

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	
APARATO	CALDERA
MARCA	SAUNIER DUVAL
MODELO	ISOFAST



1. Descripción del aparato

1.1 Identificación del modelo

Los aparatos de la gama ISOFAST C son calderas de tipo atmosférico, es decir, toman el aire necesario para la combustión del local donde están instaladas.

Los aparatos de la gama ISOFAST F son aparatos de circuito estanco, es decir, que la evacuación de los productos de la combustión y la entrada de aire para la misma se realizan a través de un tubo concéntrico. Este principio de evacuación ofrece numerosas ventajas, como son:

- La instalación en lugares reducidos sin necesidad de aireación del local.
- Las múltiples configuraciones de la instalación en función de los diferentes lugares donde puede instalarse.

1.2 Identificación de tipos y versiones dentro de cada modelo

- **ISOFAST C 28 E:** Caldera de doble servicio (calefacción más agua caliente sanitaria); potencia variable entre 10 kW y 28 kW con encendido electrónico. Con la cámara de combustión abierta a la atmósfera y de tiro natural.
- **ISOFAST C 28 E Nox:** Caldera de doble servicio (calefacción más agua caliente sanitaria); potencia variable entre 10 kW y 28 kW con encendido electrónico con baja emisión de Nox. Con la cámara de combustión abierta a la atmósfera y de tiro natural.
- **ISOFAST F 28 E:** Caldera de doble servicio (calefacción más agua caliente sanitaria); potencia variable entre 10 kW y 28 kW con encendido electrónico. Con la cámara de combustión estanca y de tiro forzado.
- **ISOFAST F 28 E Nox:** Caldera de doble servicio (calefacción más agua caliente sanitaria); potencia variable entre 10 kW y 28 kW con encendido electrónico con baja emisión de Nox. Con la cámara de combustión estanca y de tiro forzado.
- **ISOFAST C 35 E:** Caldera de doble servicio (calefacción más agua caliente sanitaria); potencia variable entre 12 kW y 35 kW con encendido electrónico. Con la cámara de combustión abierta a la atmósfera y de tiro natural.
- **ISOFAST F 35 E:** Caldera de doble servicio (calefacción más agua caliente sanitaria); potencia variable entre 12 kW y 35 kW con encendido electrónico. Con la cámara de combustión estanca y de tiro forzado.
- **ISOFAST C AS 35 E:** Caldera de servicio solo calefacción con potencia variable entre 12 kW y 35 kW con encendido electrónico. Con la cámara de combustión abierta a la atmósfera y de tiro natural.
- **ISOFAST F 35 E:** Caldera de servicio solo calefacción con potencia variable entre 12 kW y 35 kW con encendido electrónico. Con la cámara de combustión estanca y de tiro forzado.

La categoría de gas es II2EH3+, es decir, que las calderas pueden funcionar con gas natural (G20), butano o propano (G30/G31).

Las calderas tipo **ISOFAST AS** pueden utilizar un interacumulador para disponer de agua caliente sanitaria.

