
13.2.1. Velocidad mínima del ventilador (4) y (5)	43		
13.2.2. Velocidad máxima del ventilador (6) y (7)	43		
13.2.3. Duración de la potencia mínima forzada (8)	43		
13.2.4. Tiempo de espera para evitar el corte de ciclos (9)	43		
13.2.5. Modulación de la temperatura de ida para una señal 0-10 v (a) y (b)	43		
13.2.6. Punto de conmutación de la señalización a potencia máxima (C)	43		
13.2.7. Tiempo de post-circulación de la bomba (d)	43		
13.2.8. Diferencial de arranque de la temperatura de ida (E)	43		
13.2.9. Temperatura máxima de gases de combustión (F)	43		
13.2.10. Programación de la temperatura máxima (G)	43		
13.2.11. Punto de arranque de la modulación diferencial de T (H)	44		
13.2.12. Presión mínima del agua (I)	44		
13.2.13. Opciones a nivel de instalador (J)	44		
13.2.14. Nº de r.p.m. en potencia mínima en regulación a 2 etapas (L)	44		
13.2.15. Tipo de caldera (P)	44		
14. Averías	45		
14.1. Generalidades	45		
14.2. Modo de averías (acceso instalador) (I) () ()	45		
14.3. Modo enfriamiento	45		
14.4. Resumen de averías (bloqueo)	45		
15. Revisiones e instrucciones de mantenimiento	49		
15.1. Generalidades	49		
15.2. Modo enfriamiento	49		
15.3. Revisión anual	49		
15.4. Mantenimiento	49		
15.4.1. Inspección de la caja de aire y el filtro del polvo	50		
15.4.2. Limpieza de la válvula de no retorno	50		
15.4.3. Limpieza del venturi	50		
15.4.4. Limpieza del ventilador	50		
15.4.5. Limpieza del intercambiador de calor	51		
15.4.6. Limpieza del ensamblaje del quemador	51		
15.4.7. Limpieza del colector de condensados	51		
15.4.8. Limpieza del sifón	51		
15.4.9. Limpieza/ cambio del electrodo de ionización / encendido.	52		
15.4.10. Limpieza del visor	52		
15.5. Vista ampliada y lista de recambios disponibles	53		
16. Apéndices	58		
16.1. Códigos de bloqueo	58		

PROLOGO

Lea estas instrucciones atentamente antes de poner la caldera en funcionamiento; familiarícese con su panel de mandos y su funcionamiento y observe estrictamente las instrucciones del presente manual. Si no lo hiciese, la garantía que acompaña a esta caldera podría quedar invalidada o también podría suceder que la caldera no llegase a funcionar.

La instalación y la puesta en marcha de la caldera deben ser efectuadas por un servicio técnico oficial de la organización de Clíber. Tras cada revisión una copia de la hoja de revisión debe ser enviada a Clíber para que quede registrada.

Si tiene alguna pregunta o duda, o si precisa más información acerca de aspectos específicos relativos a la caldera o a su instalación, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Los datos publicados en este manual se basan en las últimas mediciones realizadas inmediatamente antes de su publicación y pueden verse modificados en el futuro.

Remeha se reserva el derecho a la mejora continua, tanto en cuanto a diseño como a fabricación, por lo que cualquier mejora en la tecnología empleada no podrá ser exigida para aquellas unidades suministradas con anterioridad a la introducción de dicho cambio.



Fig.01 Ilustración de la caldera Remeha Gas 310 ECO

1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

1.1 Símbolos

Para enfatizar la importancia de determinadas instrucciones, estas irán acompañadas de una serie de advertencias. El motivo de estas advertencias no es otro que proteger su seguridad personal y salvaguardar la fiabilidad técnica de la caldera.



Las instrucciones deben ser seguidas al pie de la letra para evitar daños personales o un daño grave en la caldera o en el medioambiente.



Importante!!! Las instrucciones así señaladas son de vital importancia para el funcionamiento correcto de la unidad.



Peligro electricidad!!! Indica un posible riesgo de electrocución que podría desembocar en lesiones graves.



Información importante!!! Las instrucciones contienen una información que puede resultar de especial utilidad.

Lea detenidamente estos mensajes y advertencias y familiarícese con los mismos

Instrucciones generales

No permita que la caldera sea manipulada por personal no autorizado. No coloque objetos dentro de la caldera ni apoyados en la misma. No toque las conexiones de agua caliente o chimenea cuando la caldera esté en funcionamiento: riesgo de quemaduras.

Peligro electricidad!!!

La caldera está conectada a la red eléctrica con una tensión de 230 V. Una instalación o reparación defectuosas de sus componentes eléctricos puede desembocar en situaciones altamente peligrosas.



Esté atento a posibles escapes de gas

Si percibe olor a gas, cierre inmediatamente la válvula principal del gas y contacte rápidamente con el servicio de emergencia de escapes de gas existente en su zona.
NO INTENTE AISLAR LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA A LA CALDERA O A NINGÚN OTRO APARATO.



Esté atento a posibles escapes de gases de combustión

Si percibe olor a gases de combustión, apague inmediatamente la caldera y contacte con su servicio técnico o con el instalador.



Esté atento a posibles escapes de agua

Si observa que en alguna parte de la caldera hay fuga de agua, apague inmediatamente la caldera y contacte con su servicio técnico o con el instalador.



Trabajos en la caldera

La instalación, puesta en marcha y trabajos de mantenimiento de la caldera, así como cualquier tipo de reparación deben ser realizados por una persona debidamente acreditada y cualificada según los requisitos establecidos por las autoridades de cada región o país.

Los paneles del revestimiento sólo deben ser retirados para realizar tareas de mantenimiento y reparación. Antes de poner de nuevo en marcha la caldera, todos y cada uno de los paneles desmontados deben ser recolocados en su lugar.

Las etiquetas con instrucciones y advertencias en la caldera no deben ser nunca eliminadas o quedar ocultas; deben ser claramente legibles a lo largo de toda la vida útil de la caldera. Las etiquetas de instrucciones y advertencias que se encuentren en mal estado deben ser reemplazadas inmediatamente.

Además de toda la información suministrada por este manual, deben consultarse las instrucciones de seguridad general relativas a la prevención de accidentes.

Modificaciones en la caldera y repuestos

La caldera no debe ser modificada y no se deben emplear piezas de recambio no pertenecientes a Remeha sin el expreso consentimiento por escrito de Remeha.

2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CALDERA

La caldera Remeha Gas 310 ECO es una caldera de pie de condensación a gas (gas natural únicamente) totalmente modulante y de alto rendimiento que se suministra envuelta en plástico, embalada en un palé.

El intercambiador de calor de aluminio-silicio y otros componentes principales se encuentran en un bastidor de aluminio rígido cuyos paneles de revestimiento pueden ser desmontados para realizar tareas de mantenimiento. El armazón de la caldera Remeha Gas 310 ECO lleva unas ruedas que permiten manejarla y colocarla fácilmente en la posición deseada con un mínimo esfuerzo. Todos los controles eléctricos y electrónicos principales se encuentran en el panel de mandos situado sobre la parte superior de la caldera en el lado opuesto al de las conexiones. De fábrica, este panel de mandos está sobre el frente de la caldera (el lado más ancho) pero pueden ser rotados 90° hacia un lateral (lado más estrecho) para adecuarse a su emplazamiento.

La caldera está disponible con conexiones de ida y de retorno tanto al lado derecho como al izquierdo de la caldera (ESTO DEBE DECIDIRSE A LA HORA DE REALIZAR EL PEDIDO). La conexión al gas se encuentra en la parte superior de la caldera. La salida para la evacuación de gases de combustión junto con la conexión de condensados se encuentra por debajo de las conexiones de ida y de retorno. La entrada de aire para la combustión (para calderas estancas) se encuentra también en la parte superior de la caldera. Esta caldera puede funcionar tanto de forma tradicional como de forma estanca. Ha sido diseñada para proporcionar calefacción central y para la producción indirecta de agua caliente sanitaria a presiones no superiores a los 6 bares. Debe ser instalada en un sistema por bomba y ha sido diseñada para funcionar bajo presiones de entre 0.8 y 6 bares.

El quemador de premezcla (sólo gas natural) con su sistema de control del caudal gas/ aire garantiza un funcionamiento limpio libre de problemas, con rendimientos por encima de la media de hasta un 109% sobre el PCI en modo condensación, junto con una producción de NOx realmente baja y unas emisiones de CO mínimas.

El panel de mandos que se suministra con esta caldera de forma estándar incluye controles externos de marcha/paro y de potencia mínima y máxima (interruptores sin tensión), así como control modulante (entrada de 0-10 V). La pantalla incorporada en el panel muestra si el funcionamiento de la caldera entra dentro

de los parámetros establecidos y puede considerarse normal o si, por el contrario, se ha producido alguno de los fallos codificados. Además, muestra en todo momento tanto los valores programados como los que se alcanzan en tiempo real.

El panel de mandos de la caldera de última generación ('abc®') monitoriza en todo momento las condiciones en las que la caldera está funcionando, modificando el rendimiento de la misma para adecuarse a la carga del sistema. El control puede reaccionar a influencias "negativas" externas en el resto del sistema (variaciones en el volumen de caudal, problemas con el suministro de aire/ gas) manteniendo la producción de calor por parte de la caldera durante el máximo periodo posible de tiempo antes de que la caldera se bloquee. En el peor de los casos, puede que la caldera reduzca su producción de calor o que entre en paro (modo apagado) en espera de que las condiciones "negativas" desaparezcan antes de ponerse de nuevo en funcionamiento.

El control ('abc®') no puede saltarse o pasar por alto los controles de seguridad de llama estándares.

Una vez que han sido ensambladas, el funcionamiento de todas y cada una de las calderas Remeha Gas 310 ECO es comprobado en la propia fábrica. Con ello se garantiza que tanto la caldera como sus controles cumplen con nuestra estricta política de seguridad.

Antes de salir de fábrica, se comprueba cada unidad para certificar que cumple con los requisitos esenciales de las siguientes directivas:

- Directiva de aparatos a gas nº 90/396 EEC
- Directiva relativa al rendimiento nº 92/42/EEC
- Directiva relativa a la compatibilidad electromagnética nº 89/336/EEC
- Directiva relativa a la baja tensión nº 73/23/EEC
- Directiva relativa a los equipos a presión nº 97/23/EEC, artículo 3, cláusula 3

Número de homologación CE (PIN): 0063BP3474

Tipo de emisiones de NOx: 5

Clasificación de gases de combustión por tipos: B23, C33, C43, C53, C63, C83

3 DISEÑO

3.1 Versión caldera

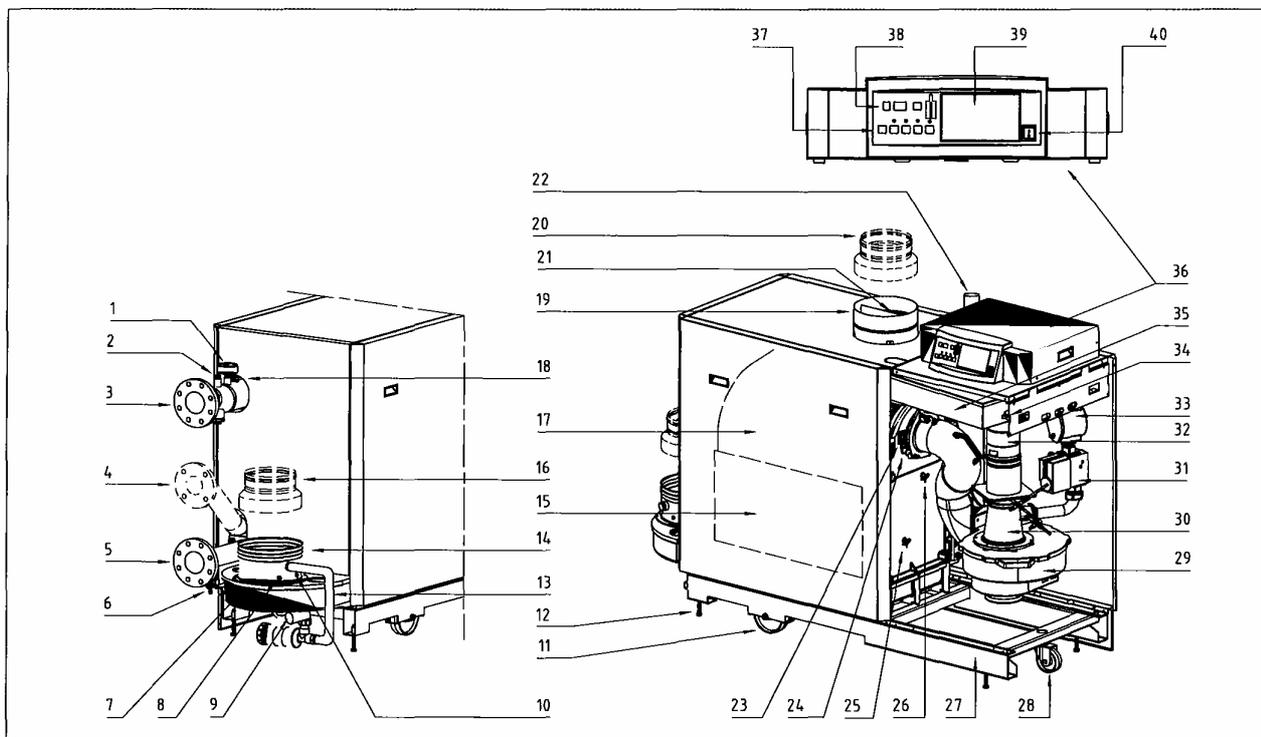


Fig.02. Interior de la caldera Remeha Gas 310 ECO (versión con las conexiones de ida/retorno a la izquierda)

El panel de mandos de la caldera se encuentra en la parte frontal de la misma, que es la que tiene la tapa de inspección del intercambiador de calor.

1. Manómetro
2. Vaina para la sonda de temperatura de impulsión
3. Conexión de ida
4. Segunda conexión de retorno (opcional)
5. Conexión de retorno
6. Válvula de llenado/ vaciado
7. Depósito de condensados
8. Sonda de temperatura de gases de combustión
9. Evacuación de condensados
10. Toma de medidas O₂/ CO₂
11. Ruedas para colocación en emplazamiento final
12. Apoyos traseros de altura regulable
13. Colector para evacuación de condensados
14. Salida de gases de combustión
15. Trampilla de inspección
16. Reducción 250/200 Ø (opcional)
17. Intercambiador de calor
18. Sonda de temperatura de ida
19. Alimentación de aire
20. Ampliación 200/250 Ø (opcional)

21. Rejilla en la entrada de aire
22. Conexión al gas
23. Visor de llama
24. Electrodo de encendido/ ionización
25. Sonda de temperatura del retorno
26. Sonda de temperatura del cuerpo de caldera
27. Bastidor
28. Ruedecilla direccional
29. Ventilador
30. Venturi
31. Válvula de gas multiblock
32. Válvula antirretorno
33. Filtro de gas
34. Sonda del diferencial de la presión del aire (LDS)
35. Caja de aire
36. Panel de mandos
37. Teclas de control
38. Pantalla de lecturas
39. Regulador en función de temperatura exterior (opcional)
40. Interruptor de marcha/paro

3.2 Principios de funcionamiento

El aire necesario para la combustión pasa por el conducto de admisión de aire (caldera tradicional en sala ventilada) o un ventilador suministrador de aire lo obtiene de fuera a través del sistema concéntrico de gases de combustión (caldera estanca).

En el lado de la entrada del ventilador hay un compartimiento especialmente diseñado (unidad venturi) que toma gas de la válvula multiblock y lo mezcla con el aire entrante en proporción adecuada. Este sistema de mezclado garantiza que en todo momento el quemador de premezcla recibe un caudal de gas/ aire adecuado.

Dependiendo de la demanda (basada en los datos registrados por la sonda de ida/ retorno y otros datos de controles internos/ externos) el sistema 'abc[®]' determina qué potencia de caldera es necesaria. Según sea la demanda de calor, el sistema de control 'abc[®]' modifica la velocidad del ventilador suministrador de aire, lo cual altera el volumen de aire aspirado por el venturi. Este cambio en el volumen de aire es registrado por un diferencial de presión de aire, el cual controla directamente el volumen del gas que entra al venturi. La mezcla resultante pasa entonces al quemador de premezcla.

Esta mezcla es encendida inicialmente por el electrodo de encendido/ ionización, el cual monitoriza el estado de la llama. Si la llama es inestable o si no se consigue que se encienda en el tiempo de seguridad programada, los controles de la caldera (tras 5 intentos) apagarán la caldera y será necesaria la intervención manual para reprogramar la caldera. La pantalla digital mostrará un código de fallo intermitente confirmando la razón del mismo.

Los gases calientes producidos durante la combustión son empujados a través del intercambiador de calor, en donde transfieren su calor al agua del sistema (la temperatura de los gases de combustión disminuirá entre 5 y 8° C por encima de la del agua del sistema de retorno). Estos gases serán posteriormente evacuados a través del colector de condensados y la conexión de la salida de gases de combustión, de donde pasarán a la atmósfera.

Debido a la baja temperatura de la salida de los gases de combustión se formará una nube de vapor en la terminal de los gases de combustión, el cuál no debe ser confundido con humo sino que es simple vapor de agua que se forma durante el proceso de combustión.

Si la temperatura de los gases de combustión cae por debajo de la temperatura para la formación de rocío (55° C), este vapor de agua surgido en el proceso de combustión comenzará a condensarse fuera de la caldera, transfiriendo su calor latente al agua del sistema, con lo cual la potencia de la caldera se verá incrementada sin necesidad de aumentar el consumo de gas.

La condensación que se forma dentro de la caldera y del sistema de gases de combustión se expulsa mediante un drenaje externo a través de la cubeta de drenaje y el sifón.

La caldera puede ser suministrada opcionalmente con una segunda conexión de retorno (de temperatura constante) Esta conexión adicional permite que la caldera pueda aprovechar en su totalidad su capacidad condensadora al tiempo que acepta retornos tanto a temperatura fija como variable del mismo sistema.

Remeha Gas 310 ECO

4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

4.1 Dimensiones

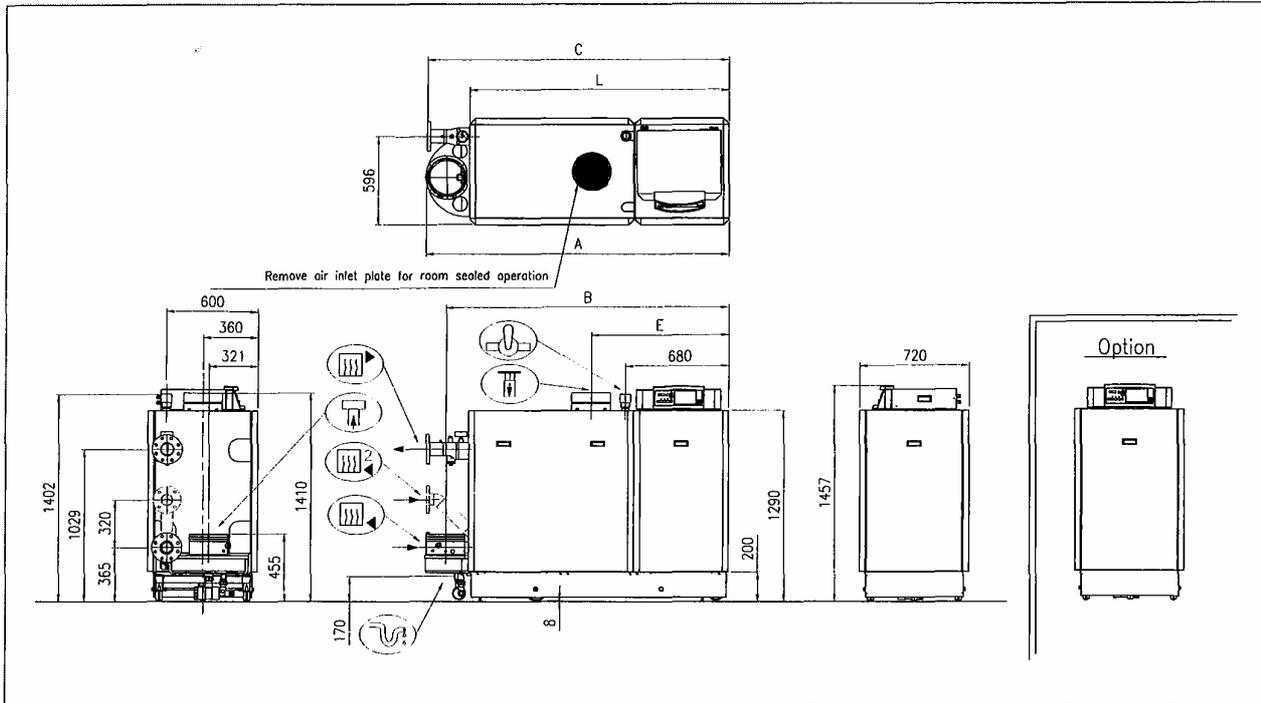


Fig.03 Dimensiones (versión con las conexiones a la izquierda)

-  Conexión de ida NW80, DIN2576
-  Conexión de retorno NW80, DIN2576
-  Conexión al gas 2° BSP (F)
-  Drenaje de condensados 1 ¼" desagüe plástico
-  Salida de gases de combustión 250 mm i/d
-  Admisión aire para la combustión 250 mm i/d
-  Segunda conexión de retorno (opcional) NW 65, DIN2576

Tipo de caldera	A	B	C	E	L
5 Elementos	1600	1463	1590	1004	1312
6 Elementos	1600	1463	1590	901	1312
7 Elementos	1990	1853	1980	1110	1702
8 Elementos	1990	1853	1980	1007	1702
9 Elementos	1990	1853	1980	904	1702

Tabla 01 Dimensiones en mm

4.2 Características técnicas

Tipo de caldera	Unidad	Remeha Gas 310 ECO					
		5 elementos	6 elementos	7 elementos	8 elementos	9 elementos	
General							
Funcionamiento: programable	-	Modulante o dos etapas					
Potencia útil (80/60°C)	min	kw	51	65	79	92	106
	max	kw	261	327	395	462	531
Potencia útil (50/30°C)	min	kw	56	71	84	98	113
	max	kw	282	353	427	499	573
Potencia nominal (PCS)	min	kw	60	75	91	105	121
	max	kw	298	372	448	523	598
Potencia nominal (PCI)	min	kw	54	68	82	95	109
	max	kw	269	336	404	471	539
Rendimiento (PCI)							
Combustión (80/60°C)	%	> 99					
Transferencia al agua (80/60°C)	%	> 98,5					
Pérdidas (T _{media} = 45°C)	%	< 0,3					
Rendimiento anual	%	108,9					
Gas y gases de combustión							
Categoría de gas	-	SOLO GAS NATURAL (I _{2HL})					
Presión de alimentación de gas	mbar	17					
	mbar	100					
Caudal de gas	m ³ /h	29	36	43	50	57	
Emisión media de NOx	mg/kWh	< 60					
Emisión media de NOx (O ₂ =0%)	ppm	< 35					
Presión máxima en la toma de gases de combustión	Pa	150	150	150	150	150	
Caudal de gases de combustión	min	Kg/h	91	114	138	160	183
	max	Kg/h	453	565	680	793	907
Temperatura del gas (80/60°C)	min	°C	57				
	max	°C	65				
Clasificación de tipo en función de la evacuación de gases de combustión y de la admisión de aire	-	B23, C33, C43, C53, C63, C83					
Calefacción							
Temperatura de seguridad	°C	110					
Temperatura del agua regulable	°C	20-90					
Presión del agua	min	Bar	0,8				
	max	Bar	6				
Contenido de agua	litros	43	60	71	82	93	
Pérdida de carga agua Δt=10°C	mbar	452	440	480	440	500	
Pérdida de carga agua Δt=20°C	mbar	113	110	120	110	125	
Electricidad							
Tensión de alimentación	V/Hz	230/50					
Potencia absorbida	min	W	12	12	12	12	12
	max	W	303	340	470	600	858
Clase de aislamiento	IP	20					
Otras características							
Peso sin agua	kg	360	410	460	510	560	
Superficie	m ²	1.2	1.2	1.4	1.4	1.4	
Nivel sonoro a 1 metro de distancia	dB (A)	60					
Color de la envolvente	RAL	2002 (rojo); 9023 (gris)					

Tabla 02 Características técnicas de la caldera Remeha Gas 310 ECO

Remeha Gas 310 ECO

4.3 Detalle de componentes

- **Caldera de pie de condensación total y modulante fabricada en aluminio silíceo que funciona con gas premezclado.**
- Intercambiador de calor de aluminio silíceo.
- Presión máxima de funcionamiento de 6 bares.
- Temperatura máxima de funcionamiento de 90° C.
- Mínima emisión de NOx (máximo de 35 ppm al 0% de O₂).
- Quemador de gas de premezcla totalmente modulante (20-100%) con un control del caudal gas/aire único que permite alcanzar un rendimiento máximo.
- Control de caldera inteligente de última generación 'abc[®]' que incluye un sistema de monitorización del funcionamiento, revisiones y reparaciones y de diagnóstico de fallos.
- No requiere un caudal de ida mínimo (véase apartado 7.4.5).
- Disponible como caldera tradicional y como caldera estanca.
- Compatible con el control remoto de tipo BMS (modulante 0 - 10V, con opciones de potencia máxima y mínima de consumo y encendido/apagado).
- Toma para diagnóstico avanzado de errores (para conexión con PC/ PDA).

