

Instrucciones de instalación y de utilización

El presente manual es aplicable a los aparatos instalados en España

ES

Instruções de instalação e de utilização

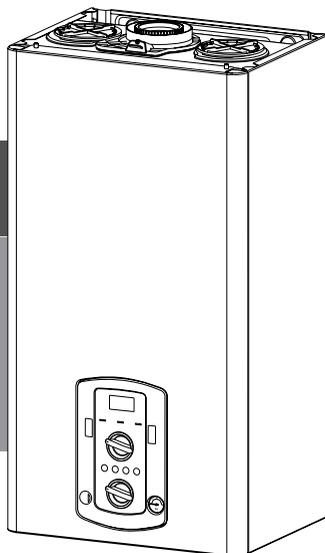
Estas instruções aplica-se aos aparelhos instalados em Portugal

PT

CALDERA MURAL A GAS
CALDEIRA MURAL A GÁS

PIGMA

25 FF - 30 FF



INDICE

Generalidades

Normas de seguridad 3

Advertencias

Advertencias para el instalador 4

Ubicación de la caldera 5

Diseño y realización de la instalación

Limpieza de la instalación de calefacción 6

Marca CE

Placa descriptiva

Conexión de los conductos de la toma de

aire y de evacuación de los gases de

combustión 7

Tipo de conexión de la caldera al tubo

de evacuación de humos

Conexión del cableado eléctrico

Descripción del producto

Vista del conjunto 8

Esquema hidráulico

Dimensiones de la caldera 9

Distancias mínimas

Plantilla del instalar 10

Instalación

Colocación del soporte para grifería 11

Prefabricación

Conexión de las canalizaciones

Limpieza de la instalación

Descripción de la barra de grifería

Presión disponible 12

Gráfico del contenido de agua de la

instalación

Instrucciones para la apertura de las tapas

de la caldera 13

Colocación de la caldera 14

Conexión de los tubos de aspiración y

descarga de humos 15

Tabla de longitudes de tubos de aspiración
y descarga

Tipos de aspiración/descarga de humos 16

Conexión eléctrica 17

Conexión del termostato de ambiente

Conexión a una instalación solar

Esquema eléctrico 18

Puesta en marcha

Circuito sanitario 19

Circuito de calefacción

Circuito gas

Circuito eléctrico

Panel de mandos

Primer encendido 20

Función Desaireación

Réglaje

Verificación de las regulaciones de gas 21

Regulación de la potencia de calefacción

máxima 22

Control de la potencia del encendido lento

Regulación del retardo del encendido

de la calefacción

Control de la potencia máxima de

calefacción absoluta

Cambio gas 23

Tabla de transformación de gas 24

Acceso a los Menús de selección - regulación

- diagnóstico 25

Menú 2 Parámetros caldera 27

Menú 3 Solar & Hervidor 29

Menú 7 Prueba & Utilidade

Menú 8 Parámetros asistencia

Sistemas de protección de la caldera

Parada de seguridad 31

Parada de seguridad por falta de agua

Parado por bloqueo

Seguridad anticongelante

Tabla de código de error 32

Análisis de la combustión 33

Control evacuación de humos

Función Deshollinador

Mantenimiento

Mantenimiento 34

Prueba de funcionamiento

Operaciones de vaciamiento de la

instalación o utilización de anticongelante 35

Vaciado de la instalación domiciliar

Información para el usuario

Características técnicas

Datos técnicos 36

Normas de seguridad

Legenda de símbolos:

- ⚠ *No respetar la advertencia significa un riesgo de lesiones para las personas, que en determinadas ocasiones pueden ser incluso mortales*
- ⚠ *No respetar la advertencia significa un riesgo de daños para objetos, plantas o animales, que en determinadas ocasiones pueden ser graves*
- ⚠ **Instale el aparato en una pared sólida, no sujeta a vibraciones.** Ruido durante el funcionamiento.
- ⚠ **Al perforar la pared, no dañe cables eléctricos o tubos ya instalados.**
- ⚠⚠ Fulguración por contacto con conductores bajo tensión. Explosiones, incendios o intoxicaciones por pérdida de gas en los tubos dañados. Daño a instalaciones ya existentes. Inundaciones por pérdidas de agua en los tubos dañados. **Realice las conexiones eléctricas con conductores de sección adecuada.**
- ⚠ Incendio por recalentamiento debido al paso de corriente eléctrica en cables subdimensionados.
- ⚠ **Proteja los tubos y los cables de conexión para evitar que se dañen.**
- ⚠ Fulguración por contacto con conductores bajo tensión. Explosiones, incendios o intoxicaciones por pérdida de gas en los tubos dañados. Inundaciones por pérdidas de agua en los tubos dañados. **Verifique que el ambiente en el que se va a realizar la instalación y las instalaciones a las cuales debe conectarse el aparato sean conformes con las normas vigentes.**
- ⚠ Fulguración por contacto con conductores bajo tensión incorrectamente instalados. Explosiones, incendios o intoxicaciones debido a una incorrecta ventilación o descarga de humos. Daño del aparato debido a condiciones de funcionamiento impropias.
- ⚠ **Utilice herramientas manuales adecuadas (especialmente verifique que la herramienta no esté deteriorada y que el mango esté íntegro y correctamente fijado), úselas correctamente, evite posibles caídas desde lo alto y vuelva a colocarlas en su lugar después del uso.**
- ⚠ Lesiones personales debidas a proyecciones de astillas o fragmentos, inhalación de polvo, golpes, cortes, pinchazos o abrasiones. Daño del aparato o de objetos cercanos debido a proyecciones de astillas, golpes o cortes
- ⚠ **Utilice equipos eléctricos adecuados (especialmente verifique que el cable y el enchufe estén íntegros y que las partes dotadas de movimiento rotativo o alternativo estén correctamente fijadas), úselos correctamente, no obstaculice los pasos con el cable de alimentación, evite posibles caídas desde lo alto, desconéctelos y vuelva a colocarlos en su lugar después del uso.**
- ⚠ Lesiones personales debidas a proyección de astillas o fragmentos, inhalación de polvos, golpes, cortes, pinchazos, abrasiones, ruidos o vibraciones. Daño del aparato o de objetos cercanos debido a proyecciones de astillas, golpes o cortes
- ⚠ **Verifique que las escaleras portátiles estén apoyadas de forma estable, que sean suficientemente resistentes, que los escalones estén en buen estado y que no sean resbaladizos, que no se desplacen cuando hay alguien arriba y que alguien vigile.**
- ⚠ Lesiones personales debidas a una caída desde lo alto o por cortes (escaleras dobles).
- ⚠ **Verifique que las escaleras de tijera estén apoyadas de forma estable, que sean suficientemente resistentes, que los escalones estén en buen estado y que no sean resbaladizos, que posean apoyos a lo largo de la rampa y barandas en el descanso.**
- ⚠ Lesiones personales debidas a una caída desde lo alto.
- ⚠ **Durante los trabajos realizados a una cierta altura (en general con un desnivel superior a los dos metros), verifique que se utilicen barandas perimétricas en la zona de trabajo o eslingas individuales para prevenir la caída, que el espacio recorrido durante la eventual caída esté libre de obstáculos peligrosos, que el impacto que se produciría sea atenuado por superficies de amortiguación semirígidas o deformables.**
- ⚠ Lesiones personales debidas a una caída desde lo alto.
- ⚠ **Verifique que en el lugar de trabajo existan adecuadas condiciones higiénico-sanitarias de iluminación, de aireación y de**

- ⚠ **solidez.**
- ⚠ Lesiones personales debidas a golpes, tropiezos, etc.
- ⚠ **Proteja con material adecuado el aparato y las zonas próximas al lugar de trabajo.**
- ⚠ Daño del aparato o de objetos cercanos debido a proyecciones de astillas, golpes o cortes
- ⚠ **Desplace el aparato con las protecciones correspondientes y con la debida cautela.**
- ⚠ Daño del aparato o de objetos cercanos debido a choques, golpes, incisiones o aplastamiento.
- ⚠ **Durante los trabajos, utilice la ropa y los equipos de protección individuales.**
- ⚠ Lesiones personales debidas a fulguración, proyección de astillas o fragmentos, inhalación de polvos, golpes, cortes, pinchazos, abrasiones, ruidos o vibraciones.
- ⚠ **Organice el desplazamiento del material y de los equipos de modo tal que resulte fácil y seguro evitando realizar pilas que puedan ceder o derrumbarse.**
- ⚠ Daño del aparato o de objetos cercanos debido a choques, golpes, incisiones o aplastamiento.
- ⚠ **Las operaciones en el interior del aparato se deben realizar con la cautela necesaria para evitar contactos bruscos con partes puntiagudas.**
- ⚠ Lesiones personales como cortes, pinchazos y abrasiones.
- ⚠ **Restablezca todas las funciones de seguridad y control relacionadas con una intervención sobre el aparato y verifique su funcionalidad antes de volver a ponerlo en funcionamiento.**
- ⚠ Explosiones, incendios o intoxicaciones por pérdidas de gas o por una incorrecta descarga de humos. Daño o bloqueo del aparato debido a un funcionamiento fuera de control.
- ⚠ **No realice ninguna operación, sin una previa verificación de que no existen fugas de gas utilizando el detector correspondiente.**
- ⚠ Explosiones o incendios por pérdidas de gas en los tubos dañados/desconectados o componentes defectuosos/desconectados.
- ⚠ **No realice ninguna operación sin una previa verificación de ausencia de llamas directas o fuentes de chispa.**
- ⚠ Explosiones o incendios por pérdidas de gas en los tubos dañados/desconectados o componentes defectuosos/desconectados.
- ⚠ **Verifique que los pasajes de descarga y ventilación no estén obstruidos.**
- ⚠ Explosiones, incendios o intoxicaciones por una incorrecta ventilación o descarga de humos.
- ⚠ **Verifique que los tubos de descarga de humos no tengan pérdidas.**
- ⚠ Intoxicaciones debidas a una incorrecta descarga de humos.
- ⚠ **Antes de manipular componentes que podrían contener agua caliente, vacíelos activando los purgadores.**
- ⚠ Lesiones personales como quemaduras.
- ⚠ **Realice la desincrustación de la caliza en los componentes respetando lo especificado en la placa de seguridad del producto usado, aireando el ambiente, utilizando prendas de protección, evitando mezclar productos diferentes y protegiendo el aparato y los objetos cercanos.**
- ⚠ Lesiones personales debidas al contacto de la piel o los ojos con sustancias ácidas e inhalación o ingestión de agentes químicos nocivos. Daño del aparato o de objetos cercanos debido a corrosión con sustancias ácidas.
- ⚠ **Cierre herméticamente los orificios utilizados para efectuar lecturas de presión de gas o regulaciones de gas.**
- ⚠ Explosiones, incendios o intoxicaciones por salida de gas de los orificios dejados abiertos.
- ⚠ **Verifique que los inyectoros y los quemadores sean compatibles con el gas de alimentación.**
- ⚠ Daño del aparato debido a una incorrecta combustión.
- ⚠ **Si se advierte olor a quemado o se ve salir humo del aparato, desconecte la alimentación eléctrica, cierre el grifo de gas, abra las ventanas y llame al técnico.**
- ⚠ Lesiones personales provocadas por quemaduras, inhalación de humo o intoxicación.
- ⚠ **Cuando se advierta un fuerte olor a gas, cierre el grifo de gas, abra las ventanas y llame al técnico.**
- ⚠ Explosiones, incendios o intoxicaciones.