1.3 Datos Técnicos

		ISOFAST C 28 E	ISOFAST F 28 E	ISOFAST C 35 E	ISOFAST F 35 E	
Potencia útil en calefacción	ajustable de... (kW)	10.1	10.7	11.6	12	
	a... (kW)	27.6	27.6	34.6	34.6	
Rendimiento sobre el P.C.I.	%	90	91	90	92	
Temperatura ida máx.	°C	87	87	87	87	
Regulación	regulable por el usuario entre 38 y 87 °C					
Vaso de expansión, capacidad	l	7	7	12	12	
Capacidad máx de la instalación para una temperatura media de 75 °C	l	160	160	275	275	
Válvula de seguridad, presión máxima de servicio	bar	3	3	3	3	
Evacuación de gases quemados	Por conducto \varnothing_{\min}	140	/	140	/	
	Por ventosa \varnothing_{\min}	/	60	/	60	
Entrada de aire exterior	Por ventosa (\varnothing)	/	100	/	100	
Caudal de aire nuevo	m ³ /h	70	/	76	/	
Caudal evacuación gases quemados	g/s	24.8	/	26.5	/	
Temperatura de gases	°C	110	/	130	/	
Valor de los productos de la combustión (medidos con producción térmica nominal y con el gas de referencia G20)	CO (ppm)	18	/	14	/	
	CO ₂ (%)	4.7	/	5.65	/	
	NOx (ppm)	61	/	60	/	
Potencia en agua caliente	automáticamente variable de ... (kW)	10.1	10.7	11.6	12	
	a.. (kW)	27.6	27.6	34.6	34.6	
Temperatura máxima en agua caliente	°C	60	60	60	60	
Caudal mínimo de funcionamiento en sanitario	l/min	1	1	1	1	
Caudal instantáneo (para una elevación de temperatura de 30 °C)	l/min	13.2	13.2	16.5	16.5	
Presión de alimentación mínima	bar	0.7	0.7	0.7	0.7	
Presión de alimentación máxima	bar	8	8	8	8	
Tensión de alimentación	V	230	230	230	230	
Intensidad	A	0.8	0.9	0.8	0.9	
Potencia máxima absorbida	W	180	220	180	220	
Gas Natural (G 20)	\varnothing inyector quemador	mm	1.20	1.20	1.20	1.20
	\varnothing diafragma		6.3	6.3	7.3	7.3
	Presión de alimentación	mbar	20	20	20	20
	Presión quemador máx.	mbar	12.75	12.7	12.9	14.1
	Presión quemador mín.	mbar	2.26	2.25	2	1.67
	Caudal máx. potencia	m ³ /h	3.25	3.20	4.06	3.98
Caudal mín. potencia	m ³ /h	1.27	1.32	1.48	1.48	
Butano (G30)	\varnothing inyector quemador	mm	0.77	0.77	0.77	0.77
	\varnothing diafragma	mm	4.8	4.8	5.5	5.5
	Presión de alimentación	mbar	29	29	29	29
	Presión quemador máx	mbar	20.6	20.9	20.7	20.8
	Presión quemador mín.	mbar	3.43	3.53	3.0	2.94
	Caudal máx. potencia	kg/h	2.42	2.39	3.03	2.97
Caudal mín. potencia	kg/h	0.95	0.99	1.10	1.10	
Propano (G31)	\varnothing inyector quemador	mm	0.77	0.77	0.77	0.77
	\varnothing diafragma	mm	4.8	4.8	5.5	5.5
	Presión de alimentación	mbar	37	37	37	37
	Presión quemador máx	mbar	26.5	26.7	26.4	26.5
	Presión quemador mín.	mbar	4.60	4.71	4.1	4.0
	Caudal máx. potencia	kg/h	2.38	2.35	2.98	2.92
Caudal mín. potencia	kg/h	0.93	0.97	1.09	1.10	

2. Componentes principales

2.1 Cuerpo de gas

Para gas natural, butano y propano.

Este cuerpo de gas incorpora tres electroválvulas, de las cuales dos de ellas son de seguridad y una de modulación.



2.2 Termistancia del circuito primario

La termistancia es una sonda NTC (coeficiente de temperatura negativo), situada en el tubo de alimentación del intercambiador. Se trata de una resistencia variable construida con material semiconductor, que tiene el siguiente comportamiento "al variar la temperatura a que está sometida, su resistencia variará de forma inversa y viceversa".



Con esta característica la termistancia es el elemento que informa al dispositivo de control (procesador de placa electrónica) que hace modular la caldera.

2.3 Flusostato

El flusostato es elemento que se encarga de detectar la demanda del A.C.S. Se encuentra ubicado en la entrada de agua fría del aparato y su funcionamiento es por generación de corriente.



2.4 Válvula de tres vías

La válvula de tres vías es el elemento que se encarga de dar servicio a la calefacción y al agua caliente sanitario siendo este último el que tiene mayor prioridad.

Este tipo de válvula está compuesta por dos partes:

- a) El cuerpo hidráulico.
- b) La cabeza motorizada.



2.5 Conjunto electrónico

El conjunto electrónico está compuesto por dos placas electrónicas y es el componente de la caldera que proporciona las ordenes necesarias a todos los elementos de trabajo de la caldera.

En la placa principal tenemos dos conjuntos de micro-swing que variando la posición ON OFF podemos cambiar, entre otras, la temperatura de impulsión y el funcionamiento de la bomba. También tenemos el potenciómetro para regular la potencia máxima de calefacción.

