

Grupos térmicos a gasóleo

Eurofell S (FF)
Eurofell BV (FF)
Eurofell AS (FF)
Eurofell M (FF)
Eurofell T (FF)
Eurofell BLUE S
Eurofell BLUE BV
Eurofell BLUE AS
Eurofell BLUE M
Eurofell BLUE T

IMPORTANTE PARA EL USUARIO

EXIJA LA CUMPLIMENTACIÓN DE LA
GARANTÍA

La garantía del aparato únicamente será válida cuando la puesta en marcha sea realizada por un SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA OFICIAL. Exija la acreditación.

Tifell declina toda responsabilidad en el caso de que la puesta en marcha sea realizada por personal distinto del indicado.

Instrucciones para el usuario

Si tiene dudas respecto al funcionamiento de su instalación de calefacción no dude en preguntar a su instalador. Tenga en cuenta que el conocimiento del funcionamiento de su equipo es beneficioso tanto para usted como para el instalador.

Instalación

No está permitida la instalación en lugares con ambientes corrosivos y/o con presencia de gran cantidad de polvo en suspensión, lacas, cloros o cualquier otro tipo de agentes agresivos.

Funcionamiento

El agua del circuito de la calefacción o del ACS se calienta en los intercambiadores de hierro fundido. Las bombas de la calefacción o del ACS garantizan la circulación del agua. El ventilador aporta el aire necesario para la combustión. El microprocesador del control electrónico asegura la regulación de la caldera.

Llenado

El manómetro indica si la presión de llenado es suficiente. Es necesario llenar la instalación cuando la presión descienda por debajo de 0,5 bar. Si se debe restablecer la presión con demasiada frecuencia es necesario avisar a su instalador para que revise la instalación. Desconectar la alimentación eléctrica. Abrir la llave de llenado y llenar lentamente la instalación hasta que la presión alcance un valor entre 1,5 y 2,0 bar. Una vez terminado conectar de nuevo la alimentación eléctrica. Las operaciones de llenado deben de realizarse con la caldera fría.

Purga

Es necesario purgar la instalación para eliminar el aire presente en los radiadores y la caldera. Desconectar la alimentación eléctrica. Abrir todas las llaves de los radiadores. Purgar los radiadores comenzando por los de la planta más baja. Una vez realizada la purga de la instalación comprobar de nuevo la presión y, si ha descendido por debajo de 1 bar, restablecerla. Conectar de nuevo la alimentación eléctrica.

Puesta en funcionamiento

Ajustar el termostato de ambiente a sus necesidades. La caldera iniciará la secuencia de encendido.

Temperatura de ida

El control del quemador ajusta la temperatura de ida entre 60 y 80°C. El ajuste de esta temperatura se puede efectuar desde la maneta del panel de mandos. El manual de instalación indica cómo realizar esta operación.

Temperatura del ACS

La temperatura del ACS se regula desde la maneta del panel de mandos. Este valor se puede modificar entre 35 y 75°C.

Apagado de la caldera

Durante el verano se puede establecer una temperatura inferior en el termostato de ambiente para que la caldera no funcione. Durante el invierno o en largos periodos de ausencia, esta temperatura no debe ser en ningún caso inferior a 15°C. **No** se debe desconectar la alimentación eléctrica ni el suministro de combustible a la caldera. En previsión de posibles heladas todos los radiadores deben permanecer abiertos parcial o totalmente para evitar posibles daños y permitir que se active la función anti-hielo.

Errores

Si se produce un error compruebe en primer lugar lo siguiente:

- ¿Está el termostato de ambiente configurado adecuadamente?
- ¿Está la caldera enchufada? ¿Hay electricidad?
- ¿Está abierta la llave del combustible?
- ¿Están abiertas las llaves de los radiadores?
- ¿La presión de la instalación es superior a 0,5 bar?
- ¿Está la instalación correctamente purgada?

Los errores se indican mediante un código en el visor del panel de mandos. Para facilitar un diagnóstico correcto es muy importante mencionar este código cuando solicite la intervención del Servicio Técnico. Si el error persiste contacte con su Servicio Técnico.

Mantenimiento

Es necesaria una revisión anual de la caldera por parte de personal autorizado por Tifell. Estas revisiones alargarán la vida y mejorarán el rendimiento de la instalación. **Los trabajos de puesta en marcha y mantenimiento deben de realizarse por personal autorizado por Tifell**, en caso contrario la garantía quedará anulada automáticamente. El envoltorio de la caldera se puede limpiar con un detergente neutro (no abrasivo). Nunca usar disolventes.

La normativa vigente en materia de instalaciones térmicas en los edificios, Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, hace responsable del mantenimiento de la instalación y de los aparatos al propietario o usuario, con independencia de que exista sobre ellos una garantía legal o comercial del fabricante o vendedor. Además, exige una revisión anual obligatoria. El incumplimiento de esta revisión puede hacer responsable al propietario o usuario de los daños que se generen a terceros y, además, puede ser objeto de sanción administrativa.

Cuidado

La entrada de aire (necesario para la combustión) y la chimenea son esenciales para el buen funcionamiento de la caldera. No están permitidos los cambios en estos sistemas por personal no cualificado.

Para más información consultar el presente manual.

1	Instrucciones de instalación	5
1.1	Datos técnicos	5
1.2	Dimensiones	6
1.3	Suministro	8
1.4	Ubicación de la caldera	8
1.5	Diseño y ejecución de la instalación	8
1.6	Conexión al conducto de evacuación de gases	8
1.6.1	Chimenea estándar	8
1.6.2	Otros sistemas	9
1.6.2.1	Chimenea de pared simple D=80 [Tiro Forado]	10
1.6.2.2	Chimenea concéntrica D=80/125 [Modelos FF]	10
1.6.2.3	Chimenea de doble flujo D=80/80 [Modelos FF]	10
1.7	Conexión hidráulica	10
1.8	Esquemas hidráulicos	11
1.8.1	Modelos S	11
1.8.2	Modelos BV	11
1.8.3	Modelos AS	11
1.8.4	Modelos M	11
1.8.5	Modelos T	12
1.9	Conexión eléctrica	12
1.10	Esquemas eléctricos	13
1.10.1	Modelos S y BV	13
1.10.2	Modelos AS y T	13
1.10.3	Modelos M	14
1.11	Acceso al interior de la caldera	14
1.11.1	Modelos S, BV, AS y M	14
1.11.2	Modelos T	14
1.11.3	Desmontaje del portamandos	14
1.12	Sistema de llenado y purga	15
1.13	Sistema de vaciado	16
2	Instrucciones de uso	16
2.1	Panel de mandos	16
2.2	Códigos de funcionamiento	18
2.3	Funcionamiento	18
2.3.1	Modelos S y BV	18
2.3.1.1	ACS	18
2.3.1.2	Calefacción	18
2.3.2	Modelos AS y T	18
2.3.2.1	ACS	18
2.3.2.2	Calefacción	18
2.3.3	Modelos M	18
2.3.3.1	ACS	18
2.3.3.2	Calefacción	19
2.4	Bloqueo	19
3	Instrucciones de mantenimiento	19
3.1	Bombas de recirculación	19
3.2	Limpieza y mantenimiento	19
3.2.1	Acumulador	19
3.2.2	Cámara de combustión	19
3.3	Códigos de averías	20
4	Condiciones de garantía	20

4.1	Exclusiones.....	21
4.2	Anulación	21
4.3	Recomendaciones	21
4.4	Normativa	21
4.4.1	Operaciones de mantenimiento Eurofell	22

Le damos las gracias por haber elegido una caldera de calefacción Tifell. Dentro de la gama de productos de Tifell ha elegido usted un modelo **Eurofell**. Esta es una caldera capaz de proporcionar el nivel confort adecuado para su vivienda, siempre acompañado de una instalación hidráulica adecuada y alimentada por gasóleo, además podrá disfrutar de agua caliente sanitaria equilibrada y económica.

Este documento constituye una parte integrante y esencial del producto y deberá ser entregado al usuario. Leer atentamente las advertencias y consejos contenidos en este manual, ya que proporcionan indicaciones importantes en cuanto a la seguridad de la instalación, de uso y de mantenimiento.

La instalación de estas calderas debe ser efectuada únicamente por personal cualificado, de acuerdo a las normas vigentes y siguiendo las instrucciones del fabricante.

⚠ Tanto la puesta en marcha, como cualquier maniobra de mantenimiento de estas calderas deben ser efectuadas únicamente por los Servicios de Asistencia Técnica Oficiales de Tifell.

La normativa vigente en materia de instalaciones térmicas en los edificios, Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, hace responsable del mantenimiento de la instalación y de los aparatos al propietario o usuario, con independencia de que exista sobre ellos una garantía legal o comercial del fabricante o vendedor. Además, exige una revisión anual obligatoria. El incumplimiento de esta revisión puede hacer responsable al propietario o usuario de los daños que se generen a terceros y, además, puede ser objeto de sanción administrativa.

Una instalación incorrecta de estas calderas puede provocar daños a personas, animales y cosas, con relación a los cuales el fabricante no se hace responsable.

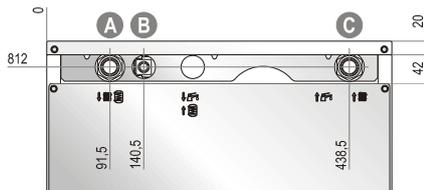
1 Instrucciones de instalación

1.1 Datos técnicos

Datos de identificación			Eurofell 20 S	Eurofell 20 BV	Eurofell 20 AS	Eurofell [BLUE] 30 S	Eurofell [BLUE] 30 BV	Eurofell [BLUE] 30 AS	Eurofell [BLUE] 30 M	Eurofell [BLUE] 30 T
Modelo										
Caldera de baja temperatura			NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Aparato de calefacción de cogeneración			NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Caldera de condensación			NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Caldera B11			NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Calefactor combinado			NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI
Potencia										
Potencia calorífica nominal	Prated	kW	18	18	18	27	27	27	27	27
Potencia calorífica útil 100%	P ₄	kW	16,7	16,7	16,7	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2
Potencia calorífica útil 30%	P ₁	kW	5,3	5,3	5,3	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Eficiencia										
Eficiencia energética estacional de calefacción	η_s	%	87	86	86	86	86	86	86	86
Eficiencia útil 100%	η_4	%	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6
Eficiencia útil 30%	η_1	%	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8
Consumo de electricidad auxiliar										
A plena carga	elmax	kW	0,167	0,167	0,167	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156
A carga parcial	elmin	kW	0,058	0,058	0,058	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
En modo de espera	P _{SB}	kW	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Otros elementos										
Pérdida de calor en modo de espera	P _{stby}	kW	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091
Nivel de potencia acústica en interiores	L _{WA}	dB	55	55	55	59	59	59	59	59
ACS										
Perfil de carga declarado									M	L
Eficiencia energética de caldeo de agua	η_{wh}	%							65	79
Consumo diario de electricidad	Q _{elec}	kWh							0,182	0,188
Consumo anual de electricidad	AEC	kWh							39	40
Consumo diario de combustible	Q _{fuel}	kWh							9,316	15,023
Consumo anual de combustible	AFC	Gj							7	11