Advertencias para el instalador

La instalación y primer encendido de la caldera deben ser efectuados por personal cualificado conforme con lo establecido por las normas nacionales vigentes sobre instalaciones y por las normas dictadas por autoridades locales y organismos encargados de salvaguardar la salud pública.

Este aparato está pensado para la producción de agua caliente de uso doméstico.

Debe conectarse a una instalación de calefacción y a una red de distribución de agua caliente adaptada a las prestaciones y a la potencia del mismo.

Se prohíbe cualquier uso distinto al indicado anteriormente. En ningún caso fabricante podrá ser considerado responsable de los daños derivados de un uso incorrecto o del incumplimiento de las instrucciones contenidas en el presente manual.

La instalación, el mantenimiento y cualquier otra intervención deben llevarse a cabo de conformidad con la normativa vigente y siguiendo las indicaciones facilitadas por el fabricante. El fabricante declina cualquier responsabilidad por los posibles daños causados a personas, animales o a bienes como consecuencia de una instalación incorrecta del aparato.

En caso de avería y/o mal funcionamiento, apague el aparato y cierre la llave del gas. No intente repararlo por su cuenta, acuda a un técnico cualificado.

Antes de cualquier intervención de mantenimiento/reparación de la caldera, corte el suministro eléctrico poniendo el interruptor bipolar exterior en la posición "OFF".

Para cualquier reparación, acuda a un técnico cualificado y exija la utilización de piezas de recambio originales. El incumplimiento de lo citado anteriormente puede comprometer la seguridad del aparato y eximirá al fabricante de cualquier responsabilidad.

En caso de obras o de operaciones de mantenimiento de estructuras situadas cerca de conductos o de dispositivos de evacuación de humos y de sus accesorios, apague el aparato poniendo el interruptor bipolar exterior en la posición OFF y cierre la llave del gas. Una vez terminadas

las obras, un técnico deberá comprobar el buen estado de funcionamiento de los conductos y de los dispositivos.

Para la limpieza de las partes exteriores, apague la caldera y ponga el interruptor exterior en "OFF".

Utilice un paño empapado en agua jabonosa. No utilice detergentes agresivos, insecticidas o productos tóxicos.

Para un funcionamiento seguro, ecológico y ahorrar energía se debe cumplir la normativa vigente. En caso de utilizar kits u opciones, se recomienda utilizar exclusivamente productos o accesorios **CHAFFOTEAUX**.

Antes de conectar la caldera, es necesario:

- evitar instalar el aparato en zonas en las que el aire de combustión contenga tasas de cloro elevadas (ambiente de tipo piscina), y/o otros productos perjudiciales como el amoníaco (peluquería), agentes alcalinos (lavandería), etc.
- comprobar la predisposición de la caldera para funcionar con el tipo de gas disponible (lea las indicaciones que figuran en la etiqueta del embalaje y en la placa de características de la caldera)
- consultar las etiquetas del embalaje y la placa de características técnicas del aparato para comprobar que la caldera es la adecuada para el país de instalación y que el tipo de gas para el que está pensado la caldera se corresponde con uno de los tipos autorizados en el país de destino.

La tasa de azufre del gas utilizado debe ser inferior a aquella permitida por la normativa europea vigente: Máximo anual durante un corto espacio de tiempo: 150 mg/m³ de gas y media anual de 30 mg/m³ de gas

El circuito de alimentación de gas debe realizarse de acuerdo con las normas específicas y sus dimensiones deben ser adecuadas. Asimismo, se debe tener en cuenta la potencia máxima de la caldera y asegurarse de que las dimensiones y la conexión de la llave de cierre sean las adecuadas.

Antes de la instalación, se recomienda proceder a una limpieza minuciosa de la toma de gas para eliminar los residuos que pudieran afectar

al buen funcionamiento de la caldera.

También es importante comprobar que la presión de gas de la caldera sea la adecuada.

Compruebe que la presión máxima de la acometida de agua no supere los 5 bares. En caso contrario, es necesario instalar un reductor de presión.

En caso de que la dureza del agua sea superior a 20ºf, se debe prever un tratamiento del agua.

UBICACIÓN DE LA CALDERA

- No instale nunca la caldera sobre las encimeras de la cocina, los hornos y, en general, sobre cualquier fuente de vapores grasos que podrían atascarla alterando su normal funcionamiento.
- Controle que la pared y las fijaciones sean lo suficientemente resistentes como para soportar el peso de la caldera (peso: 45 kg. aproximadamente)
- Tome las precauciones necesarias para limitar los efectos sonoros no deseados

Advertencia:

Para no afectar el regular funcionamiento de la caldera, el lugar de instalación debe cumplir los requisitos referidos al valor de temperatura límite de funcionamiento y estar protegido para que la caldera no entre directamente en contacto con los agentes atmosféricos.

DISEÑO Y REALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN

Circuito de agua caliente sanitaria

En el caso de que la dureza del agua sea superior a TH 25 prever un tratamiento del agua.

Circuito de calefacción central

Caudal de circulación : verificar el diametro de las tuberías para asegurarse que se respeta el caudal mínimo: 300 l/h, llaves termostáticas cerradas.

Precauciones contra la corrosión

Cuando la instalación se realiza con elementos heterogéneos pueden producirse incidentes de funcionamiento debidos a la corrosión.

Para evitar estos problemas es conveniente utilizar un inhibidor de corrosión.

Tomar todas las precauciones para evitar que el agua tratada se vuelva agresiva.

Instalación antigua : colocar un recipiente de decantación en el retorno y en el punto bajo y prever un tratamiento apropiado del circuito.

Recomendación : prever purgadores en todos los radiadores y en los puntos altos de la instalación, así como llaves de vaciado en los puntos bajos.

Limpeza de la instalación de calefacción

Cuando la caldera se coloca en instalaciones viejas, a menudo se detecta, en el agua, la presencia de sustancias y aditivos que podrían influir negativamente sobre el funcionamiento y la duración de la nueva caldera. Antes de la sustitución, es necesario realizar un adecuado lavado de la instalación para eliminar los residuos que pudieran afectar su buen funcionamiento. Verifique que el depósito de expansión tenga una capacidad adecuada para el contenido de agua de la instalación.

⚠ Ningún objeto inflamable se debe encontrar en las cercanías de la caldera.

Verifique que el ambiente en el que se va a realizar la instalación y las instalaciones a las cuales debe conectarse el aparato sean conformes con las normas vigentes. Si en el local en el que se instala, se encuentran polvos y/o vapores agresivos, el aparato deber funcionar independientemente del aire de dicho local.

Marca CE

La marca CE garantiza que el aparato responde a las siguientes directivas:

- 90/396/CEE

relativa a los aparatos a gas

- 2004/108/EC

relativa a la compatibilidad electromagnética

- 92/42/CEE

relativa al rendimiento energético

- 2006/95/EC

relativa a la seguridad eléctrica

Placa descriptiva

1				2			
3			4	5			
6							
7							
8				MAX	MIN		
9			12		14		
				15			
			13				
10	11			16	17	18	
Gas							
mbar						20	
Gas			19			21	
mbar						22	

Legenda:

1. Marca
2. Fabricante
3. Modelo – N° de serie
4. Código comercial
5. N° de homologación
6. Países de destino - categoría del gas
7. Preparación para Gas
8. Tipo de instalación
9. Datos eléctricos
10. Presión máxima del circuito sanitario
11. Presión máxima de calefacción
12. Tipo de caldera
13. Clase NOx / Eficiencia
14. Capacidad térmica máx. - mín.
15. Potencia calorífica máx. - mín.
16. Capacidad específica
17. Calibrado de la potencia de la caldera
18. Capacidad nominal del circuito sanitario
19. Gases utilizables
20. Temperatura ambiente mínima de funcionamiento
21. Temperatura máxima de calefacción
22. Temperatura máxima del circuito sanitario

Conexión de los conductos de la toma de aire y de evacuación de los gases de combustión

La caldera está prevista para un funcionamiento de tipo B con toma de aire ambiente y de tipo C con toma de aire exterior.