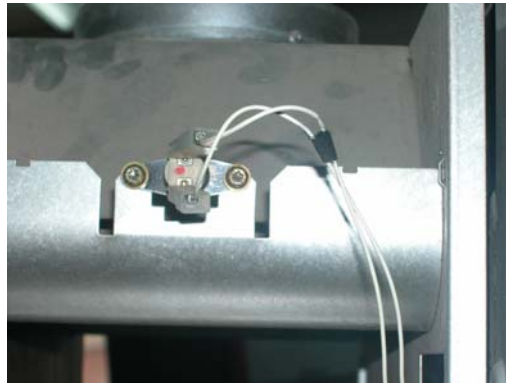


Circuito electrónico para el control gobernado por microprocesador

2.6 Sensor antirrevocos (calderas versión C)

El sensor antirrevocos es el elemento que se encarga de bloquear la caldera cuando existen revocos de los productos de la combustión.

Es un termostato bimetalico que está ubicado en las lamas del cortatiros.



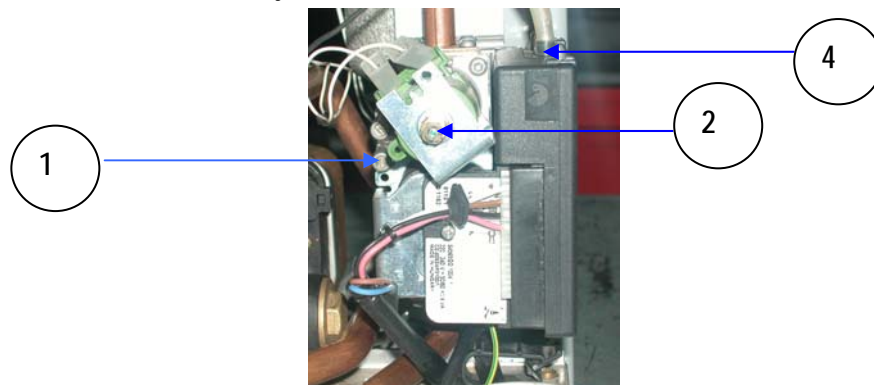
3. Ajuste de potencias y transformación de aparatos

La regulación tanto de la potencia máxima como de la potencia mínima se realiza actuando sobre la válvula de gas.

3.1 Regulación de la potencia máxima A.C.S.

❖ HONEYWELL VK 4105 M

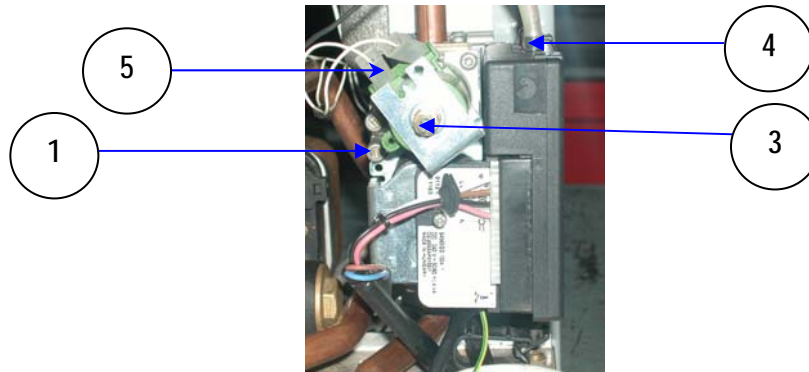
- a) En el panel de mando:
 - Colocar el selector principal en posición apagado
 - A continuación, colocar el selector del ACS en el valor máximo.
- b) En la válvula de gas, aflojar el tornillo 1 (toma de presión) y acoplar en el mismo la columna de agua.
- c) Alimentar eléctricamente la caldera, colocando el interruptor A en encendido.
- d) Abrir el grifo del A.C.S. con el máximo caudal posible, (dejar abierto el grifo al menos dos minutos antes de efectuar la operación de regulación).
- e) En la válvula de gas, desconectar la toma 4 (toma de compensación).
- f) Con una llave de 6 mm, manipular la tuerca de regulación 2 y ajustar la máxima potencia en función a la presión de la tabla.
- g) Desconectar la columna de agua.
- h) Apretar la toma de presión.
- i) Con esta operación queda terminada la regulación de la potencia máxima en calefacción y A.C.S.



3.2 Regulación de la potencia mínima A.C.S.


❖ HONEYWELL VK 4105 M

- a) En el panel de mando:
 - Colocar el selector de funcionamiento en posición A.C.S.
 - A continuación, colocar el selector del ACS en el valor máximo.
- b) En la válvula de gas, aflojar el tornillo 1 (toma de presión) y acoplar en el mismo la columna de agua.
- c) Abrir el grifo del A.C.S con el máximo caudal posible, (dejar abierto el grifo al menos dos minutos antes de efectuar la operación de regulación).
- d) En la válvula de gas, desconectar la toma 4 (toma de compensación).
- e) Desconectar el faston 5 para que la caldera trabaje a mínima potencia.
- f) Con una llave de 8 mm manipule el tornillo 3 y regúlelo hasta alcanzar el valor mínimo indicado en la tabla.