- Completamente ensamblada y probada en fábrica.
- Carcasa de acero recubierta de esmalte pulverizado BS; en colores RAL 2002 (rojo), y 9023 (gris).
- Bastidor de acero rígido.
- Funciona sólo con gas natural.
- De forma estándar, la caldera cuenta con interruptor de marcha y paro, indicadores de temperatura, caudal, retorno, intercambiador de calor y detectores de gases de combustión.
- Cuenta también con módulo indicador de bloqueo nº 1 (sin tensión), indicador de parada (sin tensión) e indicador de funcionamiento (de 24 V AC)
- Rendimientos de hasta 109% sobre el PCI
- Fabricada de acuerdo con el estándar ISO 9001
- Aprobada por la CE

4.4 Opciones de entrega

La caldera Remeha Gas 310 Eco está disponible en tamaños de 5 elementos, con conexiones orientadas hacia la izquierda o la derecha, con dos posiciones posibles para el panel de instrumentos:

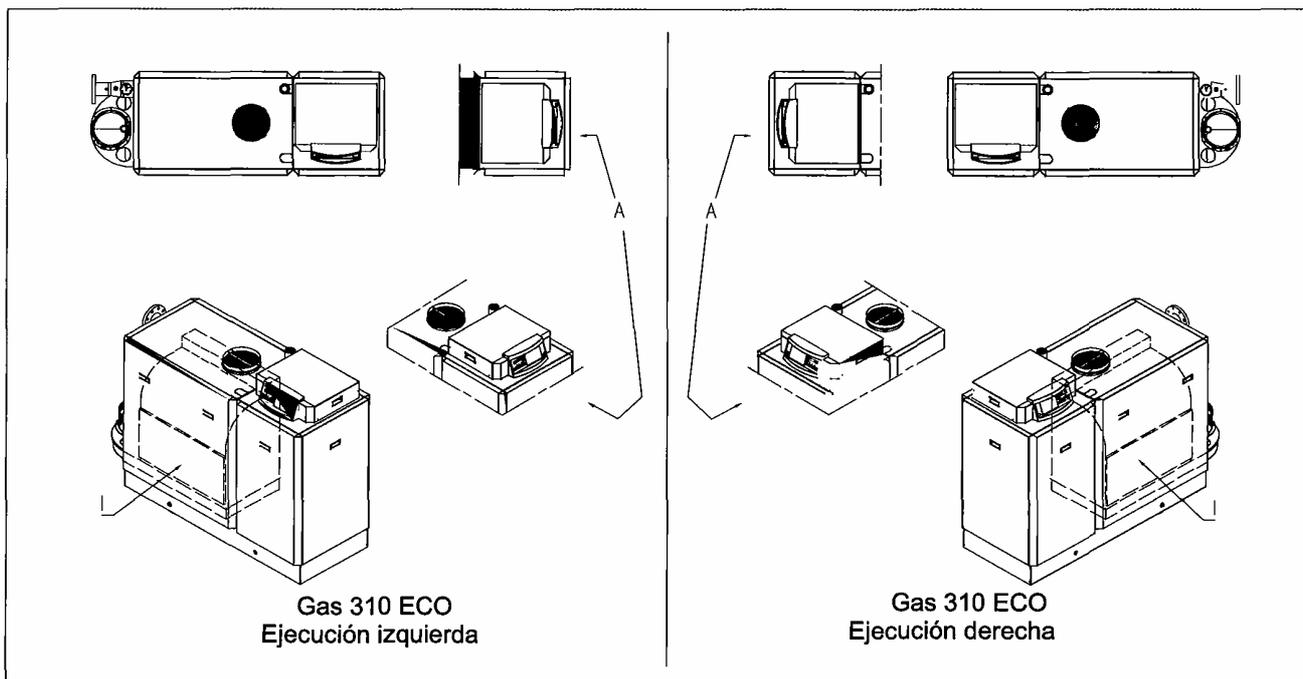


Fig.04 Opciones de instalación (conexiones hacia la izquierda y conexiones hacia la derecha)

I = Parte frontal (zona de servicio)

A= Parte más estrecha (hacia la que se puede orientar opcionalmente el panel de mandos)

Se considera que la parte frontal de la caldera es el lado en el que se encuentra la cubierta de inspección del intercambiador de calor. En la versión "izquierda", las conexiones de ida y de retorno, así como las conexiones de gases de combustión se encuentran a la izquierda de la caldera (observándola desde su parte frontal). En la versión "derecha", todas estas conexiones se encuentran a la derecha. El panel de instrumentos de la caldera puede ser rotado para situarse, o bien en la parte frontal o bien en el lado más estrecho (por defecto, se sobreentiende que si

no se especifica lo contrario al realizar el pedido, este panel se instalará mirando a la parte frontal de la caldera) (véase fig. 04)



Importante!!!

Al realizar un pedido de una caldera Remeha Gas 310 ECO, es del todo esencial que se especifique el número de elementos de la caldera así como si las conexiones deben estar orientadas hacia la derecha o hacia la izquierda y el lugar de ubicación del panel de instrumentos (mirando a la parte frontal o a la parte más estrecha)

4.5 Accesorios

- Compensadores climáticos modulantes” **Open Therm**” para calderas únicas, “*rematic*” o *similar* para configuraciones en cascada de varias calderas.
- Conexión de segundo retorno.
- Presostato de aire diferencial.
- Adaptador de gases de combustión, 250 mm a 200 mm (de acero inoxidable).
- Adaptador de suministro de aire, 250 mm a 200mm (de acero inoxidable).
- Kit combinado de ventosa vertical para versión estanca (Ø 200/300 y Ø 250/350)
- Depósito para neutralización de condensados.
- Gránulos para neutralización de condensados.
- Equipo de comunicación Recom con CD-ROM, interface y cableado.
- Interfaces para la comunicación con varios controladores (Véase apartado 8.6).
- Control de estanqueidad del gas.
- Presostato de presión mínima del gas.
- Evacuación motorizada de gases de combustión para sistemas presurizados en cascada.
- Útiles de limpieza.

5 RENDIMIENTOS

5.1 Rendimiento anual de explotación (según norma 4702 – 8ª parte)

Hasta un 109,6% en función del PCI con una temperatura de ida de 40°C y un retorno de 30°C y hasta el 107,1% con una temperatura de ida de 80°C y un retorno de 60°C.

5.2 Rendimiento útil

- a. Hasta de un 98,5% en función del PCI con una temperatura media del agua de 70°C.
- b. Hasta de un 106,4% en función del PCI con una temperatura media del agua de 40°C

5.3 Pérdidas en paro

Inferiores al 0,3% en función del PCI con una temperatura media de 45°C.

6 APLICACIONES

La caldera Gas 310 ECO se puede instalar en todos aquellos proyectos nuevos y remodelaciones tanto en configuraciones simples como múltiples. La posibilidad que ofrece de funcionamiento tradicional o funcionamiento estanco implica que esta caldera puede ser colocada prácticamente en cualquier lugar del edificio.

Los compensadores climáticos Remeha *rematic* o *similar* (opcionales) pueden comunicarse directamente con los controles de la caldera para lograr un máximo aprovechamiento de sus capacidades modulantes, garantizando que la caldera se adapta a la demanda de calor correspondiente a cada momento.

Las tomas para los sistemas de controles externos a la caldera permiten opciones de control de marcha/paro y de potencia máxima y mínima.

7 INSTRUCCIONES PARA EL INSTALADOR DE CALEFACCIÓN

7.1 Generalidades

Según la legislación vigente, todos los aparatos que funcionen con gas deben ser instalados por personal debidamente cualificado y acreditado. Si no se instalan estos aparatos de acuerdo con las exigencias legales, se incurrirá en un delito que puede ser perseguido por la ley. Por lo tanto, es a su propio interés al que le conviene seguir los dictados de la ley en estos temas tanto sean locales como nacionales.

Importante:

La caldera Remeha Gas 310 ECO es una caldera con la certificación CE y no debe ser modificada o instalada en ninguna forma contraria a las instrucciones de mantenimiento y utilización contenidas en el presente manual.

Las instrucciones dadas por el fabricante jamás deben tomarse como prioritarias sobre las normas de cada región o país.

7.2 Entrega e instalación

La caldera Remeha Gas 310 ECO se entrega en un palé y completamente embalada en plástico.

Las dimensiones totales de este embalaje son 80 cm de ancho, 175 cm de altura, con una profundidad variable que depende del número de elementos (5 a 6 elementos: 170 cm, 7 a 9 elementos: 209 cm). El palé tiene 76cm de ancho, lo cual permite transportarlo fácilmente.

Excluyendo su envoltorio, la caldera tiene una anchura de 72 cm incluyendo los paneles envolventes y de 70 cm sin ellos. Por lo tanto, y ya que la anchura mínima de las puertas suele ser de 80 cm, podrá pasar con facilidad a través de la mayoría de las puertas. La propia caldera lleva ruedas incorporadas así que una vez que el embalaje ha sido retirado, puede ser fácilmente desplazado sobre una superficie lisa. La cubierta del embalaje incluye una rampa oscilante, que puede ser empleada para superar obstáculos tales como peldaños ante las puertas o pequeños desniveles.

Una vez ubicada en su emplazamiento final, la caldera se puede asentar en dicha ubicación utilizando los apoyos traseros de altura regulable con los cuales resulta muy sencillo nivelarla convenientemente. La documentación técnica de la caldera se envía junto con la misma en un compartimiento dentro del embalaje (bajo el panel de instrumentación). Algunos componentes de pequeñas dimensiones tales como las cuatro almohadillas de apoyo y el sifón para la caldera van embalados en la salida de gases de combustión.

Se aconseja realizar la instalación de la caldera Remeha Gas 310 ECO siguiendo los siguientes pasos:

- Coloque el bulto que contiene la caldera en la sala de calderas. Asegúrese de que queda suficiente espacio en uno de los lados de la caja para retirar tanto el embalaje como la rampa (al menos 3 metros)



Importante!!! Siempre que sea posible, transporte siempre la caldera dentro de su embalaje protector.

- Deshágase de las cintas de sujeción, la cubierta del embalaje y de todo el resto del mismo manteniendo la caldera sobre el palé
- Coloque la cubierta del embalaje al final del palé (creando así una rampa – que debe asegurarse con un tornillo)
- Haga rodar la caldera sobre sus ruedas bajándola por el palé al suelo de la sala de calderas



ATENCIÓN: utilice las cintas que quedan para controlar el ritmo de descenso de la caldera. ¡Nunca se sitúe delante de la caldera!

- Realice las maniobras pertinentes hasta colocar la caldera en su posición final



Información importante!! La cubierta del palé puede emplearse como rampa oscilante para desplazar la caldera a través de pequeños obstáculos tales como los pasos por las puertas y otros pequeños desniveles.



Importante!!! Las ruedas han sido diseñadas para utilizarlas en el transporte de la caldera ¡NO DEBEN ser empleadas cuando la caldera alcance su posición final!

- Coloque las cuatro almohadillas de apoyo bajo las tuercas de ajuste.
- Utilice las tuercas de altura ajustable para nivelar la caldera guiándose por la parte superior del depósito de condensados y elevándola por encima de la altura de las ruedas.
- Coloque el sifón
- Mantenga el embalaje de plástico para proteger la caldera hasta que vaya a ponerse en funcionamiento



Importante!!! Puede que sea necesaria una protección adicional si las condiciones de trabajo lo requieren: obras que se están realizando cerca de la caldera, aislamiento, etc.

Remeha Gas 310 ECO

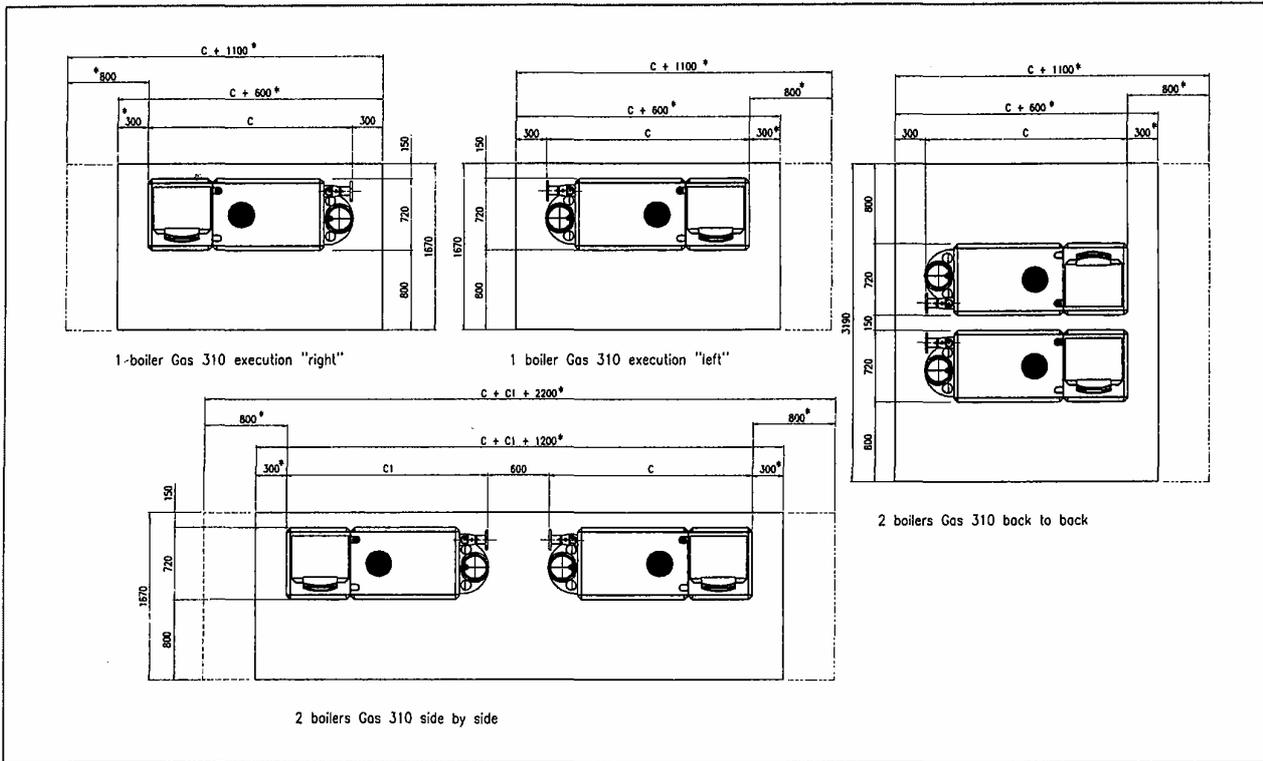


Fig.05 Disposición de los elementos en la sala de calderas

Espacio libre de 800 mm si el panel de instrumentos está frente al lado corto.

Número elementos	C en mm
5	1590
6	1590
7	1980
8	1980
9	1980

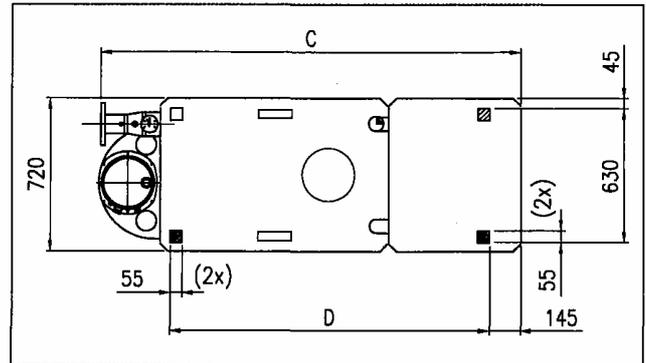


Fig.06 Zona de apoyo de la caldera Remeha Gas 310 ECO

Es necesario que haya un espacio libre al frente (lado de servicio) de la caldera, recomendamos una distancia de 1 metro. Además, es necesario un espacio libre de al menos 400 mm sobre la caldera y un mínimo de 300 mm en ambos extremos (que será de 800 mm si lo rotamos para que dé al lado estrecho).

La fig.06 Muestra la zona de apoyo de la caldera incluyendo la posición de los apoyos regulables en altura (cuadrados sombreados) que se suministran

Número elementos	C en mm	D en mm
5	1590	1118
6	1590	1118
7	1980	1508
8	1980	1508
9	1980	1508

Tabla 03 Longitud de la caldera

7.3 Evacuación de gases de combustión y suministro de aire

7.3.1 Generalidades

La caldera Remeha Gas 310 ECO puede tener tanto funcionamiento tradicional en sala ventilada como funcionamiento estanco. Las terminales de funcionamiento estanco deben cumplir todos los requisitos en vigor relativos a construcciones de salida vertical. Cualquier tramo horizontal en el conducto sistema de evacuación de gases de combustión debería inclinarse hacia la caldera con un drenaje colocado a aproximadamente 300 mm de la conexión con la caldera. Los tramos horizontales en el sistema de admisión de aire deberían inclinarse hacia su entrada y puede que requieran un drenaje en su punto más bajo.

7.3.2 Clasificación según el tipo de gases evacuados

Clasificación según la CE:

Tipo B23: Aparato tradicional. Aire de combustión procedente de la sala de calderas y evacuación de gases al techo.

Tipo C33: Aparato estanco, conexión a tejado.

Tipo C43: Aparato estanco, acoplamiento en cascada, conexión a colector común de admisión de aire y evacuación de gases de combustión.

Tipo C53: Aparato estanco, conexión a un colector de admisión de aire distinta a la conexión para evacuación de gases, que desembocan en zonas de presión diferente.

Tipo C63: Aparato estanco, comercializado sin conexiones de admisión de aire y de evacuación de gases de combustión.

Tipo C83: Aparato estanco, conexión a colector de admisión de aire distinto al de evacuación de gases, con el colector de evacuación de gases siempre por debajo del de admisión de aire.

Instalaciones convencionales en salas ventiladas:

Una caldera de funcionamiento tradicional toma el aire para la combustión de la propia sala ventilada en la que se encuentra. La aportación de este aire a dicho compartimento/sala debe regirse por lo estipulado en los reglamentos en vigor. En el apartado 7.3.6. hay una tabla que muestra las longitudes máximas de evacuación de gases de combustión para la versión de funcionamiento tradicional de la Remeha Gas 310 ECO.

Instalaciones de funcionamiento estanco:

No es necesario suministrar de forma específica aire para la combustión a la sala de calderas ya que éste es suministrado directamente a la caldera por el sistema excéntrico de entrada de aire y salida de gases de combustión a la unidad de terminal vertical (Véase *opcionales*).

De acuerdo con la norma en vigor, será necesaria una ventilación adicional para la sala. Para aquellas instalaciones en las que los puntos de admisión y evacuación se encuentren en zonas a distinta presión

con sistema CLV, por favor contacte con el departamento técnico de Clíber para que le asesoren al respecto.

Nota: estas calderas también pueden funcionar en un sistema en el que los gases de combustión sean forzados, pero en este caso debe llevar incorporada un freno total de gases de combustión para así evitar que los controles de caudal gas/ aire se vean afectados por las presiones de los ventiladores de gases de combustión. Para más información contacte por favor con Clíber.

En el apartado 7.3.7. se puede ver una tabla que muestra las longitudes máximas de los conductos de admisión de aire/ evacuación de gases para la versión estanca de la caldera Remeha Gas 310 ECO.

7.3.3 Opciones de conexión

La caldera Remeha Gas 310 ECO está disponible tanto como caldera tradicional en sala ventilada como caldera estanca. Si se emplea la versión estanca, debe retirarse la rejilla antes de instalar el conducto de admisión de aire.

7.3.4 Entradas/Salidas

Para aquellos sistemas con evacuación de gases de combustión convencional, el punto de salida del colector de gases de evacuación debería estar en posición vertical con un cono de protección y red anti-pájaros. En las versiones estancas utilícense las terminales específicas.

7.3.5 Otros requisitos

Materiales que componen el sistema de evacuación de gases de combustión:

Pared simple, rígida: acero inoxidable, aluminio de pared gruesa (según la normativa relativa a la construcción)

Flexible: acero inoxidable (según la normativa relativa a la construcción)

Estructura del sistema de evacuación de gases de combustión:

El conducto de evacuación de gases de combustión debe tener todas sus juntas y soldaduras estancas tanto al agua como al aire, o puede ser también que sean de una sola pieza (sin juntas de ningún tipo). Los tramos horizontales de la salida de gases de combustión deben inclinarse hacia la caldera (al menos 5 cm por metro) y deben llevar incorporado un punto de drenaje a una distancia máxima de 300 mm del punto de conexión con la caldera.

Chimeneas:

Si se utilizan chimeneas éstas pueden ser tanto de aluminio grueso como de acero inoxidable y deben ser estancas tanto al gas como al agua y el aire. También son admisibles conductos de plástico flexible y acero inoxidable siempre y cuando soporten una temperatura de funcionamiento continua de 120° C y sean también estancos al aire y al agua.

Remeha Gas 310 ECO

Materiales del sistema de admisión de aire:

Pared simple, rígida: aluminio, acero inoxidable.

Estructura del sistema de admisión de aire:

También el conducto de admisión de aire debe ser estanco al aire. Los tramos horizontales en el conducto de admisión de aire deben inclinarse hacia la apertura del conducto tratando de evitar el bloque de la caldera y deben incorporar un drenaje si esta conexión asciende desde un punto más bajo que pueda llegar a inundarse.

7.3.6 Caldera única con evacuación de gases de combustión tradicional

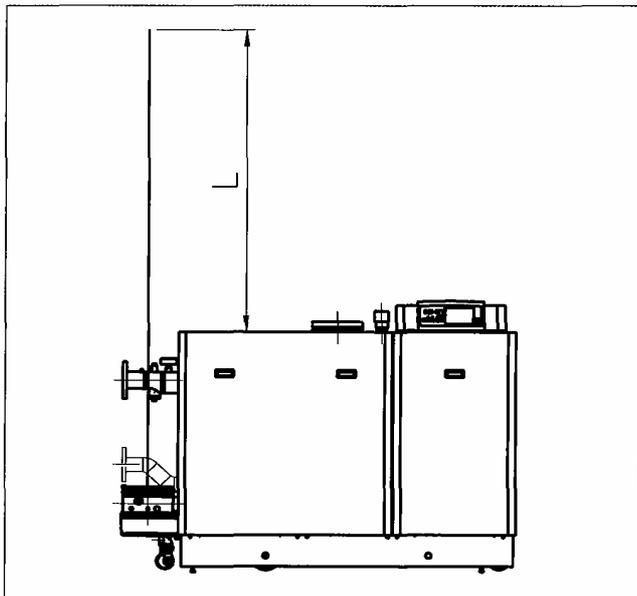


Fig.07 Conducto de evacuación de gases de combustión sin codos, caldera única, evacuación de gases de combustión en caldera de funcionamiento tradicional.

Chimenea Ø		200 mm*		250 mm		
Modelo Gas		nº elementos				
310 ECO		5	6	7	8	9
Longitud máx. equilibrio	m	103	65	145	105	78
Codo 45°, R=D	m	1,6		2		
Codo 90°, R=D	m	2,8		3,5		

Tabla 4 Datos calculados para evacuación de gases de combustión tradicional

* Cuando se utilizan conductos de evacuación de gases de combustión con un diámetro de 200 mm, es necesario un adaptador opcional de Ø250 – Ø200mm para su conexión con la Remeha Gas 310 ECO.

Ejemplo: Gas 310 ECO, 6 elementos, longitud total de 27 m, diámetro 200 mm, 2 codos de 90°.

27 m + 2x2,8=32,6 m < 65. La instalación está bien realizada.

Nota: si los parámetros de su diseño exceden los valores que muestra la tabla anterior o si existe alguna duda sobre la viabilidad del sistema de evacuación de gases de combustión, póngase en contacto con nuestro departamento técnico y ellos le asesorarán respecto a los cálculos que ha de realizar.

7.3.7 Caldera única, evacuación de gases de combustión estanca

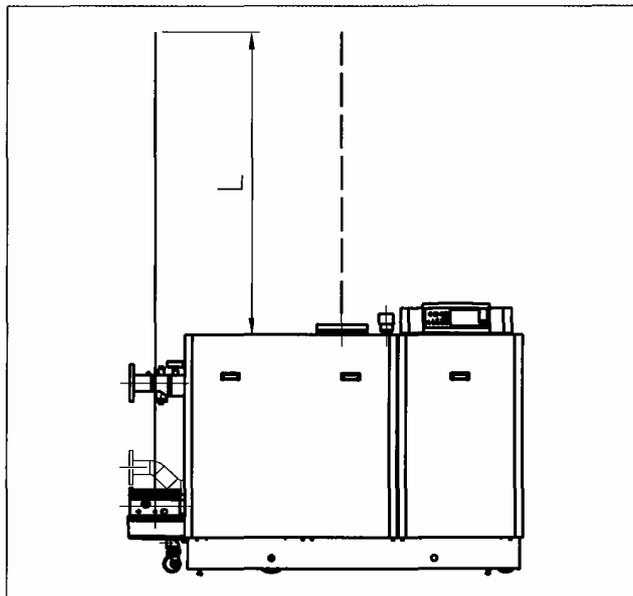


Fig.08 Conducto de eliminación de gases de combustión sin codos, caldera única en funcionamiento estanco

Gas/aire Ø		200/250 mm				
Modelo Gas		nº elementos				
310 ECO		5	6	7	8	9
Longitud máx. equilibrio	m	172	108	71	49	34
Codo 45°, R=D	m	2				
Codo 90°, R=D	m	3,5				

Tabla 05 Datos calculados para calderas de funcionamiento estanco

Ejemplo:

Gas 310 ECO, 8 elementos. Con una longitud total de conductos de admisión de aire y de evacuación de gases de combustión cada uno de 32 m, con dos codos de 90°.

32 m + 2x 3,5=39,0 m < 49 m. Los conductos de admisión de aire y de evacuación de gases de combustión son correctos.

Nota: si sus parámetros de diseño superan o no se enmarcan dentro de los ofrecidos por la tabla o si existe alguna duda sobre el sistema de evacuación de gases, póngase por favor en contacto con el departamento técnico, el cual le asesorará.

Para la versión de funcionamiento estanco existen equipos verticales combinados disponibles, con diámetros de 200 y 250, tal y como muestra el siguiente esquema:

Remeha Gas 310 ECO

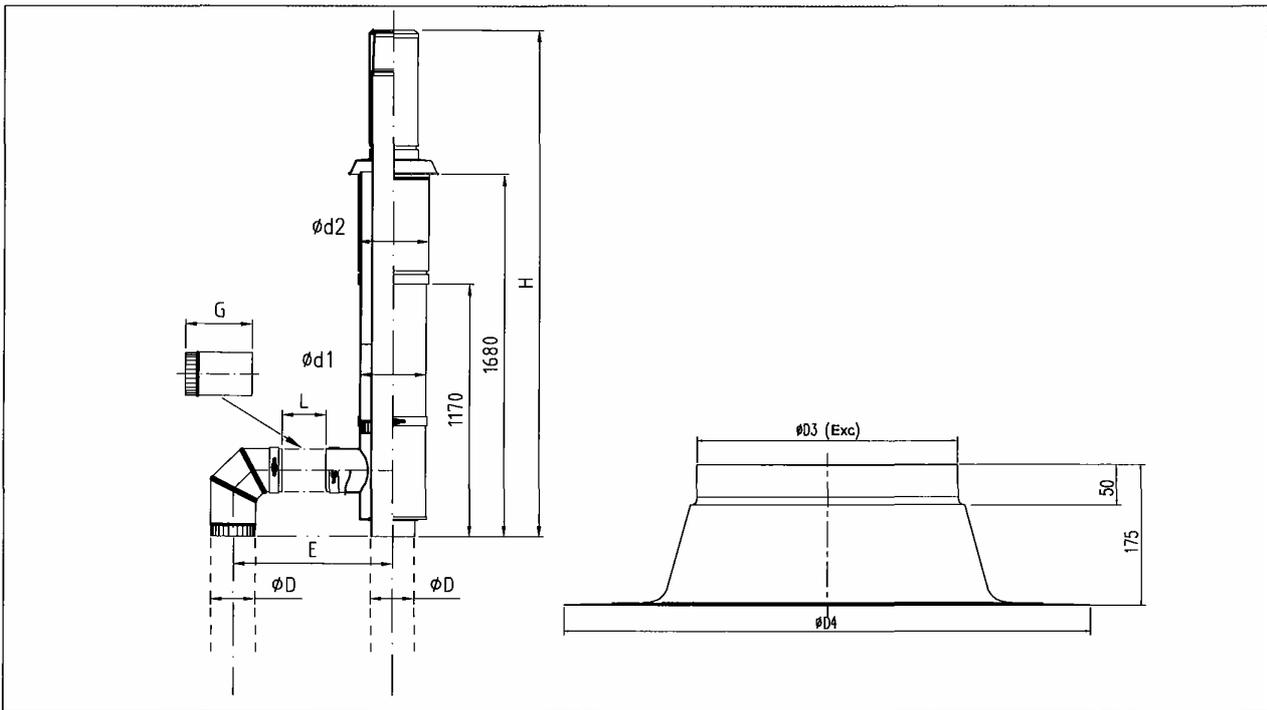


Fig.09 Terminal vertical para funcionamiento estanco

Número de elementos	ϕD	E	H	L	G	$\phi d1$	$\phi d2$	$\phi D3$	$\phi D4$
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
5 elementos	200	459	2350	nvt	nvt	300	320	318	640
	250	459	2500	nvt	nvt	350	370	368	690
6 elementos	200	562	2350	42	142	300	320	318	640
	250	562	2500	2	102	350	370	368	690
7 elementos	200	743	2350	223	323	300	320	318	640
	250	743	2500	183	283	350	370	368	690
8 elementos	200	846	2350	326	426	300	320	318	640
	250	846	2500	286	386	350	370	368	690
9 elementos	200	949	2350	429	529	300	320	318	640
	250	949	2500	389	489	350	370	368	690

G = Medida lineal del manguito de tubería. Este manguito puede ser fabricado a base de tubería estándar.