Al instalar un sistema de evacuación, preste atención a la estanqueidad para evitar la filtración de humo en el circuito de aire.

Las conexiones instaladas horizontalmente deben tener una inclinación del 3 % hacia arriba para evitar la acumulación de condensación.

En caso de una instalación de tipo B, el local donde se instale la caldera deberá disponer de una entrada de aire adecuada, de acuerdo con la normativa vigente en materia de aireación. En las zonas expuestas a vapores corrosivos (lavanderías, peluquerías, empresas de galvanización, etc.), es muy importante utilizar la instalación de tipo C con toma de aire de combustión del exterior. De este modo, la caldera estará protegida contra los efectos de la corrosión.

Los aparatos de tipo C, que tienen la cámara de combustión y el circuito de alimentación de aire estancos, no presentan ninguna limitación relativa a las condiciones de aireación o al tamaño de la estancia.

Para no comprometer el buen funcionamiento de la caldera, el lugar de instalación debe ser adecuado para la temperatura límite de funcionamiento y estar protegido de modo que la caldera no entre en contacto directo con los agentes atmosféricos. Para permitir el acceso a las piezas de la caldera, se ha previsto una abertura que cumpla las distancias mínimas necesarias.

Para la realización de los sistemas de aspiración/evacuación de tipo coaxial se deben utilizar accesorios originales.

En caso de funcionamiento con la potencia térmica nominal, las temperaturas de los gases evacuados no deberán ser superiores a 80°C. No obstante, es preciso asegurarse de que se respeten las distancias de seguridad en caso de atravesar paredes o zonas con materiales inflamables.

La unión de los tubos de evacuación de humos se realiza con la ayuda de una conexión macho-hembra y de una junta estanca. Las conexiones deben disponerse en sentido inverso al sentido de caída de la condensación.

Tipo de conexión de la caldera al tubo de evacuación de humos

- conexión coaxial de la caldera al tubo de evacuación de humos de aspiración/evacuación,
- conexión doble de la caldera al tubo de evacuación de humos con aspiración de aire exterior,
- conexión doble de la caldera al tubo de evacuación de humos con aspiración de aire ambiente.

Para la conexión de la caldera al tubo de evacuación de humos, siempre deben utilizarse productos resistentes a la condensación. Para la longitud y los cambios de dirección de las conexiones, consulte la tabla que recoge los tipos de evacuación.

Los kits de conexión aspiración/evacuación de humos se suministran por separado en función de los requisitos de la instalación. La caldera está prevista para una conexión a un sistema coaxial de aspiración y de evacuación de humos.

En caso de pérdida de carga en los conductos, consulte el catálogo de accesorios. Se debe tener en cuenta la carga resistiva adicional para estas medidas.

Para el método de cálculo, los valores de las longitudes equivalentes y los ejemplos, consulte el catálogo de accesorios.

ATENCIÓN

Asegúrese de que los pasos de evacuación y de ventilación no estén obstruidos.

Asegúrese de que los conductos de evacuación no tengan pérdidas.

Conexión del cableado eléctrico

Para mayor seguridad, un técnico cualificado deberá realizar una inspección minuciosa de la instalación eléctrica.

El fabricante no se hace responsable de los posibles daños producidos por una instalación sin toma de tierra o por anomalías en el suministro eléctrico.

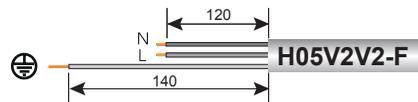
Compruebe que la instalación soporte la potencia máxima absorbida por la caldera indicada en la placa de características de la misma.

La conexión del cableado eléctrico debe realizarse con una conexión fija (no se debe utilizar una toma portátil) y dotada de un interruptor bipolar con una distancia de abertura de los contactos de, al menos, 3 mm.

Asegúrese de que la sección de los cables sea superior o igual a 0,75 mm².

Es imprescindible conectar el aparato a una instalación con toma de tierra eficaz para garantizar la seguridad del mismo.

Conecte el cable de alimentación suministrado a una red de 230V-50Hz, respete la polarización L-N y la conexión a una toma de tierra.



Importante: si el cable de alimentación está dañado, éste debe ser sustituido por el fabricante, por su servicio posventa o por un técnico cualificado para evitar cualquier peligro.

Está prohibido utilizar tomas múltiples, cables de extensión y adaptadores.

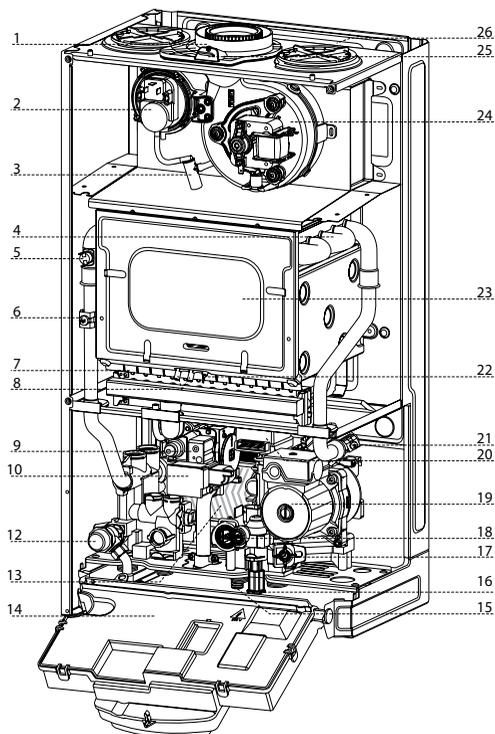
Está prohibido utilizar los tubos de la instalación hidráulica, de calefacción o de gas como toma de tierra del aparato.

La caldera no lleva ninguna protección pararrayos.

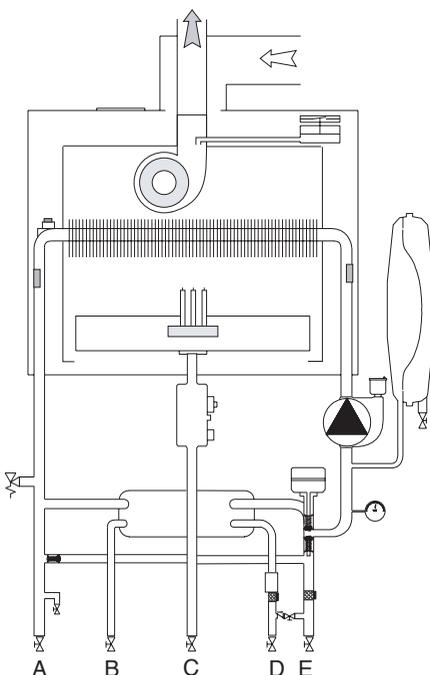
Si hay que cambiar los fusibles, utilice fusibles de tipo rápido.

descripción del producto

Vista del conjunto



Esquema hidráulico

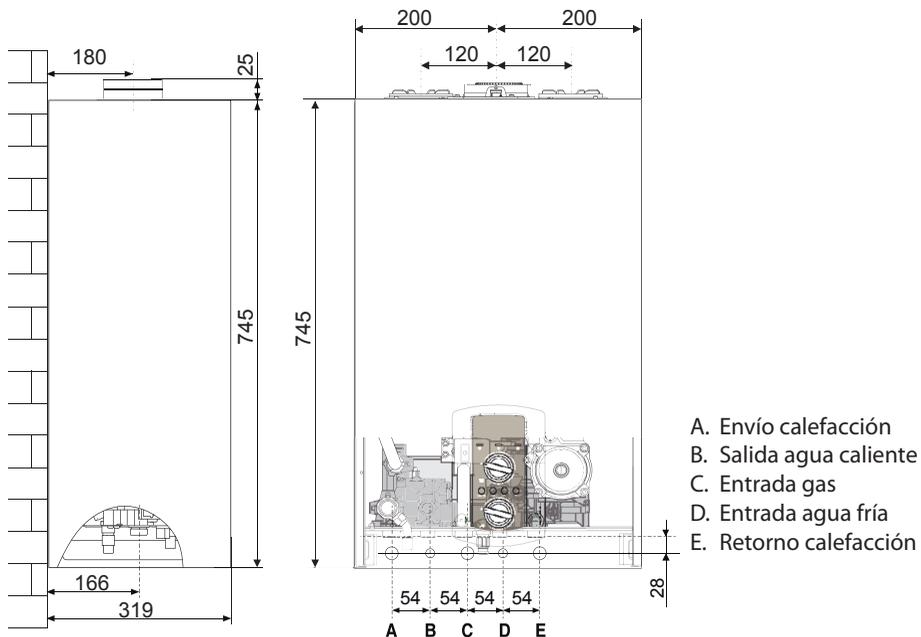


Leyenda

1. Colector para descarga de humos
2. Presóstato de humos
3. Recipiente recolector de condensado
4. Intercambiador
5. Termostato de sobretemperatura
6. Sonda de impulsión calefacción
7. Quemador
8. Electrodo de encendido
9. Válvula de gas
10. Encendedor
12. Válvula de seguridad 3 bar
13. Intercambiador secundario
14. Panel de control
15. Grifo de vaciado
16. Grifo de llenado
17. Filtro circuito calefacción
18. Caudalímetro circuito sanitario
19. Circulador con desaireador
20. Válvula desviadora motorizada
21. Sonda de retorno calefacción
22. Electrodo de detección de llama
23. Cámara de combustión
24. Depósito de expansión
25. Ventilador
26. Tomas análisis de humos