3.3 Regulación de calefacción

Adaptación de la potencia de calefacción.

La potencia máxima de la caldera en calefacción puede ser regulada a cualquier valor comprendido entre las potencias indicadas en el apartado 1.4. de este mismo documento, referente a los datos técnicos específicos de cada caldera. Esta posibilidad permite asegurar una adaptación de la potencia suministrada a las necesidades reales de la instalación, evitando una sobrepotencia y obteniendo un alto rendimiento. Este reglaje se efectúa, con la ayuda de un destornillador, actuando sobre el potenciómetro situado en la tarjeta electrónica, sin necesidad de tener gas en la instalación. Pueden visualizarse las modificaciones en el display pulsando cinco segundos sobre el botón .

Potenciómetro de ajuste de potencia en calefacción

Este reglaje se efectúa con la ayuda de un destornillador, actuando sobre el potenciómetro situado en la parte posterior de la placa electrónica.

Actuando sobre el potenciómetro variamos la tensión máxima de alimentación de la válvula de modulación. De esta forma la presión de gas que llega a la rampa de inyectores puede ser modificada en función a la potencia deseada.

Para realizar esta operación la caldera tiene que estar funcionando en modo de calefacción. El valor de reglaje en kW se lee directamente en la pantalla dentro del menú "parámetros de funcionamiento".

Reglaje del caudal del circuito de calefacción.

Es necesario adaptar el caudal de la caldera a los cálculos de la instalación. La caldera se suministra con un tornillo by-pass integrado y abierto media vuelta. En función de las necesidades se puede, manipulando dicho tornillo adaptar la altura manométrica disponible a la pérdida de carga de la instalación según las curvas de caudal / presión indicadas en el apartado 2.4. de éste documento. Este tornillo no debe estar cerrado completamente en ningún caso para evitar ruidos en la demanda de agua caliente y asegurar siempre la circulación en la calefacción.

Elección de funcionamiento a nivel del circuito.

La posición de seis interruptores en ON /OFF del circuito de micros SW1, determina diferentes parámetros de funcionamiento de la caldera.

Este grupo de microinterruptores es accesible al quitar el tapón que los protege (situado en la parte posterior del panel de control).

A continuación se adjunta una tabla que incluye las funciones de cada uno de los micros:

Nº 1	ON	ON	OFF	OFF
Nº 2	ON	OFF	ON	OFF
Consiga máxima temperatura	53°C	-	87°C	73°C
Nº 3 (Sonda exterior)	ON: Con sonda / OFF: Sin sonda			
Nº 4	ON	ON	OFF	OFF
Nº 5	ON	OFF	ON	OFF
Funcionamiento bomba	Permanente	Inutilizado	Quemador	T.A.
Nº 6 (Mando a distancia)	ON: con mando / OFF: sin mando			
Nº 7 (Clapet gases)	ON: sin clapet / OFF: con clapet			

4. Averías y soluciones¹

4.1 Sistema de ACS

Avería	Posible causa	Solución
El quemador no se enciende	Detector de ACS roto	Sustitución
	Filtro de entrada de agua sucia	Limpiar o sustituir el filtro
	Termistancia de ACS mal	Sustitución
El ACS no alcanza la temperatura deseada	Válvula de tres vías mal	Desmontar y limpiar
	Termistancia de ACS mal	Sustitución
	Exceso de caudal de agua	Reducir el caudal

4.2 Sistema de calefacción

Avería	Posible causa	Solución
El quemador no se enciende	Termostato ambiente roto	Sustitución
	Termistancia de calefacción rota	Sustitución
	Termostato de caldera roto	Sustitución
No calientan los radiadores	Aire en la caldera	Purgar el intercambiador
	Poco caudal de agua	Regular el caudal de agua
	Aire en la instalación	Purgar los radiadores