7.3.8 Zonas a distinta presión

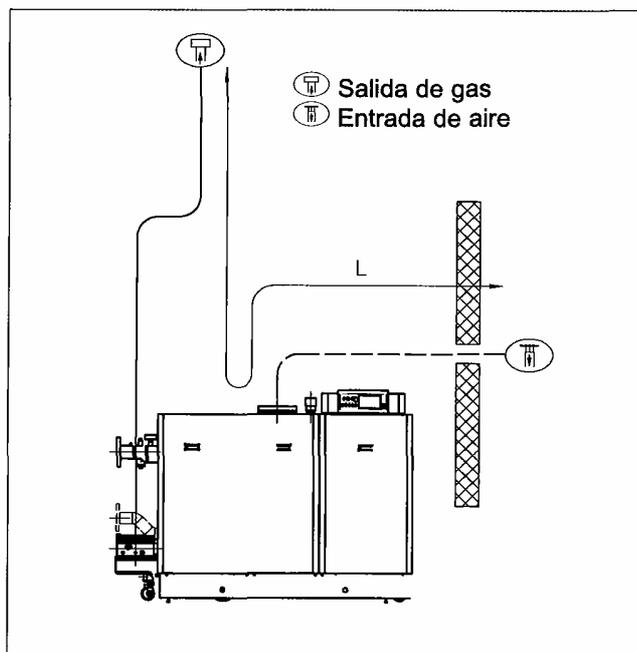


Fig.10 Zonas a distinta presión

Las calderas Remeha Gas 310 ECO pueden funcionar si la admisión de aire y la salida de gases de combustión se encuentran en zonas con una presión diferente (sistema CLV).

La diferencia máxima de altura que puede existir entre la admisión de aire y la salida de gases de combustión es de 36 metros y la longitud total máxima de las conducciones de admisión de aire y de salida de gases de combustión L es la que figura en la *tabla 06*.

Diámetro gases/aire		250/250 mm				
Modelo Gas 310 ECO		elementos				
		5	6	7	8	9
longitud total max. conductos de salida gas + entrada aire cota L	m	262	158	98	62	40
codo 45°, R=D	m	2				
codo 90°, R=D	m	3.5				

Tabla 06 Zonas de presión diferente

Nota: este sistema no debe ser empleado en zonas con condiciones de viento desfavorables (por ejemplo, algunas regiones costeras).

Nota: si los parámetros de diseño no concuerdan con los valores mostrados en esta tabla o si hay cualquier duda sobre el sistema de evacuación de gases de combustión, por favor póngase en contacto con nuestro departamento técnico para que le asesore en sus cálculos.

7.3.9 Conexión de calderas en cascada

Para instalaciones múltiples de calderas en cascada con sistemas de evacuación de gases de combustión comunes por favor contacte con Clíber para recibir asesoramiento.

7.4 Instalación

7.4.1 Presión del agua

Todos y cada uno de los elementos de una caldera son sometidos individualmente a un test de 10 bares.

La caldera puede funcionar a una presión máxima de 6 bares y una mínima de 0,6 bares.

7.4.2 Evacuación de condensados

La evacuación de condensados se realiza a través de un colector y de ahí directamente a un drenaje. Utilice únicamente colectores hechos de materiales sintéticos para evitar que resulten dañados por la acidez (pH 2-5) de los condensados, y asegúrese de que hay un desnivel de al menos 30 mm por cada metro para garantizar un funcionamiento adecuado de este sistema de evacuación de condensados. Rellene el sifón con agua limpia antes de encender la caldera. No es aconsejable que se evacuen a un canalón externo debido al riesgo de congelación que conlleva, así como a la corrosión. Contemplar las normas locales y nacionales.

7.4.3 Tratamiento del agua

El sistema deberá emplear agua corriente fría (que tendrá normalmente un pH de entre 7 y 9). Las instalaciones presurizadas con una caldera/caudal del contenido del sistema de 1:10 no deberían necesitar tratamiento de agua siempre y cuando concurren las siguientes condiciones:

1. Que el sistema se bombee completamente para eliminar todo posible resto o suciedad, tras lo cual sea completamente rellenado.
2. Que el agua que no cumpla con estos requisitos de dureza y alcalinidad constituya menos de un 5% anual del total.
3. Que la dureza del agua no exceda las 360 ppm (a 20°)

Todo depósito de cal que se forme reducirá el rendimiento de la caldera, por lo que resulta necesario tomar todas las medidas posibles para evitar su formación, y si aún así llegan a formarse, eliminarlos. Sin embargo, si las condiciones de funcionamiento de la caldera son las que se acaban de enumerar, cualquier fango que se produzca no aminorará en exceso el rendimiento de la caldera y no reducirá su vida útil.

NOTA: los depósitos de fango superiores a 5mm reducirán el rendimiento de la caldera e incrementarán el riesgo de grietas en la aleación de la caldera.

Como por la mayoría de las redes de agua corriente circulan pequeñísimas cantidades de una gran variedad de metales, resulta aconsejable que se realice algún tipo de tratamiento de aguas (especialmente en sistema abierto con vaso) para prevenir o reducir la incidencia de:

Remeha Gas 310 ECO

- Corrosión de metales
- Formación de fangos y calcificaciones
- Contaminación microbiológica
- Alteraciones químicas en los sistemas con aguas no tratadas

Los productos químicos a utilizar deben ser decididos a priori (antes de instalar la caldera) y éstos sólo pueden ser supervisados por una empresa especializada en tratamiento de aguas. La especificación del sistema y las recomendaciones de los fabricantes deben tenerse en cuenta para eliminar cualquier resto de grasa, depósito de suciedad y polvo metálico originado durante la instalación de la caldera. En instalaciones antiguas hay que moverse con un cuidado muy especial para asegurarse de que cualquier resto metálico de óxido y fango, así como de otros residuos corrosivos sean eliminados, bombeando totalmente el sistema y asegurándose de que todo el sistema resulte completamente drenado, incluidos los puntos más bajos.

NOTA: Asegúrese por favor de que la nueva sala de calderas no entre en funcionamiento al tiempo que se realiza el bombeo, especialmente si para ello se emplean productos químicos de limpieza.

Bajo ninguna circunstancia debe ponerse en marcha el sistema si contiene productos químicos de limpieza

En resumen:

- Minimice las pérdidas de agua
- Prevenga la formación de oxígeno en el agua de la instalación en especial en sistemas de vaso abiertos.
- Asegúrese de que todos los puntos altos están correctamente purgados
- El contenido máximo de cloro es de 200 mg/litro

Asesórese acerca del empleo de inhibidores en las calderas de aluminio

El pH MÁXIMO cuando se emplean aditivos es de 8.5 (y de 9 cuando no se emplean)

Si se utiliza tratamiento de aguas, diríjase a empresas especializadas en el ramo o consulte a nuestro departamento técnico.

7.4.4 Válvula de seguridad

Siguiendo las normas en vigor, deberá instalarse una válvula de seguridad. La Remeha Gas 310 ECO incluye un manguito que puede utilizarse para instalar una válvula de seguridad de tamaño 1 ½" Ø.

Se recomienda un tamaño mínimo de la válvula de seguridad de 25 mm para la caldera de 5 y 6 elementos, 32 mm para la de 7, 38 mm para la de 8 y 50 mm para la de 9.

7.4.5 Circulación del agua

Si no se modifican ni el límite superior de potencia ni las temperaturas de ida fijadas en fábrica y se utilizan los controles modulantes, no es necesario ningún caudal de agua mínimo. El sistema 'abc[®]', al registrar los datos relativos al caudal, según sean los valores monitorizados, reducirá o incrementará la potencia de la caldera. Puede llegar incluso a pararla hasta que las condiciones de caudal mejoren. Por lo tanto, esta caldera resulta inmune a caudales de agua pequeños.

7.4.6 Manguito para el termostato

Dentro de las tuberías se suministra una vaina para instalar un detector de temperatura de una regulación externa.

7.4.7 Emisión de ruidos

El promedio de ruidos medidos a una distancia de 1 m alrededor de la caldera es inferior a 60 decibelios con la caldera funcionando a plena potencia, con lo que cualquier medida de aislamiento para amortiguar ruidos resulta del todo innecesaria.

7.5 Instalación en cascada de calderas

La caldera Remeha Gas 310 puede ser instalada como caldera única y en una instalación de calderas en cascada. La escasa anchura y altura de la caldera, así como la posibilidad que ofrecen de poderse montar una junto a otra alcanzando de esta forma una gran potencia y ocupando un mínimo espacio en la planta (véase *fig. 5*) hacen de ella una caldera muy recomendable para instalaciones múltiples en cascada.

Una versión "DUO" la caldera Gas 610 (sólo de 6 a 9 elementos) funciona también como una unidad dual en cascada.

Se puede solicitar asesoramiento al respecto al departamento técnico de Clíber.

1. Regulador en cascada modulante *rematic* o similar.
2. Bomba de la caldera
3. Válvula de seguridad
4. Válvula antirretorno
6. Válvula de aislamiento o corte
7. Purga automática de aire
8. Botella de equilibrado
9. Válvula de drenaje
10. Bomba del sistema
11. Vaso de expansión
12. Sonda de la temperatura de ida
13. Sonda de temperatura exterior

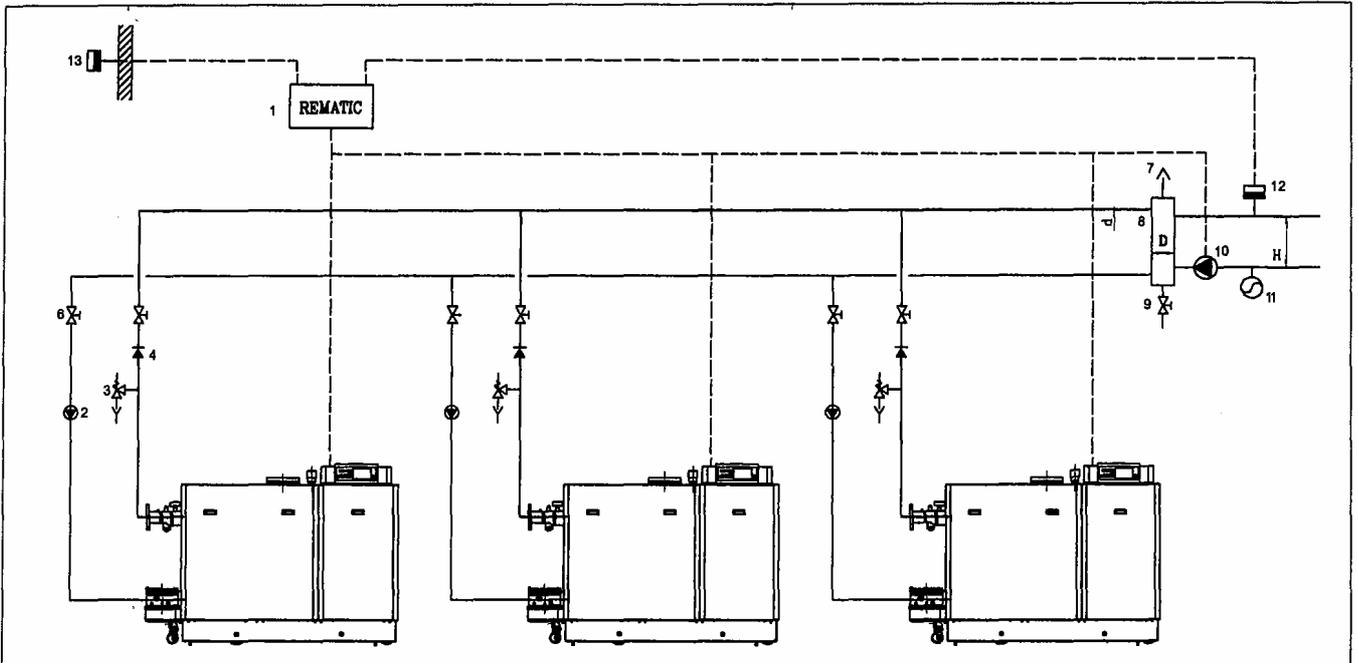


Fig. 11 Diagrama mostrando un ejemplo de configuración en cascada

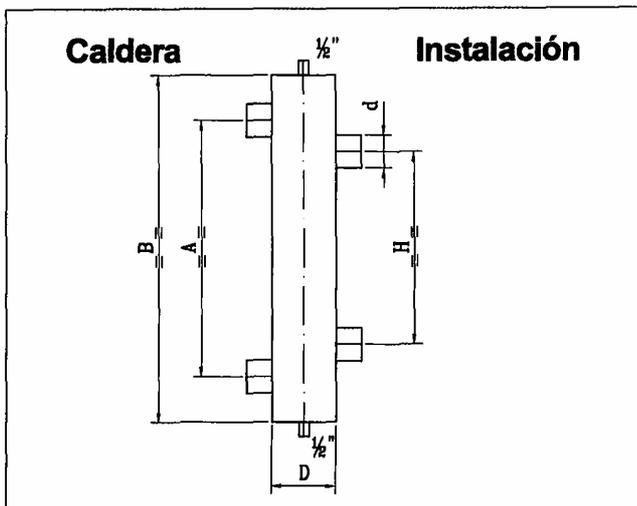


Fig. 12 Botella de equilibrado $P > 500$ kw.

La tabla 07 muestra las dimensiones mínimas de la botella de equilibrado y varias conducciones, basándose en un ΔT de 20° C. La tabla 08 muestra las dimensiones mínimas de la botella de equilibrado basándose en un diferencial de 11° C. La botella de equilibrado tiene que ajustarse adecuado al máximo Q de caudal necesario. La caldera Remeha Gas 310 ECO no tiene ninguna bomba incorporada.

Remeha Gas 310 ECO

Potencia útil	Caudal Q	D ø		D cuadrado	d interior		H	A	B
		pulgadas	DN		mm	pulgadas			
550	23,65	8	200	190	2 ½	65	614	818	983
625	26,88	10	250	200	2 ½	65	654	872	1041
875	37,63	10	250	230	3	80	774	1032	1213
1250	53,75	12	300	280	4	100	925	1233	1431
1500	64,50	14	350	300	4	100	1013	1351	1558
1550	66,65	14	350	310	5	125	1030	1373	1582
2000	86,00	16	400	350	5	125	1170	1560	1783
2275	97,83	18	450	370	5	125	1248	1664	1895
2500	107,50	18	450	390	6	150	1308	1744	1982
2650	113,95	20	500	400	6	150	1347	1796	2038

Tabla 07 Dimensiones de la botella de equilibrado, basándose en un ΔT de 20° C

Potencia útil	Caudal Q	D ø		D cuadrado	d interior		H	A	B
		pulgadas	DN		mm	pulgadas			
675	52,77	12	300	280	4	100	916	1222	1419
825	64,50	14	350	300	4	100	1013	1351	1558
1100	86,00	16	400	350	5	125	1170	1560	1783
1250	97,73	18	450	370	5	125	1247	1663	1894
1375	107,50	18	450	390	6	150	1308	1744	1982
1825	142,68	20	500	450	6	150	1507	2009	2268
1900	148,55	20	xxx	460	8	200	1538	2050	2312
2100	164,18	21	xxx	480	8	200	1616	2155	2426
2300	179,82	22	xxx	500	8	200	1692	2256	2534
2500	195,46	23	xxx	530	8	200	1764	2352	2638
2650	207,18	24	xxx	540	8	200	1816	2421	2713

Tabla 08 Dimensiones de la botella de equilibrado, basándose en un ΔT de 11° C

8 INSTALACIÓN ELÉCTRICA. INSTRUCCIONES

8.1 Generalidades

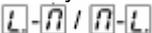
La caldera Remeha Gas 310 ECO va equipada de forma estándar con un panel de mandos y de seguridad y de un dispositivo de protección de llama por ionización. Un microprocesador especialmente diseñado a estos efectos garantiza la seguridad y la regulación de la caldera.

Tal y como muestra la *fig. 17*, la caldera se entrega precableada. Todas las conexiones eléctricas externas pueden ser conectadas a los bornes, uno de baja tensión de 24V CA y otro con la tensión de la red principal de 230V CA.

Para que la instalación sea correcta, entre la caldera y la red eléctrica debe haber un interruptor principal para todas las fases conforme a las normas en vigor.

8.2 Especificaciones

8.2.1 Tensión de alimentación

La caldera está diseñada para una alimentación a 230V-50Hz con conexiones fase/ neutro/ tierra. Para alimentaciones eléctricas diferentes a ésta, se debe instalar un transformador de separación o aislamiento. La caldera es sensible a fase/ neutro, con lo cual tiene un mecanismo que detecta si fase y neutro están correctamente conectadas. Si resulta que fase y neutro están cruzados, la pantalla mostrará  intermitentemente.

8.2.2 Automata de mando

Fabricante: Gasmodul
 Tipo: MCBA 1458 D
 Tensión: 230V/50Hz
 Tiempo de seguridad: 3 segundos

Cada caldera Remeha Gas 310 ECO tiene un "código de caldera" único. Este código, junto con otros datos tales como el tipo de caldera, datos de los contadores, etc, queda almacenado en una "llave-código" que pertenece a la caldera. Si el panel de mandos de control es

reemplazado esta información queda almacenada en esta "llave-código" registradora.



Fig. 13 Posición código

8.2.3 Consumo

Consumo en paro/ potencia mínima/ plena potencia:

- 5 elementos: 12W / 53W / 303W
- 6 elementos: 12W / 56W / 340W
- 7 elementos: 12W / 77W / 470W
- 8 elementos: 12W / 77W / 600W
- 9 elementos: 12W / 80W / 858W

8.2.4 Valores de los fusibles

Los circuitos del panel de mandos contienen los siguientes fusibles:

- F1 - 2 AF fusible de alimentación de la red (fusible automático)
- F2 - 2AT para la válvula de gas multiblock
- F3 - 2AT para el circuito de 24V
- F10 - 2AT para la bomba de recirculación
- F11 - 1AT para la clapeta de gases de combustión
- F12 - 1AT para la válvula mariposa
- F13 - 2AT para la bomba de calefacción
- F14 - 1AT para la válvula de gas externa

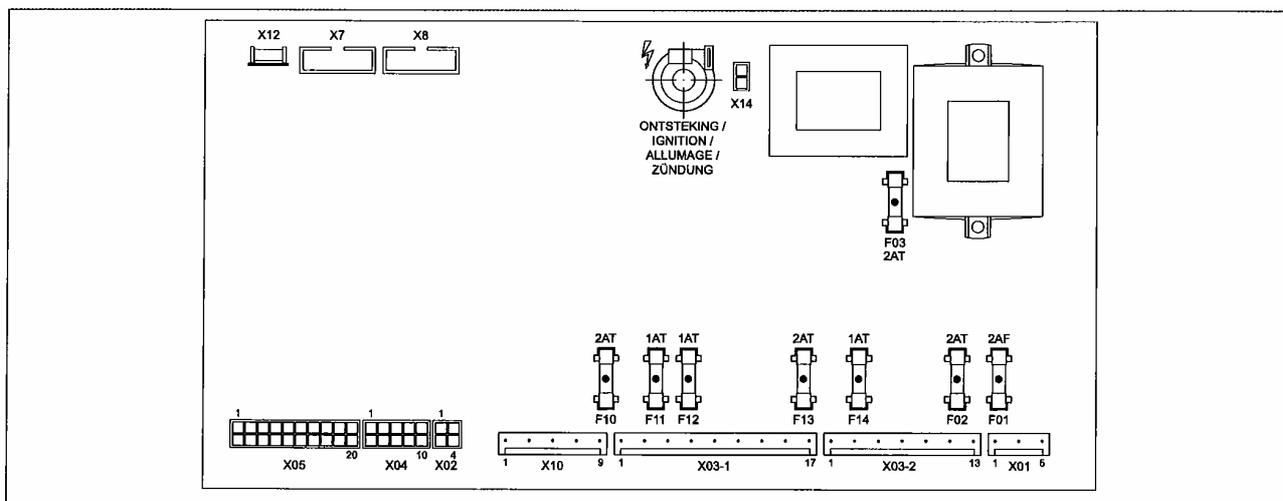


Fig. 14 Panel de mandos

Remeha Gas 310 ECO

El fusible F_a de la caldera está situado detrás de/ junto al regletero de 230V. Este fusible elimina la energía de toda la caldera y tiene un valor de 10AT.

El ventilador tiene un control de potencia PFC que garantiza que la alimentación proveniente de la red es distribuida uniformemente. Este control lleva un fusible F_b de 6,3AT (detrás de/ junto al regletero de 230V).

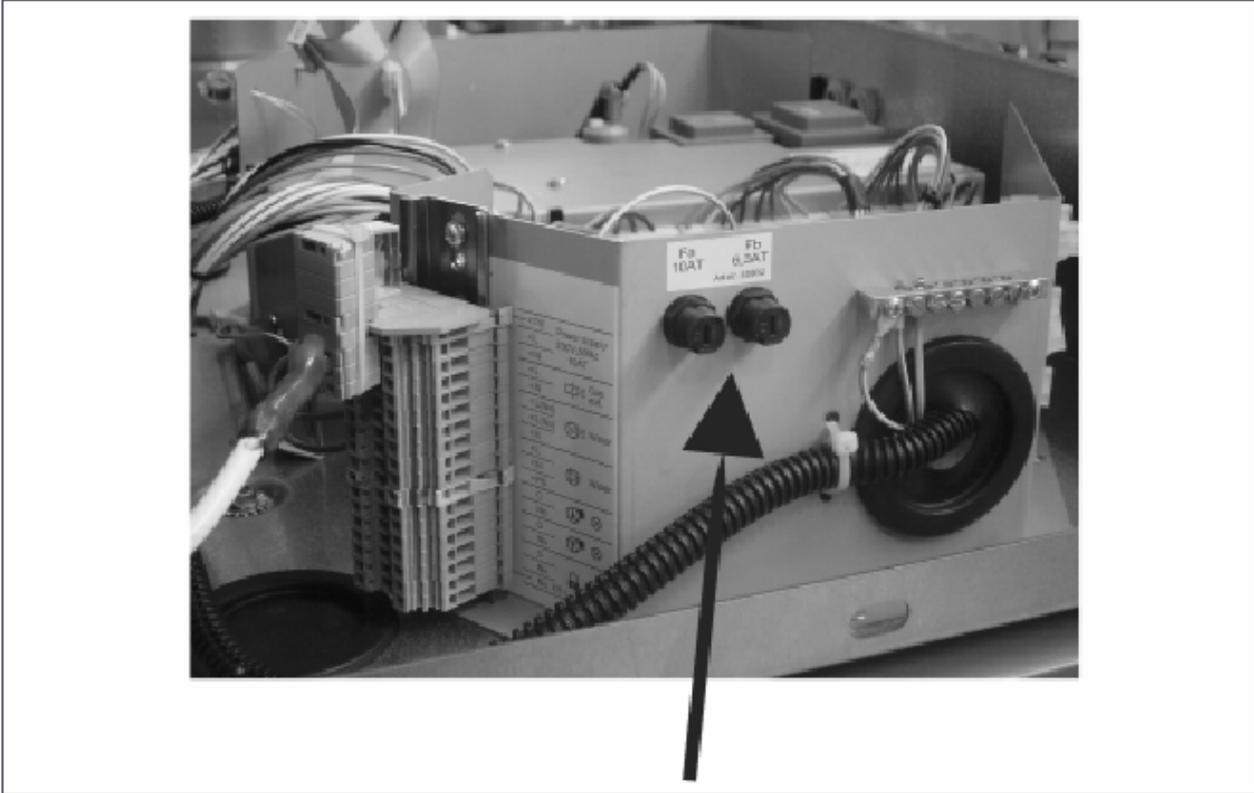


Fig. 15 Posición de los fusibles F_a y F_b

8.2.5 Control de temperaturas

La caldera Remeha Gas 310 Eco lleva un control electrónico de temperatura que se basa en las temperaturas de ida, de retorno, del cuerpo de la caldera y de los gases de combustión. La temperatura de ida puede oscilar entre los 20 y los 90° C (en fábrica, 90° C).

8.2.6 Control del caudal de agua

La Caldera Remeha Gas 310 ECO está equipada con un dispositivo de prevención de caudales bajos de agua cuyo funcionamiento se basa en el ΔT entre la temperatura de ida y la de retorno. Si el $\Delta T = 25^\circ \text{C}$ (ajuste de fábrica), la caldera disminuirá la potencia en modulación permitiendo al quemador permanecer en servicio durante el mayor tiempo posible. Si el ΔT es igual a 40° C la caldera funcionará a potencia mínima. Si el ΔT continua creciendo y sobrepasa los 45° C, la caldera entrará en parada (lo cual no es una avería de la caldera, véase apartado 12.4) y se volverá a poner en marcha cuando las condiciones vuelvan a ser adecuadas. Si la caldera se enciende en seco, se bloqueará inmediatamente por exceso de temperatura, en cuyo caso el código de avería será $\boxed{9} \boxed{7}$.

8.2.7 Seguridad de temperatura máxima

El mecanismo de seguridad de temperatura máxima salta y bloquea la caldera (mostrando un código de error intermitente, véase 14.4 para más detalles) cuando la temperatura del caudal de agua exceda el máximo de temperatura prefijada (que es un parámetro ajustable, véase la apartado 13.2.10). Cuando el error sea corregido, la caldera puede ser reencendida pulsando la tecla de **reset** situada en el panel de mandos.

8.2.8 Presostato de aire diferencial (LDS)

Al inicio de la demanda de calor el sistema comprueba que la entrada del presostato de aire diferencial (LDS) esté abierta. Si no es así, hay un máximo de 4 reencendidos antes de que la caldera entre en parada ($\boxed{E} \boxed{8} \boxed{7}$). Si la entrada LDS está abierta el ventilador acelerará y creará una diferencia de presiones dentro de la caldera. Cuando se alcanza la velocidad de control del LDS la entrada del LDS debe cerrarse. Si no es así, hay también un máximo de 4 intentos de encendido antes de que la caldera entre en parada ($\boxed{E} \boxed{0} \boxed{8}$).

Una vez que se alcanza la velocidad de control, el LDS se desconecta para permitir la modulación de la caldera.