- A. Envío calefacción
- B. Salida agua caliente
- C. Entrada gas
- D. Entrada agua fría
- E. Retorno calefacción

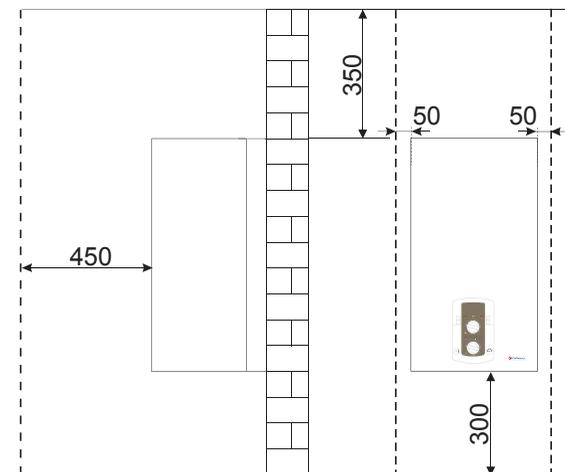
Dimensiones de la caldera



Distancias mínimas

Para permitir una fácil realización de las operaciones de mantenimiento de la caldera, es necesario respetar una adecuada distancia en la instalación.

Coloque la caldera utilizando un nivel de burbuja.



Colocación del soporte para grifería y de la pata de enganche

En caso de pasar tuberías por detrás de la caldera, es necesario utilizar el kit de separación mural (se puede adquirir en comercios mayoristas)

Prefabricación

Para la colocación del soporte para grifería y de la pata de enganche:

- presente la **plantilla de papel suministrada para la prefabricación en el lugar elegido y siga las recomendaciones de la misma (plantilla contigua facilitada a título indicativo).**

Conexión de las canalizaciones

En los comercios mayoristas se pueden adquirir varios tipos de casquillos.

- Primera instalación
- sustitución de caldera Chaffoteaux
- sustitución de calderas de otras marcas

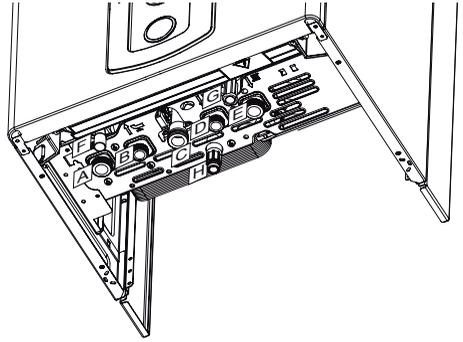
Una vez que se ha fijado el soporte en la pared, existe la posibilidad de regular la separación de la posición de los grifos del soporte aflojando los 2 tornillos laterales, a continuación, se pueden conectar los casquillos de conexión y proceder al llenado de la instalación así como a la comprobación de la estanqueidad de los circuitos de agua y de gas sin necesidad de conectar la caldera.

Limpieza de la instalación

Una vez terminadas las conexiones hidráulicas, es imprescindible proceder a la limpieza de la instalación con un producto adecuado (dispersante) para eliminar limaduras, restos de soldadura, aceites de mecanizado y otras grasas.

Se debe evitar utilizar disolventes o hidrocarburos aromáticos (gasolina, petróleo, etc.)

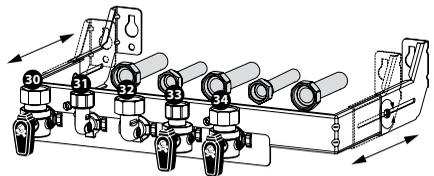
Es aconsejable realizar un tratamiento completo de la instalación de calefacción justo después de la puesta en servicio para mantener un PH entre 9 y 9,5.



- A. Envío calefacción 3/4"
- B. Salida agua caliente 1/2"
- C. Entrada gas 3/4"
- D. Entrada agua fría 1/2"
- E. Retorno calefacción 3/4"
- F. Descarga valvula de seguridad
- G. Grifo de llenado
- H. Vaciado instalación

Descripción de la barra de grifería

Los grifos se representan ABIERTOS



- 30. Llave salida calefacción
- 31. Salida agua caliente sanitaria
- 32. Llegada gas
- 33. Llave de alimentación agua fría
- 34. Llave retorno calefacción

instalación

Para el dimensionado de las tuberías y de los cuerpos radiantes de la instalación, evalúe el valor de carga hidrostática residual en función del caudal requerido, según los valores contenidos en el gráfico.

Representación gráfica de la altura residual del circulador

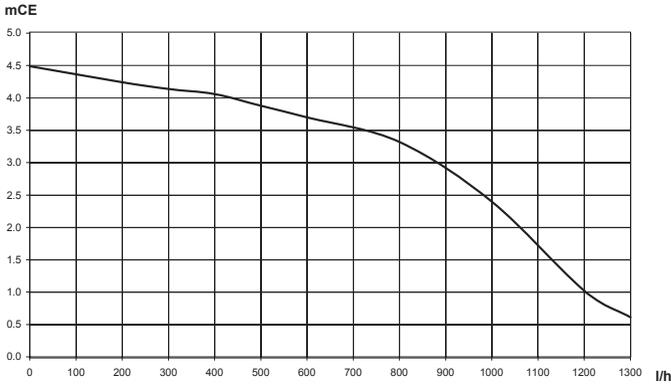
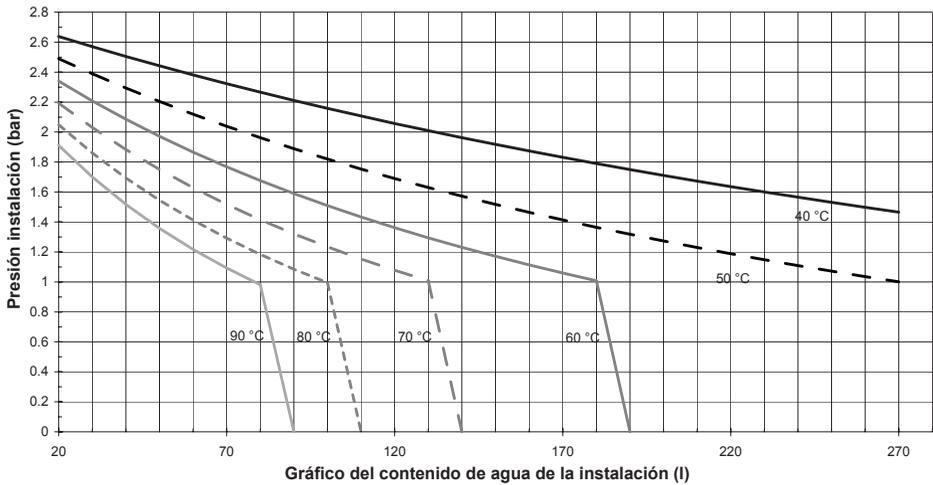


Gráfico del contenido de agua de la instalación

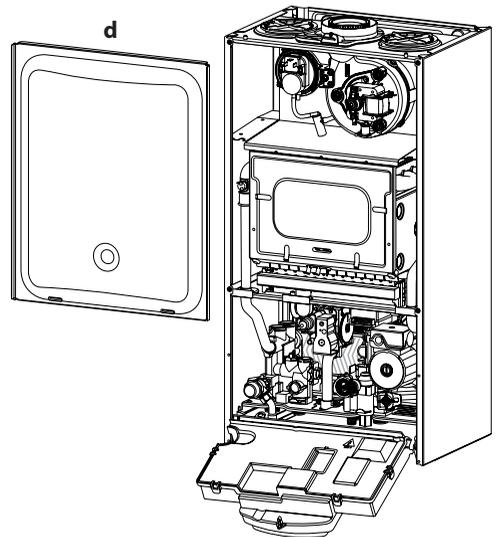
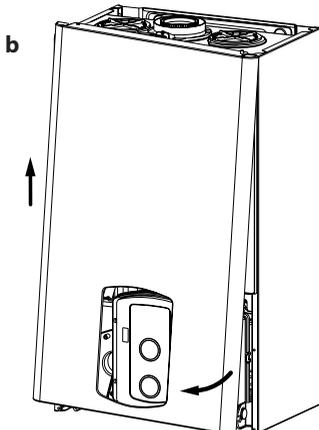
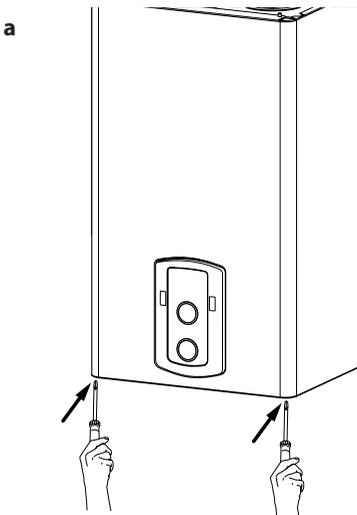
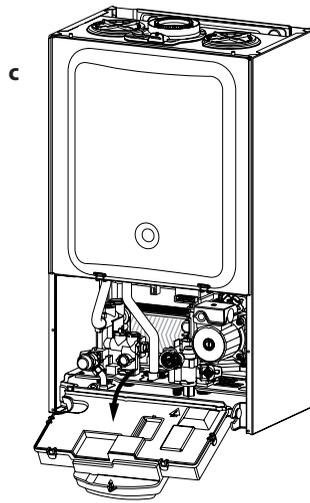


Instrucciones para la apertura de las tapas de la caldera

Antes de cualquier intervención en la caldera, interrumpa la alimentación eléctrica utilizando el interruptor bipolar externo y cierre el grifo de gas.