4.3 Sistema general (calefacción y ACS)

Avería	Posible causa	Solución
El quemador no se enciende	Termostato de seguridad activado	Rearmar la caldera
	Válvula de gas rota	Sustitución
	No llega corriente eléctrica	Revisar conexión
	Placa electrónica rota	Sustitución
	Sensor antirrevocos activado	Rearmar la caldera
La caldera se enciende y al poco se apaga	Sonda de ionización	Revisar el circuito de ionización
Salta la válvula de seguridad en frío	El intercambiador de ACS comunicado	Sustitución
	Llave de llenado con repaso	Limpiar o sustituir
Salta la válvula de seguridad en caliente	Membrana del vaso de expansión rota	Sustitución del vaso
	El vaso de expansión no tiene aire	Cargar el vaso con aire (700g)

4.4 Detección de averías

4.5.1 En el encendido del aparato

Avería	Posible causa	Solución
El quemador no se enciende	Detector de ACS roto	Sustitución
	Filtro de entrada de agua sucia	Limpiar o sustituir el filtro
	Termistancia de ACS mal	Sustitución

Cuando demandamos ACS y el quemador no se enciende los problemas pueden ser los indicados anteriormente.

El detector de esta caldera es de tipo generador magnético de el salen tres cables que alimentan la placa electrónica.

¹ En las averías en las que se manipulen elementos que contengan fluidos, será obligatorio realizar la prueba de estanqueidad a los elementos que han sufrido la reparación.

Para comprobar si el problema es debido al detector de ACS actuar de la siguiente manera:

- a) Desconectar los cables del detector.



- c) Con un polímetro en posición de voltímetro en corriente continua comprobar si el generador produce corriente.

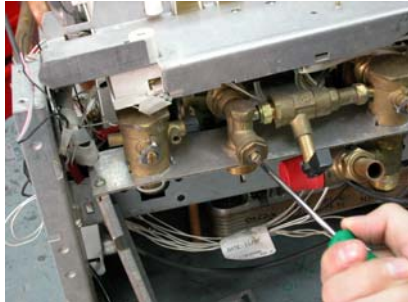


- b) Abrir un grifo de agua caliente.

- d) Si el valor de tensión está por debajo del mínimo o no da ningún valor de tensión sustituir el detector magnético por otro nuevo.
e) Si el valor de tensión está por encima del mínimo el problema es debido a otro elemento.

Para cambiar el detector de ACS, actuar de la siguiente manera:

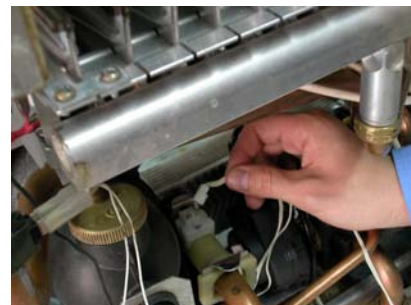
- a) Cerrar la entrada de agua fría.



- b) Quitar las grupillas que sujetan el detector a la instalación.



- c) Desconectar los cables del detector.



- d) Desenroscar el tubo de entrada de agua fría.



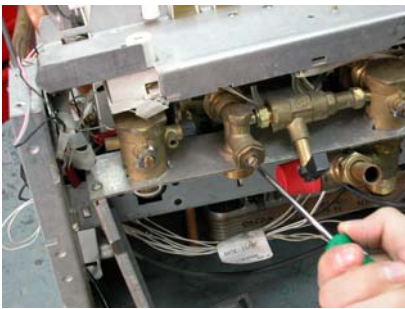
- e) Extraer el detector averiado y colocar el detector nuevo.



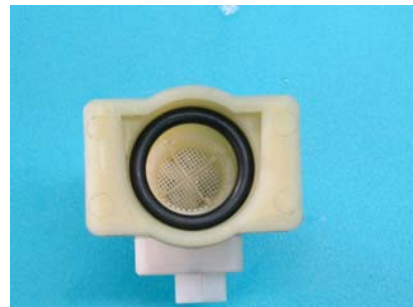
- f) Montar los elementos desmontados de forma inversa a su desmontaje.

Para limpiar el filtro actuar de la siguiente manera:

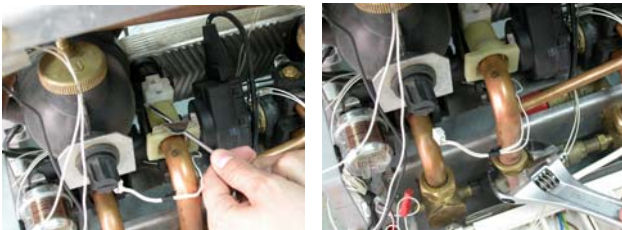
- a) Cerrar la entrada de agua fría.