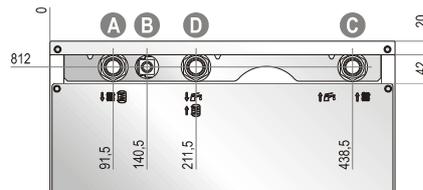
Datos de identificación											
Modelo			Eurofell 40 S	Eurofell 40 BV	Eurofell 40 AS	Eurofell 40 M	Eurofell 40 T	Eurofell 50 S	Eurofell 50 BV	Eurofell 50 AS	Eurofell 50 T
Caldera de baja temperatura			NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Aparato de calefacción de cogeneración			NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Caldera de condensación			NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Caldera B11			NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Calefactor combinado			NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI
Potencia											
Potencia calorífica nominal	Prated	kW	37	37	37	37	37	45	45	45	45
Potencia calorífica útil 100%	P ₄	kW	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	42,2	42,2	42,2	42,2
Potencia calorífica útil 30%	P ₁	kW	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	12,9	12,9	12,9	12,9
Eficiencia											
Eficiencia energética estacional de calefacción	η_s	%	87	87	87	87	87	87	87	87	87
Eficiencia útil 100%	η_4	%	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	88,4	88,4	88,4	88,4
Eficiencia útil 30%	η_1	%	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	90,1	90,1	90,1	90,1
Consumo de electricidad auxiliar											
A plena carga	elmax	kW	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167
A carga parcial	elmin	kW	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058
En modo de espera	P _{SB}	kW	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Otros elementos											
Pérdida de calor en modo de espera	P _{stby}	kW	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,129	0,129	0,129	0,129
Nivel de potencia acústica en interiores	L _{WA}	dB	59	59	59	59	59	60	60	60	60
ACS											
Perfil de carga declarado						M	L				L
Eficiencia energética de caldeo de agua	η_{wh}	%				65	77				75
Consumo diario de electricidad	Q _{elec}	kWh				0,182	0,188				0,206
Consumo anual de electricidad	AEC	kWh				36	40				45
Consumo diario de combustible	Q _{fuel}	kWh				9,316	15,661				16,134
Consumo anual de combustible	AFC	Gj				7	12				12

1.2 Dimensiones



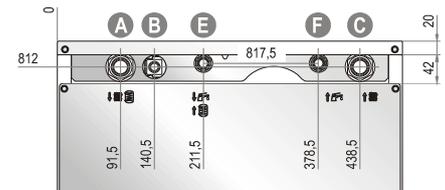
Eurofell BV	
Ref.	Descripción
A	Ida de la calefacción
B	Desagüe de la válvula de seguridad
C	Retorno de la calefacción

figura 1



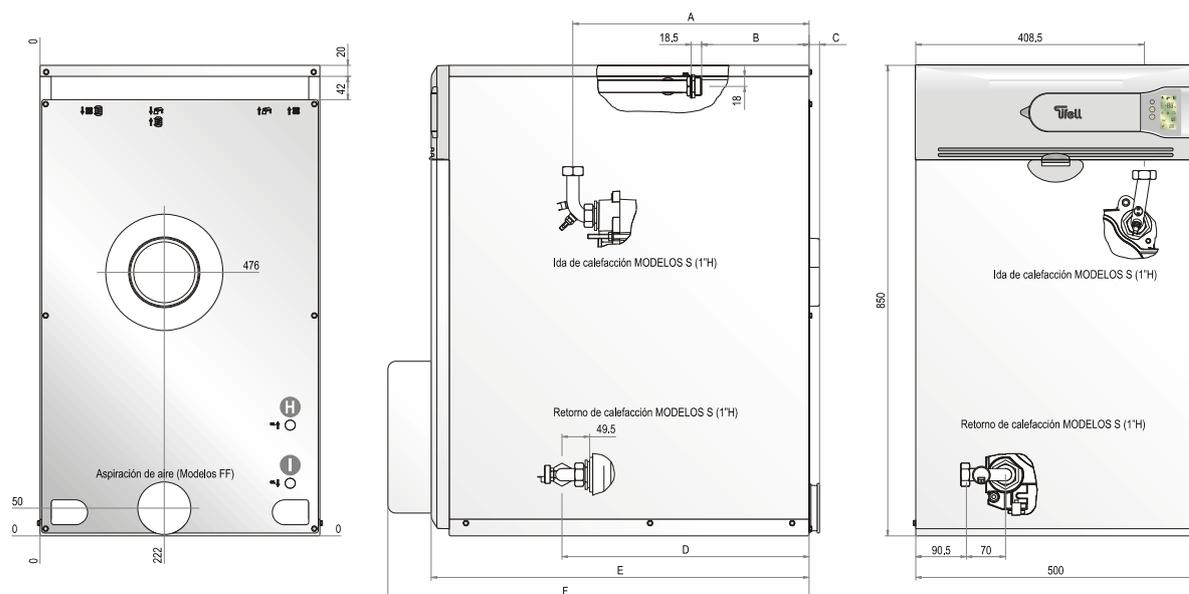
Eurofell AS	
Ref.	Descripción
A	Ida de la calefacción
B	Desagüe de la válvula de seguridad
C	Retorno de la calefacción [interacumulador]
D	Ida interacumulador

figura 2



Eurofell M	
Ref.	Descripción
A	Ida de la calefacción
B	Desagüe de la válvula de seguridad
C	Retorno de la calefacción
E	Salida de ACS
F	Entrada de agua fría

figura 3



Eurofell														
	20			30					40 [BLUE 30]				50	
	S	BV	AS	S	BV	AS	M	T	S	BV	AS	M	T	S
A	367			442					442					497
B		117				210					210			
C												20		
D	365,5			441,5					441,5					516,5
E	675													
F														750

figura 4

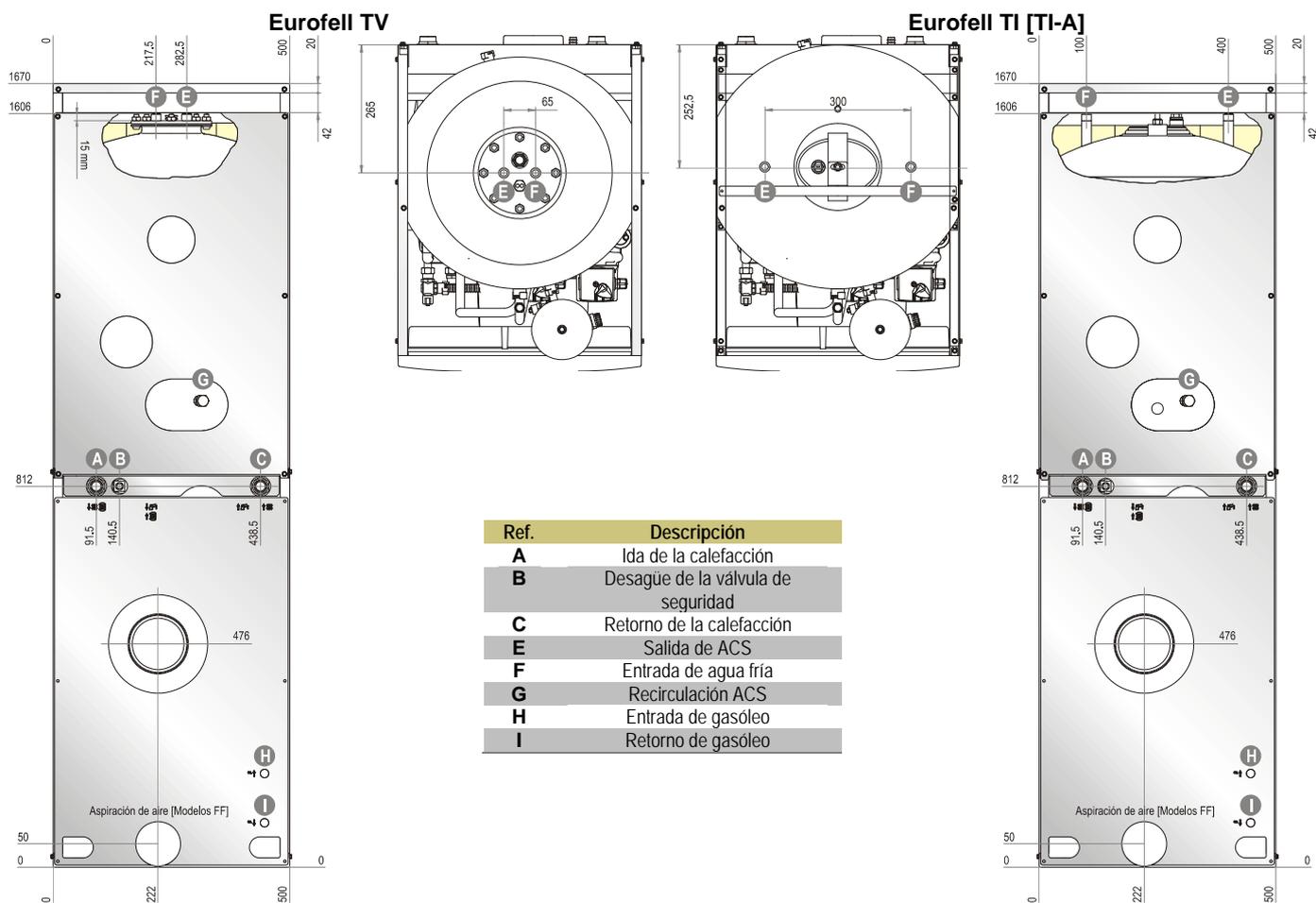


figura 5

1.3 Suministro

La caldera se suministra montada con todos los accesorios funcionales para su instalación.

Además de la caldera dentro del embalaje se suministran los siguientes accesorios comunes para todos los modelos:

- 1 manual de instrucciones de la caldera.
- 1 manual de instrucciones del quemador.
- 1 certificado de garantía.

Además de los accesorios anteriores el embalaje debe incluir:

- En los modelos S y BV:
 - Juntas 1" exterior.
- En los modelos AS:
 - Juntas 1" exterior.
- En los modelos M y T:
 - Juntas 1" exterior.
 - Juntas 1/2".

1.4 Ubicación de la caldera

La caldera debe ser instalada únicamente por personal autorizado y cumpliendo las reglamentaciones y normativas en vigor referidas al suministro de agua, calefacción, fluido eléctrico, almacenamiento de combustibles derivados del petróleo y demás reglamentos aplicables.