Para acceder al interior de la caldera, es necesario:

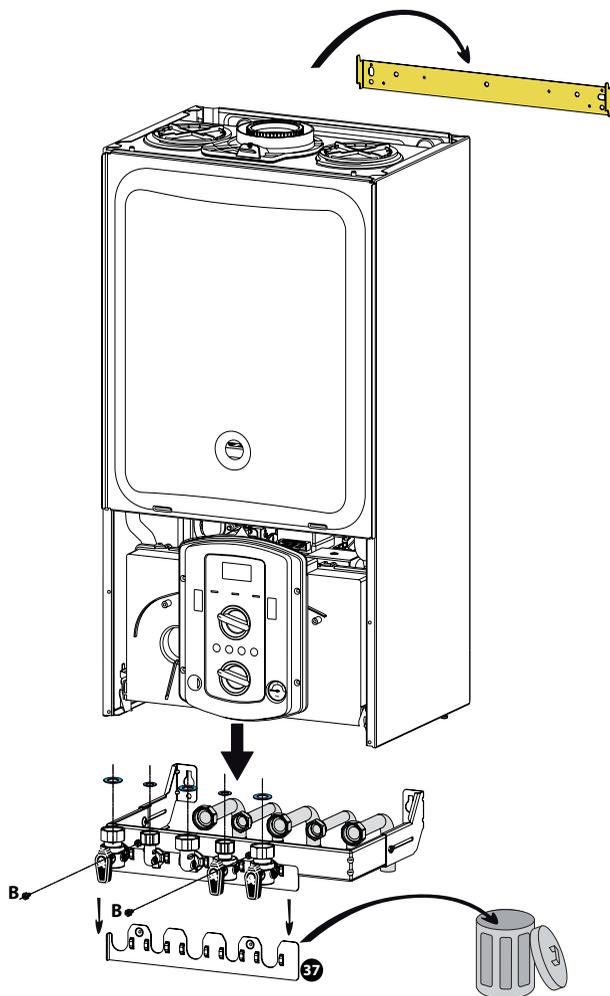
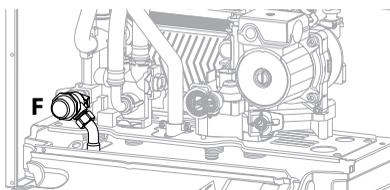
- desenroscar los dos tornillos de la envoltura frontal (a), tirarla hacia adelante y desengancharla de los pernos superiores (b);
- girar el panel de mandos tirándolo hacia delante (c),
- desenganchar los dos clip del panel de cierre de la cámara de combustión. Tirarlo hacia delante y desengancharlo de los pernos superiores (d)



Colocación de la caldera

- desmonte el frontal del aparato
- afloje los 2 tornillos **B**, retire el peine **37** de la barra para liberar los racores y tírelo
- presente la caldera por encima del soporte, déjela caer hasta que quede apoyada sobre el mismo.
- ponga las distintas juntas en su sitio
- apriete los grifos y los racores del soporte en los racores de la placa de la caldera

El orificio de drenaje y la válvula de presión de seguridad de calentamiento **F** debe ser conectado obligatoriamente a una canalización de desagüe.



Conexión de los tubos de aspiración y descarga de humos

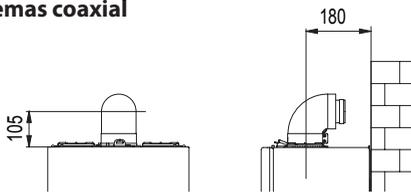
La caldera se debe instalar sólo si posee un dispositivo de entrada de aire fresco y de salida de humos. Este kit se suministra por separado del aparato para poder satisfacer las distintas soluciones aplicables a la instalación. Para mayor información, consulte el Manual de Accesorios y las instrucciones contenidas en los distintos kit.

La caldera está preparada para la conexión a un sistema de aspiración y de salida de humos de tipo coaxial y de doble flujo. Para las calderas por condensación, los tubos deben tener una pendiente (3%) hacia abajo para evitar estancamientos de condensación.

Cuando se usan tipos de aspiración y descarga desdoblada, es necesario utilizar una de las dos tomas de aire.

Quite el tapón desenroscando el tornillo e introduzca la unión por la toma de aire fijándola con el tornillo suministrado con el aparato.

Sistemas coaxial



Sistema desdoblados

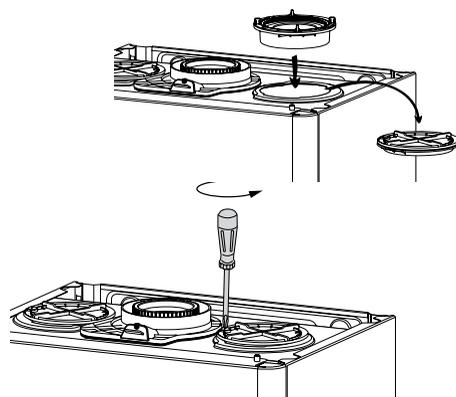
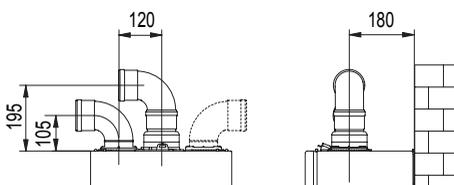


Tabla de longitudes de tubos de aspiración/descarga

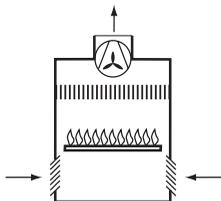
Tipo de descarga de humos		Longitud máxima de tubos de aspiración/descarga (m)								Diámetro de los tubos (mm)
		PIGMA 25 FF				PIGMA 30 FF				
		diafragma ø 44		sin diafragma		diafragma ø 44		sin diafragma		
		MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	
Sistemas coaxial	C12 - C32 - C42	0,5	0,75	0,75	4	0,5	0,75	0,75	4	ø 60/100
	B32	0,5	0,75	0,75	4	0,5	0,75	0,75	4	
	C12 C32 C42	0,5	3	3	11	0,5	3	3	11	ø 80/125
	B32	0,5	3	3	11	0,5	3	3	11	
Sistemas desdoblados	C12 C32 C42	S1 = S2				S1 = S2				ø 80/80
		0,5/0,5	9/9	9/9	21/21	0,5/0,5	11/11	11/11	25/25	
	C52 C82	1 + S2				1 + S2				ø 80/80
		1/0,5	1/23	1/23	1/44	1/0,5	1/27	1/27	1/51	
B22	0,5	23	23	45	0,5	28	28	52	ø 80	

S1. aspiración de aire - S2. descarga de humos

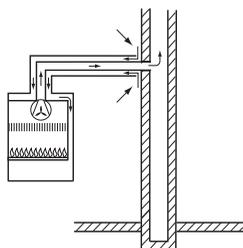
Tipos de aspiración/descarga de humos

Aire para la combustión proveniente del ambiente

B22 Descarga de humos hacia el exterior
Aspiración de aire del ambiente

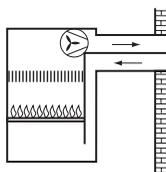


B32 Descarga de humos en conducto de humos individual o colectivo integrado en el edificio
Aspiración de aire del ambiente

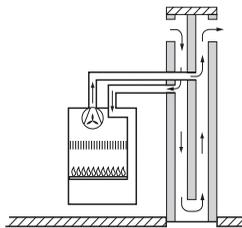


Aire para la combustión proveniente del exterior

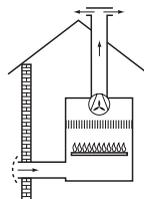
C12 Descarga de humos y aspiración de aire a través de la pared externa en el mismo campo de presión



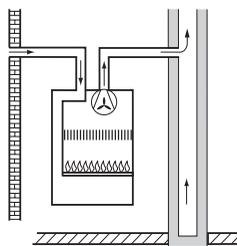
C32 Descarga de humos y aspiración de aire desde el exterior con terminal en el techo, en el mismo campo de presión.



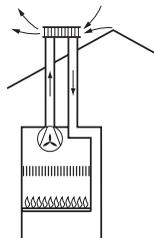
C42 Descarga de humos y aspiración de aire a través de un conducto de humos individual o colectivo integrado en el edificio



C52 Descarga de humos hacia el exterior y aspiración de aire a través de la pared externa en distinto campo de presión



C82 Descarga de humos a través de un conducto de humos individual o colectivo integrado en el edificio
Aspiración de aire a través de pared externa



Conexión eléctrica

⚠ Antes de cualquier intervención en la caldera, interrumpa la alimentación eléctrica utilizando el interruptor bipolar externo "OFF".

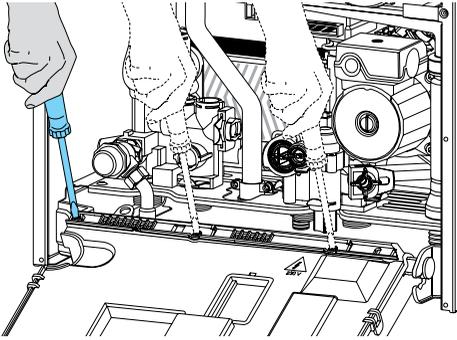
Alimentación 230 V + conexión a tierra

La conexión se realiza con un cable 2 P+T suministrado con el aparato y conectado a la placa principal de la caja eléctrica.