- c) Sacar el filtro y limpiar.



- b) Desmontar el detector magnético.



- d) Montar los elementos desmontados de forma inversa a su desmontaje.

Para comprobar si el problema es debido a la termistancia de ACS, actuar de la siguiente manera:

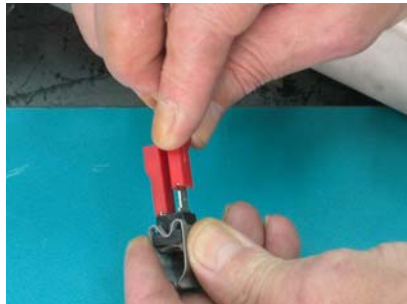
- a) Desconectar eléctricamente la caldera.



- b) Desplazar el soporte de la termistancia.



- c) Desconectar los cables de la termistancia.



- d) Con un polímetro en posición de resistencia comprobar el valor de resistencia. Tiene que dar un valor determinado de resistencia acorde a la temperatura de la instalación.



- e) Si el valor de resistencia no es el adecuado cambiar la termistancia.
 f) Montar los elementos desmontados de forma inversa a su desmontaje.
 g) Poner la caldera en funcionamiento y comprobar que la caldera funciona correctamente.

4.5.2 En el circuito de ACS

Avería	Posible causa	Solución
El ACS no alcanza la temperatura deseada	Válvula de tres vías mal	Desmontar y limpiar
	Termistancia de ACS mal	Sustitución
	Exceso de caudal de agua	Reducir el caudal

Si al abrir un grifo de ACS observamos que la temperatura de salida no es la deseada el problema puede ser debido a las causas indicadas anteriormente.

Para comprobar si el problema es debido a la válvula de tres vías actuar de la siguiente manera:

- a) Cuando la instalación de calefacción esté fría, demandar ACS y comprobar que el tubo de impulsión de calefacción no se calienta. Si ésto sucede, es que la válvula de tres vías tiene repaso.
- b) Si la válvula de tres vías tiene repaso el problema puede ser debido a que los asientos de la válvula no asienten bien o a que el motor de la válvula de tres vías esté averiado.

Para comprobar si es el cabezal eléctrico el que está estropeado actuar de la siguiente manera.

- a) Quitar la grupilla que enlaza el cabezal eléctrico con el cuerpo hidráulico de la válvula de tres vías.



- b) Extraer el cabezal eléctrico.



- c) Demandar ACS y comprobar que el vástago se desplaza.



Si el vástago no se mueve el problema puede ser debido que no le llegue corriente al cabezal, para comprobar si le llega corriente o no actuar de la siguiente manera:

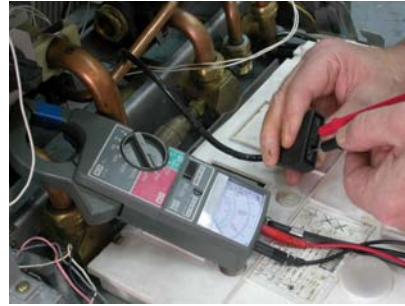
- a) Quitar los cables que alimenta eléctricamente la caldera.



- b) Demandar ACS.



- c) Con un polímetro en posición de tensión comprobar si le llega tensión a los terminales del cable.



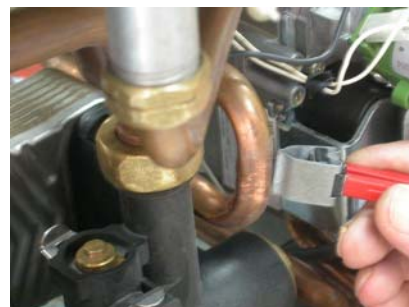
Si le llegara tensión a los terminales del cable el problema puede ser debido a que el bobinado de la cabeza eléctrica esté estropeado, para comprobar ésto actuar de la siguiente manera:

- a) Con un polímetro en posición de resistencia comprobar si da continuidad entre los terminales de la cabeza eléctrica. En la cabeza existe un común que es el terminal central. Entre este terminal y otro de los extremos debe existir continuidad.
- b) Si no existiera continuidad la cabeza eléctrica está estropeada.
- c) Sustituir la cabeza eléctrica estropeada por una nueva.
- d) Montar los elementos desmontados de forma inversa a su desmontaje.