Ventilación: Modelos Eurofell (Conectados a una chimenea): con el fin de garantizar una combustión óptima, se debe de asegurar en todo momento el aporte de aire al quemador mediante la instalación de rejillas de ventilación en el local.
Modelos Eurofell FF (Cámara estanca): estas calderas (tipo C) se pueden instalar en cualquier tipo de local sin necesidad de ventilación.

La caldera se debe instalar lo más próximo posible a la vertical de la chimenea.

El aparato, incluidos los conductos de evacuación, debe quedar accesible para permitir un mantenimiento rápido y efectivo.



No se debe mojar la caldera ni instalarla en ambientes excesivamente húmedos ni salinos.

1.5 Diseño y ejecución de la instalación

Antes de instalar la caldera se deben seguir ciertas reglas y recomendaciones para garantizar el adecuado funcionamiento de la instalación.

- En el circuito de ACS se recomienda evitar las pérdidas de carga excesivas, utilizando tuberías y griferías de secciones amplias, ya que la presión de entrada mínima a la caldera debe ser de 0,5 bar, teniendo en cuenta las pérdidas de distribución.
- En el circuito de calefacción es necesario asegurar en todo momento un caudal de 400l/h (con válvulas termostáticas cerradas).
- Además, si la instalación es antigua es necesario limpiar perfectamente todo el circuito para evitar que los residuos puedan obstruir o alterar el funcionamiento de los componentes de la caldera.
- Pese a que la caldera incorpora un sistema anti-hielo, es recomendable vaciar la instalación si funciona temporalmente y está expuesta a heladas.
- Se debe garantizar un suministro de gasóleo al quemador adecuado, perfectamente filtrado y sin ningún otro componente disuelto (agua, barnices, alquitranes, etc.).
- Es recomendable instalar algún sistema de tratamiento del agua en las zonas donde se prevean posibles incrustaciones de cal por la dureza del agua. La Directiva 80/778/CEE del Consejo Europeo relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano recomienda una dureza máxima de 25 grados franceses (100 mg/l Ca).



Es necesario conducir a un desagüe el tubo de descarga de la válvula de seguridad.

1.6 Conexión al conducto de evacuación de gases

1.6.1 Chimenea estándar

El diámetro exterior de la salida de los gases de la combustión para chimenea estándar es 125 mm, por lo que el diámetro interior de la chimenea debe ser de esta dimensión. En la instalación de la chimenea deberá de respetarse la norma UNE 120-000-94.

La altura mínima de la chimenea estándar debe ser de 4 m (figura 6).



El tiro de la chimenea debe estar comprendido entre -0,1 y -0,3 mbar.

Debido a las elevadas prestaciones de las calderas **Eurofell**, la temperatura de los humos es muy baja (aproximadamente 160°C), lo que puede ocasionar condensaciones en la chimenea. Ante este hecho es necesaria la utilización de conductos de chimenea que, además de permanecer inalterables ante dichas condensaciones, permitan la evacuación de las mismas.

En la configuración de la chimenea estándar se deben evitar siempre los tramos horizontales. Es recomendable utilizar tramos inclinados a 45° en los desplazamientos hasta la vertical.

Está prohibido utilizar la chimenea de la caldera para otros usos (extractores, cocinas calefactoras, shunt de ventilación, etc.), así como utilizar los conductos de las citadas aplicaciones como chimenea de la caldera.

El nivel sonoro de la caldera depende de la chimenea instalada. El ruido producido por la combustión del quemador será amplificado en mayor o menor medida por la chimenea dependiendo de su estado o instalación.

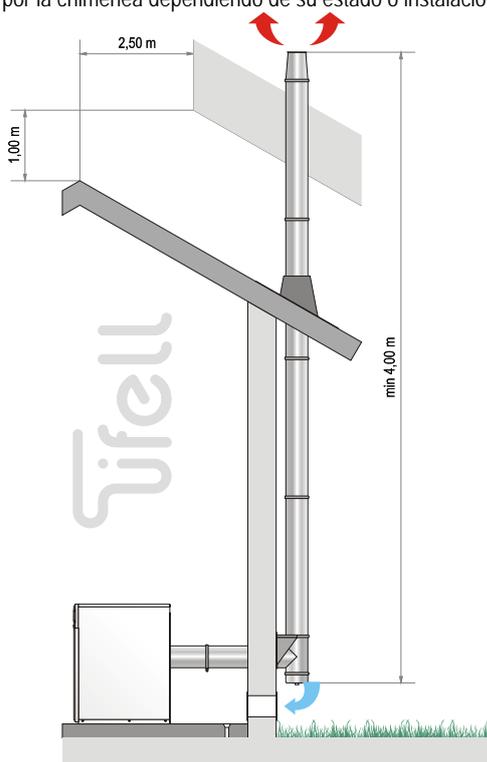
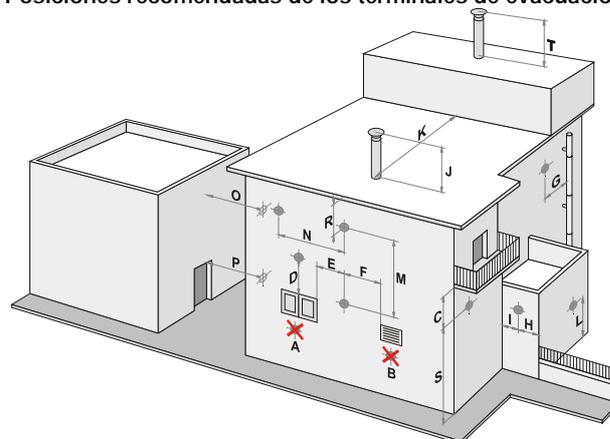


figura 6

Posiciones recomendadas de los terminales de evacuación



A	X	K	15,00 m
B	X	L	0,50 m
C	5,00 m	M	0,50 m
D	1,00 m	N	3,00 m
E	1,50 m	O	3,00 m
F	1,50 m	P	5,00 m
G	0,50 m	R	0,50 m
H	2,00 m	S	2,20 m
I	2,00 m	T	1,00 m
J	1,00 m		

figura 7

1.6.2 Otros sistemas

Además de la conexión a una chimenea estándar de 125 mm, las calderas **Eurofell** se pueden acoplar a otros sistemas de evacuación:

- Chimenea de pared simple D=80.
- Chimenea concéntrica 80/125 (Modelos FF).
- Chimenea de doble flujo 80/80 (Modelos FF).



Para asegurar un correcto funcionamiento y poder optar a la garantía ofrecida por Tifell es necesario seguir las recomendaciones descritas a continuación. En cualquier caso se deberán respetar las normativas nacionales y locales en vigor.

- El aparato debe ser instalado con los accesorios de acero inoxidable comercializados por Tifell.
- El conducto debe ser mantenido en buen estado, revisado y limpiado al menos una vez al año, prestando especial atención al estado de las juntas de los conductos instalados en posición horizontal.
- Se debe comprobar la correcta conexión de los diferentes elementos del conducto. Las uniones entre los tramos deben realizarse mediante bridas.
- Respetar siempre la longitud máxima de evacuación admisible.
- No se pueden realizar más de 4 cambios de dirección. Es recomendable utilizar codos de 45° para estos cambios.
- En ningún caso el conducto de evacuación debe presentar puntos bajos no drenados y susceptibles de retener líquidos. Por ello, no se pueden incluir tramos descendentes a lo largo del conducto de evacuación y/o aspiración. Los tramos horizontales deben ser instalados con una ligera pendiente hacia el interior (2%) y se deben conducir a desagüe las recogidas de condensaciones.
- Los productos de la combustión pueden ser objeto de rebufos en función de su exposición al viento. Esto puede provocar recirculaciones dentro del aparato, manchado de fachadas por condensación de los productos de la combustión o por fijación del polvo. Por ello es importante orientar el terminal de evacuación a favor de los vientos predominantes y respetar las distancias de los terminales de evacuación a los elementos de los edificios (figura 7).
- El terminal debe desembocar en un lugar donde los gases de combustión puedan diluirse en la atmósfera sin riesgo de ser reciclados por la caldera en funcionamiento y sin generar ninguna molestia sonora. Se admite el desarrollo de una esfera de 1 m de diámetro como zona mínima de disolución de los productos de combustión.
- Los pasos de las paredes deben hacerse evitando el contacto directo entre el conducto y la pared o aislamiento. Los conductos no deben ser encastrados ni incorporados a la pared.
- Las juntas o conexiones no deben colocarse en medio de la pared que atraviesen.

1.6.2.1 Chimenea de pared simple D=80 [Tiro Forado]

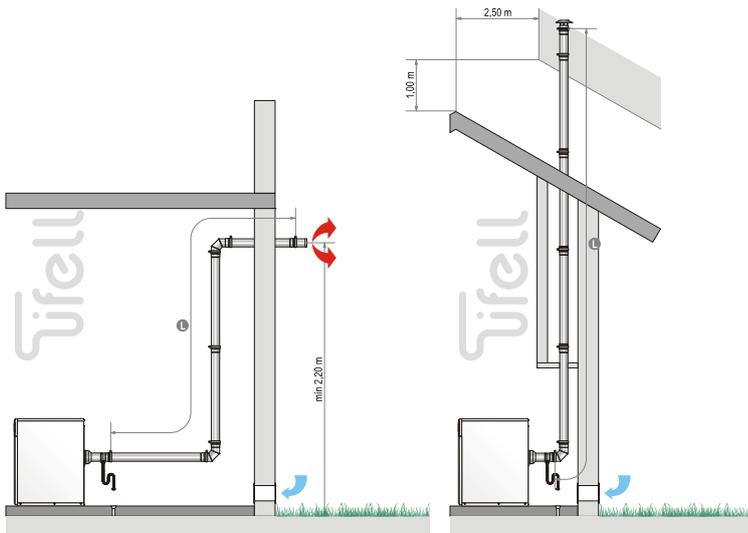


figura 8

Longitudes máxima del conducto de evacuación D=80 [L]	
Modelos	Longitud máxima
Eurofell	17,00 m
Eurofell BLUE	10,00 m

Longitudes equivalentes de los accesorios		
Accesorio	Vertical	Horizontal
Tramo lineal de 1000 mm	1,00 m	1,50 m
Codo de 90°	1,50 m	2,50 m
Codo de 45°	0,75 m	1,00 m