Conexión de Unidades Periféricas

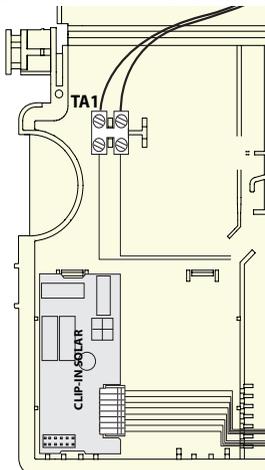
Para acceder a las conexiones de los periféricos, proceda de la siguiente manera:

- gire la caja eléctrica hacia delante
- desenrosque los tres tornillos de la tapa posterior del panel de instrumentos



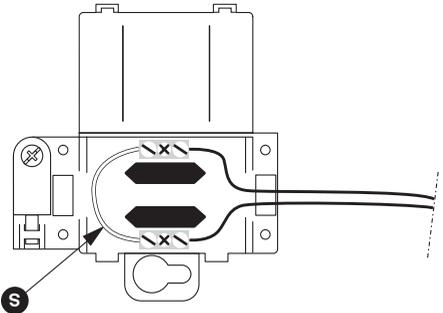
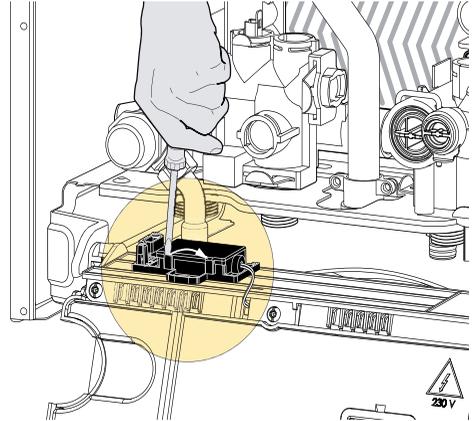
Existe la posibilidad de incorporar placas opcionales para instalación solar.

Para más información sobre los accesorios disponibles, consulte nuestros manuales específicos.



Conexión de termostato ambiental

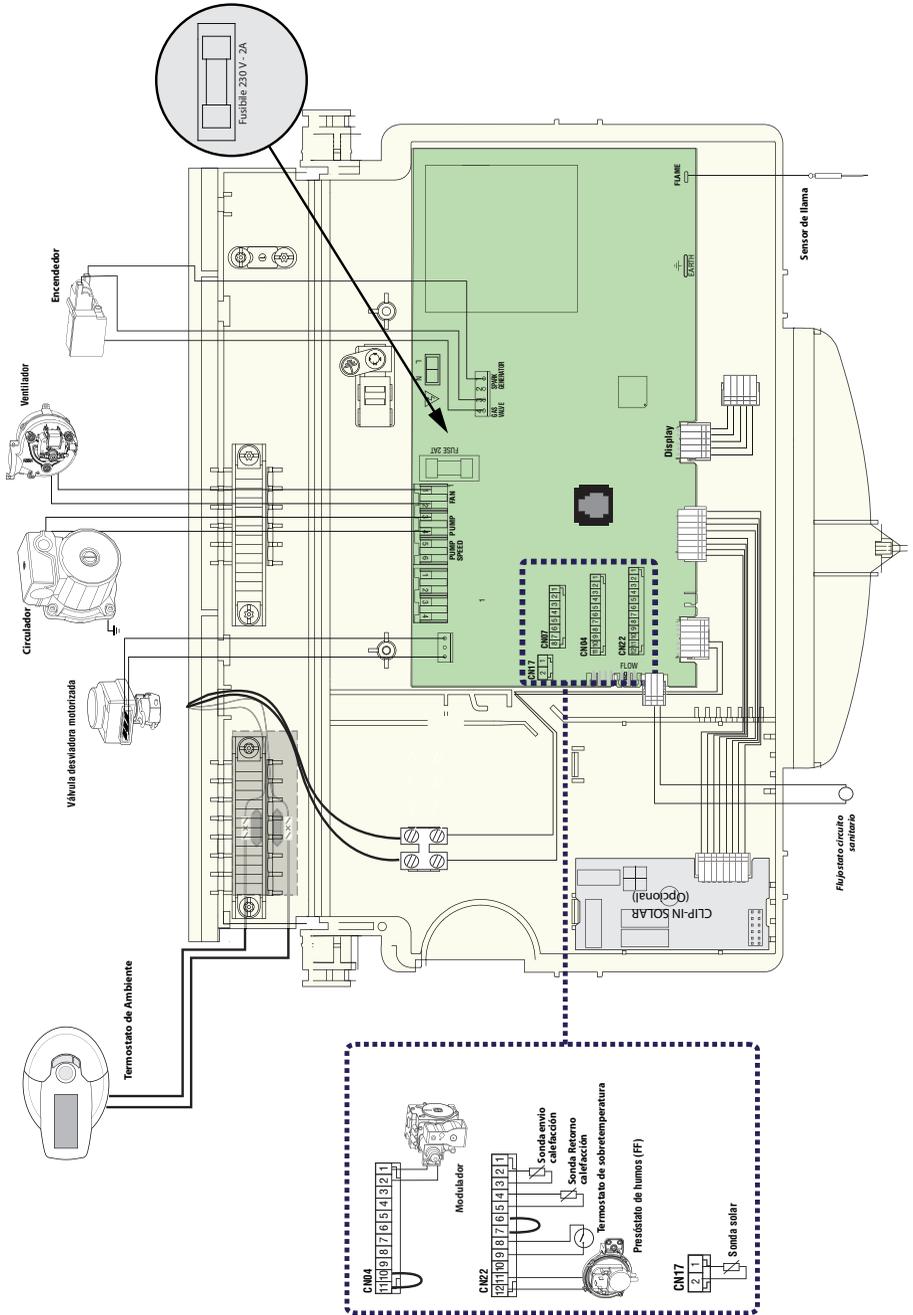
- la conexión del TA se hace dentro de la caja de terminales situada debajo de la caja eléctrica
- gire la caja eléctrica hacia delante
- abra la caja de terminales con ayuda de un destornillador
- conecte el TA en el lugar del shunt **S** en la caja
- vuelva a cerrar la caja de terminales, gire de nuevo la caja eléctrica hasta su posición y monte de nuevo el frontal.



Conexión a una instalación solar

La caldera va equipada con una sonda solar para ser conectada en serie a una instalación solar, para la producción de agua caliente sanitaria (ve instrucciones).

Para el correcto funcionamiento del sistema integrado, es necesario que la temperatura a la entrada de la caldera esté limitada por medio de un dispositivo mezclador.



Preparación de la puesta en marcha

Circuito sanitario

- abra el grifo de agua fría **33**
- purgue el acumulador y la instalaci abriendo los distintos grifos de agua caliente y compruebe lasestanqueidades

Circuito de calefacción

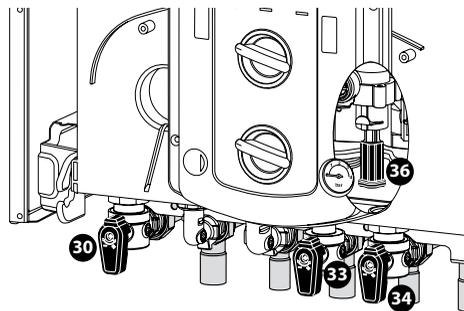
- abra los grifos de salida de calefacción **30** y de retorno de calefacción **34**
- abra el grifo de llenado **36**
- cierre el grifo cuando la aguja del manómetro se sitúe en la presión deseada
- purgue la instalación, restablezca la presión y compruebe las estanqueidades

Circuito de gas

- abra la llave del gas de la instalación
- purgue el circuito de gas
- compruebe las estanqueidades en toda la línea de gas

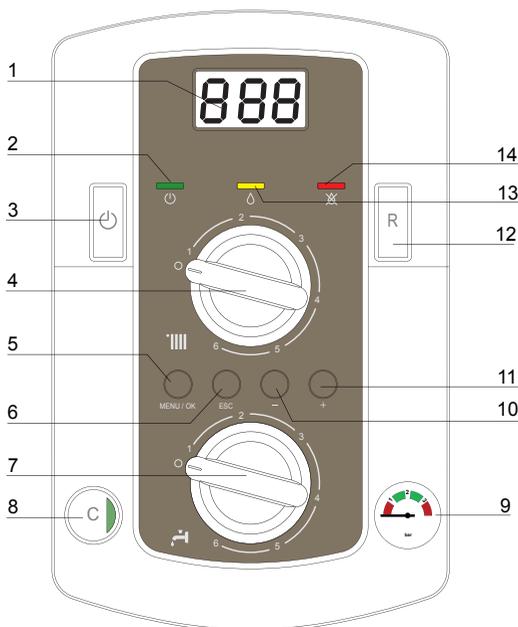
Circuito eléctrico

- compruebe que la tensión y la frecuencia de alimentación coinciden con los datos presentes en la placa de la caldera.
- ponga el conmutador bipolar externo en la posición de encendido "ON"



Panel de mandos

1. Display multifunción
2. Indicador verde ON/OFF
3. Botón ON/OFF
4. Mando de regulación de la temperatura de calefacción
5. Tecla de selección del MENÚ y de validación de la programación
6. Botón **Esc**
7. Mando de regulación de la temperatura del circuito sanitario
8. Botón **Comfort +** indicador verde
9. Manómetro
10. Tecla de programación -
11. Tecla de programación +
12. Tecla **Reset**
13. Indicador amarillo de presencia de llama
14. Indicador rojo de paso a modo de seguridad



puesta en marcha

Presione el botón ON/OFF **3**, el display se iluminará:



Las modalidades de funcionamiento se visualizan con estas tres cifras.