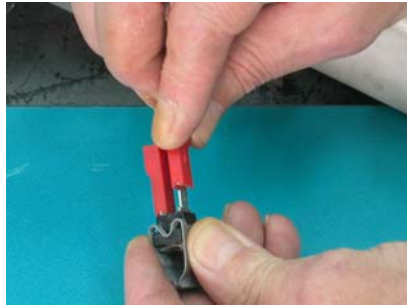


Para comprobar si el problema es debido a la termistancia de ACS, actuar de la siguiente manera:

- a) Desconectar eléctricamente la caldera.
- b) Desplazar el soporte de la termistancia.



- c) Desconectar los cables de la termistancia.



- d) Con un polímetro en posición de resistencia comprobar el valor de resistencia que ofrece. Tiene que ofrecer un valor determinado de resistencia acorde a la temperatura de la instalación.



- e) Si el valor de resistencia no es el adecuado, cambiar la termistancia.
- f) Montar los elementos desmontados de forma inversa a su desmontaje.
- g) Poner la caldera en funcionamiento y comprobar que la caldera funciona correctamente.

4.5.3 Sistema de calefacción

Avería	Posible causa	Solución
El quemador no se enciende	Termostato ambiente roto	Sustitución
	Termistancia de calefacción rota	Sustitución

Si el quemador no se enciende cuando demandamos calefacción el problema puede venir por los elementos de demanda (termostatos) o por el elemento que controla la temperatura (termistancias).

Para comprobar si es problema del termostato ambiente, actuar de la siguiente manera:

- a) Desconectar eléctricamente la caldera.
- b) Acceder a los contactos del termostato.



- c) Con un polímetro en posición de resistencia y accionando manualmente el termostato comprobar que cierran los contactos del mismo. Si no cerraran los contactos sustituirlo por uno nuevo. También se puede comprobar haciendo un puente en las conexiones del termostato.

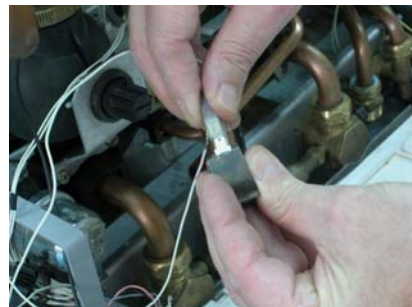


Para comprobar si el problema es de la termistancia, actuar de la siguiente manera:

- a) Desconectar eléctricamente la caldera.



- c) Desconectar los cables de la termistancia.



- b) Desplazar el soporte de la termistancia.



- d) Con un polímetro en posición de resistencia comprobar el valor de resistencia que ofrece. Tiene que ofrecer un valor determinado de resistencia acorde a la temperatura de la instalación.



- e) Si el valor de resistencia no es el adecuado cambiar la termistancia.
f) Montar los elementos desmontados de forma inversa a su desmontaje.

4.5.4 Sistema general

Avería	Posible causa	Solución
El quemador no se enciende	Termostato de seguridad activado	Rearmar la caldera
	Válvula de gas rota	Sustitución
	No llega corriente eléctrica	Revisar conexión
	Placa electrónica rota	Sustitución
	Sensor antirrevocos activado	Rearmar la caldera

Si al demandar calefacción o agua caliente sanitaria observamos que el quemador no se enciende el problema puede ser debido a las causas nombradas anteriormente.

Para comprobar si el problema es debido al termostato de seguridad, actuar de la siguiente manera:

- a) Desconectar la caldera eléctricamente.



- b) Quitar los cables de alimentación al termostato.



- c) Con un polímetro en posición de resistencia comprobar si los contactos están abiertos.



- d) Si estuvieran abiertos el problema es debido al termostato. En algunos casos hay que rearmar el termostato pulsando un botón que tiene en el propio cuerpo.



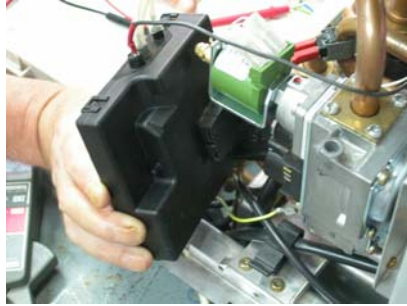
- e) Una vez rearmado el termostato volver a comprobar la continuidad con el polímetro.



- f) Volver a poner los cables al termostato.
g) Rearmar la caldera y ponerla en marcha.

Para comprobar si el problema es debido al cuerpo de gas, actuar de la siguiente manera:

- a) Desconectar los cables de alimentación de las válvulas de seguridad.