8.3 Conexiones

Retirando la tapa del panel de control aparecen los bornes y los conectores de la caldera. Los bornes de la izquierda corresponden a las conexiones de 24 V y los de la derecha a las de 230V. Todas las conexiones externas (baja y alta tensión) se realizan a partir de estos bornes. Las siguientes secciones ofrecen más detalles acerca de las opciones de conexión.

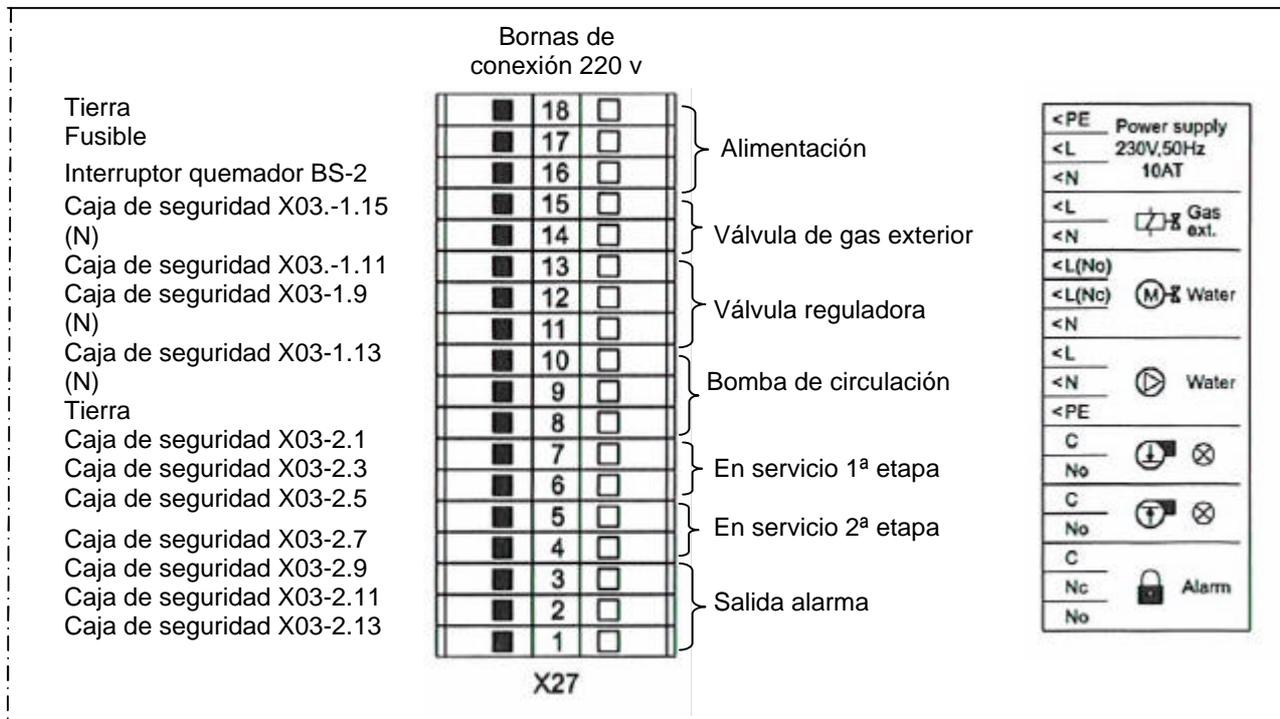
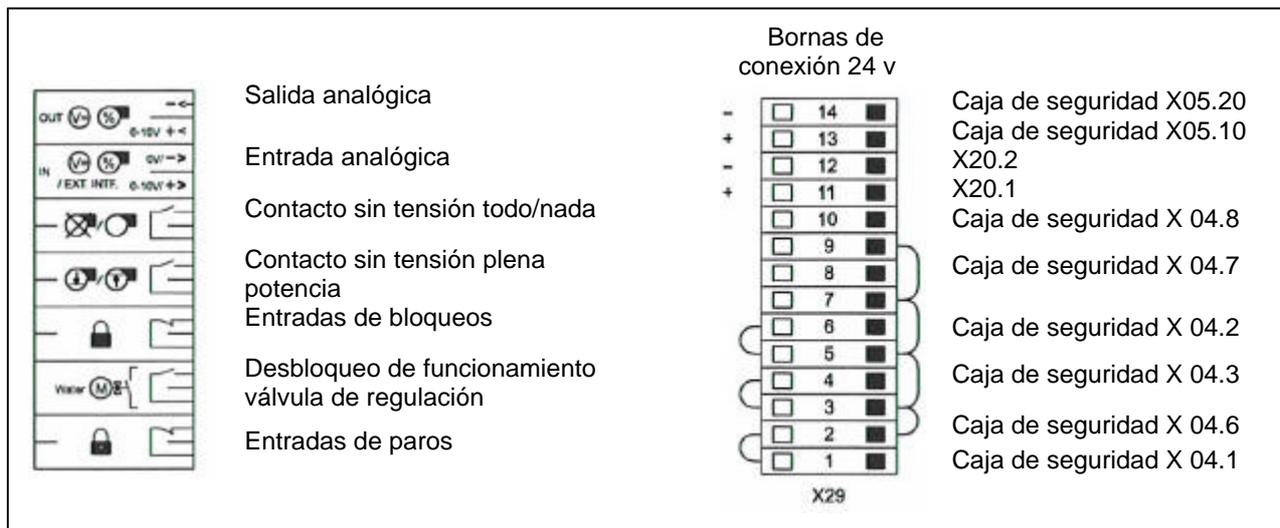
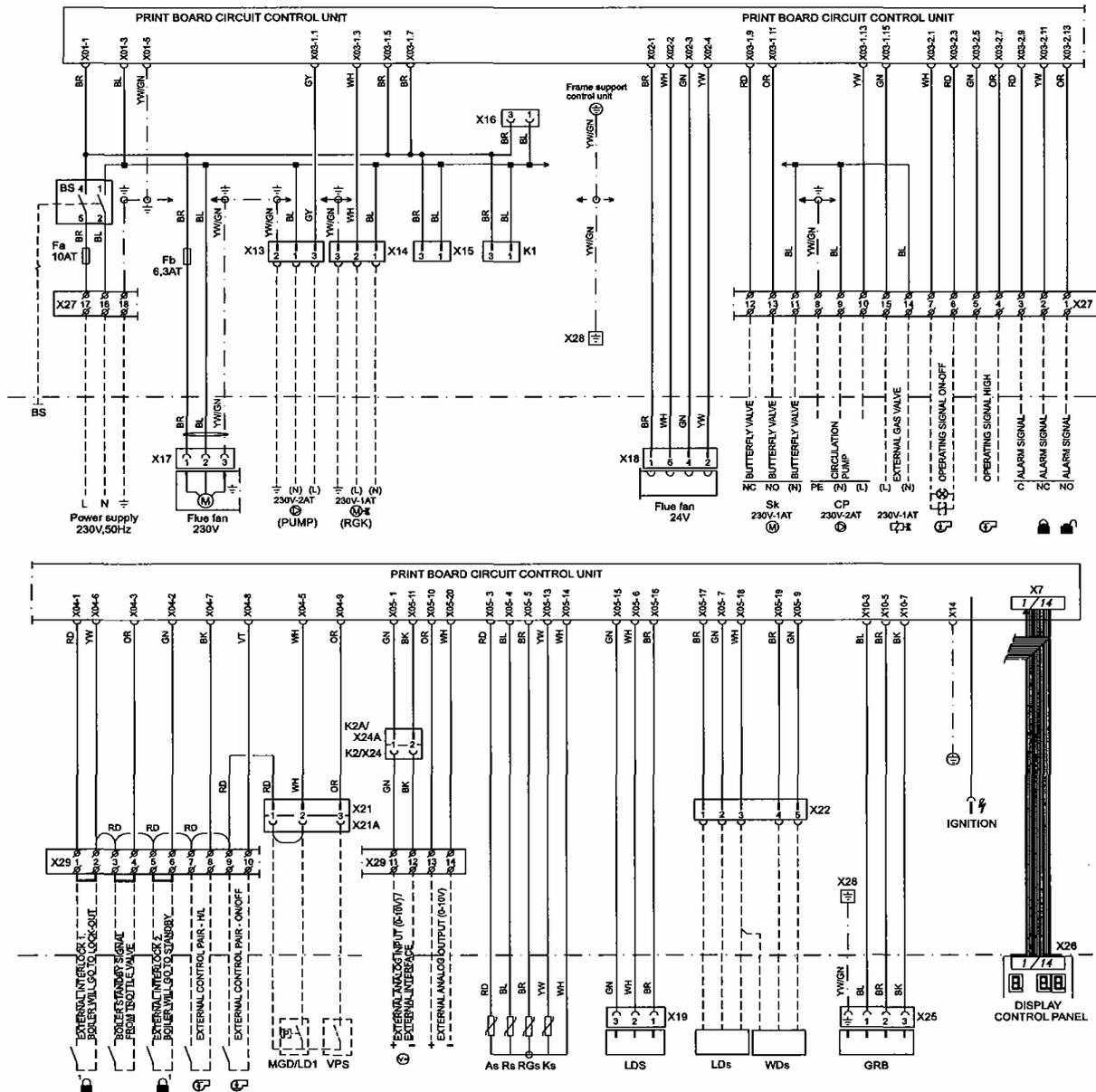


Fig.16 Bornas

Remeha Gas 310 ECO

8.4. Esquema eléctrico



As	SONDA DE TEMPERATURA DE IDA
BS	INTERRUPTOR QUEMADOR
CP	BOMBA ACS
Fa	FUSIBLE CUADRO ELECTRICO
Fb	FUSIBLE VENTILADOR
GRB	VÁLVULA DE GAS MULTIBLOC
Ks	SONDA CUERPO CALDERA
LDS	SONDA PRESOSTATO DE AIRE
LDs	SONDA ENSUCIAMIENTO
MGD/LD1	PRESOSTATO MINIMA DE GAS
Rs	SONDA DE RETORNO
RGs	SONDA DE GASES QUEMADOS
RGK	CLAPETA DE CIERRE
Sk	VÁLVULA MARIPOSA
V	VENTILADOR
VPS	CONTROL ESTANQUEIDAD
WDs	SONDA DE PRESION DE AGUA

COLORES DE LOS TUBOS	
BC	BLANCO
BL	AZUL
BR	MARRON
GS	GRIS
JN	AMARILLO
JN/VE	AMARILLO/VERDE
NR	NEGRO
OR	NARANJA
RG	ROJO
VE	VERDE
VT	VIOLETA

K1	CONECTOR TEM INTERFACE
X1, X2, X3-1, X3-2, X4, X5, X7, X8, X10, X14	CONECTOR PLATINA COFRE DE SEGURIDAD
X13	CONECTOR BOMBA DE CALDERA
X14	CONECTOR CLAPETA DE CIERRE
X15	CONECTOR REGULADOR EXTERIOR
X16	CONECTOR REGULADOR EXTERIOR
X17, X18	CONECTOR VENTILADOR (230 V – 24 V)
X19	CONECTOR PRESOSTATO AIRE DIFERENCIAL
X21	CONECTOR PRESOSTATO DE GAS/ESTANQUEIDAD
X22	CONECTOR Sonda PRESION DE AIRE/PRESION DE AGUA
X24	CONECTOR PLATINA TEM-INTERFACE RMCI-1400 (OPCIONAL)
X25	CONECTOR VÁLVULA DE GAS
X26	CONECTOR CUADRO MANDOS
X27 ∅	BORNAS 230 V
X28	BORNAS TIERRA
X29	BORNAS 24 V
---	A CABLEAR IN SITU

Fig.17 Esquema eléctrico

8.5 Diagrama de secuencia de maniobras

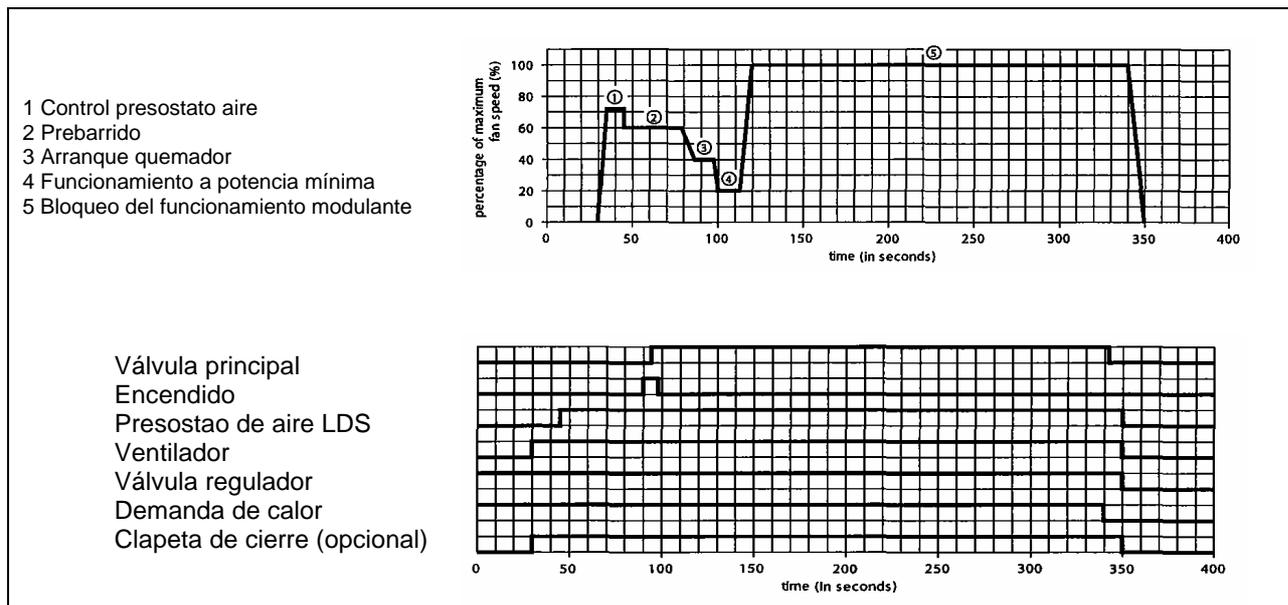


Fig.18 Diagrama de secuencia de maniobras

8.6 Control de la caldera

8.6.1 Introducción

La caldera Remeha Gas 310 ECO puede ser controlada empleando uno de los siguientes métodos:

Nota: al utilizar el control de marcha/paro la caldera también modulará para mantener la temperatura prefijada del caudal (parámetro H_1)

- Totalmente modulante, en cuyo caso la potencia modula entre el mínimo y el máximo basándose en la temperatura de ida fijada por el control de modulación.
- Control analógico (0-10 V), en el que la producción de calor o la temperatura son controlados por un regulador 0-10 V.
- Control de marcha/paro (un relé sin tensión), en el que la producción de calor modula entre el mínimo y el máximo basándose en la temperatura de ida prefijada en la caldera.
- Control de dos etapas (dos relés sin tensión) en el que la caldera es controlada por controladores en 2 etapas, una a potencia parcial y otra a plena potencia.

En todos los casos, la modulación se basa en la temperatura de ida necesaria y existe un control de potencia dependiente del diferencial de T que tiene las siguientes características:

Hasta un ΔT de 25° C (que es el parámetro H_1 fijado en fábrica) la caldera funciona a plena potencia. Entre el ΔT de plena potencia y el de potencia parcial la caldera reduce su potencia en progresión lineal (véase fig.19).

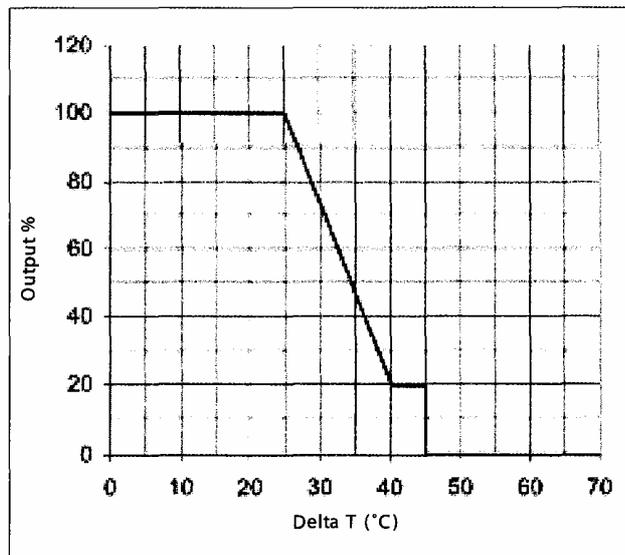


Fig. 19 Característica del control de potencia

8.6.2 Reguladores modulantes

Para optimizar la capacidad modulante de la caldera, ésta puede conectarse a un control *rematic* o *similar*. Mediante este control se conseguirá una compensación exterior temporal y climática óptima que permitirá alcanzar un máximo rendimiento y un mínimo de ciclos en la caldera sin alterar el diseño de la instalación. Para poder realizar esta conexión, debe haber un interface opcional *rematic* o *similar* en el panel de mandos de la caldera.

Rematic o similar. Regulador modulante para instalaciones de varias calderas en cascada. Rematic 2945 C3K o similar. Este regulador optimiza el rendimiento de las calderas en función de la temperatura exterior regulando también los tiempos y las temperaturas del DHW. Se puede emplear en instalaciones de varias calderas en cascada (hasta un máximo de 8). El regulador se coloca en una de las calderas y es interfaceado para comunicarse con los controles de la caldera por medio del adaptador que se suministra. Esta instalación se completa con la conexión local y los sensores comunes de caudal. Ponga el valor del parámetro de funcionamiento de la regulación de la caldera a .

Nota: por favor lea con detenimiento las instrucciones que vienen junto con el regulador para optimizar su rendimiento.

8.6.3 Control analógico BMS (0-10 V DC)

Resistencia de entrada $R_{in} = 66 \text{ k}\Omega$

La producción de calor fluctúa entre unos valores mínimo y máximo según la tensión suministrado por una entrada externa (0 – 10 V). Para controlar la caldera por medio de una señal analógica, la señal debe ser conectada a los bornes 35 (+) y 36 (-) en el panel de instrumentación.

⚠ Importante!!! Cuando se opta por el control analógico, el contacto de encendido y apagado y el de potencia máxima y mínima adquieren aún mayor prioridad (por ejemplo, protección contra la formación de escarcha)

Basándose en la temperatura (de 20 a 90° C) sitúe el valor del parámetro de funcionamiento de regulación de la caldera para que pase de a . Para programar el ratio entre tensión y temperatura del caudal deseada véase párrafo 13.2.5 y fig.20:

0 a 0.9 V =caldera apagada
1V= temperatura de ida fijada a 10° C
8V= temperatura de ida fijada a 80° C

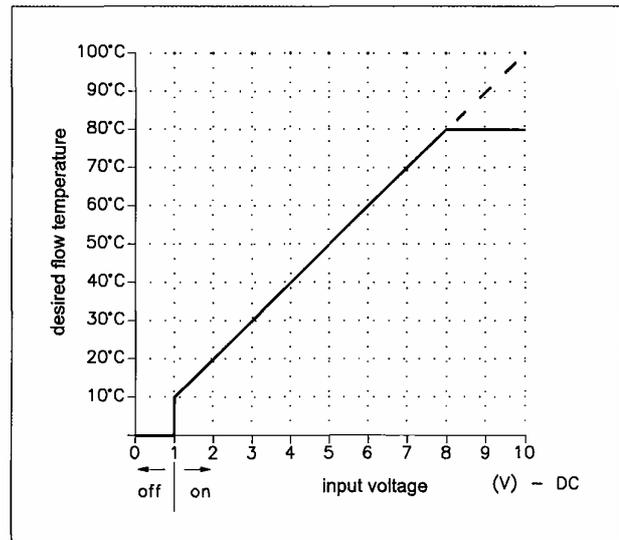


Fig.20 Regulación de la temperatura por medio de una señal analógica (0-10V)

Basándose en la potencia - parámetros fijos 20 a 100%. Sitúe el valor del parámetro de funcionamiento de regulación para que pase de a . (Véase fig.21)

- 0 a 1,9 V = caldera apagada
- 2V a 10V = la caldera modula entre el 20 y el 100% según sea la demanda de calor.

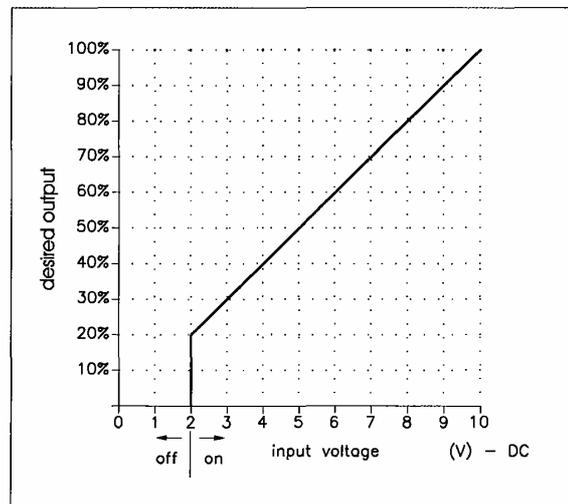


Fig.21 Regulación de la potencia por medio de una señal analógica.

8.6.4 Regulador de marcha y paro (1 etapa)

La producción de calor modula entre unos valores máximo y mínimo en función de la temperatura prefijada del caudal, las conexiones de la sonda se realizarán en los bornes X29-9 y X29-10.

En este caso el valor pasaría del parámetro a (marcha/paro).

8.6.5 Control de máxima y mínima potencia (2 etapas)

La producción de calor es controlada entre potencia parcial (de un 50%, reajutable) y la plena potencia por medio de un controlador en dos etapas; los bornes X29-9 y X29-10 corresponden a potencia media y los bornes X29-7 y X29 8 a potencia máxima. Coloque el valor \boxed{X} del parámetro \boxed{A} a $\boxed{2}$. En modo regulación, con el parámetro $\boxed{4}$ se puede modificar el porcentaje de potencia considerado bajo (el punto inicial de potencia media en porcentaje). El porcentaje de potencia correspondiente a potencia máxima depende de la plena potencia, véase modo regulación, que es el parámetro $\boxed{5}$ (plena potencia). Mientras dura el estado de plena potencia la modulación pasa a un segundo plano.

8.7 Otras entradas

8.7.1 Entrada en paro

De forma estándar, la caldera cuenta con un contacto de paro que lleva un circuito de control de 24V. No es necesaria una reprogramación manual de esta entrada. Cualquier aparato externo necesario para parar la caldera (por ejemplo contactos de límites o válvulas de admisión, presostatos de mínima de gas) deberían ser colocados en serie y conectados a las terminales X29-5 y X29-6. Si se interrumpe este circuito, se activará el contacto de seguridad y pondrá la caldera en situación de parada con el código de avería $\boxed{b}\boxed{8}\boxed{8}$. Si se emplea esta entrada, hay que retirar primero el puente.

8.7.2 Entrada en bloqueo

De forma estándar, la caldera cuenta con un contacto de bloqueo que lleva un circuito de control de 24V. Esta entrada sí precisa ser desbloqueada manualmente una vez que es activada.

Cualquier aparato externo necesario para parar la caldera (por ejemplo, presostatos de máxima de gas) debe carecer de tensión y debería ser colocado en serie y conectada a los bornes X29-1 y X29-2. Si se interrumpe este circuito, saltará el contacto de seguridad y la caldera entrará en bloqueo, mostrando el código de avería $\boxed{7}\boxed{2}$ y será necesaria una intervención manual para desbloquearla pulsando el reset. Si se emplea esta entrada, hay que retirar primero el puente.

8.7.3 Contacto externo

De forma también estándar, la caldera cuenta con un contacto externo que lleva un circuito de control de 24V. Cualquier aparato externo necesario para evitar la entrada en funcionamiento de la caldera (por ejemplo, interruptor de caudal de aire en la ventilación de la sala de calderas, interruptor fin de carrera de la válvula mariposa) debe carecer de tensión e ir conectado en serie a las terminales X29-3 y X29-4. La Interrupción del circuito hará que la caldera no pueda empezar a funcionar. La caldera no entra en bloqueo. Si se emplea este contacto, hay que retirar primero el puente.

8.7.4 Otras salidas

8.7.5 Salida analógica

Dependiendo de los valores fijados en cuanto a mantenimiento (véase apartado 13.2.13), la señal de salida analógica puede transmitir los siguientes valores:

Señal de salida	Descripción
0V	Caldera apagada
0,5V	Señal de alarma
1,0V	Caldera parada
2,0-10V	Potencia entre el 20 y 100% o temperatura entre 20 y 100° C.

Tabla 09 Señal de salida analógica

Esta salida va conectada a los bornes X29-13 (+) y X29-14 (-)

8.7.6 Señal de funcionamiento

De forma estándar la caldera cuenta con relés internos que indican si la caldera está en funcionamiento y si lo está a plena potencia.

Los contactos del relé no tienen tensión y se cierran para confirmar el funcionamiento. En el caso de la señal de caldera encendida, se conectan con los bornes X27-6 y X27-7. En el caso de caldera funcionando a plena potencia, se conectan con los bornes X27-4 y X27-5.

Carga de los contactos:

Tensión máxima: 230V

Corriente máxima: 1 amperio

8.7.7 Señalización de averías

La caldera cuenta también de forma estándar con un relé interno abierto-cerrado para señalar averías.

Estos relés carecen de tensión y pueden ser conectados para confirmar el funcionamiento con contactos cerrados y abiertos para confirmar el funcionamiento de la caldera. Para la señal de avería de "contactos cerrados" la conexión es a los bornes X27-3 y X27-1.

Para la señal de avería de "contactos abiertos" la conexión es a los bornes X27-3 y X27-2.

Carga de los contactos:

Tensión máxima: 230V

Corriente máxima: 1 amperio

8.7.8 Válvula de gas externa

También cuenta con un relé interno que se excita cuando existe una demanda de calor. Este relé aplica una tensión de 230V a las terminales X27 - 15 (fase) y X27 - 14 (neutro). El relé se desconecta cuando finaliza esa demanda de calor. En una instalación de calderas en cascada puede ser necesaria la instalación de contactos exteriores adicionales (por parte de terceros).



Importante!!! Este equipamiento no puede ser empleado para regular una válvula de gas externa que a su vez alimente a otros aparatos.

Carga de los contactos:

Tensión máxima: 230V

Corriente máxima: 1 amperio

8.8 Accesorios opcionales

8.8.1 Sonda presión del agua

La sonda de presión del agua se encarga de poner en bloqueo la caldera (bloqueo  cuando no se alcanza la presión mínima prefijada (ajustable entre 0.8 y 6 bares, con un valor prefijado en fábrica de 1 bar, véase apartado 13.2.12). La sonda de presión hidráulica debe ir conectada al enchufe hembra de 5 pins X22 en el regletero de 24 V.

Pulse el  y la tecla  Simultáneamente durante 2 segundos para que el panel de mandos detecte la presencia de la sonda de presión hidráulica.