La primera cifra indica la modalidad de funcionamiento:

- 0 XX - stand-by, sin demanda
- C XX - demanda de calefacción
- c XX - post-circulación calefacción
- d XX - demanda de agua caliente sanitaria
- h XX - post-circulación sanitario
- F XX - anticongelante circulador activo
- anticongelante quemador activo.

la segunda y la tercera cifra indican:

- si no hay demanda, la temperatura de impulsión
- en la modalidad de calefacción, la temperatura de impulsión
- en la modalidad sanitaria, la temperatura del agua caliente sanitaria
- en la modalidad anticongelante, la temperatura de impulsión.

Ponga en marcha la caldera activando el funcionamiento **Verano, Invierno**

Función Desaireación

Presionando el botón Esc durante 5 segundos, la caldera activa un ciclo de desaireación de aproximadamente 7 minutos. Dicha función se puede interrumpir presionando el botón Esc. Si es necesario, se puede activar un nuevo ciclo. Controle que la caldera esté en Stand-by, no hay demanda del circuito sanitario ni de calefacción..

Primer encendido

1. Controle que:

- la mariposa de la válvula de alivio automática del circulador esté floja;
- la indicación de la presión de la instalación en el manómetro sea superior a 1 bar;
- el grifo de gas esté cerrado;
- la conexión eléctrica se haya efectuado de modo correcto. Controle siempre que el cable de tierra verde/amarillo esté conectado correctamente.

Para purgar la instalación proceda del siguiente modo:

- encienda la caldera (presionando el botón ON/OFF) y seleccione la modalidad stand-by – no hay demanda ni del circuito sanitario ni de calefacción;
- active el ciclo de desaireación presionando el botón Esc durante 5 segundos. La caldera comenzará un ciclo de desaireación de aproximadamente 7 minutos que se puede interrumpir presionando el botón Esc .

- deje funcionar la bomba hasta que todo el aire haya salido de la instalación.
- purgue el aire de los radiadores
- controle la presión de la instalación y si la misma ha disminuido, agregue agua para llevarla hasta 1 bar.
- Controle el tubo de evacuación de los productos de la combustión.
- Verifique que las tomas de aire del ambiente estén abiertas (instalaciones de tipo B).

2. Abra el grifo de gas y controle la hermeticidad de las uniones, incluidas las de la caldera, verificando que el contador no indique paso de gas. Elimine posibles fugas.

3. Ponga en funcionamiento la caldera seleccionando el funcionamiento en modalidad calefacción o producción de agua caliente para uso sanitario.

VERIFICACIÓN DE LAS REGULACIONES DE GAS**Control de la presión de alimentación.**

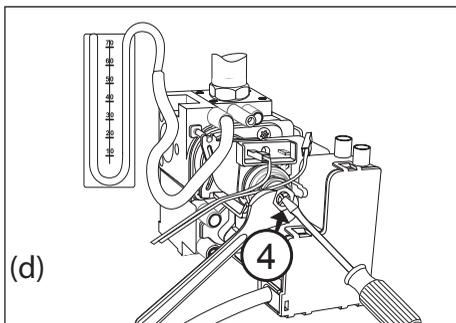
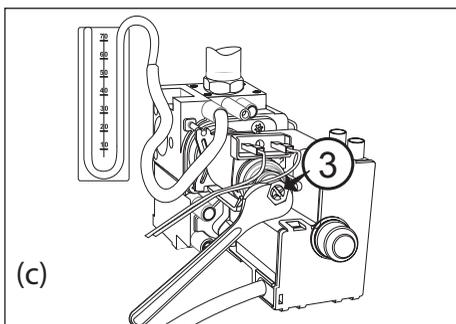
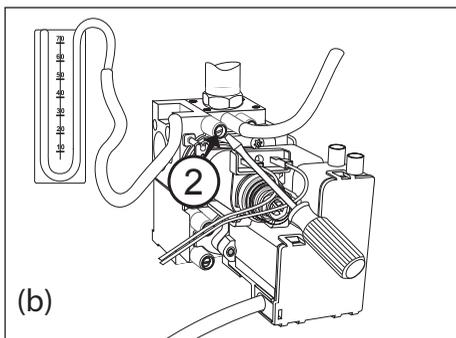
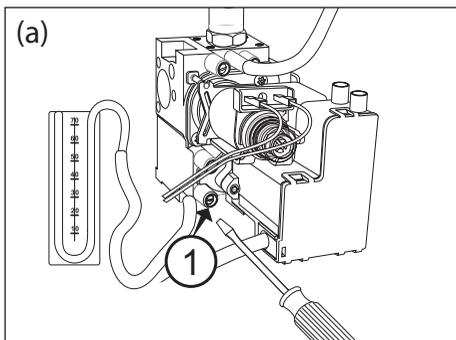
1. Aflojar el tornillo ① (fig.a) e introducir el tubo de racor del manómetro en la toma de presión.
2. Ponga en funcionamiento la caldera a la máxima potencia activando la "función deshollinador" (presione el botón RESET durante 5 segundos en el display aparecerá t --). La presión de alimentación debe corresponder a la prevista para el tipo de gas para el cual la caldera está configurada.
3. Al final del control atornillar el tornillo ① y controlar la estanqueidad.
4. La función deshollinador se desactiva automáticamente después de 10 minutos o presionando el botón RESET.

Control de la potencia máxima del circuito sanitario

1. Para controlar la potencia máxima, aflojar el tornillo ② (fig.B) e introducir el tubo de racor del manómetro en la toma de presión.
2. Desconectar el tubo de compensación de la cámara de aire.
3. Ponga en funcionamiento la caldera a la máxima potencia activando la "función deshollinador" (presione el botón RESET durante 5 segundos en el display aparecerá t --), presione el botón (+) para activar el funcionamiento a la potencia máxima del circuito sanitario. La presión de alimentación debe corresponder a la prevista para el tipo de gas para el cual la caldera está configurada. Si no corresponde, quitar el tapón de protección e intervenir en la turca hexagonal de regulación ③ (fig. C).
4. Al final del control atornillar el tornillo ② y controlar la estanqueidad.
5. Montar de nuevo el tapón de protección del modulador.
6. Reconectar el tubo de compensación.
7. La función deshollinador se desactiva automáticamente después de 10 minutos o presionando el botón RESET.

Control de la potencia mínima

1. Para controlar la potencia mínima, aflojar el tornillo ② (fig.B) e introducir el tubo de racor del manómetro en la toma de presión.
2. Desconectar el tubo de compensación de la cámara de aire (fig.B).



3. Ponga en funcionamiento la caldera a la máxima potencia activando la "función deshollinador" (presione el botón RESET durante 5 segundos en el display aparecerá t --), presione el botón  para activar el funcionamiento a la potencia mínima. En el display aparecerá t__
Si no corresponde, intervenir en el tornillo de regulación ④ (fig.D) teniendo bloqueada la tuerca hexagonal ③ (fig.C).
4. Al final del control atornillar el tornillo ② y controlar la estanqueidad.
5. Reconectar el cable del modulador.
6. Reconectar el tubo de compensación.
7. La función deshollinador se desactiva automáticamente después de 10 minutos o presionando el botón RESET.

Regulación de la máxima potencia de calefacción

Con dicho parámetro se limita la potencia útil de la caldera.

Para controlar la máxima potencia de calefacción, acceda al **menú 2 / submenú 3 / parámetro 1**, controle y si es necesario, modifique el valor como se indica en la tabla *Presión Gas Calefacción*.

Control de la potencia del encendido lento

Con dicho parámetro se limita la potencia útil de la caldera durante el encendido.

El parámetro se debe modificar si la presión de salida de la válvula de gas, durante el encendido, (medida con la caldera funcionando en circuito sanitario) no coincide con los valores indicados en la *Tabla de Transformación de Gas*.

Para controlar la potencia de encendido lento, acceda a menú 2 / submenú 2 / parámetro 0.

Si es necesario, modifique el valor del parámetro hasta obtener la presión correcta.

Regulación del retardo del encendido de la calefacción.

Dicho parámetro – menú 2/ submenú 3/ parámetro 5 – permite seleccionar manual (0) o automático (1) el tiempo de espera para que se vuelva a encender el quemador después que se ha apagado debido a una acción del termostato.

Si se selecciona manual, se puede programar el

retraso en minutos con el parámetro sucesivo – menú 2/ submenú 3/ parámetro 6 - de 0 a 7 minutos.

Si se selecciona automático, la caldera establecerá el tiempo de retraso en base a la temperatura de set-point.

Control de la potencia máxima de calefacción absoluta

(SÓLO EN CASO DE CAMBIO DE GAS O SUSTITUCIÓN DE LA PLACA)

Para controlar o modificar la potencia máxima de calefacción absoluta, acceda a la válvula de gas y proceda de la siguiente manera:

1. afloje el tornillo "2" (fig. b) e introduzca el tubo de unión del manómetro en la toma de presión.
2. Desconecte el tubo de compensación de la cámara de aire.
3. Ponga en funcionamiento la caldera a la máxima potencia de calefacción activando la "función deshollinador" (presione el botón RESET durante 5 segundos, en el display aparecerá t --).
La presión de alimentación debe ser igual a la prevista en la tabla *Transformación de Gas* para el tipo de gas para el cual está preparada la caldera. Si no lo fuera, acceda al menú 2/ submenú 3/ parámetro 0 y girando el encoder modifique el valor hasta alcanzar la presión indicada en la *Tabla transformación de Gas*.
4. Al finalizar el control, apriete el tornillo "2" y controle su estanqueidad.
5. La función deshollinador se desactiva automáticamente después de 10 minutos o presionando el botón RESET.