- b) Con un polímetro en posición de tensión en valor de corriente alterna comprobar que le llega tensión de 220V aprox.



- c) Si no llegara tensión el problema no es de el cuerpo de gas. El problema puede venir de la placa electrónica.

- d) Si le llegara tensión el problema puede venir de las propias válvulas. Con un polímetro en posición de resistencia comprobar entre los terminales de las válvulas si existe continuidad o no.



- e) Si no existiera continuidad, cambiar las válvulas o el propio cuerpo de gas.

Para comprobar si el problema es debido a falta de tensión eléctrica, actuar de la siguiente manera:

- a) Comprobar que el enchufe donde está conectada la caldera tiene tensión con un polímetro en posición de voltímetro en corriente alterna (220V aproximadamente).



- b) Si tuviéramos tensión en ese punto, comprobaríamos tensión a la entrada de la placa electrónica con los mismos parámetros que la medición anterior.



- c) Si tuviéramos tensión en ese punto, comprobaríamos el fusible de la placa electrónica visualmente y con un polímetro en posición de resistencia comprobando que diera continuidad directa.



- d) Si todos los elementos comprobados estuvieran bien, el problema pudiera ser debido al conjunto electrónico.

Para comprobar si el problema es debido al sensor antirrevocos, actuar de la siguiente manera:

- a) Desconectar la caldera eléctricamente.



- b) Quitar los cables de alimentación al sensor antirrevocos.



- c) Con un polímetro en posición de resistencia comprobar si los contactos están abiertos.



- d) Si estuvieran abiertos, el problema es debido al sensor antirrevocos. En algunos casos hay que rearmar el termostato pulsando un botón que tiene en el propio cuerpo.
- e) Una vez rearmado el termostato volver a comprobar la continuidad con el polímetro.
- f) Volver a poner los cables al sensor antirrevocos.
- g) Rearmar la caldera y ponerla en marcha.

Avería	Posible causa	Solución
La caldera se enciende y al poco se apaga	Sonda de ionización	Revisar el circuito de ionización

Si al encender la caldera observamos que se apaga a los seis segundos aproximadamente y no deja de actuar el tren de chispas, el problema es debido a la sonda de ionización.

Para comprobar si el problema es debido a la sonda de ionización actuar de la siguiente manera:

- a) Desconectar la caldera eléctricamente.



- b) Con un polímetro en posición de resistencia comprobar que entre la punta del electrodo y el quemador no exista continuidad.



- c) Si existiera continuidad, la cerámica o el cable estarían cortocircuitando el ciclo. Verificar los elementos nombrados y solucionar el problema.
- d) Si no existiera continuidad el problema puede ser debido a la placa electrónica.
- e) Conectar la caldera y ponerla en marcha.



- f) Comprobar que la punta del electrodo esté en contacto con la llama.

- g) Con un polímetro en posición de intensidad μAmp comprobar, intercalando los terminales del polímetro entre la conexión del electrodo y el propio electrodo, que circula corriente eléctrica. Si no circulara corriente eléctrica el problema pudiera ser debido a la placa electrónica o a que la clavija del enchufe no tiene toma de tierra.



- h) Comprobar que el enchufe y la clavija de la caldera estén conectados a tierra.



Avería	Posible causa	Solución
Salta la válvula de seguridad en caliente	Membrana del vaso de expansión rota	Sustitución del vaso
	El vaso de expansión no tiene N ₂	Cargar el vaso con N ₂ (700g)

Cuando en una caldera aumenta la presión a medida que aumenta la temperatura el problema es debido a que el vaso de expansión no actúa correctamente.

En el vaso de expansión pueden ocurrir dos cosas, que la membrana esté picada o que le falte presión en la cámara de nitrógeno.

Para comprobar el vaso de expansión actuar de la siguiente manera:

- a) Aflojar el tapón de la toma de obús.
- b) Pinchar y comprobar que no sale agua. Si sale agua la membrana está picada y hay que sustituir el vaso de expansión.
- c) Si no saliera agua el problema es que le falta presión en la cámara de aire.

Para meter presión en la cámara de aire del vaso de expansión actuar de la siguiente manera:

- a) Vaciar de agua por completo la caldera.
- b) Con una botella de nitrógeno seco, aumentar la presión hasta que coincida con la de tabla o diagrama suministrados por el fabricante.
- c) Llenar la caldera y comprobar que la presión no sube cuando el agua se calienta.