1.6.2.2 Chimenea concéntrica D=80/125 [Modelos FF]

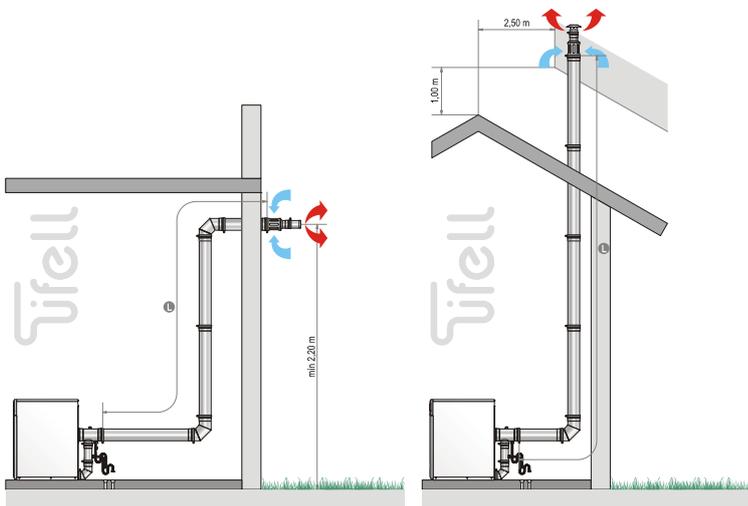


figura 9

Longitudes máxima del conducto de evacuación D=80/125 [L]	
Modelos	Longitud máxima
Eurofell FF	5,00 m

Longitudes equivalentes de los accesorios		
Accesorio	Vertical	Horizontal
Tramo lineal de 1000 mm	1,00 m	1,50 m
Codo de 90°	1,50 m	2,50 m
Codo de 45°	0,75 m	1,00 m

1.6.2.3 Chimenea de doble flujo D=80/80 [Modelos FF]

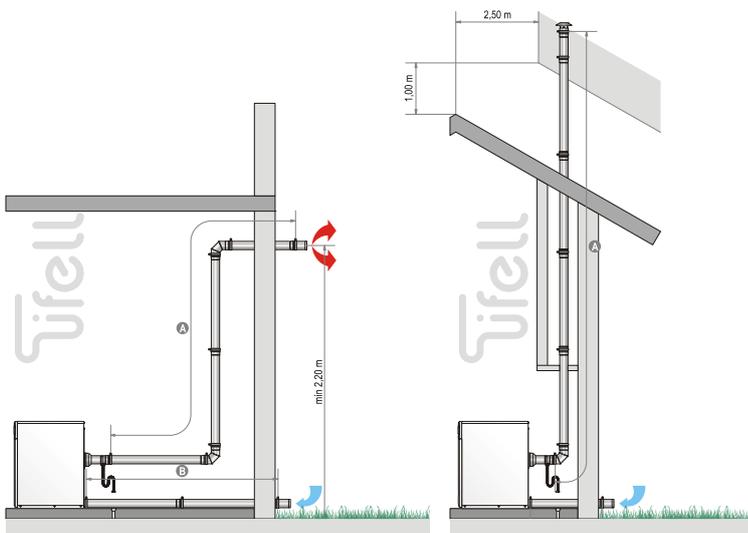


figura 10

Longitudes máxima del conducto de evacuación D=80 [A+B]	
Modelos	Longitud máxima
Eurofell FF	14,00 m

Longitudes equivalentes de los accesorios		
Accesorio	Vertical	Horizontal
Tramo lineal de 1000 mm	1,00 m	1,50 m
Codo de 90°	1,50 m	2,50 m
Codo de 45°	0,75 m	1,00 m

1.7 Conexión hidráulica

Las conexiones hidráulicas se realizan mediante uniones roscadas macho con juntas planas. Las de ACS son de 1/2", y las de calefacción de 1".

1.8 Esquemas hidráulicos

1.8.1 Modelos S

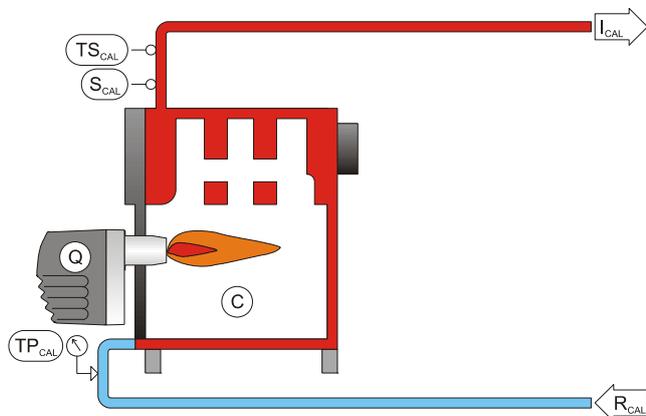


figura 11

1.8.2 Modelos BV

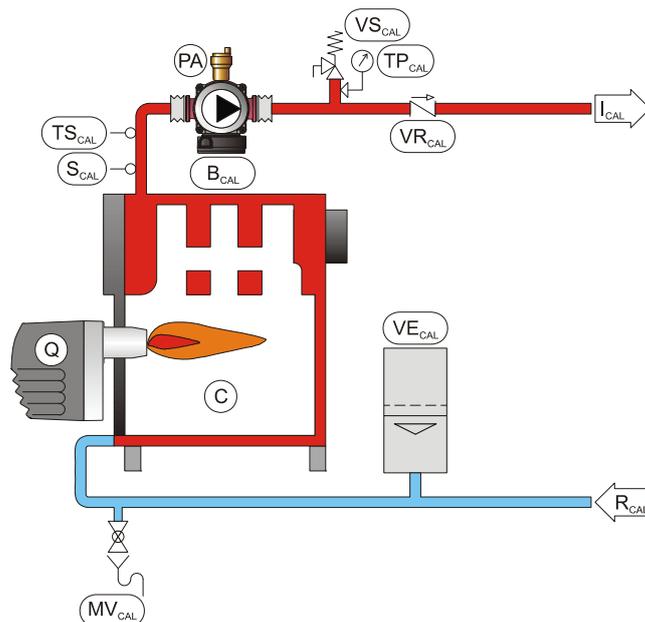


figura 12

1.8.3 Modelos AS

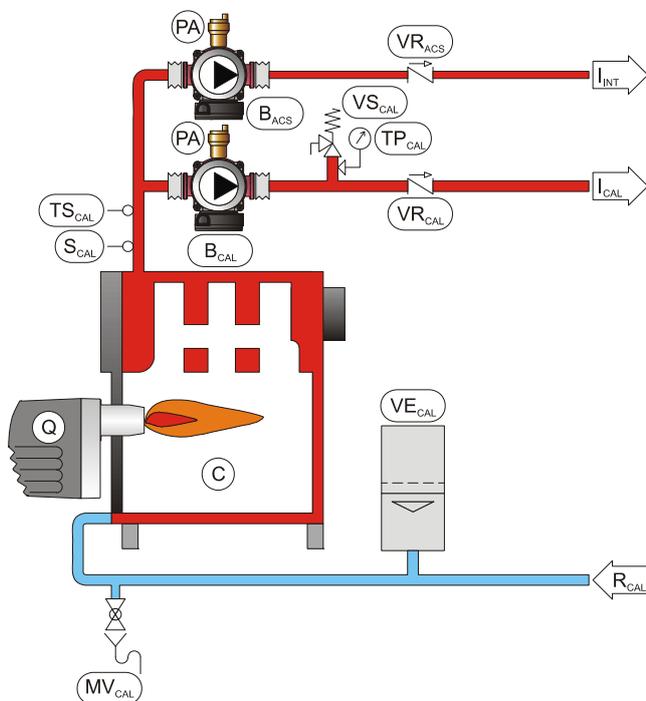


figura 13

1.8.4 Modelos M

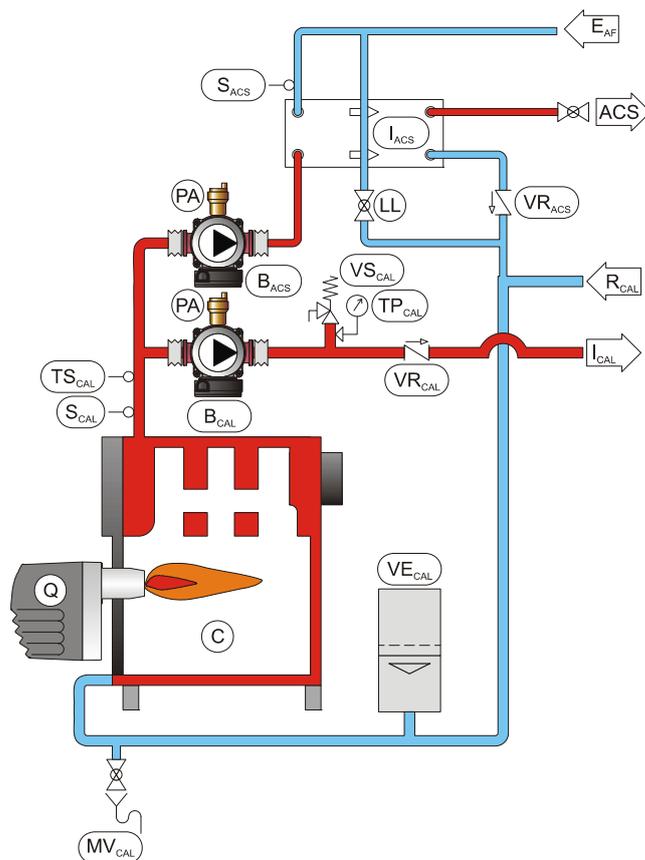
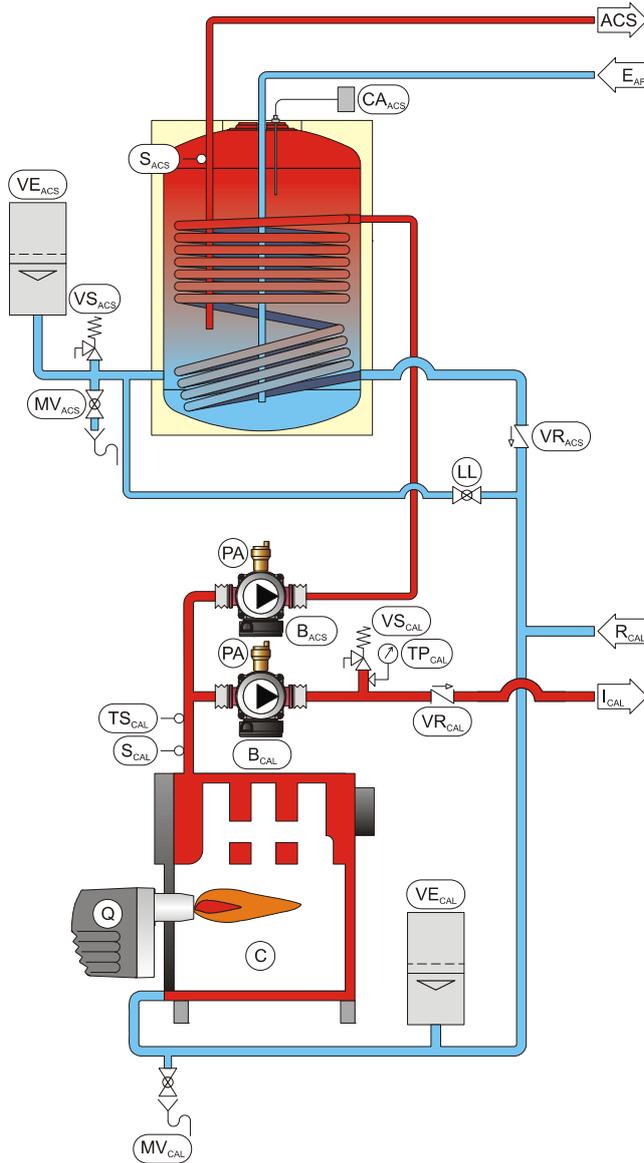