Importante!!! Esta opción puede funcionar sola y exclusivamente cuando la sonda de presión hidráulica es conectada y activada (parámetro )

8.8.2 Control de estanqueidad de la válvula multibloc de gas(VPS)/

El dispositivo de control de estanqueidad del bloque de gas controla y verifica las válvulas de seguridad en la válvula de gas multiblock. Esta comprobación tiene lugar antes de la fase de pre-ventilación de la caldera. Si se produce un escape entre dos válvulas de seguridad en la válvula de gas multiblock, la caldera se bloqueará y mostrará los códigos de avería  o  en la pantalla. El sistema para el control de la estanqueidad del bloque de gas debe ser instalado en la caldera conectándolo con el enchufe hembra de tres pins X21 en la terminal de 24 V y el panel de mandos de la caldera utiliza el parámetro  para indicar que lo ha detectado (véase apartado 13.2.13).



Importante!!! Esta opción puede funcionar sola y exclusivamente cuando está conectada y activada (parámetro )

8.8.3 Presostato de mínima de gas

El presostato de mínima del gas (fijada en 17 mbar) para la caldera (código de apagado ) cuando la presión del gas de entrada es demasiado baja. Este interruptor debe ir conectado al enchufe hembra de 3 pins X21 en el borne de 24V. El panel de mandos detecta automáticamente la presencia de este presostato.

8.8.4 Clapeta de gases de combustión

En una configuración en cascada, la clapeta de gases de combustión sirve para que los gases de combustión nunca sean evacuados a través de una caldera que no esté en funcionamiento. Por lo tanto, la caldera puede ser instalada en un sistema de gases de combustión a presiones superiores (estos sistemas permiten el empleo de chimeneas de mucho menor diámetro).

La clapeta de gases de combustión debe ser conectada con el enchufe hembra de 4 pins en el regletero de 230V.

8.8.5 Válvula mariposa de retorno

Se puede instalar una válvula mariposa en el retorno de cada caldera para garantizar que cuando no esté en funcionamiento permanezca hidráulicamente desconectado del sistema. Cuando la válvula mariposa

de retorno está completamente abierta, el interruptor de fin de carrera de la válvula está cerrado, permitiendo así el funcionamiento de la caldera.

La válvula mariposa de retorno debe ir conectada a los bornes X27-11 (neutro), X27-12 (corriente eléctrica cerrada) y X27-13 (corriente eléctrica abierta) en el borne de 230V.

El interruptor fin de carrera de la válvula mariposa de retorno debe ir conectada a las terminales externas de contacto X29-3 y X29-4 (retire antes el puente). Tras la parada de la caldera, el suministro de electricidad permanecerá en X27-13 al tiempo que mantiene la válvula abierta durante el tiempo de postcirculación de la bomba (código fijado ) entonces cambia a X27-12 para cerrar la válvula (esto sucede así también incluso si no se ha conectado ninguna bomba al panel de mandos).

Véase también secciones 8.9.1 y 13.1.2

8.9 Otras conexiones

8.9.1 Conexión de una bomba

La caldera Remeha Gas 310 ECO tiene un dispositivo que proporciona suministro eléctrico (de 230V, a un máximo de 2 A) para controlar una bomba externa a la caldera.

El panel de mandos hará funcionar la bomba cada 24 horas cuando la caldera no esté en servicio para prevenir que se formen sedimentos y asimismo, cada vez que finalice una demanda de calor se pondrá la bomba en funcionamiento durante un pequeño lapso de tiempo (parámetro , véase apartado 13.1.2)



Importante!!! Es imprescindible que se respete la polaridad.



Importante!! Para instalaciones de varias calderas en cascada la bomba del sistema no puede utilizar esta fuente de electricidad. Si el sistema se para, también la bomba del sistema se parará.

Conecte las terminales de carga X27-9 (neutro) y X27-10 (fase)

Tensión: 230V

Corriente máxima: 2A

La resistencia hidráulica de la caldera a un ΔT de 11° C y 20° C para las diversas variantes de potencia de la caldera Remeha Gas 310 ECO es la que aparece en la tabla 02, apartado 4.2.

8.9.2 Protección anti-hielo

La caldera debe ser instalada en un local al abrigo de heladas, teniendo en cuenta el posible riesgo de congelación de los conductos de evacuación de condensados. La protección anti-hielo que lleva incorporada la caldera se activa si la temperatura del caudal de agua es:

- inferior a 7° C, en cuyo caso la bomba de circulación se activa automáticamente
- inferior a 3° C, que pone en marcha la caldera

- superior a 10° C, en cuyo caso tanto la bomba de circulación como la bomba se paran. Cuando esto sucede, la bomba sigue funcionando durante 15 minutos antes de pararse definitivamente.



Importante!! Esta protección anti-hielo protege únicamente a la caldera. Por lo tanto, deben tomarse

otras medidas para proteger el conjunto del edificio en el que se encuentre y el sistema de calefacción y agua caliente en su conjunto. Estas medidas dependerán de cuáles sean los parámetros prefijados o del tipo de controles externos que se empleen.

9 INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN PARA EL INSTALADOR DE GAS

9.1 Conexión al gas

La caldera Gas 310 sólo se puede utilizar con gas natural. El racor de conexión se encuentra en la parte superior de la caldera. La caldera va equipada con un filtro de gas para prevenir la posible contaminación de la válvula de gas o del cuerpo del quemador con cualquier suciedad. En las proximidades de la caldera debe instalarse una válvula de corte de gas.

9.2 Presiones del gas

La válvula principal de gas de la caldera puede admitir una presión el gas entrante de hasta 100 mbar, pero debe contar con una presión mínima de 17 mbar en la válvula de corte cuando la caldera esté funcionando a plena potencia. Las presiones por debajo de este nivel pueden tener como resultado el bloqueo de la caldera.

Para instalaciones de varias calderas en cascada esta presión mínima debe existir en cada caldera con todos los elementos funcionando a pleno rendimiento.

9.3 Control del caudal de gas/ aire

La caldera tiene un control del diferencial de presión del caudal de gas/ aire. Este control del caudal de gas/ aire mantiene a un nivel constante el equilibrio entre el volumen de gas y el de aire que entran en el quemador independientemente de la carga que reciba. Este control garantiza una combustión limpia y segura y un alto rendimiento en toda la gama de potencias parciales.

Antes del encendido, una sonda de diferencial de presión monitoriza la presencia de un mínimo caudal de aire.

10 PUESTA EN MARCHA

10.1 Encendido inicial

-  Asegúrese de que la caldera está sin tensión
- Quite la envolvente frontal
- Abra la conexión de gas
- Revise las conexiones eléctricas incluyendo la de tierra
- Llene de agua la instalación (aproximadamente a 1,0 bar)
- Purgue la instalación de calefacción
- Llene de agua el sifón de condensados
- Verifique los conductos de evacuación de gases de combustión y de admisión de aire.
- Purgue la conducción de gas
- Abra la válvula de gas
- Verifique la presión de entrada del gas (PI)(véase fig.22)
- Revise la estanqueidad de las conexiones de gas
- Conecte la caldera a la red eléctrica
- Ponga en funcionamiento la caldera con el interruptor de funcionamiento
- Conecte la bomba de circulación y revise la posición de la instalación y el sentido de la rotación,
- Ajuste los controles de la caldera a la demanda de calor
- La caldera debería ponerse en marcha siguiendo la secuencia que aparecerá indicada en la pantalla de códigos:

 = caldera en posición de espera

 = si está conectada, se abre la válvula mariposa; espere a que se cierre el presostato de mínima de gas; la sonda del diferencial de presión del aire se mantiene en posición neutral; amortiguador de gases de combustión (si procede); el ventilador se pone en funcionamiento y la caldera espera hasta que se establece un caudal de aire suficiente; la sonda del

diferencial de presión del aire debe conectarse para garantizar suficiente volumen de aire.

 = sistema de control de estanqueidad en la válvula de gas (si procede)

 = pre-ventilación

 = empieza a funcionar la bomba de circulación; encendido de la mezcla aire/ gas

 = quemador en servicio

17.a Revise y corrija, si es necesario, los valores programados para el caudal de gas/ aire. Se pueden revisar tanto los valores a potencia parcial como a plena potencia, pero sólo en la válvula de gas multiblock. Para las revisiones y ajustes son necesarios: un detector electrónico para el reglaje del contenido de CO₂ (basándose en la cantidad de O₂, y un detector de presión del gas.

Asegúrese de que la apertura (véase fig.23) alrededor de la sonda de medición está debidamente cerrada durante la medición.

Tenga en cuenta de que es necesario también medir los niveles de O₂ en los gases de combustión, dado que una medición directa del CO₂ puede conllevar inexactitudes debido a los niveles cambiantes de CO₂ en el gas natural. Conecte el medidor de presión del gas entre el punto de medida PG que se encuentra en la cara inferior de la válvula de gas multiblock y el punto de medida PL ((véase fig.22) asegurándose de que las conexiones son estancas al gas.

17.b Ponga la caldera a plena potencia (modo forzado) presionando las teclas - y + simultáneamente durante dos segundos. La letra  aparecerá ahora en la pantalla.

17.c Cuando se alcanza el pleno rendimiento mida el diferencial P del gas entre el punto de medición P que se encuentra en la cara inferior de la válvula de gas multiblock y el punto de medición PL en el venturi y compárelo con el valor en la *tabla 10*. Reajústelo si es necesario empleando el tornillo de ajuste  en la válvula de gas multiblock.

17.d Revise el porcentaje de CO₂ (basándose en el de O₂) guiándose por los valores que muestra la *tabla 10*. Si los valores que se obtienen sobrepasan las tolerancias que se indican, reajústelos de acuerdo con la *figura 22*. Cerciérese de que en ningún momento se apaga la llama mirando por el visor de llama.

17.e Haga funcionar la caldera a potencia mínima (modo forzado) pulsando las teclas (-) y  simultáneamente durante 2 segundos. La pantalla ahora mostrará la letra .

17.f Cuando se alcance esta potencia mínima, mida el diferencial de presión entre el punto P que se encuentra en la cara inferior de la válvula de gas multiblock y el punto de medición PL en el venturi y compárelo con el valor expresado en la *tabla 10*. Reajústelo si es necesario empleando el tornillo  de la válvula de gas multiblock.

17.g Compare el porcentaje de CO₂ (basándose en el de O₂) con los valores que aparecen en la *tabla 10*. Si los valores que obtiene exceden los de las tolerancias de esta tabla, reajuste de acuerdo con la *figura 22*.

Cerciérese de que la llama sigue encendida mirando a través del visor de llama.

Repita la revisión a partir del punto 17.b hasta que asegurarse de que todos los valores se ajustan a los valores de las tablas.

Si tiene problemas para corregir las desviaciones, póngase en contacto con nuestro Departamento Técnico.

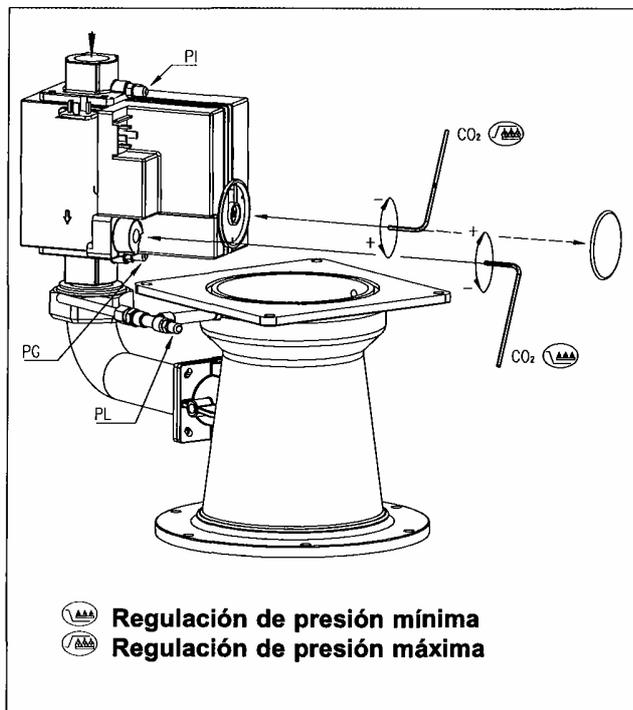


Fig.22 Puntos de reglaje de la válvula de gas multiblock

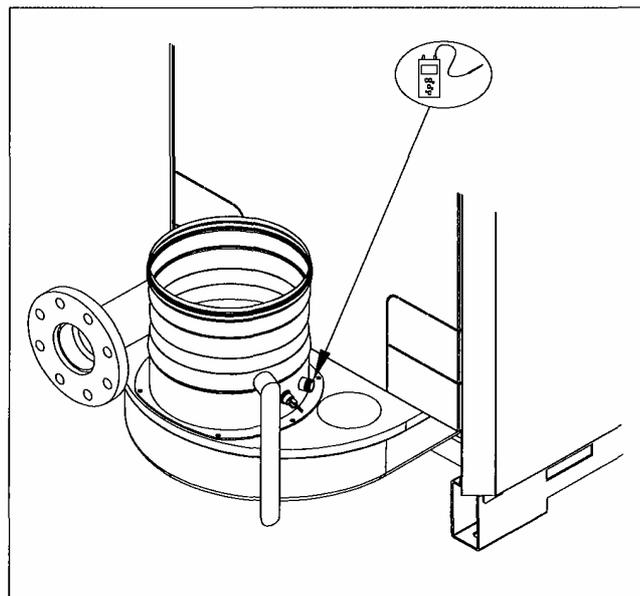


Fig.23 Punto de medición de los gases de combustión.

	Gas natural (G20)	
	Plena pot. (100%)	Pot. Mínima (± 20%)
Valor orientativo CO ₂	<u>9.0%</u>	<u>9.0%</u>
ajústese a	<u>± 0,5%</u>	<u>± 0,5%</u>
póngase a	<u>9.0 ± 0,15%</u>	<u>9,0 ± 0.15</u>
Valor orientativo O ₂	<u>4,8%</u>	<u>4,8%</u>
ajústese a	<u>± 0,5%</u>	<u>± 0,5%</u>
póngase a	<u>4,8 ± 0,25%</u>	<u>4,8 ± 0,25%</u>
? P 5 elem. (Pa.)	<u>1300 ± 100</u>	<u>60 ± 10</u>
? P 6 elementos	<u>1020 ± 100</u>	<u>42 ± 10</u>
? P 7 elementos	<u>900 ± 100</u>	<u>50 ± 10</u>
? P 8 elementos	<u>1350 ± 100</u>	<u>65 ± 10</u>
? P 9 elementos	<u>1650 ± 100</u>	<u>85 ± 10</u>

Tabla 10 Valores para ajustar los volúmenes de CO₂ y O₂.

Remeha Gas 310 ECO

17.h Retire el equipo de medición y selle los puntos de prueba.

18. Revise el control de estanqueidad de gas y el presostato de mínimo de gas (si han sido instalados):

El parámetro \square debe fijarse en un valor mayor o igual a 8, dependiendo de las opciones conectadas (véase apartado 13.2.13).

Entonces, conecte el presostato de gas y de detección de escapes a una presión igual al 50% de la presión entrante. Asegúrese de que la presión de entrada medida no es mayor que la de cierre.

19. Vuelva poner la caldera en modo usuario pulsando la tecla de **reset**.

20. Caliente el sistema hasta alcanzar aproximadamente los 80° C y apague la caldera.

21. Purgue el sistema y revise la presión del gas.

22. La caldera está ahora lista para funcionar.

23. Coloque los controles de la caldera en los valores necesarios.

24. Realice los informes de puesta en marcha.



Nota:

La caldera Remeha Gas 310 ECO se suministra con una serie de valores prefijados en fábrica que deberían ser correctos para la mayoría de las instalaciones. Si se necesita prefijar otros valores, véanse secciones 13.1 y 13.2.

25. Ahora se puede optar por los siguientes tipos de funcionamiento:

25.a **Funcionamiento modulante**; la potencia de la caldera modula en función de la temperatura de ida que es registrada por el control de modulación (véase nota en el punto 25.c y la apartado 8.6.2)

25.b **Funcionamiento potencia máxima/mínima**: la caldera funciona a plena potencia o a potencia mínima, dependiendo de la demanda de calor (véase apartado 8.6.5). Si este tipo del funcionamiento roza los límites de seguridad la caldera empezará a modular.

25.c **Funcionamiento encendido/ apagado**: la caldera modula entre potencia mínima o máxima basándose en la temperatura de ida prefijada en la caldera (véase apartado 8.6.4).



Importante!!! La caldera empezará a funcionar inicialmente a media carga forzada. El tiempo estimado en fábrica para media carga forzada es de 30 segundos. Este valor es correcto siempre y cuando se utilicen los controles de modulación (véase punto 25.a). Para el funcionamiento marcha/paro, el tiempo de funcionamiento a media carga que se recomienda es de 3 minutos (modo preparación, parámetro \square , véase apartado 13.2.3)

25.d **Funcionamiento 0-10V**: según cuáles sean los ajustes, hay dos situaciones posibles (véase apartado 8.6.3)

- La potencia fluctúa de forma lineal con la señal enviada, 2V = 20%, 10V = 100%.
- La temperatura de ida fluctúa de forma lineal con la señal enviada (dependiendo de los

parámetros \square y \square); por ejemplo: 0V=0° C y 10V = 100° C.

La caldera modula basándose en la temperatura prefijada del caudal (que de fábrica se mueve entre los 20° C y los 90° C) y tiene una protección de diferencial máximo de temperatura.

10.2 Apagado de la caldera

1. Apague el interruptor de marcha/paro de la caldera. De esta forma también el panel de mandos quedará desconectado de la corriente eléctrica.
2. Cierre la válvula de alimentación del gas.



Importante!!! Cuando la caldera está apagada. Carece de protección anti-hielo.

11 EQUIPAMIENTO DE CONTROL Y SEGURIDAD

11.1 Generalidades

La caldera viene programada de fábrica con una serie de valores para su funcionamiento normal pero puede ser modificada por un instalador cualificado y así adaptarla a la mayoría de las situaciones. Estos valores se introducen y son leídos a través del panel de instrumentación o un ordenador portátil o un PDA (que puede tener varias opciones y diversos tipos de software).

Para mayor seguridad, esta caldera cuenta con tres niveles de acceso:

1. Nivel usuario - acceso libre
2. Nivel mantenimiento - acceso mediante un código de puesta en marcha, exclusivamente para personal autorizado.
3. Nivel de fábrica - acceso mediante un PC que tenga código de fábrica (que sólo posee Remeha)

11.1.1 Distribución del panel de instrumentación

El panel de instrumentación consiste en (véase fig.24):

- 1 Interruptor de funcionamiento
- 2 Conexión PC/PDA para monitorización y programación Recom
- 3 Instalación para incorporar un compensador climático

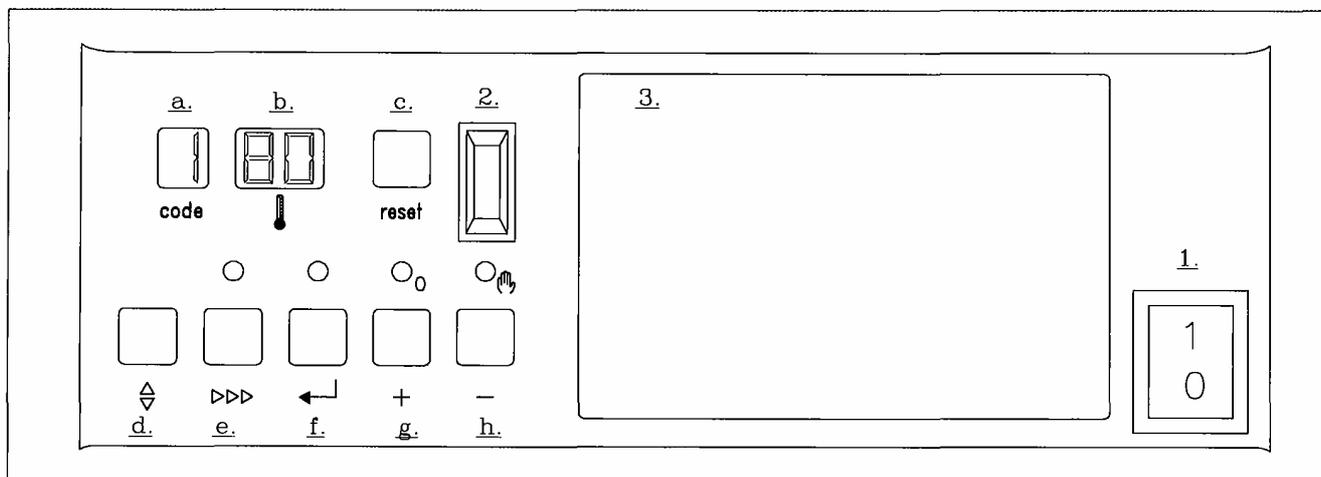


Fig.24. Panel de instrumentación

Las funciones de estas teclas y visores son las siguientes:



El apartado 16.1 contiene un resumen de las teclas principales relativas al funcionamiento de la caldera.

A. ventana de códigos:

Códigos a los que tiene acceso el usuario:

- modo funcionamiento: [1] (sólo cifra o dígito)
- modo programación: [1.] cifra o dígito con punto)
- modo lectura: [1.] (cifra o letra con punto intermitente)
- modo parada: letra [b]
- modo forzado: MÁXIMA POTENCIA letra [H]
- modo forzado: MÍNIMA POTENCIA letra [L]
- modo error: [1.] (cifra o letra intermitente) (fallo existente en ese momento)

Códigos a los que sólo puede acceder el personal de mantenimiento:

- modo error: [1.] (con dígito intermitente) fallo en la memoria
- modo contador: alternancia de [1] + [1] + [1]
- modo parada: [1.] dígito y punto aparecen alternativamente en el primer bloque de la pantalla

b. [1.] ventana mostrando:

- temperaturas
- valores programados
- códigos de parada o de avería

c. reset:

- tecla de reset /desbloqueo

d. [1.] Tecla de modo:

- función de programación: utilice esta tecla para seleccionar el modo escogido.

e. >>> Tecla paso.

- función de programación: utilice esta tecla para seleccionar un parámetro dentro del código.

f. ← Tecla de almacenado.

- función de programación. Tecla para guardar los valores programados.

g. tecla (+):

- función de programación: para incrementar los valores que se desean programar

h. tecla (-):

- función de programación: para rebajar los valores que se desean programar.
- función interruptor, funcionamiento manual o automático.

11.1.2 Indicadores LED

El panel de instrumentación tiene 4 indicadores LED con las siguientes funciones:

- El LED sobre la tecla (-) (en el símbolo ) cuando se ilumina en verde indica y confirma que la caldera se encuentra en funcionamiento manual (véase apartado 11.2)
- El LED sobre la tecla (←) indica que se ha activado la bomba ha entrado en su funcionamiento mínimo programado de una vez cada 24 horas (y la bomba si es necesario)
- El LED sobre la tecla (+) se enciende intermitentemente si la sonda de presión hidráulica opcional detecta que la presión del agua es demasiado baja.
- El LED sobre la tecla (▶▶▶) se enciende intermitentemente para indicar que no hay conexión con la llave de códigos (que no está conectada)
- Dos indicadores LED encendidos intermitentemente indican que ya no existe ningún contacto entre la llave de códigos y el panel de mandos. La caldera continuará funcionando. La caldera dejará de funcionar tan sólo cuando se corte y se restablezca el suministro de corriente.

11.2 Interruptores de funciones

Algunas de las teclas del panel de instrumentación tienen funciones dobles. Por ejemplo, una función de programación y otra función interruptor.

En el capítulo 13 se detallan las funciones de programación.

Las funciones interruptor (marcha/paro) se activan pulsando la tecla correspondiente a cada caso durante 2 segundos. Si el interruptor activado se encuentra en posición de encendido o de apagado nos lo indicará, o bien el indicador para esa tecla, según esté encendido o apagado, o bien la aparición de una letra en la ventana de códigos.

11.2.1 Funcionamiento manual/automático

Si se pulsa la tecla (-) durante 2 segundos, la caldera se encenderá, incluso si no existe ninguna demanda de calor por parte de un control externo. El LED con luz verde continua sobre la tecla indica demanda manual de calor. Cuando la tecla (-) se pulsa durante 2 segundos, de nuevo la caldera volverá a la función de calefacción central automática (LED verde apagado)



Durante el funcionamiento manual la temperatura de ida no puede sobrepasar el valor máximo programado. Esto es así para proteger la caldera y el

sistema. Los parámetros pueden ser modificados durante el funcionamiento manual



Importante!!! Si hay una bomba externa y ésta no está conectada al panel de mandos, la bomba no se pondrá en marcha.

11.2.2 Modo forzado 'potencia máxima' (

Al pulsar las teclas  y (+) simultáneamente en modo funcionamiento durante dos segundos, la caldera funcionará a plena potencia. La pantalla mostrará entonces la letra . Para proteger la bomba y el sistema, la temperatura de ida no puede sobrepasar el valor máximo que le haya sido preasignado. Al pulsar las teclas (+) y (-) simultáneamente, la caldera volverá a modo funcionamiento.

Tras una fase de funcionamiento manual la caldera volverá a funcionar de modo normal (auto-control) si no se pulsa ninguna tecla en un periodo de 15 minutos.

11.2.3 Modo forzado 'potencia mínima' (

Al pulsar las teclas  y (-) simultáneamente en modo funcionamiento, la caldera funcionará a potencia mínima. La pantalla mostrará entonces la letra . Para proteger el sistema y la caldera, la temperatura del caudal no puede sobrepasar la temperatura máxima prefijada. Al pulsar las teclas (-) y (+) simultáneamente, la caldera volverá a modo funcionamiento.

Tras una fase de funcionamiento manual la caldera volverá a funcionar de modo normal (auto-control) si no se pulsa ninguna tecla en un periodo de 15 minutos.

11.3 Pantalla indicadora de valores

La pantalla dispone tan sólo de dos dígitos; por lo tanto los valores aparecen de la siguiente forma:

- Los valores entre 00 y 99 aparecerán tal cual, sin ningún signo de puntuación.
- Los valores entre 100 y 199 serán indicados con un punto entre ambos dígitos. Por ejemplo  = 100,  = 110,  = 199
- Los valores entre 200 y 299 serán indicados con un punto tras ambos dígitos. Por ejemplo  = 200,  = 210,  = 299
- Los valores por encima de 300 serán indicados mostrando las unidades de millar, de decena, de decena y unidades en pares alternativos por separado.
- Los valores negativos (por ejemplo, cuando se usa una sonda externa o cuando las sondas no están conectadas) serán indicados por un punto tras el último dígito, por ejemplo:  = -10.

12 MODO DE FUNCIONAMIENTO

12.1 Modo de funcionamiento (X□□)

Durante el funcionamiento la pantalla indicadora de códigos indica el estado (desarrollo del funcionamiento) del aparato y el cartel de la temperatura  indica la temperatura de ida en cada momento.