figura 14

1.8.5 Modelos T



B _{ACS}	Bomba de ACS
B _{CAL}	Bomba de calefacción (circuito 1)
C	Intercambiador principal
CA _{ACS}	Cátodo electrónico acumulador
I _{ACS}	Intercambiador de ACS
LL	Llave de llenado
MV _{ACS}	Llave de vaciado del circuito de ACS
MV _{CAL}	Llave de vaciado de caldera
PA	Purgador automático
TP _{CAL}	Transductor de presión
Q	Quemador
S _{ACS}	Sonda de ACS
S _{CAL}	Sonda de caldera
SCC1	Sonda de ida de la calefacción (circuito 1)
TS _{CAL}	Termostato de seguridad de caldera
VE _{ACS}	Vaso de expansión de ACS
VE _{CAL}	Vaso de expansión de calefacción
VR _{ACS}	Válvula anti-retorno del circuito de ACS
VR _{CAL}	Válvula anti-retorno del circuito de calefacción
VS _{ACS}	Válvula de seguridad de ACS
VS _{CAL}	Válvula de seguridad de calefacción

figura 15

1.9 Conexión eléctrica

⚠ La instalación y la conexión eléctrica deben cumplir con el reglamento electrotécnico de baja tensión vigente.

La tensión de alimentación de la caldera debe ser de 230 v 50 Hz monofásica.

La alimentación eléctrica se realiza a través del cable de acometida que sale de la caldera (figura 16; 9).

⚠ Es imprescindible que la alimentación eléctrica de la caldera se haga respetando la polaridad de fase (F), neutro (N) y tierra (T), pues en caso contrario el circuito no permitirá que funcione la caldera.

⚠ En los casos en los que la tensión de alimentación sea de dos fases de 220 v, colocar el micro-interruptor 3 en posición ON.

⚠ Para conectar el termostato ambiente se debe cortar el puente del cable rojo (J8) que sale de la caja eléctrica y conectar en él los cables del termostato ambiente.

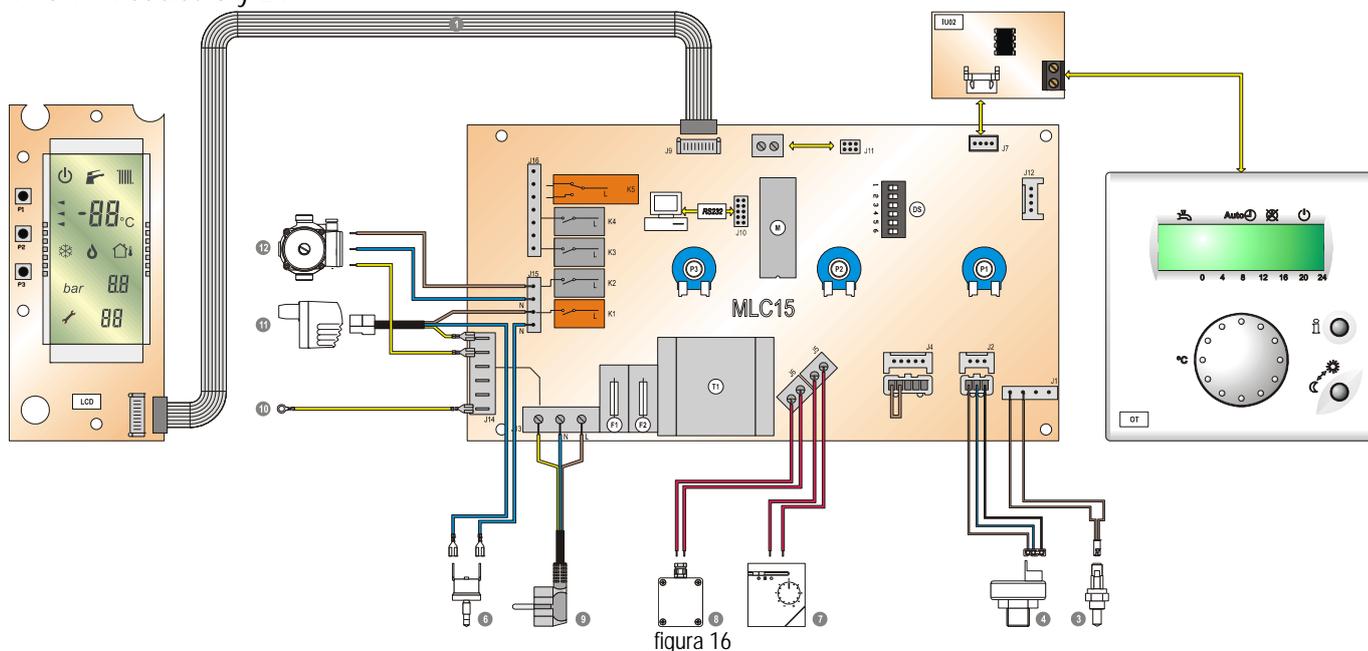
Si no se dispone de termostato ambiente no se debe cortar ni quitar el puente del circuito.

⚠ Antes de conectar la caldera comprobar todo el sistema eléctrico (polaridad, cortocircuito, continuidad y resistencia a tierra).

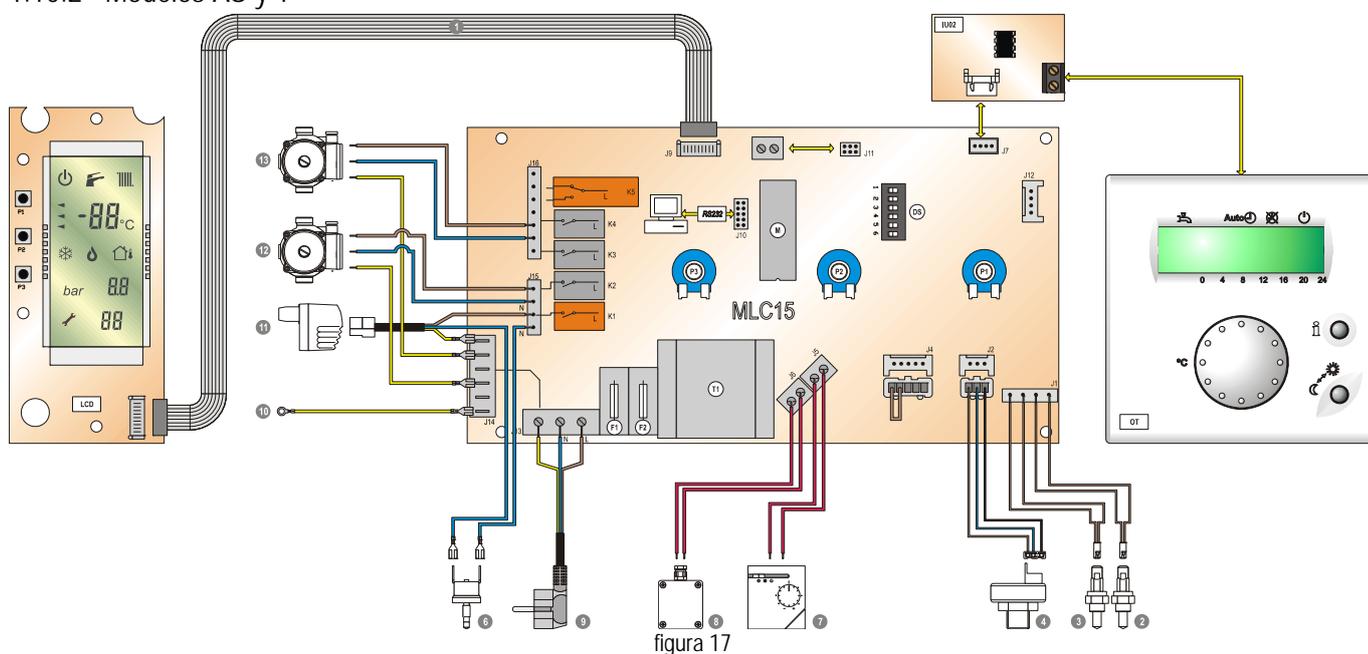
1.10 Esquemas eléctricos

1.	Cable plano de 8 polos.	9.	Acometida.
2.	Sonda de ACS.	10.	Tierras.
3.	Sonda de calefacción.	11.	Quemador.
4.	Transductor de presión.	12.	Bomba de calefacción
5.	Sonda de prioridad de ACS.	13.	Bomba de A.C.S..
6.	Termostato de seguridad.	LCD	Placa visor LCD.
7.	Termostato de ambiente (opcional).	IU02	Interfaz para OPEN THERM (opcional).
8.	Sonda externa.	OT	OPEN THERM (opcional).

1.10.1 Modelos S y BV



1.10.2 Modelos AS y T



1.10.3 Modelos M

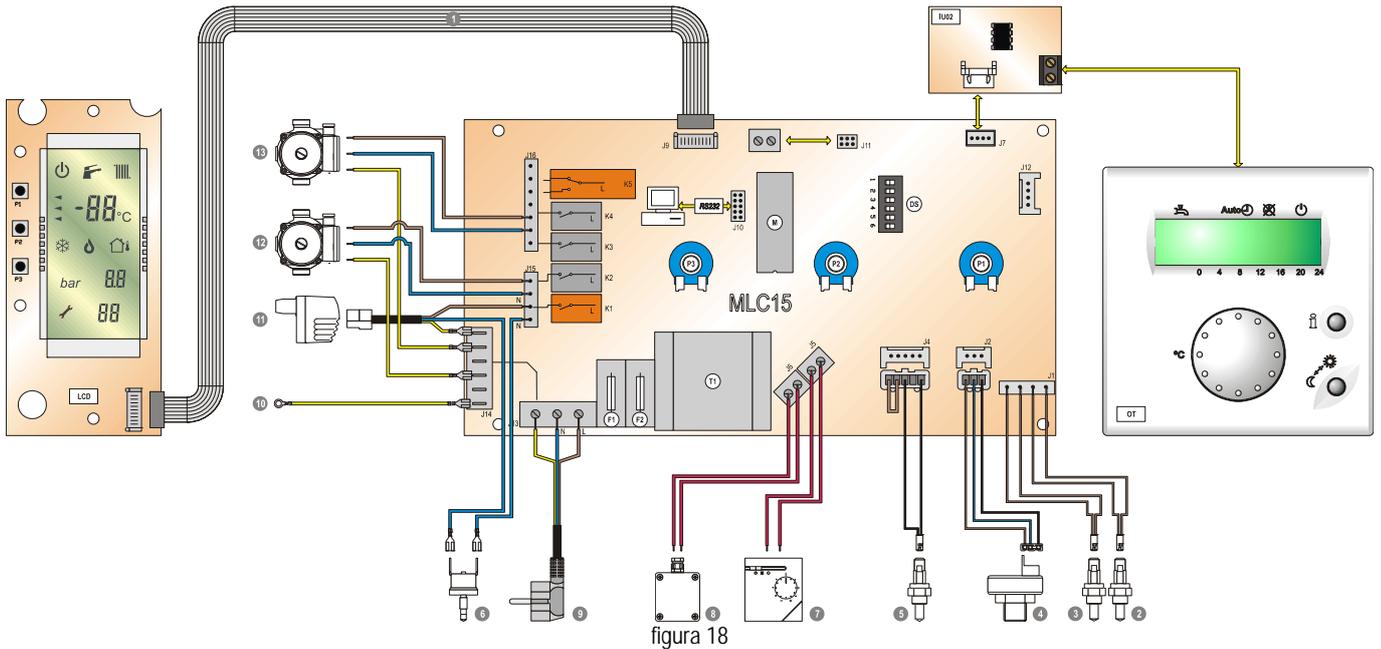


figura 18

1.11 Acceso al interior de la caldera

1.11.1 Modelos S, BV, AS y M

El acceso a los elementos internos de la caldera se realiza por las partes superior y frontal.

- La tapa superior se desmonta soltando los dos tornillos roscachapa que la sujetan por la parte posterior de caldera (figura 19; 1). Una vez sueltos los tornillos se debe desplazar la tapa hacia atrás (figura 19; 2) para poder levantarla (figura 19; 3).
- La puerta frontal se desmonta presionando hacia abajo el pulsador situado en la parte superior central de la puerta (figura 19; 4) y abatiendo la puerta hacia el exterior (figura 19; 5).
- Para volver a colocar la tapa se debe encajar la misma en las sujeciones superiores de los laterales y desplazarla hacia adelante hasta hacer tope. Después se deben colocar los tornillos roscachapa.
- Encajar la parte inferior de la puerta frontal en la base y abatirla hacia la caldera hasta que encaje en el pulsador.

1.11.2 Modelos T

- La tapa superior se desmonta soltando los dos tornillos roscachapa que sujetan la tapa por la parte posterior de caldera (figura 20; 1). Una vez sueltos los tornillos se debe desplazar la tapa hacia atrás (figura 20; 2) para poder levantarla (figura 20; 3).
- Para desmontar el frontal superior se deben soltar los 2 tornillos roscachapa de la parte superior del mismo (figura 20; 4).
- La puerta frontal se desmonta presionando hacia abajo el pulsador situado en la parte superior central de la puerta (figura 19; 4) y abatiendo la puerta hacia el exterior (figura 19; 5).
- Para volver a montar los elementos de la caldera se realizan estas operaciones en orden inverso.

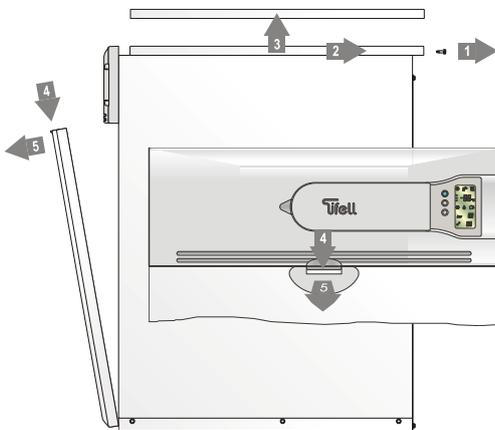


figura 19

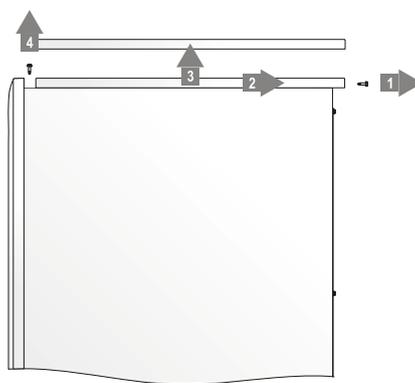


figura 20

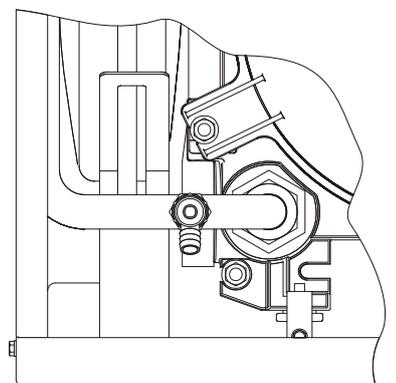


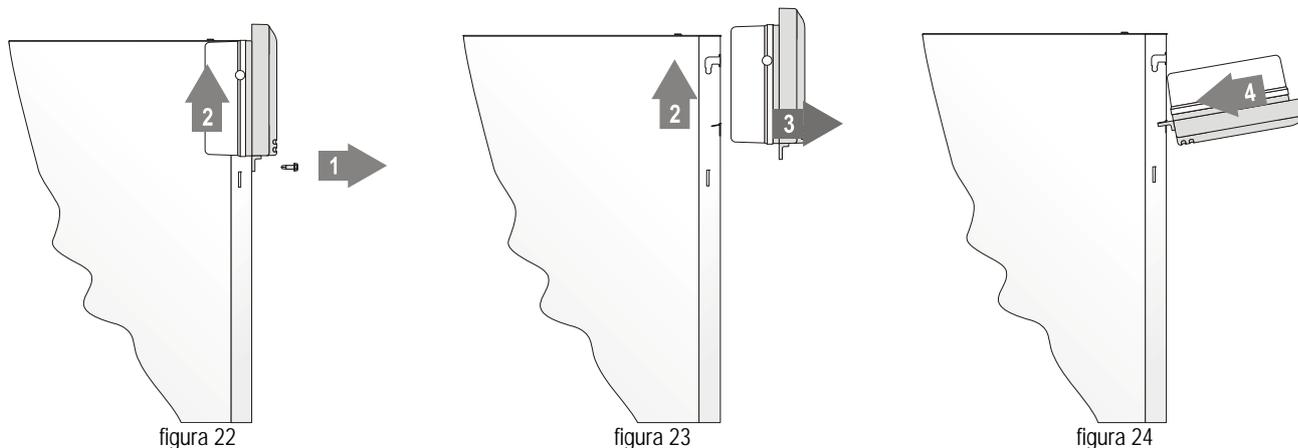
figura 21

1.11.3 Desmontaje del portamandos

Para situar el portamandos y la caja eléctrica en posición de servicio seguir los pasos descritos a continuación:

- Soltar los dos tornillos de sujeción del portamandos (figura 22; 1).
- Una vez sueltos los tornillos se debe desplazar el conjunto del portamandos y la caja eléctrica hacia arriba hasta hacer tope (figura 23; 2).

- A continuación desplazar el conjunto hacia afuera de la caldera para liberarlo (figura 23; 3).
- Girar el conjunto e introducir las patillas del portamandos en los alojamientos de los laterales para que quede sujeto (figura 24; 4). Previamente se deberán doblar hacia dentro las pestañas de los alojamientos de los laterales.
- Para volver a montar los elementos de la caldera realizar estas operaciones en orden inverso.



1.12 Sistema de llenado y purga

Antes de proceder al llenado de caldera e instalación es preciso asegurarse de que todas las conexiones estén bien apretadas y la caldera correctamente conectada.

- ⚠ **La llave de llenado de la caldera y la instalación únicamente está incorporada de serie en los modelos M y T. En el resto de modelos se debe colocar en la instalación.**

El llenado de la instalación se hace a través de la llave de llenado (figura 25; 7) (figura 26; 7). Para ello se debe abrir previamente el suministro de agua a la caldera.

- Abrir la llave de llenado para permitir la entrada de agua al circuito.
- Abrir el purgador (figura 25; 1) (figura 26; 1) de la caldera y de la instalación y cerrarlos a medida que se va llenando la instalación.
- la instalación y cerrarlos a medida que se va llenando la instalación.
- Cerrar sin forzar la llave de llenado una vez que se haya alcanzado un valor aproximado de presión de 1-1,5 bar. La presión se visualiza en la pantalla del portamandos.

Para conseguir una mejor desaireación del sistema es recomendable hacer funcionar la bomba (figura 25; 2) (figura 26; 2) durante unos minutos.

- ⚠ **Siempre que la caldera se encuentre por debajo de 0,2 bar o por encima de 3 bar el transductor de presión dará señal de anomalía y ordenará la parada del quemador hasta que sea subsanada. Nunca llenar la caldera en caliente.**

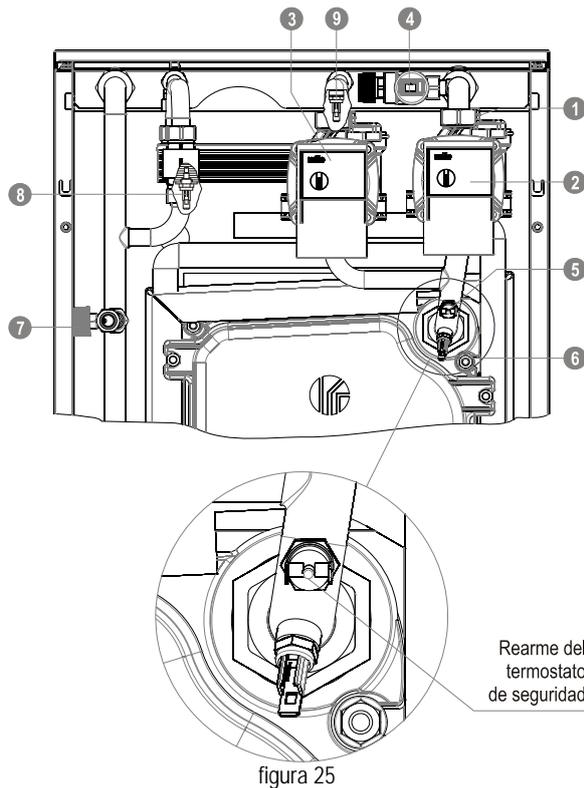


figura 25

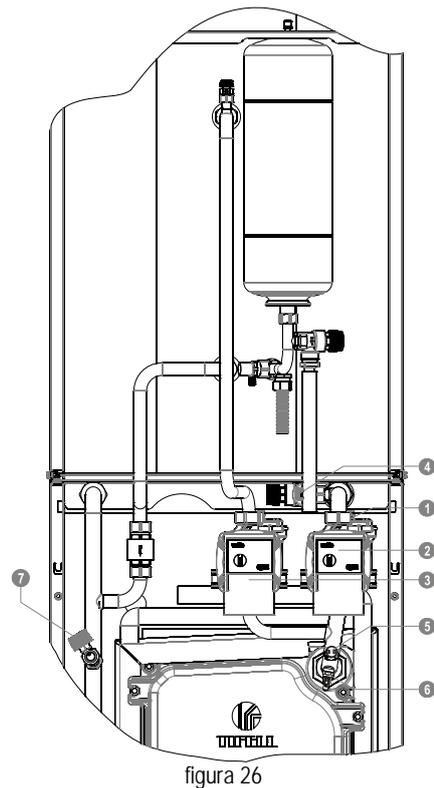


figura 26

1.13 Sistema de vaciado

No es necesario vaciar la caldera salvo en casos de mantenimiento o cuando existe el riesgo de heladas y la caldera no esté conectada a tensión.