Los dígitos o letras en la pantalla indicadora de códigos tienen los siguientes significados:

Código	Descripción
0	En espera, ausencia de demanda de calor
1	Ventilación (pre-ventilación: 30 seg., post-ventilación: 3 seg.)
2	Encendido
3	Caldera en servicio (detección de la llama)
4	Sin función
5	En espera, ventilador girando y control del caudal de aire (abrir o cerrar presostato diferencial de aire)
6	Paro caldera: <ul style="list-style-type: none"> - Temperatura de ida T1 > temperatura de ida de consigna + 5°C - Temperatura de ida T1 > temperatura deseada por la regulación modulante + 5°C - Temperatura de ida T1 > parámetro  - Diferencia entre la temperatura de ida T1 y la de retorno T2 > 10°C (reglaje de fábrica). Las condiciones iniciales son < o = 10°C
7	Fin de la demanda de calor, post – circulación del ventilador (para prevenir cortes de ciclo) La caldera se mantendrá así durante este periodo y no reaccionará ante ninguna demanda de calor.
8	Sin función
b	Modo de bloqueo (ver apart. 6.4)
H	Modo de funcionamiento forzado a plena potencia
L	Modo de funcionamiento forzado a mínima potencia
ε	Control de estanqueidad de gas
  	Refrigeración del quemador

Tabla 11 Códigos de funcionamiento

12.2 Modo de lectura (X□□)

Este modo se utiliza para mostrar varios valores. Pulse la tecla  hasta que el código  aparezca en la ventana de códigos (el punto parpadea). Seleccione el código deseado utilizando la tecla >>>.

Código	Descripción	Margen de reglaje y eventual explicación	Cartel (ejemplo)
	Temperatura de ida (°C)	Valor medido	 
	Temperatura de retorno (°C)	Valor medido	 
	Temperatura de gases combustión (°C)	Valor medido	 
	Temperatura del cuerpo de caldera (°C)	Valor medido	 
	Temperatura de ida, reglada (°C)	Valor calculado	 
	1º dígito: Estado de la demanda de calor 2º dígito: Posición presostato diferencial de aire (LDS)	  = contacto marcha/paro abierto   = contacto marcha/paro cerrado   = LDS abierto,   = LDS cerrado	 
	Temperatura para que el sistema pueda empezar a funcionar como calefacción central.	Valor solicitado	 

g	El % de potencia solicitada (si permitida por caldera) aparece en pantalla sin tener en cuenta el reglaje de la caldera	00-00(=100%) Valor solicitado	90
R	Potencia calculada en %	10-00(=100) (valor real)	87
b	Tensión en entrada analógica (voltios)	00-00(=100) (valor real)	45
C	Estrategia de control (véase sección 12.3)	01-06	02
d	Presión hidráulica actual	00-60 (dividir x 10 en bar); sólo con sonda de presión de agua (opcional). Sin sonda opcional/ sonda no conectada: 00	15 (1,5 bar)
E	Sin objeto		
F	Velocidad del ventilador	06 - 60	40 00 (=4000*)
C	Nivel de ionización	00=99 (x 0,1 µA)	03
H	Código de caldera único	10 - 98	No aplicable
I	Diferencia de presión respecto a LDS	00 - 80 (x 0,1 mbar)	13

Tabla 12. Modo de fijación de carteles a nivel de utilizador

- El valor que aparece tiene 4 dígitos. La pantalla alterna intermitentemente **F.400** y **I.000**, con el código indicando cuál es el valor que se lee. En este ejemplo, la velocidad del ventilador es de 4000 r.p.m.

12.3 Estrategia de regulador **C**

En un funcionamiento normal, el control de la caldera puede funcionar de acuerdo con una determinada estrategia. La mayoría de las estrategias de control tienen como objetivo mantener la caldera funcionando el máximo de tiempo posible con independencia de los cambios en el caudal de agua o de problemas con el mismo, etc.

Las estrategias de control pueden ser vistas en modo reglaje con el código **C**.

1= modula subiendo (control por debajo del límite de ionización)

2= modula bajando (máxima diferencia de temperatura entre el caudal y el retorno)

3= potencia mínima (la temperatura del retorno supera a la de la ida)

4= modula bajando (la temperatura de los gases de combustión es demasiado alta)

5= bomba / caldera encendida (protección contra el hielo)

6= protección 2 contra falta de caudal (potencia mínima)

7= protección 1 contra falta de caudal (modula bajando)

8= temperatura del cuerpo de la caldera demasiado alta (parada de control)

12.4 Parada (**b**X**X**)

12.4.1 Parada

Durante las paradas, la ventana de códigos muestra una **b** y la ventana de **↓** muestra cuál es el código de parada.



Importante!!! Las paradas son algo normal en el funcionamiento de una caldera y no implican necesariamente ningún tipo de fallo. Sin embargo, si es posible que, en algunos casos, las paradas sean el resultado de un problema en el sistema o de algún parámetro erróneamente calculado.

12.4.2 Modo de parada

En el modo de parada, se pueden revisar cuándo fue la última parada y cuáles han sido sus correspondientes códigos de funcionamiento. Si se emplea un PC (versiones Recom PC y superiores) o un PDA se pueden revisar las últimas 6 paradas.

Durante este modo en particular, los puntos tras los dos dígitos o letras en las ventanas de **↓** están en intermitencia.

La última parada y sus correspondientes códigos de operación, así como las temperaturas correspondientes a cada momento quedan almacenadas en la memoria del microprocesador y pueden ser leídas durante el modo de parada siguiendo estos pasos:

-Introduzca el código de mantenimiento **C12** (véase sección 13.2)

-Pulse la tecla **⬆** hasta que la letra **b** aparezca en la ventana de códigos (tanto el dígito o letra como el punto aparecen de forma intermitente)

-Seleccione el paso que desea con la tecla **>>>**.

Código	Ⓢ	Descripción
1	37	Código de parada (véase tabla 22)
2	03	Código de funcionamiento el momento de la puesta en paro (véase apart. 12.1)
3	53	Temperatura de ida en el momento de la puesta en paro
4	40	Temperatura de retorno en el momento de la puesta en paro
5	58	Temperatura de gases de combustión en el momento de la puesta en paro
6	63	Temperatura del cuerpo de la caldera en el momento de la puesta en paro
7 - 8	00	Tiempo desde la última puesta en paro
9	18	Nivel de ionización en el momento de la puesta en paro (analógico)
a	11	Horas de funcionamiento (centenas de millar y decenas de millar)
b	80	Horas de funcionamiento (millares y centenas)
c	26	Horas de funcionamiento (decenas y unidades)
d	26	Velocidad del ventilador en el momento de la puesta en paro (millares y centenas)
e	67	Velocidad del ventilador en el momento de la puesta en paro (decenas y unidades)

Tabla 13. Modo de parada (acceso personal de mantenimiento)

Las letras y los dígitos de la ventana de códigos y la ventana de Ⓢ se explican en el apéndice 16.2

12.5 Modo contador (1, a y c) (nivel mantenimiento)

12.5.1 Generalidades

El control de la caldera registra varios datos y valores relativos a la tendencia /trayectoria de la combustión de la caldera. Estos datos son los siguientes:

- Número de horas que ha estado en funcionamiento
- Número de intentos de encendido con éxito
- Número total de intentos de encendido
- Número de horas de funcionamiento de la bomba (conectada)
- Número de veces que se ha puesto en marcha la bomba (conectada)
- Número de resets internos (panel de mandos)
- Número de horas que ha recibido alimentación eléctrica (panel de mandos)

12.5.2 Lecturas del modo contador

Introduzca primero el código [c][1][2] (véase apartado 13.2)

Pulse la tecla Ⓢ hasta que el código deseado aparezca en la ventana de códigos.

1	Horas de funcionamiento
2	Nº de intentos de encendido conseguidos
3	Cifra total de intentos de arranque
4	Horas de funcionamiento de la bomba (conectada)

5	Nº de intentos de arranque de la bomba (conectada)
6	Nº de resets internos (panel de mandos)
7	Horas de conexión a alimentación eléctrica (panel de mandos)

Tabla 14 Códigos del modo contador

El contador tiene 6 dígitos. Los dígitos que aparecen sucesivamente en esta ventana se han de leer de la siguiente forma:

Código [a], [c] cuyo valor aparece en la ventana Ⓢ

	Significado lecturas en ventana Ⓢ
Cifra del código	Nº total o nº de horas en centenas y decenas de millar
[a]	Nº total o nº de horas en millares y centenas
[c]	Nº total o nº de horas en decenas y unidades

Tabla 15 Lecturas en modo contador

Ejemplo:

Ventana de códigos	Ventana Ⓢ	Valores
1	21	210000
a	57	5700
c	53	53

Esto significa que la caldera ha estado en funcionamiento durante 215753 horas.

13 MODO PROGRAMACIÓN

13.1 Modo programación a nivel usuario (X, □ □)

El modo programación se emplea para cambiar algunos valores programados y adecuarse así a necesidades individuales. El código deseado se selecciona pulsando la tecla $\hat{\Delta}$ hasta que aparezca el código $\hat{\Delta}$ en la ventana de códigos. Seleccione el código con la tecla \ggg . Ahora utilice las teclas (+) y (-) para incrementar o rebajar los valores preprogramados. Pulsar la tecla \leftarrow para memorizar el nuevo valor (el valor parpadea 2 veces en la ventana $\hat{\Delta}$).

Código	Significado	Margen de reglaje	Programación de fábrica
$\hat{\Delta}$	Temperatura de ida máxima deseada, véase apartado 13.1.1	$\hat{\Delta}$ a $\hat{\Delta}$ °C (reglaje del termostato de la caldera; coincide con límite superior de la curva de calentamiento si se utiliza una sonda externa)	$\hat{\Delta}$
$\hat{\Delta}$	Temporización de la bomba, véase apartado 13.1.2	$\hat{\Delta}$ post-circulación 10 seg.	$\hat{\Delta}$
$\hat{\Delta}$		$\hat{\Delta}$ a $\hat{\Delta}$ post-circulación en minutos	
$\hat{\Delta}$		$\hat{\Delta}$ bomba en continuo	
$\hat{\Delta}$	Programación de la caldera, véase apartado 13.1.3	Ajuste método de reglaje	$\hat{\Delta}$

Tabla 16 Modo programación nivel usuario.

⚠ Importante!!! No modificar los parámetros $\hat{\Delta}$ y $\hat{\Delta}$ sin el consejo de un instalador cualificado.

13.1.1 Temperatura de ida ($\hat{\Delta}$) (Acuastato de reglaje)

La temperatura de ida se puede ajustar entre 20° C y 90° C según convenga. La programación de fábrica es de 80°C. El siguiente diagrama muestra un ejemplo típico de este procedimiento.

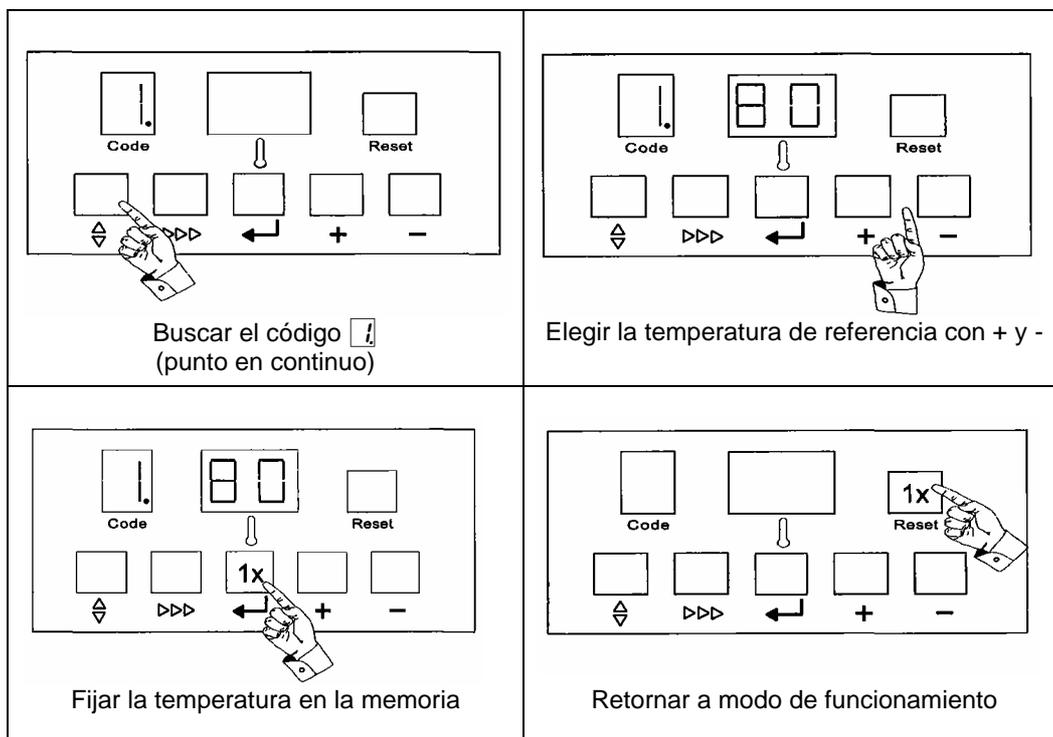


Fig.25 Programación de la temperatura de ida

NOTA: Este ejemplo puede servir como base para otros reglajes.

13.1.2 Programación de la bomba (2)

La programación de la bomba puede ser ajustada de acuerdo con el cliente:

- Pulse la tecla \diamond hasta que el dígito 2 (con punto) aparezca en la pantalla de códigos
- Pulse la tecla >>> hasta que el dígito 2 (con punto) aparezca en la pantalla de códigos
- Ajuste los valores que se requieran en cada caso mediante las teclas (+) y (-)
- Pulse la tecla \leftarrow para almacenar el nuevo valor (este valor aparecerá y desaparecerá intermitentemente dos veces)
- Pulse la tecla de reset para volver a modo funcionamiento

Código	\downarrow	Significado
2	00	Bomba sigue funcionando durante 10 segundos
2	XX	Bomba sigue funcionando entre 1 y 15 minutos: XX=01 a 15
2	99	Bomba funcionando ininterrumpidamente

Tabla 17 Ajustes de la bomba

13.1.3 Control de la caldera (R)

En el modo programación, el parámetro R se puede fijar en diversos valores (véase tabla 18).

Siga los siguientes pasos para cambiar los parámetros del control de la caldera:

- Pulse la tecla \diamond hasta que el número 1 (con punto) aparezca en la ventana de códigos.
- Pulse la tecla >>> hasta que la letra R (con punto) aparezca en la ventana de códigos.
- Utilice las teclas (+) y (-) para especificar los ajustes que se requieren
- Pulse la tecla \leftarrow para almacenar los nuevos valores seleccionados (que aparecerán dos veces intermitentemente para confirmar que han sido introducidos)
- Pulse una vez la tecla de reset para volver a modo funcionamiento.

Código	\downarrow	Significado	
R	X0	Sin demanda de calor	X=2,3,4 ó 5
	X1	Con demanda de calor	X=2,3,4 ó 5
	2Y	Marcha/paro y Máxima/mínima	Y=0 ó 1
	3Y	Marcha/paro y modula según temp. de ida	Y=0 ó 1
	4Y	Señal analógica externa de 0-10V indicando temperatura	Y=0 ó 1

	5Y	Señal analógica externa de 0-10V indicando % potencia	Y=0 ó 1
--	----	-------------------------------------------------------	---------

Tabla 18 Programación del control de la caldera

Ejemplo: La aparición de 41 en el control de la caldera indica que la caldera se controla por medio de una señal de entre 0 y 10V que modula basándose en la temperatura de ida del caudal (X = 4). La demanda de calor se sitúa en (Y = 1)

13.2 Modo de regulación (nivel instalador) (X,)

Para evitar que de forma accidental –o intencionada – personal no autorizado y/o no cualificado acceda a este segundo nivel de programación de la caldera, el sistema de control de la misma exige un código de entrada al segundo nivel de regulación de la caldera.

-Pulse la tecla \diamond y la tecla >>> simultáneamente y manténgalas pulsadas. La ventana de códigos ahora muestra una letra C con un número aleatorio en la ventana de \downarrow

-Manteniendo las dos teclas pulsadas, coloque la pantalla \downarrow en 12 por medio de las teclas (+) y (-) y entonces, proceda a pulsar la tecla \leftarrow

-Se pondrán las cifras de la pantalla en intermitente dos veces, confirmando así que el código de acceso ha sido aceptado.

-Suelte las teclas y entonces C12 desaparecerá de la pantalla.



Importante!!! Al cambiar los valores existentes, preste una especial atención a los valores que muestran las tablas de este manual. Si no lo hiciese, esto podría resultar en un funcionamiento incorrecto de la caldera.

-Ahora que ya se ha llegado al nivel de programación para personal de mantenimiento, pulse la tecla \diamond hasta que la pantalla muestre un 1 (con punto). Por medio de la tecla >>>, fije el valor que desea programar.

-Para borrar el código de mantenimiento, pulse la tecla de reset una vez

-Si no se pulsa ninguna tecla durante un periodo de 15 minutos, el código de mantenimiento se borrará automáticamente

Remeha Gas 310 ECO

Código	Descripción	Margen de reglaje	Programación de fábrica
4	Velocidad mínima del ventilador (centenas) (véase apartado 13.2.1)	06-60 (x 100 rpm)	5 elementos: 1500 rpm 6 elementos: 1600 rpm
5	Velocidad mínima del ventilador (unidades) (véase apartado 13.2.1)	00-99 (x 100 rpm)	7 elementos: 1100 rpm 8 elementos: 1100 rpm 9 elementos: 1200 rpm
6	Velocidad máxima del ventilador (centenas) (véase apartado 13.2.2)	10-60 (x 100 rpm)	5 elementos: 5500 rpm 6 elementos: 5600 rpm
7	Velocidad máxima del ventilador (unidades) (véase apartado 13.2.2)	00-99 (x 100 rpm)	7 elementos: 3650 rpm 8 elementos: 4000 rpm 9 elementos: 4500 rpm
8	Duración de funcionamiento del quemador durante la potencia mínima (ver apartado 13.2.3)	01-30 (x 10 seg.)	03
9	Tiempo anti-corte ciclo, (apart. 13.2.4)	01-30 (x 10 seg.)	02 (= 20 seg.)
a	Temperatura de ida necesaria a 0V (señal analógica)(apart. 13.2.5)	50 (= -50) a 50 (°C)	00
b	Temperatura ida necesaria a 10V (señal analógica)(apart. 13.2.5)	50 a 49 (=249) (°C)	00 (= 100)
c	Señal de funcionamiento máxima/mínima potencia (apart. 13.2.6)	06-60 (x 100 rpm)	5 elementos: 3500 rpm 6 elementos: 3900 rpm 7 elementos: 2500 rpm 8 elementos: 2700 rpm 9 elementos: 3500 rpm
d	Tiempo de la bomba durante la post-circulación (apart. 13.2.7)	00 = 10 seg. 01 a 15 = min. 99 = continuo	00
e	Diferencial de arranque de la temperatura de ida (apart. 13.2.8)	05-30 (°C)	10
f	Temperatura máx. de humos (apart. 13.2.9)	80-20 (=120) (°C)	20 (= 120)
g	Temperatura máx. de seguridad (apart. 13.2.10)	90-10 (=110) (°C)	00 (= 100)
h	Punto de arranque de la modulación en función de ? T (apart 13.2.11)	10-30 (°C)	25
i	Presión hidráulica mínima (apart. 13.2.12)	00-60 (x 0,1 bar)	08 (=0,8 bar)
j	Opciones (apart. 13.2.13)	00-15	00
l	Nº r.p.m. a potencia mínima en regulación a dos etapas. Parámetro R=21 (apart. 13.2.14)	06-60 (x 100)	5 elementos: 1500 rpm 6 elementos: 1600 rpm 7 elementos: 1100 rpm 8 elementos: 1100 rpm 9 elementos: 1200 rpm
p	Tipo de la caldera. Aparece tan sólo al cambiar el panel de mandos. L (apart. 13.2.15)	50-98	Depende de la variante de potencia

Tabla 19 Modo regulación (nivel instalador)

13.2.1 Velocidad mínima del ventilador (4 y 5)

El parámetro 4 es ajustable entre 06 y 60 (x 100 rpm) y el 5 entre 0 y 100 (x 1 rpm)

Esta programación será válida sólo si se ha seleccionado el parámetro 21 en el panel de mandos: control máxima/mínima (véase apartado 13.1.3). Este valor está relacionado con el porcentaje de potencia cuando la caldera está funcionando en 'mínima'.

El porcentaje en la posición 'máxima' depende de la velocidad máxima de calefacción central programada.

⚠ Importante!!! Realice estos cambios únicamente tras consultar con el Departamento Técnico de Cliber

13.2.2 Velocidad máxima del ventilador (6 y 7)

El parámetro 6 es ajustable entre 06 y 60 (x 100 rpm) y el 7 entre 0 y 100 (x 1 rpm)

La velocidad máxima puede ser limitada a un valor menor en el software cambiando los parámetros 6 y 7.

⚠ Importante!!! Realice estos cambios únicamente tras consultar con el Departamento Técnico de Cliber

13.2.3 Duración de la potencia mínima forzada (8)

Este parámetro se puede ajustar entre 0 y 300 segundos. La caldera siempre arranca con una potencia definida durante un determinado periodo de tiempo. La caldera puede ser programada para que se ponga en posición de potencia mínima (un 20% de potencia) durante un periodo específico, con independencia de la demanda de calor.

13.2.4 Tiempo de espera para evitar el corte de ciclos (9)

El parámetro 9 también se puede ajustar entre 0 y 300 segundos. Este valor establece un tiempo mínimo de desconexión del sistema tras una parada de control o tras una demanda de calor para evitar el corte de ciclos. Cuando, tras este periodo la temperatura de ida cae por debajo de los 5° C sobre la de retorno, la caldera se pondrá de nuevo en marcha (control del caudal de agua).

13.2.5 Modulación de la temperatura de ida para una señal 0-10V (a y b)

Punto inicial (0 V): parámetro a, ajustable entre -50° C y +50° C. Este parámetro coloca la temperatura de ida necesaria en la entrada de la señal de 0 V.

Punto final (10V): parámetro b, ajustable entre +51° C y +249° C. Este parámetro coloca la temperatura de ida necesaria en la entrada de la señal de 10V (restringida por la temperatura máxima del caudal prefijada y la plena potencia).

Estos parámetros sólo se aplican si el control 41 ha sido previamente seleccionado: 'entrada externa analógica 0-10V basada en la temperatura de ida'.

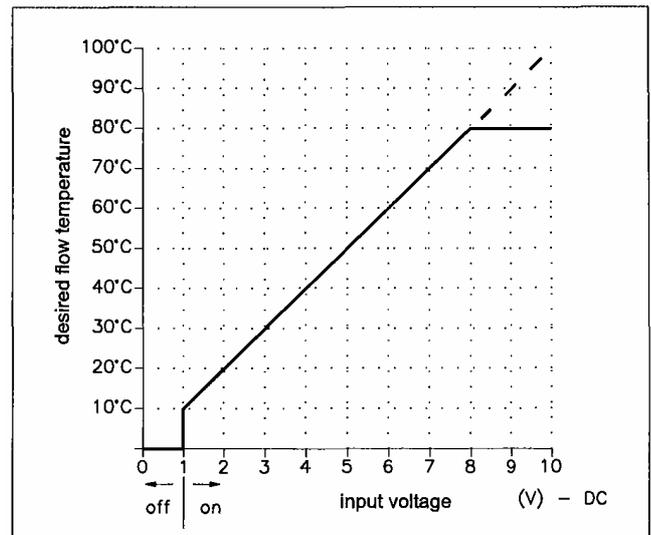


Fig.26 Control de la temperatura por medio de señal analógica (0-10V)

13.2.6 Punto de conmutación de la señalización a potencia máxima (c)

El parámetro c, ajustable entre 0 y 60 (x 100 rpm)

13.2.7 Tiempo de post-circulación de la bomba (d)

Es el parámetro d, que programado a 00 = 10 seg., 99 = continuo, y es ajustable entre 01 y 15 = número de minutos.

Es aconsejable que esté programado para circulación continua del agua si existe el peligro de que el sistema de calefacción se congele.

13.2.8 Diferencial de arranque de la temperatura de ida (e)

Este parámetro e es ajustable entre 5 y 20° C.

Este parámetro permite reglar el diferencial de arranque para la temperatura de ida tras una parada de control.

La caldera siempre entrará en parada de control cuando la temperatura de ida sea igual a la temperatura de ida reglada, + 5° C.

Este diferencial de T es el que determina cuándo se vuelve a encender el quemador. Un valor de 10° C indica que la temperatura de ida debe bajar 5° C por debajo de la temperatura de ida antes de que la caldera se ponga en marcha de nuevo.

Bajada de la temperatura = temperatura de ida (80) +5- parámetro e (10), por ejemplo 80+5-10 = 75° C.

13.2.9 Temperatura máxima de gases de combustión (f)

El parámetro f es ajustable entre 80 y 120° C. Este parámetro fija la temperatura máxima que los gases de combustión pueden alcanzar. Se emplea en las calderas con sistemas de gases de combustión de PVC o similar.

13.2.10 Programación de la temperatura máxima (g)

Este parámetro g es ajustable entre 90° C y 110° C. Este valor fija la temperatura máxima a partir de la cual la caldera se parará y quedará bloqueada, siendo necesaria

la intervención manual para que vuelva a ponerse en marcha.



Importante!!! Si se rebajan los valores fijados en fábrica, deberá tenerse en cuenta que será necesaria una reducción correlativa en la temperatura de ida reglada. Si no es así, la temperatura mínima de ida podría verse afectada.

13.2.11 Punto de arranque de la modulación diferencial de T (H_1)

El parámetro H_1 es ajustable entre 10 y 30° C, El parámetro fija el punto del ΔT ida/ retorno en el que la caldera comienza a modular. Cuando alcanza este punto reglado, la caldera comienza a modular y se mantendrá a mínima potencia mientras este ΔT siga aumentando hasta alcanzar los 40° C. Si llega a los 45° C la caldera se apagará (código de apagado $b_3 0$). Para una instalación con bajas temperaturas de ida el punto en el que la caldera empieza a modular puede ser incrementado (por ejemplo, 15° C), y conseguir así un mejor equilibrio entre la potencia de la caldera y la demanda del sistema. Lo mismo se puede hacer con los sistemas en los que haya caudales reducidos, Así la caldera estará mejor equipada de cara a prever demandas de calor pequeñas.

El parámetro que viene reglado de fábrica debería ser adecuado para la mayoría de las instalaciones. El punto de arranque, por lo tanto, sólo debería ser modificado si es absolutamente necesario.

13.2.12 Presión mínima del agua (I_1)

Este parámetro I_1 es ajustable entre 0 y 6 bares. El parámetro reglado en fábrica sólo sirve si se ha conectado la sonda de presión hidráulica. (Tarado a 0,8 bar)

Este parámetro fija la presión por debajo de la cual el sistema entrará automáticamente en parada. La caldera volverá a su funcionamiento normal en cuanto la presión sea restablecida.

13.2.13 Opciones a nivel de instalador (J_1)

Este parámetro es ajustable entre 0 y 15. Este parámetro sólo estará en activo cuando las opciones de la tabla 20 hayan sido conectadas a la caldera. El panel de mandos detecta cuáles han sido las opciones conectadas según cuál sea el valor de este parámetro y ajusta el control de la caldera basándose en estos parámetros. El mensaje necesario (como potencia en % o temperatura en ° C) pueden ser también seleccionadas aquí si se utiliza una potencia analógica (estándar). La *tabla 20* muestra una serie de valores que han sido asignados a determinadas opciones específicas. La suma de todos los valores de las opciones nos da el parámetro (J_1)

Opciones	Valor	Suma
Sonda de presión de agua	1	
Detector de ensuciamiento	2	
Salida analógica:		
Potencia (%)	0	
Temperatura (°C)	4	
Control de estanqueidad (VPS)	8	
Parámetro J_1 :		...