Para vaciar la caldera hay que desconectarla eléctricamente y cerrar la llave de entrada de agua fría y las de la instalación de calefacción.

Abrir el macho de vaciado (figura 21) de la caldera y los purgadores para permitir la entrada de aire hasta que la presión sea nula y permita salir el agua por el macho de vaciado.

Una vez terminado el vaciado cerrar el macho de vaciado antes de un nuevo llenado.

- ⚠ **Nunca utilizar la válvula de seguridad como vaciado de la caldera. Nunca efectuar la operación de vaciado con la caldera caliente.**
- ⚠ **Es necesaria la instalación de llaves de corte en la ida y retorno de la instalación para no vaciar toda la instalación en los casos de mantenimiento o reparación de la caldera.**
- ⚠ **Para volver a poner la caldera en funcionamiento seguir los pasos indicados en el punto 1.12. (Sistema de llenado y purga).**

2 Instrucciones de uso

2.1 Panel de mandos



figura 27

- S1. Selector del modo de funcionamiento de la caldera.
 - **Posición OFF:** caldera apagada.
 - **Posición ACS:** posición de funcionamiento en modo ACS. En esta posición en los modelos M (calefacción+ACS instantánea) el quemador se pondrá en funcionamiento hasta alcanzar la temperatura de mantenimiento de la caldera, establecida en 60°C. En esta posición, en los modelos

AS y T (calefacción+ACS acumulada) se muestra en la pantalla LCD la temperatura del agua acumulada. En los modelos S y BV no se debe utilizar.

- **Posición ACS+Calefacción:** posición de funcionamiento en modo ACS+calefacción.
- **Posición RESET:** posición de rearme en caso de que se muestre el error 3. Para realizar un rearme efectivo se debe mantener el mando en esta posición durante 1 segundo.

S2. Selector de regulación de la temperatura de calefacción. El rango de regulación de dicha temperatura es de 60 a 80°C.

S3. Selector de regulación de la temperatura de ACS. El rango de regulación de dicha temperatura en los modelos M se encuentra entre 35 y 56°C, y entre 35 y 70°C en los modelos AS y T. En los modelos S y BV no es operativo.

LCD. Pantalla de visualización. figura 28.

PS1. Pulsador de servicio. Presionando este pulsador se accede al menú de visualización. Los parámetros se mostrarán consecutivamente en el orden que se indica en la figura 29.

La caldera retornará automáticamente al modo de visualización normal transcurridos 30 segundos desde la última acción sobre el pulsador.

	Descripción
	Stand-by Aparece cuando el selector S1 está en posición OFF y hay alimentación eléctrica.
	ACS Símbolo fijo: funcionamiento en ACS. Símbolo parpadeante: función antilegionela en curso.
	Calefacción Aparece durante el funcionamiento en calefacción.
	Temperatura Durante el calentamiento del agua del acumulador muestra la temperatura del ACS. Durante el resto de funcionamientos muestra la temperatura de la caldera. Si la caldera esta conectada a un kit de baja temperatura MLC16 mostrará la temperatura de ida de la zona BT1 cuando haya demanda.
	Invierno Aparece cuando la caldera funciona en modo calefacción.
	Quemador Símbolo fijo: quemador en funcionamiento por demanda. Símbolo parpadeante: quemador en funcionamiento en mantenimiento.
	Sonda externa Aparece cuando está instalada una sonda externa.
	Presión Símbolo fijo: valor de presión de llenado. Símbolo parpadeante: llenado en curso.
	Código de averías Muestra los errores de la caldera. Ver Punto 3.3.

figura 28

	Parámetro
	01 Temperatura de la caldera.
	02 Temperatura de regulación de la caldera.
	03 Temperatura de ACS.
	04 Temperatura de regulación de ACS.
	05 Temperatura de ida BT ZONA 1 (regulación manual o en combinación con MLC16).
	06 Temperatura de regulación del circuito BT ZONA 1 (sólo en combinación con MLC16).
	07 Temperatura de ida BT ZONA 2 (sólo en combinación con MLC16).
	08 Temperatura de regulación del circuito BT ZONA 2 (sólo en combinación con MLC16).
	09 Valor de la curva seleccionada. (sólo con sonda externa conectada).
	10 Temperatura externa. (sólo con sonda externa conectada).

figura 29

2.2 Códigos de funcionamiento

En el momento en que se sitúa el selector S1 en posición ON la pantalla de visualización indica el modelo de caldera instalado, tal y como se refleja en la figura 30.

	Descripción
	Caldera con producción de ACS instantánea.
	Caldera con producción de ACS acumulada.
	Caldera de sólo calefacción.
	Caldera con producción de ACS instantánea y calefacción a baja temperatura.
	Caldera con producción de ACS acumulada y calefacción a baja temperatura.
	Caldera de sólo calefacción a baja temperatura.
	Presencia de control remoto (Open Therm) en funcionamiento en la instalación.
	Presencia de kit de zonas (MLC16).

figura 30

2.3 Funcionamiento

2.3.1 Modelos S y BV

2.3.1.1 ACS

Estos modelos no disponen de producción de ACS.

2.3.1.2 Calefacción

Colocar el selector S1 en posición ACS+calefacción. El quemador comenzará a funcionar. Cuando la caldera alcance una temperatura de 58°C se pondrá en funcionamiento la bomba. Esta circunstancia se mostrará en la pantalla de visualización con los símbolos de quemador y calefacción.

Si no existe demanda de calefacción (paro por termostato ambiente), el quemador se parará y la bomba funcionará hasta que la temperatura de la caldera baje de 71°C.

2.3.2 Modelos AS y T

2.3.2.1 ACS

Colocar el selector S1 en posición ACS. La sonda del interacumulador detectará en cualquier momento la demanda de ACS y pondrá en funcionamiento el sistema.

El quemador comenzará a funcionar. Cuando la caldera alcance una temperatura de 58°C se pondrá en funcionamiento la bomba de recirculación. Esta circunstancia se mostrará en la pantalla de visualización con los símbolos de quemador y ACS.

2.3.2.2 Calefacción

Colocar el selector S1 en posición ACS+calefacción. En esta posición la caldera funcionará en calefacción cuando la temperatura del agua acumulada en el interacumulador sea superior a la seleccionada en S3.

El ACS tiene prioridad sobre la calefacción. Si no existe demanda de calefacción (paro por termostato ambiente), la caldera funcionará como si estuviera seleccionado el funcionamiento en ACS.

Si la caldera está funcionando en régimen de calefacción cuando se produzca una demanda de ACS, detendrá el funcionamiento en calefacción para dar servicio de ACS durante el tiempo que persista la demanda (tiempo de recuperación del acumulador). Cuando esta cese el sistema volverá a funcionar en modo de calefacción.

2.3.3 Modelos M

2.3.3.1 ACS

Colocar el selector S1 en posición ACS. El quemador comenzará a funcionar hasta alcanzar la temperatura de mantenimiento (60°C). Esta circunstancia se mostrará en la pantalla de visualización con el símbolo de quemador parpadeando.

La sonda de prioridad de ACS detectará en cualquier momento la demanda y pondrá en funcionamiento el sistema.

2.3.3.2 Calefacción

Colocar el selector S1 en posición ACS+calefacción. En esta posición la caldera se encuentra preparada para dar servicio de calefacción o de ACS.

El ACS tiene prioridad sobre la calefacción. Si no existe demanda de calefacción (paro por termostato ambiente), la caldera funcionará como si estuviera seleccionado el funcionamiento en ACS.

Si la caldera está funcionando en régimen de calefacción cuando se produzca una demanda de ACS, detendrá el funcionamiento en calefacción para dar servicio de ACS durante el tiempo que persista la demanda. Cuando esta cese el sistema volverá a funcionar en modo de calefacción.

2.4 Bloqueo



El termostato de seguridad desconectará el quemador ante cualquier fallo del sistema que provoque una temperatura superior a la de seguridad. Esta anomalía quedará reflejada en la pantalla de visualización.

Para rearmar el termostato de seguridad se debe esperar a que baje la temperatura. En este momento hay que pulsar el botón de rearme situado en el centro del termostato de seguridad (figura 25; 5). Si el visor muestra el error 3 se debe de poner el selector S1 en la posición RESET durante un segundo como mínimo, retornándolo posteriormente a la posición de funcionamiento deseada.



La caldera está equipada en todos sus modelos con un sistema anti-hielo que la protege de las posibles heladas. Cuando la temperatura de la caldera baje de 4°C el sistema se pondrá en funcionamiento en régimen de calefacción hasta alcanzar los 10°C. Para que este sistema sea efectivo, únicamente se requiere que la caldera esté conectada a la red eléctrica y que haya suministro de combustible. Cuando entre en funcionamiento este sistema se mostrarán en la pantalla de visualización los símbolos de Stand-By (fijo) y el del quemador (parpadeante).



Nunca desconectar la caldera cuando haya una señalización de anomalía

3 Instrucciones de mantenimiento

Antes de proceder a cualquier labor de mantenimiento se debe cortar el suministro eléctrico a la caldera.

Si se tuviese que añadir agua a la instalación con bastante frecuencia, debería localizarse la causa de ello (fugas, vaso de expansión deficiente, aire en la instalación...).

3.1 Bombas de recirculación



Nunca se debe poner en marcha la caldera con las bombas bloqueadas, ya que es posible que se quemara el motor de las mismas. La caldera incorpora un sistema antibloqueo automático que evita el agarrotamiento de la bomba una vez que la caldera se ha puesto en marcha. Este sistema permanecerá operativo salvo que se desconecte la caldera de la red eléctrica.

3.2 Limpieza y mantenimiento

Para obtener el máximo rendimiento y duración de la caldera es necesario realizar las siguientes operaciones de mantenimiento anuales:

- Inspección del circuito de humos para comprobar la existencia de hollines o incrustaciones.
- Limpieza periódica de la cámara de combustión.
- Limpieza del intercambiador productor de ACS para eliminar posibles incrustaciones de cal o lodos (sólo en los modelos M).
- Limpieza del filtro de entrada de gasóleo al quemador y de los demás elementos de la instalación.
- En los modelos con acumulación que incorporen ánodo de magnesio, revisión de su estado y, en caso necesario, sustitución del mismo.
- Limpieza de los posibles residuos sólidos del interior del interacumulador.