Tabla 20 Accesorios opcionales

Ejemplos:

El reglaje de fábrica es 0: la potencia analógica aparecerá en %

La sonda de presión hidráulica (1) y el sistema de detección de escapes de gas están conectados: el parámetro J_1 . Se coloca en (1) + (8) = $0 9$

13.2.14 N° de r.p.m. en potencia mínima en regulación a 2 etapas (L_1)

El parámetro L_1 se puede ajustar entre 10 y 60 (x 100) rpm. Este valor sólo es aplicable si la caldera se encuentra en modo de control 2 etapas (parámetro $R_1=21$)

13.2.15 Tipo de caldera (P_1)

Este tipo de código aparece únicamente al reemplazar el panel de mandos. Tras colocar la nueva panel de mandos, el código $P_1 0 5$ aparece automáticamente en la pantalla. El parámetro $0 5$ debe ser cambiado por el valor adecuado para su tipo de caldera (véase instrucciones de montaje del automator de mando)

14 AVERÍAS

14.1 Generalidades

Si la caldera ni se pone en marcha, cerciőrese de que:

- haya una alimentaci3n de 230V
 - exista una demanda de calor
 - el parámetro 3 del control de la caldera haya sido programado correctamente (véase apartado 13.1.3)
- Tras verificar todo esto, si la caldera sigue sin arrancar, quiere decir que se ha producido una avería.
- Si existe una seńal de avería, tanto la ventana de c3digos como la de 1 se pondrán en intermitente, excepto si se trata de la avería F.03 (que no se muestra intermitentemente sino de forma continua)



Importante!!! Apunte bien el c3digo de avería (cifras, dígitos y puntos y si aparecen intermitentemente o no) para así poderlo especificar al pedir apoyo y asesoramiento. Este c3digo de avería es absolutamente necesario para dar con la causa exacta de la avería lo más rápidamente posible. Para más informaci3n acerca de los varios c3digos de averías y sus posibles causas consulte la tabla 22.



Aparte de c3digos de avería (bloqueo), el sistema reconoce también c3digos de parada (véase apartado 12.4). En el caso de que se trate de uno de estos c3digos de parada tan sólo aparecerán intermitentes los dos puntos en la ventana de 1 y la ventana de c3digos mostrará la letra b. Estos c3digos de parada se pueden deber a algún problema en el sistema o a algún parámetro incorrectamente ajustado.

14.2 Modo averías (1) (acceso instalador)

La última avería y sus correspondientes c3digos de operaci3n quedan automáticamente grabados en la memoria del microprocesador y pueden ser leídos en modo avería de la siguiente manera:

- Introduzca el c3digo de servicio C.12 (véase apartado 13.2)
- Pulse la tecla 4 hasta que 1 aparezca en la ventana de c3digos (el dígito está en intermitente)
- Pulse la tecla >>> hasta dar con el c3digo de avería que corresponda.

C3digo	1	Descripci3n
1	37	C3digo de parada (véase tabla 22)
2	03	C3digo de funcionamiento el momento de la puesta en paro (véase apart. 12.1)
3	53	Temperatura de ida en el momento de la puesta en paro
4	40	Temperatura de retorno en el momento de la puesta en paro
5	58	Temperatura de gases de combusti3n en el momento de la puesta en paro
6	63	Temperatura del cuerpo de la

		caldera en el momento de la puesta en paro
7 - 8	00	Tiempo desde la última puesta en paro
9	18	Nivel de ionizaci3n en el momento de la puesta en paro (anal3gico)
a	11	Horas de funcionamiento (centenas de millar y decenas de millar)
b	80	Horas de funcionamiento (millares y centenas)
c	26	Horas de funcionamiento (decenas y unidades)
d	26	Velocidad del ventilador en el momento de la puesta en paro (millares y centenas)
e	67	Velocidad del ventilador en el momento de la puesta en paro (decenas y unidades)

Tabla 21 Modo avería acceso instalador

En el ejemplo anterior:

La sonda de la temperatura de retorno está defectuosa (c3digo de avería=37), durante la combusti3n (=c3digo de funcionamiento 03) con una temperatura de ida de 53°C, una temperatura de retorno de 40° C y una temperatura de los gases de combusti3n de 50° C. La temperatura del cuerpo de la caldera era de 63° C, el nivel de ionizaci3n era 1.8 µA, la caldera tenía 118026 horas de funcionamiento y una velocidad de 2667 rpm. El tiempo que ha pasado desde que se produjo la avería puede ser leído tan sólo en un PC o un portátil.

14.3 Modo enfriamiento

Este modo permite que se realicen más eficazmente las operaciones de mantenimiento del quemador. En este modo, el ventilador gira a velocidad máxima durante 2 minutos, lo cual enfría la caldera rápidamente. Cuando este modo está activado, el sistema no responde a ninguna demanda de calor.



Importante!!! Este modo tan sólo puede ser activado cuando no existe ninguna demanda de calor en la caldera. El c3digo C.12 indica que este modo ha sido activado.

Este modo se activa pulsando las teclas >>> y (+) simultáneamente (en cualquier momento de funcionamiento normal de la caldera siempre y cuando no exista ninguna demanda de calor). Si se quiere terminar con este modo han de pulsarse las teclas (+) y (-) simultáneamente.

14.4 Resumen de averías (bloqueo)

En caso averías tener en cuenta la eventual presencia de los siguientes puntos entre los números (00)=100. 01=101 y 02=102, véase apartado 11.3)

	Descripción	Causa/puntos de control
00	Simulación de llama (la llama es detectada cuando el control está en posición apagado)	-El quemador está incandescente por efecto del alto % de CO ₂ -Comprobar electrodo de encendido/ ionización (separación : de 3 a 4 mm) -Válvula de gas multiblock tiene fuga o se ha quedado atascada en su posición abierta. Revísela y reemplace la válvula
01	Corto-circuito en circuito 24 V	Controlar el cableado hacia las sondas y hacia la válvula de gas multiblock.
02	Ausencia de formación de llama o ionización (después de cinco arranques)	a. Ausencia de chispa de encendido. Comprobar: - el conexionado del cable de encendido y de la vaina - el conexionado del electrodo de encendido - el cable de encendido y el electrodo por posible rotura - el cable de 'tierra' - la separación del electrodo, debe ser entre 3 y 4 mm - el estado de la superficie del quemador (corto-circuito superficie quemador / electrodo) - la conexión a 'tierra' / masa b. Presencia de chispa de encendido pero sin llama. Controlar si: - la válvula de gas está abierta - la presión de gas es suficiente (20 -30 mbar) - conducción de gas está suficientemente purgada - la válvula de gas está excitada al encendido y se abre correctamente - el electrodo de encendido está limpio y correctamente montado - la mezcla aire/gas está correctamente regulada - el conducto de humos no está taponado o mal instalado - el conducto de admisión de aire y el de evacuación de gases no está obstruido ni hay recirculación de humos (fuga de humos en la caldera o en el conducto) c. Presencia de llama pero ionización insuficiente (<2µA). Verificar - el estado del electrodo de encendido y de la conexión 'tierra' / masa - a nivel de sondas de temperatura fugas de corriente eléctricas
03	Válvula de gas multiblock defectuosa	El panel de mandos no da señal a la válvula de gas. Verificar - el cableado de la válvula de gas - un eventual defecto de la válvula de gas (bobina defectuosa)
F03	El fusible 3 está defectuoso	Reemplácelo
04	Permanentemente bloqueado	Ausencia de tensión durante la puesta en bloqueo por seguridad. Solución: reset
05	Influencias externas	- Pulsar reset - Si aún sigue apareciendo el error, comprobar las influencias externas - Si persiste la avería cambiar el panel de mandos.
06	Avería en alguna entrada. Corto-circuito entre las sondas	- Revise el cableado de las sondas de temperatura - Si aún sigue apareciendo el error, comprobar las influencias externas - Si persiste la avería, cambiar el panel de mandos.
07	Avería del relé de la válvula de gas multiblock	- Válvula de gas multiblock defectuosa o no conectada
08	El presostato de aire diferencial no se cierra	Verificar: - si el conducto de humos / aire comburente no está taponado (p.e. sifón) - si el presostato de aire y las conexiones están en orden

11	Avería interna en el bus (PC-bus) al leer EPROM	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar si los cables múltiples están dañados - Comprobar la posible presencia de humedad en el cuadro de mandos - Eliminar las influencias electro-magnéticas
12	Entrada de seguridad Externa	<ul style="list-style-type: none"> - La seguridad externa no se acopla (X29.1 y X29.2) - Si no existe: verificar el puente entre las bornas 18 y 19 - Fusible F3 defectuoso en panel de mandos
17	Protección de la válvula de gas multiblock	<ul style="list-style-type: none"> - Válvula defectuosa o no conectada
18	Temperatura de ida muy elevada	<p>Verificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - el caudal de agua - si la instalación está suficientemente purgada - presencia de suciedad a nivel de sondas de temperatura - la presión hidráulica de la instalación
20	Velocidad del ventilador excesiva	<p>Verificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - parámetros - Si el cableado es defectuoso o no conecta bien - Si persiste fallo, ventilador o panel de mandos pueden estar defectuosos
28	El ventilador no funciona	<ul style="list-style-type: none"> - Ventilador defectuoso - El cable o el conector están corroídos, con lo que o no hay tensión o la hay señal de control.
29	El ventilador no para o da una señal errónea	<ul style="list-style-type: none"> - Conexiones eléctricas interrumpidas - Revisar conexiones tanto en el ventilador como en el lateral del quemador - La pastilla electrónica del ventilador está defectuosa - Tiro natural alto
30	Sobrepasa el ΔT max.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el caudal de agua - Que el sistema esté bien purgado - Presión hidráulica del sistema
31	Avería de la sonda de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> - Corto-circuito en la sonda de ida
32	Avería de la sonda de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> - Corto-circuito en la sonda de retorno
35	Avería de la sonda de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> - Corto-circuito en la sonda de gases de combustión
36	Avería de la sonda de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> - La sonda de ida no está conectada o está defectuosa
37	Avería de la sonda de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> - La sonda de retorno no está conectada o está defectuosa
38	Cortocircuito en el presostato diferencial de aire	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar sus conexiones - Presostato defectuoso o no conectado: reemplazarlo
39	Presostato diferencial de aire abierto	<ul style="list-style-type: none"> - Posible corto-circuito en presostato: revisar sus conexiones - Presostato defectuoso
40	Avería de la sonda de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> - Sonda de gases de combustión no conectada o defectuosa
43	Uno o más parámetros exceden los límites posibles	<ul style="list-style-type: none"> - Los parámetros reglados son incorrectos
45	Cortocircuito en la sonda de presión hidráulica	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar sus conexiones - Sonda defectuosa
46	Sonda de presión hidráulica abierta	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar sus conexiones - Sonda defectuosa o no conectada
52	Temp. de gases de combustión muy elevada	<ul style="list-style-type: none"> - Posible ensuciamiento del intercambiador de calor
61	Presostato diferencial de aire no se abre	<p>Verificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presostato de aire defectuoso - Cortocircuito a nivel de cableado - Comprobar los circuitos de aire y gases quemados

Remeha Gas 310 ECO

77	Falta de ionización durante el funcionamiento (después de 4 tentativas de arranque durante una demanda de calor)	<p>Verificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si no hay recirculación de humos en la caldera o en el conducto de evacuación de humos; revisar intercambiador de calor por si hay posibles escapes - Insuficiente volumen de aire por bloqueo en su conducto de admisión - Si el reglaje del CO₂ es correcto
83	Temperatura del cuerpo de la caldera muy elevada	<p>Verificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que la bomba de circulación esté funcionando - Que haya suficiente caudal de agua - Que la presión hidráulica sea > 0,8 bar
89	Detección fuga de gas VA1 (opcional)	<ul style="list-style-type: none"> - El control de estanqueidad detecta una fuga - Verificar si la válvula de gas presenta una fuga; en caso contrario, reemplazarla.
90	Detección fuga de gas VA2 (opcional)	<ul style="list-style-type: none"> - El control de estanqueidad detecta una fuga - Verificar si la válvula de gas presenta una fuga; en caso contrario, reemplazarla.
91	Avería en el presostato diferencial de aire	<p>Tras cuatro tentativas de arranque, fallo en el presostato diferencial de aire durante la pre-ventilación</p> <p>Verificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si el presostato presenta algún defecto - Si en su cableado se ha producido algún cortocircuito - Comprobar si hay signos de tiro térmico externo en su chimenea
94	Temperatura del cuerpo de la caldera > temperatura del caudal + histéresis	<p>Verificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que la bomba de circulación está funcionando - Que haya suficiente caudal de agua - Que la presión hidráulica sea > 0,8 bar
95	Avería sonda de temperatura	Corto-circuito sonda del cuerpo de caldera
96	Avería sonda de temperatura	Sonda del cuerpo de caldera no conexionada o defectuosa
97	Temperatura del cuerpo de la caldera muy alta	<p>Verificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que la bomba de circulación está funcionando - Que haya suficiente caudal de agua - Que la presión hidráulica sea > 0,8 bar
Otros códigos	Código de avería no notificado	<p>Acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pulsar el botón 'Reset' una sola vez - Verificar el cableado (por un posible corto-circuito) - Si el código reaparece , contacte nuestro Departamento de Asistencia Técnica

Tabla 22 Códigos de averías

15 REVISIONES E INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

15.1 Generalidades

La caldera Remeha Gas 310 ECO ha sido diseñada para necesitar un mantenimiento mínimo, pero para obtener el máximo partido de sus posibilidades, aconsejamos que una vez al año la caldera sea revisada y si es necesario, que sea también limpiada y reprogramada.

Todo tipo de trabajo de revisión y mantenimiento debe ser llevado a cabo por un mantenedor debidamente cualificado y acreditado.

15.2 Modo enfriamiento

Este modo permite que se realicen más eficazmente las operaciones de mantenimiento del quemador. En este modo, el ventilador gira a velocidad máxima durante 2 minutos, lo cual enfría la caldera rápidamente. Cuando este modo está activado, el sistema no responde a ninguna demanda de calor.



Importante!!! Este modo tan sólo puede ser activado cuando no existe ninguna demanda de calor en la caldera. El código  indica que este modo ha sido activado.

Este modo se activa pulsando las teclas >>> y (+) simultáneamente (en cualquier momento de funcionamiento normal de la caldera siempre y cuando no exista ninguna demanda de calor). Si se quiere terminar con este modo han de pulsarse las teclas (+) y (-) simultáneamente.

15.3 Revisión anual

En la revisión anual de la caldera Remeha Gas 310 ECO se debe seguir los siguientes pasos:

- Revise las características de la combustión, tanto a potencia mínima como a potencia máxima.
Nota: al revisar la combustión, los niveles de CO₂ deberían coincidir con los valores que aparecen en la *tabla 10* con una tolerancia de +/-0,5%. Si los niveles sobrepasan estas tolerancias, de deben reajustar estos valores de acuerdo con una tolerancia de +/- 0,15%.
- Revise la temperatura de gases de combustión. Si ésta sobrepasa en más de 30° C la temperatura de retorno del agua, ha de procederse a la limpieza del intercambiador de calor (*véase apartado 15.4.5*)
- Revise/ limpie el sifón de condensados (rellénelo con agua limpia)
- Cerciórese de que no existe ningún tipo de fuga (ni de agua, ni de gas, ni de gases de combustión)
- Revise los sistemas de admisión de aire y de gases quemados (que sean estancos al agua y a los gases de combustión)
- Compruebe la presión del sistema
- Revise los ajustes del panel de mandos
- Revise el nivel de ionización, el mínimo es de 3µA dc (*véase apartado 12.2, parámetro *)

Si el nivel de ionización es inferior a esta cifra o ni siquiera existe, compruebe:

- si la forma de la llama es estable y el color se ajusta a lo descrito en las instrucciones de puesta en marcha
- la conexión tierra del electrodo de encendido
- el estado del electrodo de encendido y si es necesario, reemplácelo por otro
- reemplace el electrodo al menos una vez cada dos años
- si existe oxidación o sedimentación de cualquier tipo y si es así proceda a eliminarlos con papel de lija o con una bayeta.
- compruebe la forma del electrodo y su distancia del punto de ignición (por ejemplo, entre 3 y 4 milímetros) (*véase fig. 35*)
- revise la resistencia del electrodo de temperatura según la *fig.27* (humedad en las sondas)
- revise y limpie si es necesario el filtro de gas
- revise la caja de aire y el filtro de polvo (*véase apartado 15.4.1*)

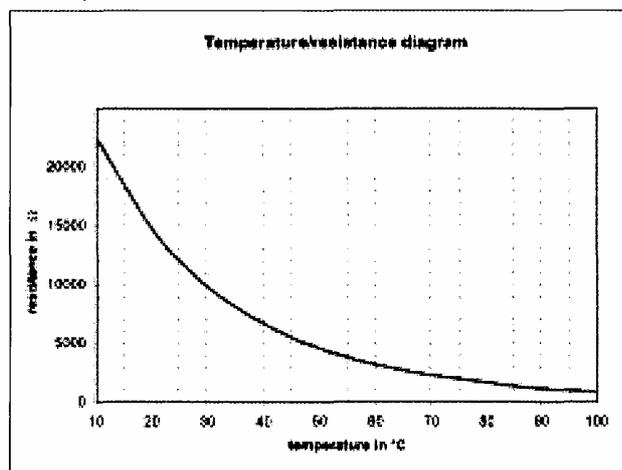


Fig.27 Gráfica de resistencia de la sonda

15.4 Mantenimiento

Si durante la revisión anual los resultados que se obtienen relacionados con la combustión indican que la caldera ya no está funcionando a un nivel óptimo, se deberían tomar las siguientes medidas adicionales:

NOTA:

Asegúrese por favor de que la admisión de gas y la conexión a la alimentación eléctrica han sido aisladas antes de llevar a cabo cualquier trabajo de mantenimiento en la caldera.

Debe tenerse especial cuidado al desmontar la caldera para realizar labores de mantenimiento asegurándose de que todas y cada una de las piezas que se desmontan se sitúan en un lugar seguro, limpio y seco para volver a ser colocadas de nuevo sin sufrir ningún tipo de daño o sin extraviarse. Tras las labores de mantenimiento/ limpieza, la caldera debería ser reensamblada en el orden inverso al que se ha desmontado previamente y si es necesario se reemplazarán las piezas que se estime conveniente por otras nuevas.

Remeha Gas 310 ECO

En general, y con el fin de evitar dañar las piezas de la caldera debe procurarse emplear aire comprimido, un cepillo suave o un trapo húmedo para las tareas de limpieza. No debe emplearse ningún tipo de disolvente.

Retire el envolvente frontal tirando ligeramente hacia arriba e inclinándolo hacia usted. Una vez que lo haya liberado del eje guía del fondo, tire de nuevo hacia arriba.

15.4.1 Inspección de la caja de aire y del filtro de polvo

La caja de aire tiene un filtro de polvo cerca de su entrada. Compruebe si tiene suciedad, hojas, etc. Si la caldera está cerrada, hay que retirar de nuevo la abrazadera bajo el envolvente. Utilice un espejo si es necesario para encontrar esta abrazadera. La caja de aire cuenta con un visor por la parte cercana al ventilador. Compruebe si la caja de aire tiene algún tipo de suciedad ayudándose con una linterna. Si es así, la caja debe ser desmantelada y limpiada con aire a presión, y más específicamente, los tres elementos en cuya limpieza hay que hacer especial hincapié son:

- la válvula de no retorno
- el venturi
- el ventilador

⚠ Importante!!! Asegúrese de que los clips de equilibrado en el rodete no se muevan de su sitio!

⚠ Importante!!! Es posible que la masilla empleada para sellar el quemador frente a la mezcla aire/ gas esté demasiado pegajosa. Asegúrese de que no se rompe por ninguna fisura. Cualquier masilla que esté dañada o demasiado dura debe ser reemplazada siempre

15.4.2 Limpieza de la válvula de no retorno

Use aire comprimido o brocha sintética para limpiar la válvula de no retorno

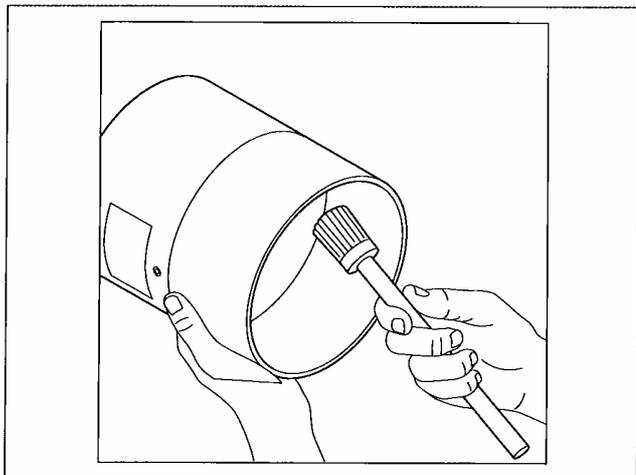


Fig.28 Limpieza de la válvula de no retorno con un cepillo suave

15.4.3 Limpieza del venturi

Utilice aire comprimido o un cepillo de cerdas sintéticas para limpiar el venturi.

Asegúrese de que la manguera de silicona entre la válvula de gas y el venturi está limpia y en buenas condiciones.

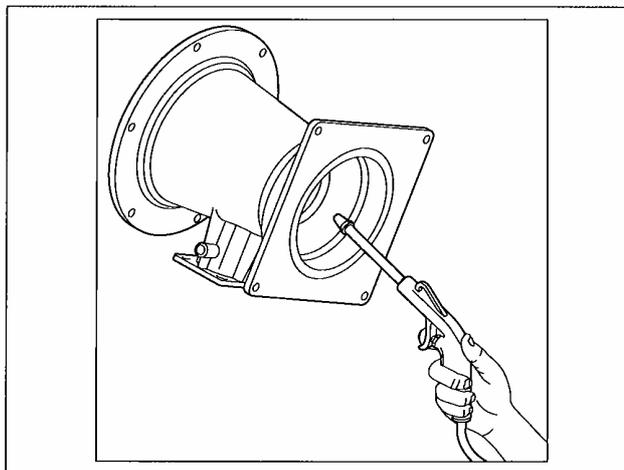


Fig.29 Limpieza del venturi con un cepillo suave

15.4.4 Limpieza del ventilador

Utilice aire comprimido o un cepillo de cerdas sintéticas para limpiar el ventilador, **y tenga mucho cuidado de no desplazar los clips de equilibrado del rodete.**

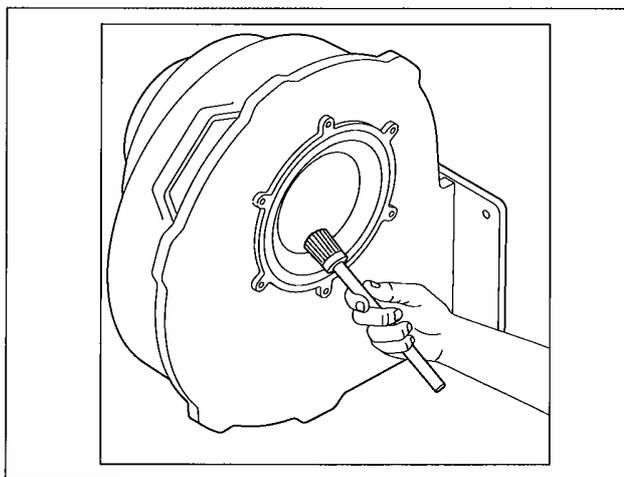


Fig.30 Limpieza del ventilador con un cepillo suave

15.4.5 Limpieza del intercambiador de calor

En la cubierta frontal del intercambiador, suelte los tornillos de las tuercas, retire la cubierta, tenga cuidado de no dañar la junta de culata, que viene ensamblada de fábrica.

El intercambiador de calor puede ser lavado con agua corriente y si está muy sucio, se puede emplear un pequeño cepillito o con una herramienta especial (opcional). Tenga mucho cuidado de que ninguno de los controles eléctricos entre en contacto con el agua. También se puede emplear aire comprimido pero habrá de tener mucho cuidado de que el polvo que este levante no vaya a parar a los controles u otras piezas de la caldera. Tras la limpieza del intercambiador, colóquelo de nuevo la cubierta frontal y apriete bien los tornillos que haya tenido que soltar.

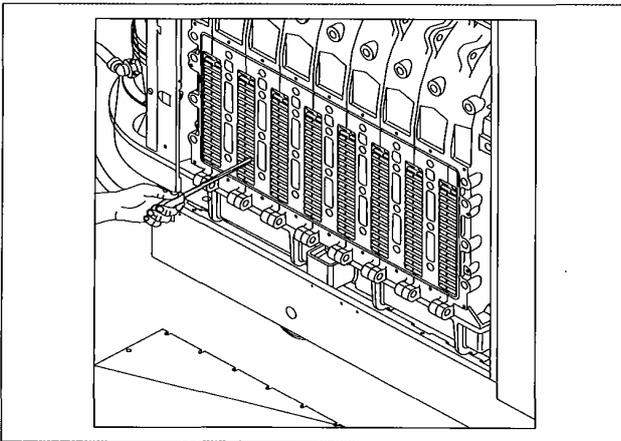


Fig.31 Intercambiador de calor abierto para su limpieza

15.4.6 Limpieza del ensamblaje del quemador

Limpie el ensamblaje del quemador sólo con aire comprimido (a entre 2 y 5 bares) con la boquilla del inyector colocada a un mínimo de 10 mm y apuntando hacia la cara del quemador.

Asegúrese de que las tuercas de sujeción están bien apretadas.

Si se retira el quemador de la platina frontal asegúrese de que al volver a colocarlo las tuercas de sujeción del quemador están bien apretadas.

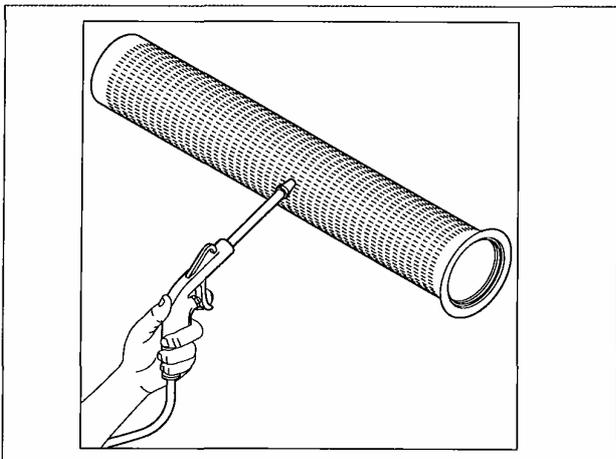


Fig.32 Quemador sujeto a platina con inyector de aire limpiando su superficie.

15.4.7 Limpieza del colector de condensados

Limpie el depósito de condensados retirando la cubierta del mismo (junto a la salida de gases de combustión) y páselo por agua.