3.2.1 Acumulador



La periodicidad de la revisión del ánodo de magnesio depende directamente de la naturaleza de las aguas de cada zona. En ningún caso se debe demorar por un periodo superior a un año, pudiendo ser éste inferior. La falta de mantenimiento del ánodo de magnesio implica la anulación de la garantía. Con el fin de asegurar la realización de estas operaciones recomendamos la suscripción de un contrato de mantenimiento. El correcto mantenimiento de los aparatos proporcionará un rendimiento energético óptimo y un ahorro de combustible.

3.2.2 Cámara de combustión

- Soltar los 6 tornillos de sujeción (figura 31; 1) de la puerta de fundición (figura 31; 2) para retirarla.
- Limpiar los conductos de evacuación de gases (figura 31; 3) y quitar todos los residuos utilizando para ello un cepillo de alambre.
- Retirar los residuos de la cámara de combustión (figura 31; 4).
- Montar nuevamente la puerta de fundición.

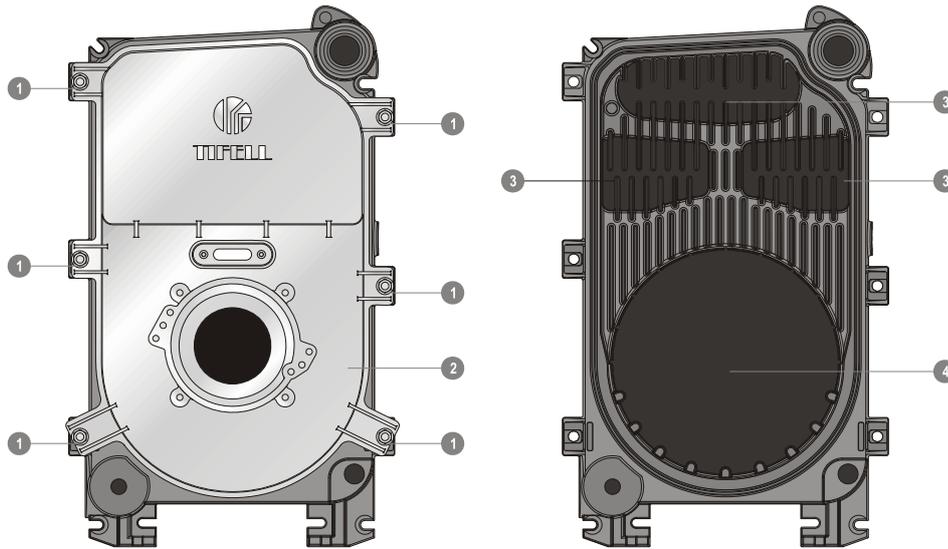


figura 31

3.3 Códigos de averías

Error	
1	Presión de llenado baja.
02	Presión de llenado alta.
3	Bloqueo por desconexión del puente del conector J3.
04	Sonda de caldera abierta.
5	Sonda de caldera en cortocircuito.
06	Sonda de ACS abierta.
7	Sonda de ACS en cortocircuito.
08	Sonda de prioridad abierta.
9	Sonda de prioridad en cortocircuito.
10	Sonda de baja temperatura abierta.
11	Sonda de baja temperatura en cortocircuito.
12	Fallo en sonda externa.
13	Bloqueo por accionamiento del termostato de seguridad o anomalía en el quemador.
14	Polaridad de red invertida (dar la vuelta al enchufe)
15	Termostato de seguridad de baja temperatura abierto (sólo en combinación con MLC16)
16	Sonda de ida de baja temperatura abierta (sólo en combinación con MLC16)
17	Sonda de ida de baja temperatura en cortocircuito (sólo en combinación con MLC16)

figura 32

4 Condiciones de garantía

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto Legislativo 1/2007 de 16 de Noviembre, Tifell responde de las faltas de conformidad que se manifiesten en un plazo de DOS AÑOS desde la entrega de fábrica.

Salvo prueba en contrario se presumirá que las faltas de conformidad que se manifiesten transcurridos SEIS MESES desde la entrega, no existían cuando el bien se entregó. La garantía de los repuestos tendrá una duración de DOS AÑOS y la de la mano de obra y desplazamiento SEIS MESES, ambas desde

la fecha de entrega del aparato. El consumidor deberá informar a Tifell de la falta de conformidad del bien en un plazo inferior a DOS MESES desde que tuvo conocimiento de la misma.

Esta garantía es válida exclusivamente dentro del territorio español.

Para que la garantía sea efectiva deben concurrir las siguientes condiciones:

- La puesta en marcha y todas las eventuales reparaciones deberán ser efectuadas exclusivamente por un SAT oficial.
- Todos los repuestos que sea necesario sustituir deberán ser originales Tifell.
- Es imprescindible que el SAT oficial cumplimente los datos relativos a la puesta en marcha. Se debe cumplir en todo momento con la normativa aplicable.

4.1 Exclusiones

Quedan excluidas de la presente garantía las averías producidas por:

- El transporte o incorrecto almacenamiento.
- Instalación hidráulica, eléctrica, de combustible o de conductos de humos incorrecta.
- Utilización de aguas especialmente agresivas o duras.
- El normal desgaste por el uso (lámparas, fusibles, ánodos, refractario, juntas, mandos, boquillas).
- Causa de fuerza mayor (fenómenos atmosféricos, geológicos, etc).
- Mal uso o negligencia del usuario.
- Sobrecarga de cualquier índole.
- Congelación, falta de agua o tiro incorrecto.

4.2 Anulación

La presente garantía quedará sin efecto en caso de que:

- El aparato sea manipulado por personal no autorizado.
- No se respeten las indicaciones contenidas en el libro de instrucciones.
- Si no se respetan las leyes y reglamentos en vigor relativos a la instalación y el mantenimiento.
- Cuando se instalen repuestos no adquiridos en Tifell.
- La garantía esté incompleta o se haya falseado o modificado algún dato.

4.3 Recomendaciones

Para obtener las máximas prestaciones para las que ha sido fabricado el aparato recomendamos suscribir un Contrato de Mantenimiento preventivo desde el momento de la puesta en marcha. La suscripción de un Contrato de mantenimiento con los Servicios de Asistencia Técnica de Tifell le asegura que su aparato cumple con la legislación vigente* que obliga al propietario o usuario a realizar una revisión anual de los generadores de calor.

* La normativa vigente en materia de instalaciones térmicas en los edificios, Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, hace responsable del mantenimiento de la instalación y de los aparatos al propietario o usuario, con independencia de que exista sobre ellos una garantía legal o comercial del fabricante o vendedor. Además, exige una revisión anual obligatoria. El incumplimiento de esta revisión puede hacer responsable al propietario o usuario de los daños que se generen a terceros y, además, puede ser objeto de sanción administrativa.

4.4 Normativa

Los generadores **Eurofell** han sido fabricados cumpliendo las normativas europeas vigentes. Su instalación debe de realizarse teniendo en cuenta todas las regulaciones o documentos reconocidos de aplicación obligatoria de ámbito comunitario, estatal, autonómico o local, en especial de:

- Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RD 1027/2007, de 20 de Julio),
- Reglamento técnico de instalaciones petrolíferas (RD 2085/1994 y sus instrucciones técnicas complementarias MI-IP-03 aprobadas en RD 1424/1997),
- Código técnico de la edificación.

4.4.1 Operaciones de mantenimiento Eurofell

Operaciones anuales											
Comprobación de la presión de entrada del agua fría al acumulador [máximo 3,5 bar]	Valor medido: _____ bar										
Revisión y limpieza del cátodo electrónico [si existe]	<input type="checkbox"/>										
Revisión y sustitución [si fuera necesario] del ánodo de magnesio [si existe]	Revisado <input type="checkbox"/> Sustituido <input type="checkbox"/>										
Revisión de la carga de aire del vaso de expansión del circuito secundario [si existe]	Valor medido: _____ bar										
Comprobación del correcto control de la temperatura del ACS	<input type="checkbox"/>										
Comprobación y ajuste del caudal del ACS	Valor medido: _____ l/min										
Comprobación del accionamiento del termostato de ambiente	<input type="checkbox"/>										
Comprobación del funcionamiento del sistema de calefacción	<input type="checkbox"/>										
Ajuste de la presión de llenado a 1,2 bar	<input type="checkbox"/>										
Revisión de la carga de aire del vaso de expansión del circuito primario	Valor medido: _____ bar										
Comprobación de la ausencia de fugas en el circuito hidráulico de la caldera	<input type="checkbox"/>										
Revisión y limpieza de la cámara de combustión	<input type="checkbox"/>										
Comprobación de la estanqueidad de la tapa portaquemador	<input type="checkbox"/>										
Comprobación del correcto estado de los conductos de aspiración de aire y evacuación de humos	<input type="checkbox"/>										
Análisis de combustión	<table border="1"> <tr><td>Temperatura de humos [°C]</td><td>_____</td></tr> <tr><td>CO2 [%]</td><td>_____</td></tr> <tr><td>CO [ppm]</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Exceso de aire [λ]</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Rendimiento [%]</td><td>_____</td></tr> </table>	Temperatura de humos [°C]	_____	CO2 [%]	_____	CO [ppm]	_____	Exceso de aire [λ]	_____	Rendimiento [%]	_____
Temperatura de humos [°C]	_____										
CO2 [%]	_____										
CO [ppm]	_____										
Exceso de aire [λ]	_____										
Rendimiento [%]	_____										
Comprobación del accionamiento de los sistemas de seguridad	<input type="checkbox"/>										
Medición de la depresión en la salida de humos [mínimo -0,1 mbar en frío]	Valor medido: _____ mbar										
Limpieza del filtro de combustible exterior	<input type="checkbox"/>										
Revisión y ajuste de la presión de la bomba de combustible [entre 10 y 12 bar]	Valor ajustado: _____ bar										
Revisión del inyector de combustible y sustitución en caso necesario	<input type="checkbox"/>										
Revisión y limpieza de los electrodos de encendido	<input type="checkbox"/>										
Ajuste de la distancia de los electrodos de encendido	<input type="checkbox"/>										
Limpieza del filtro de la bomba de combustible	<input type="checkbox"/>										

Datos del usuario	
Nombre _____	
Dirección _____	
Código postal _____	Población _____
e-mail _____	
Teléfono _____	DNI _____

Datos del equipo principal	
Nº de fabricación _____	Fecha de la puesta en marcha _____
Modelo: _____	
Firma del usuario _____	Firma del SAT _____
	Fecha del mantenimiento _____

Imprimir y rellenar este formulario en cada revisión y adjuntarlo al contrato de mantenimiento en caso de que exista.