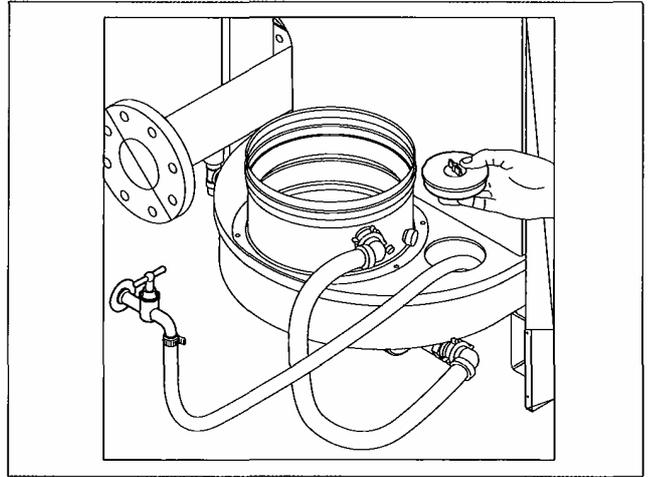


Fig.33 Cubierta del depósito de condensados

15.4.8 Limpieza del sifón

Retire toda la pieza (situada bajo el depósito de condensados junto a la conexión de gases de combustión).

Retire el sifón, límpielo y rellénelo con agua limpia. Después, recolóquelo donde estaba.

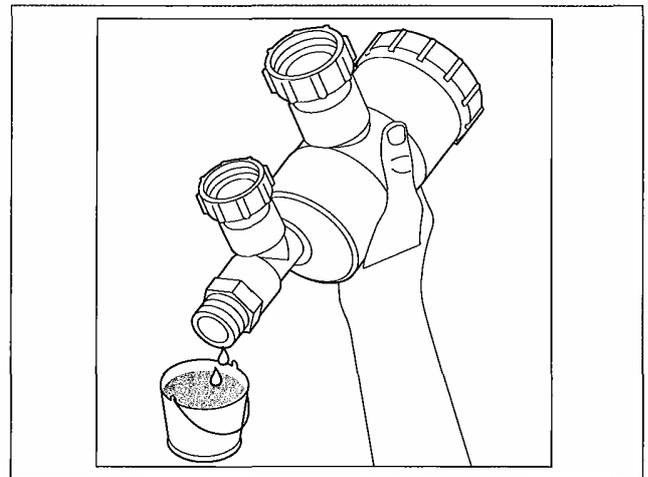


Fig.34 Vaciado del sifón

15.4.9 Limpieza/recambio del electrodo de ionización/encendido

Retire la abrazadera de seguridad del intercambiador de calor y luego los dos tornillos de sujeción del ensamblaje del electrodo. Retire el ensamblaje y compruebe si presenta algún tipo de desgaste y/ o suciedad. Límpielo y recolóque el electrodo (de 3mm) y si es necesario cambie la junta de la culata.

Recambie también si es necesario el ensamblaje del electrodo. Si es así, entonces cambie también los tornillos y la junta de la culata, asegurándose de que la conexión a tierra se encuentra en buen estado y en contacto con la base, Vuelva a colocar la abrazadera de seguridad.

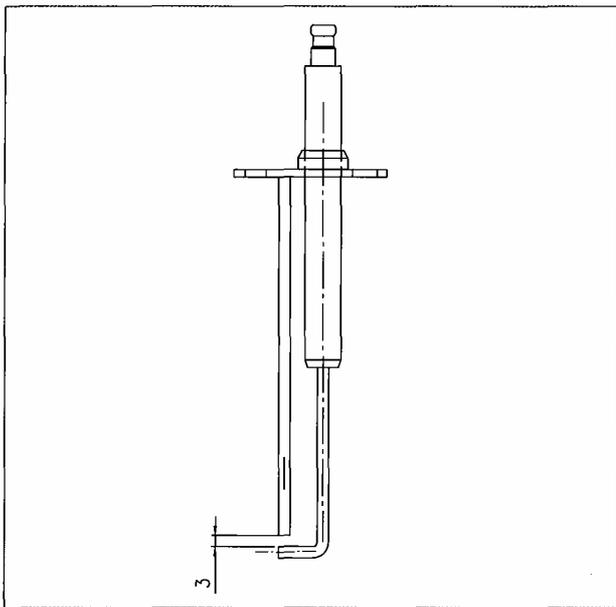


Fig.35 electrodo de ionización/encendido

15.4.10 Limpieza del visor

Retire los dos tornillos que sujetan el visor. Límpielo y reemplácelo,

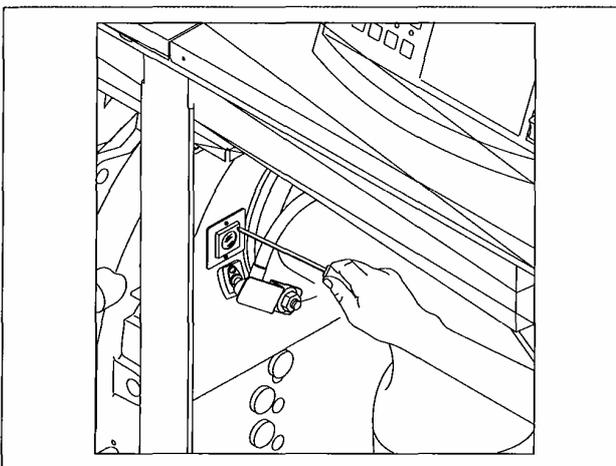


Fig.36 Extracción del visor

Vuelva a ensamblar la caldera en orden inverso, compruebe la junta de la culata de la base frontal y el aislante, que si es necesario puede ser reemplazado. Compruebe también la junta de la culata del ventilador y de la válvula de calor y reemplácelo si lo considera oportuno. Asegúrese de que todos los cables están conectados correctamente por medio de sus correspondientes clips y juntas para que en ningún momento entren en contacto con las piezas calientes de la caldera.

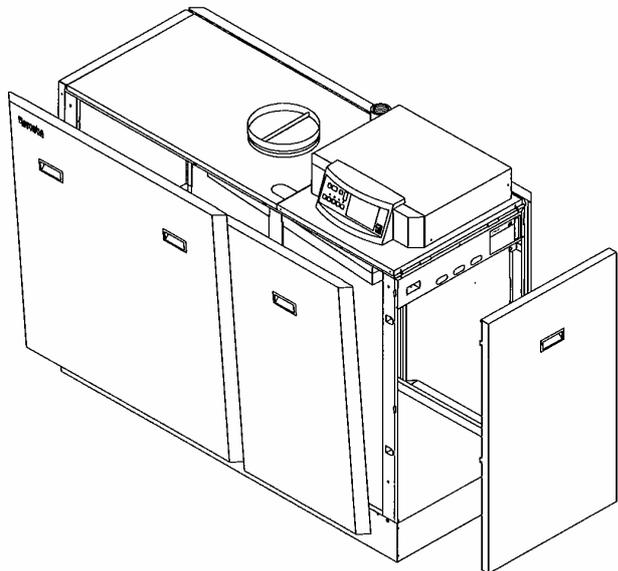


Importante!!! Asegúrese de que ningún cable hace contacto con las piezas calientes de la caldera,

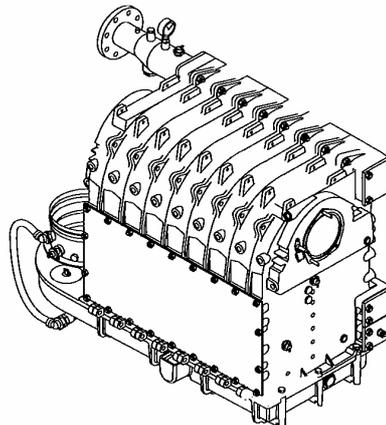
Realice la puesta en marcha de la caldera siguiendo los pasos que se detallan en el apartado 10.1; rellene los informes pertinentes a mantenimiento apuntando todos y cada uno de los pasos realizados.

15.5 Vista ampliada y lista de recambios disponibles

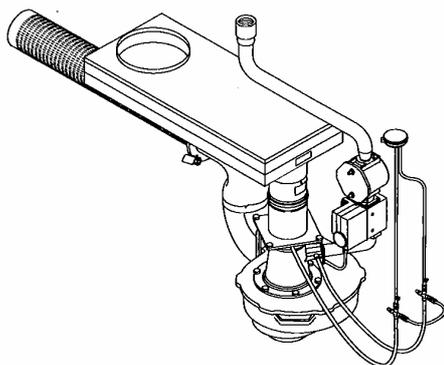
1



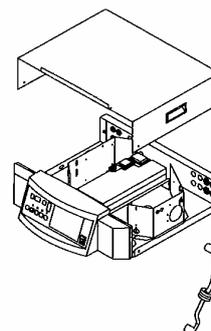
2



3

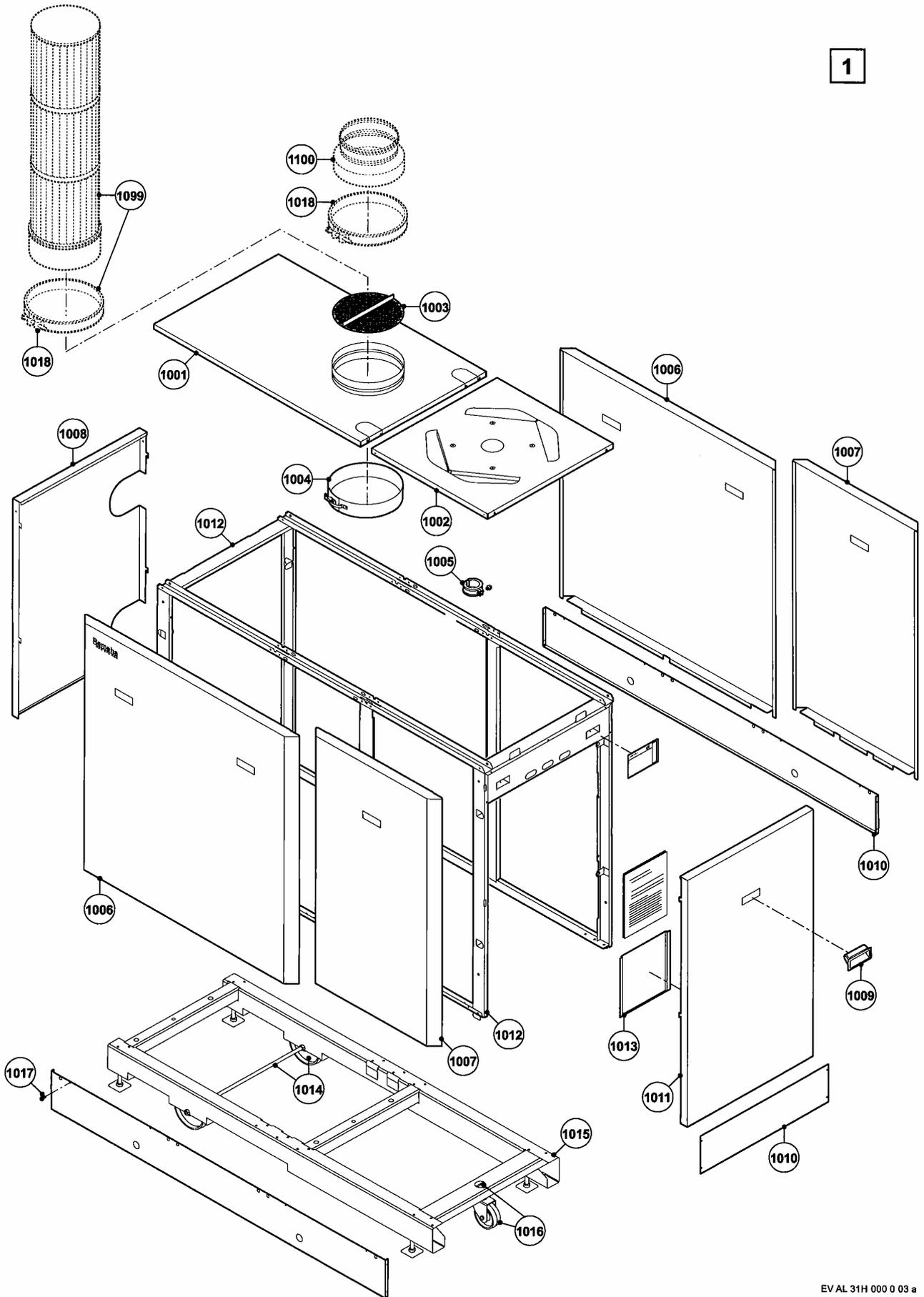


4



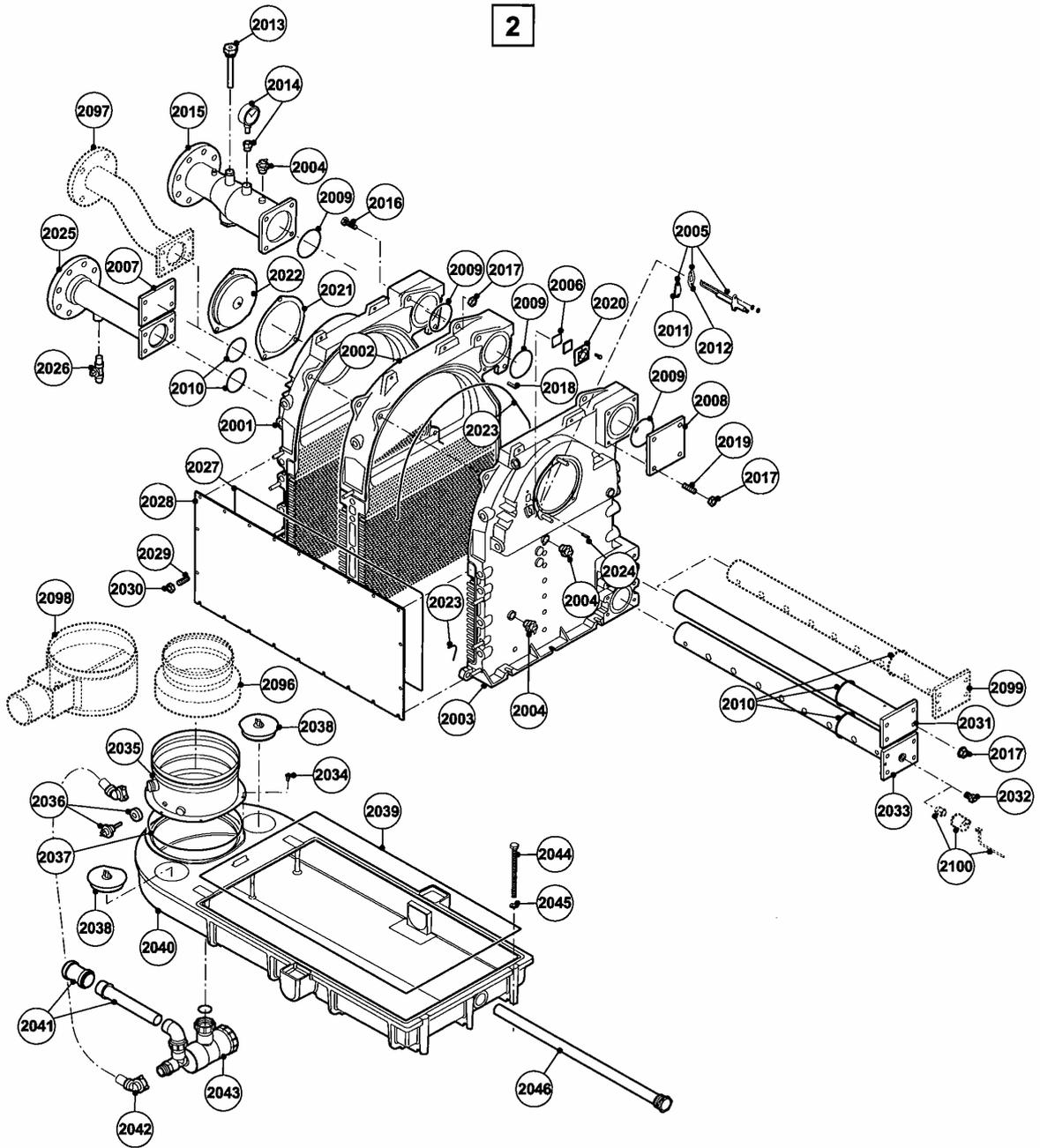
Remeha Gas 310 ECO

1

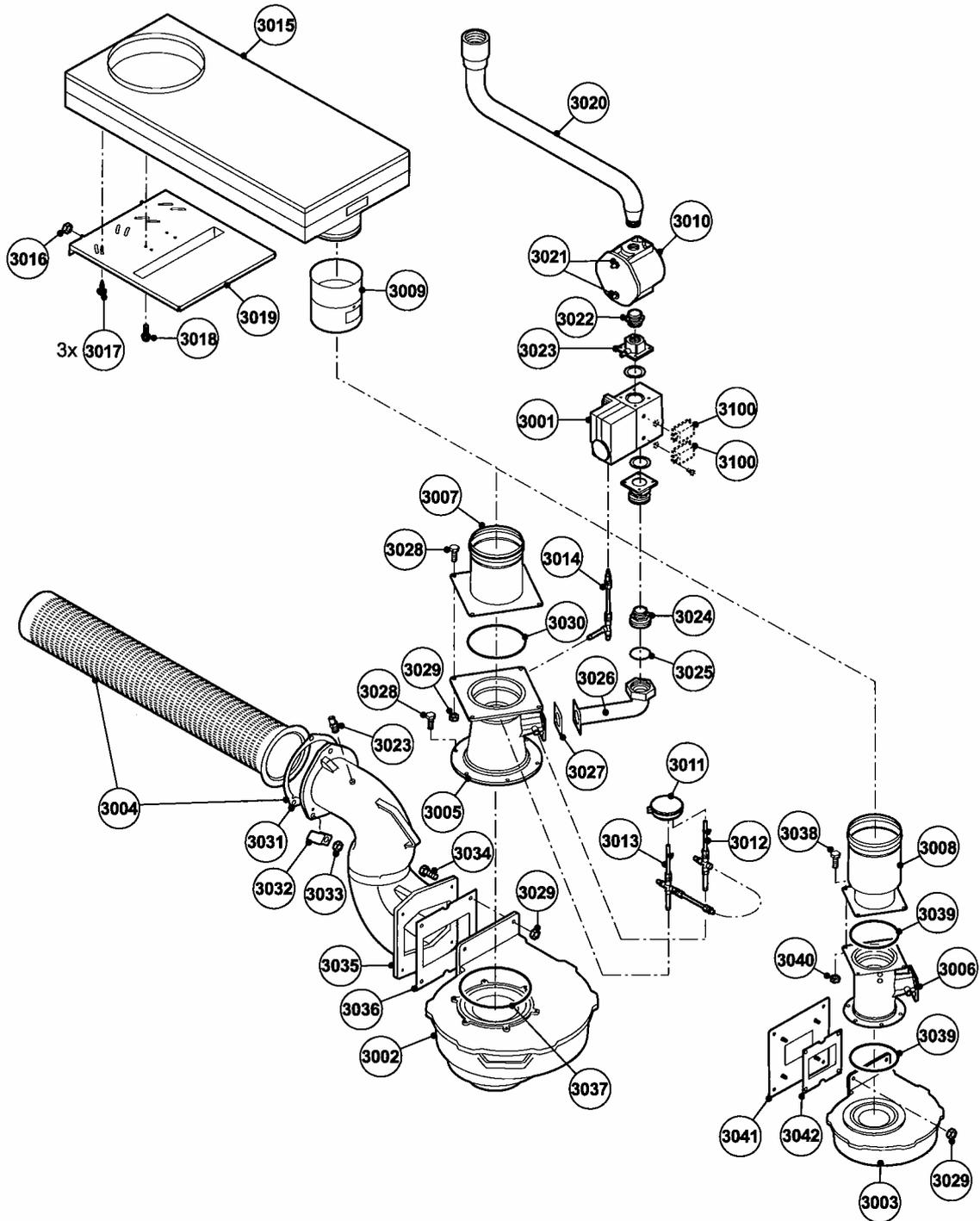


EV AL 31H 000 0 03 a

2



3



4

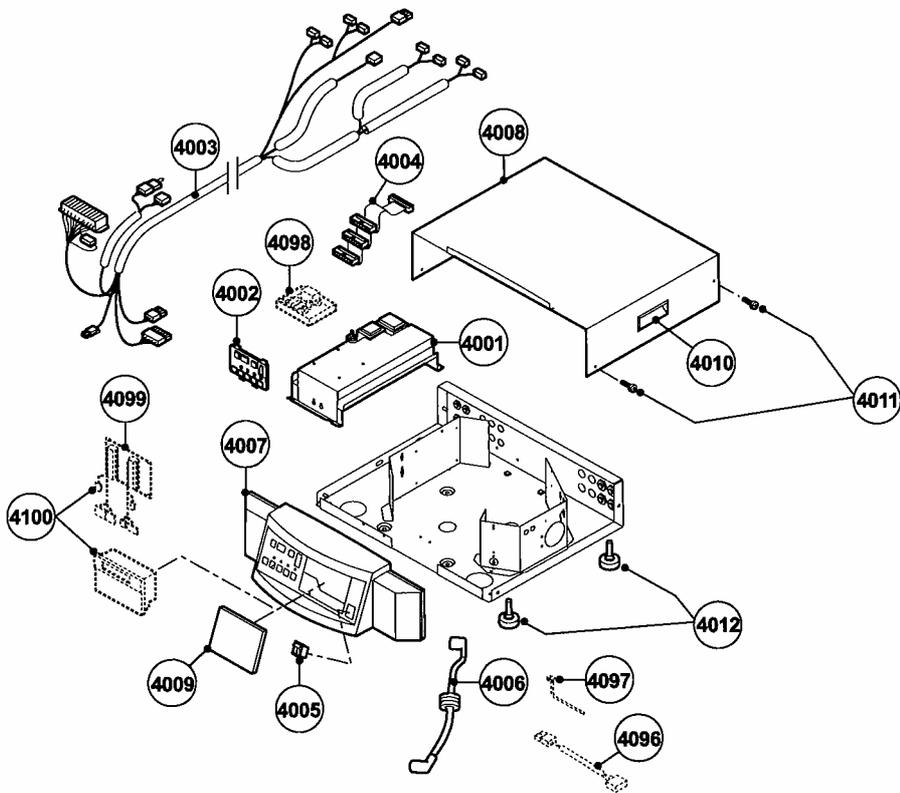


Fig.37 Exploro

16 APÉNDICES

16.1 Códigos de bloqueo

Código	Descripción	Verificar/causa posible:
b. 08	Transporte de aire insuficiente durante la pre-ventilación. Después de 5 intentos de arranque la caldera se bloquea y aparece el código 08 (ver apart. 14.4)	Verificar: - Si conductos de humos y toma de aire están en orden. Si presostato diferencial de aire y conexiones están en orden
b. 24	Temp. retorno superior en + de 2°C a temp. de ida durante + de 10 min. (y la caldera ha estado funcionando a potencia mínima durante 10 minutos como mínimo). El bloqueo desaparece si la temp. de retorno es menor o igual a temp. de ida+3°C.	Posible causa: - Conexión sondas ida y retorno invertidas Conductos de ida y retorno equivocados entre sí.
b. 25	La velocidad máxima tolerada del aumento de la temperatura de ida es excesiva. La caldera se para durante 10 minutos. Después de 5 tentativas sucesivas durante una sola demanda de calor, los cortes repetitivos serán memorizados (el código de parada y la situación de la caldera en el momento del paro). Sin embargo, la caldera no entrará en avería y continuará funcionando	Verificar: - Si funciona la bomba - Si existe caudal de agua - La Presión hidráulica
b. 26	El presostato de gas LD señala una presión muy baja (si está instalado opcionalmente). Arrancará al cabo de 10 minutos.	Verificar: - Si Reglaje LD es correcto - Si válvula de gas abierta - Cableado
b. 28	El ventilador no funciona	Verificar: - Buen estado del ventilador - Posible corrosión en conexiones del ventilador: o no hay señal o no hay tensión
b. 29	El ventilador sigue funcionando o da una señal incorrecta	Verificar: Los cables conectores tanto en ventilador como en panel de control - La electrónica del ventilador está defectuosa - El tiro natural es excesivo
b. 30	La diferencia máxima tolerada entre las temperaturas de ida y de retorno es excesiva. La caldera se bloquea durante 150 segundos. Después de 20 tentativas sucesivas durante una sola demanda de calor, los cortes repetitivos serán memorizados, (el código de paro y la situación de la caldera en el momento de paro). Sin embargo, la caldera no entrará en avería y continuará funcionando.	Verificar: - Si funciona la bomba Si hay caudal de agua y sus características - Presión hidráulica
b. 38	Cortocircuito en presostato diferencial de aire; tras cuatro tentativas de arranque la parada queda registrada en el modo de averías	Verificar: - Cable conector del presostato - Si el presostato es defectuoso o no está conectado
b. 39	Presostato diferencial de aire abierto; tras 4 tentativas de arranque la parada queda registrada en modo de averías	Verificar: - Cable conector del presostato - Si el presostato es defectuoso o no está conectado
b. 43	El reglaje de parámetros es erróneo; se sale de los límites	Causa: Parámetros incorrectos
b. 45	Cortocircuito en la sonda de presión hidráulica	Verificar: - Si hay cortocircuitos en sus conexiones. Si la sonda es defectuosa

b. 46	Sonda de presión hidráulica abierta	<p>Verificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cableado y conexiones de la sonda - Sonda defectuosa o no conectada
b. 52	<p>Temperatura máxima de gases de evacuación sobrepasada. Caldera de para durante 150 segundos y luego reintentará arrancar. La caldera se pondrá en paro cuando la temperatura de humos supere en 5°C la temperatura máxima reglada, código 52 (ver apart. 14.4)</p>	<p>Verificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reglaje de caldera <p>Posible causa: Ensuciamiento</p>
b. 61	El presostato diferencial de aire no se abre	<p>Verificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si el presostato correspondiente presenta defectos - Si hay algún cortocircuito en el cableado - Si hay signos visibles de exceso de tiro en el conducto de evacuación de humos
b. 62	Si la sonda de presión hidráulica (opcional) ha sido conectada, ésta señala una presión muy baja. El panel de control entra en parada cuando se alcanza esta presión mínima. Luego vuelve a su funcionamiento normal cuando se restablecen condiciones de presión.	<p>Restablezca la presión correcta y si sigue apareciendo este código verifique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posible defecto en sonda - Cableado defectuoso - Sonda no conectada pero activada
b. 88	Entrada en paro está abierta. Si se cierra, retorna a funcionamiento normal.	Elimine la causa de la parada
b. 94	Si el ΔT entre temperatura de ida y temperatura de caldera se ha sobrepasado, paro de 10 minutos. Después de 5 tentativas sucesivas durante una sola demanda de calor, los cortes repetitivos serán memorizados. La caldera no entrará en avería	<p>Revisar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bomba - Caudal de agua - Válvulas de tres vías
b. 99	El contacto general de la caldera está abierto	<p>Causa posible:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No se ha realizado bien la instalación de este contacto con la válvula mariposa - Contacto no conectado al borne.

Tabla 24 Códigos de bloqueo