La tabla indica la relación que existe entre la presión del gas en el quemador y la potencia de la caldera en la modalidad calefacción.

Presión Gas Calefacción										
PIGMA 25 FF	Gaz	Potencia térmica (kW)	9,8	12,5	14,5	16,5	20,0	22,0	24,2	
	G20	mbar	2,3	3,7	5,0	6,5	8,0	9,7	11,7	
		Valor Parámetro 2 3 1	0	43	49	55	59	64	69	
	G30	mbar	5,5	8,9	12,0	15,6	17,7	21,4	25,9	
		Valor Parámetro 2 3 1	0	62	70	77	80	85	90	
	G31	mbar	6,8	11,1	14,9	19,3	22,5	27,3	33,0	
Valor Parámetro 2 3 1		0	68	76	82	86	92	98		
PIGMA 30 FF	Gaz	Potencia térmica (kW)	12,1	14	16	18	20	24	26	28
	G20	mbar	2,3	3,4	4,4	5,5	6,8	8,9	10,4	12,1
		Valor Parámetro 2 3 1	0	36	41	45	49	57	61	64
	G30	mbar	5,1	7,4	9,7	12,3	15,2	19,1	22,4	26,0
		Valor Parámetro 2 3 1	0	51	57	62	69	76	81	84
	G31	mbar	6,2	9,0	11,8	14,9	18,4	24,4	28,6	33,2
Valor Parámetro 2 3 1		0	54	61	67	73	83	89	95	

Cambio gas

La caldera puede ser transformada para uso con gas natural (G20) o con gas líquido (G30 - G31) por un Servicio de Asistencia Autorizado.

Las operaciones que se deben ejecutar son las siguientes:

1. apagar el aparato
2. cerrar el grifo de gas
3. desconectar la caldera de la alimentación eléctrica
4. acceder a la cámara de combustión, como se indica en el párrafo "Instrucciones para la apertura de la envoltura e inspección del interior"
5. sustituir los inyectores y aplicar las etiquetas como se indica en la hoja de instrucciones del Kit.
6. verificar la hermeticidad de la instalación de gas
7. poner en funcionamiento el aparato
8. proceder a la regulación del gas, ver el párrafo "Verificación de las regulaciones de gas":
 - máxima circuito sanitario
 - mínima
 - máxima calefacción absoluta
 - máxima calefacción regulable
 - encendido lento
 - retraso del encendido
9. realizar el análisis de la combustión.

Tabla de transformación de gas

	PIGMA 25 FF			PIGMA 30 FF			
	G20	G30	G31	G20	G30	G31	
Índice de Wobbe Inferior (15°C; 1013 mbares) (MJ/m ³)	45,67	80,58	70,69	45,67	80,58	70,69	
Presión nominal de alimentación (mbar)	20	28/30	37	20	28/30	37	
Presión en salida de válvula gas: max - min (mbar)							
máximadel circuito sanitario	12,5	28,1	34,4	12,9	27,7	35,8	
máxima de calefacción absoluta mbar (menú 2/ submenú 3/ parámetro 0)	11,7 (69)	25,9 (90)	33,0 (98)	12,2 (64)	26,0 (85)	33,5 (95)	
mínima	2,3	5,5	6,8	2,3	5,1	6,0	
Presión del encendido lento (menú 2/ submenú 2/ parámetro 0) mbar	4,5 (47)	10,0 (65)	10,0 (65)	5,49 (47)	9,51 (58)	9,51 (58)	
máxima potencia de calefacción (menú 2/ submenú 3/ parámetro 1)	52	71	78	49	66	71	
Ritardo de encendido calefacción (menú 2/ submenú 3/ parámetro 5)	automatico			automatico			
inyectores nr.	11			13			
inyectores (ø mm)	1,32	0,8	0,8	1,32	0,8	0,8	
Consumos Max/min (15°C, 1013 mbar) (G.N.= m ³ /h) (GPL = Kg/h)	máxima sanitario	2,86	2,13	2,10	3,31	2,47	2,43
	máxima de calefacción	2,73	2,03	2,00	3,17	2,37	2,33
	mínima	1,16	0,87	0,85	1,38	1,03	1,01

Acceso a los Menús de selección – regulación - diagnóstico

La caldera permite administrar de manera completa el sistema de calefacción y producción de agua caliente para uso sanitario.

La navegación dentro de los menús permite personalizar el sistema caldera + periféricos conectados, optimizando el funcionamiento para obtener el máximo confort y ahorro. Además brinda importante información relativa al buen funcionamiento de la caldera.

Los menús disponibles son los siguientes:

2	Parámetros Caldera	
2	1	Código de acceso (<i>acceso reservado al técnico especializado</i>)
2	2	Programaciones Generales
2	3	Parámetros Calefacción Parte 1
2	4	Parámetros Calefacción Parte 2
2	5	Parámetros Circuito Sanitario
2	9	Reset Menú 2
3	Solar & Hervidor	
3	0	Programaciones generales
3	1	Código de acceso (<i>acceso reservado al técnico especializado</i>)
3	2	Programaciones especiales
7	Prueba & Utilidad	
8	Parámetros asistencia	
8	1	Código de acceso (<i>acceso reservado al técnico especializado</i>)
8	2	Caldera
8	3	Temperaturas caldera
8	4	Solar y hervidor (si existen)
8	5	Servicio de Asistencia Técnica
8	6	Estadísticas
8	7	Teleservicio E@sy (si existen)
8	8	Lista de errores

Los parámetros correspondientes a cada menú se encuentran en las páginas siguientes.

El acceso y la modificación de los distintos parámetros se realiza con el botón MENÚ/OK y el botón de programación (+) y (-).



Para acceder a los Menús abra la puerta y proceda de la siguiente manera:

1. presione el tecla MENU/Ok, en el display centelleará la primera cifra 0 0 0
2. presione el tecla programación \ominus u \oplus para seleccionar el menú, "ex : 2 0 0"
3. presione el tecla MENU/Ok, en el display centellean las dos primeras cifras y se solicita el código de acceso "ex : 2 1 0"

Atención! Los menús reservados al técnico especializado son accesibles sólo después de haber fijado el código de acceso.

4. presione el botón MENU/Ok, en el display se visualiza 2 2 2
5. presione el tecla programación \ominus u \oplus pour sélectionner le code 2 3 4
6. presione el botón MENU/Ok para acceder el submenú, centellean las dos primeras cifras "ex : 2 2 0 "
7. presione el tecla programación \ominus u \oplus para acceder el submenú, "ex : 2 3 0"
8. presione el botón MENU/Ok para acceder a los parámetros del submenú, centellean las tres cifras "ex : 2 3 0"
9. presione el tecla programación \ominus u \oplus para seleccionar el parámetro, "ex : 2 3 1"
10. presione el botón MENU/Ok para seleccionar el parámetro, el display visualiza el valor "ex : 7 0"

Nota: El valor del parámetro se visualiza durante 20 segundos, luego comienza a centellear alternativamente "ex : 7 0 > 2 3 1"

11. presione el tecla programación \ominus u \oplus para seleccionar el nuevo valor "ex : 7 5"
12. presione el botón MENU/Ok para memorizar la modificación o el botón Esc para salir sin memorizar.

Para salir, presione el botón Esc hasta que vuelva a la visualización normal

En los menús en los que no es necesario introducir un código de acceso, se pasa directamente del menú al submenú.

Leyenda de las cifras que aparecen en la pantalla

0, representación de un número fijo

0, representación de un número que parpadea

menú	submenú	parámetro	descripción	valor	ajuste de fábrica		
2	AJUSTE PARÁMETRO CALDERA						
2	1	Inserción de código de acceso			222	pulse la tecla programación "+" para seleccionar 234 y pulse la tecla MENÚ	
2	2	AJUSTE GENERAL CALDERA					
2	2	0	Encendido lento	de 0 a 99		véase tabla de ajuste de gas	
2	2	1	NO ACTIVO				
2	2	2	NO ACTIVO				
2	2	3	NO ACTIVO				
2	2	4	NO ACTIVO				
2	2	5	NO ACTIVO				
2	2	6	NO ACTIVO				
2	2	7	NO ACTIVO				
2	2	8	Versión Caldera	de 0 a 5	0	RESERVADO AL SAT Sólo en caso de cambio de tarjeta electrónica	
2	3	PARÁMETRO CALEFACCIÓN - PARTE 1					
2	3	0	Nivel Máx Potencia de Calef. Absoluta	de 0 a 99		RESERVADO AL SAT Sólo en caso de cambio de tarjeta electrónica	
2	3	1	Ajuste de potencia de calefacción máx.	de 0 a 99	60	ver curva ajuste potencia calefacción máximo apartado Puesta en marcha	
2	3	2	NO ACTIVO				
2	3	3	NO ACTIVO				
2	3	4	NO ACTIVO				
2	3	5	Selección de tipo de retardo de encendido en calefacción	0 = Manual 1 = Automático	1	véase apartado Ajuste de gas	
2	3	6	Ajuste de la temporización de retardo de encendido en calefacción	de 0 a 7 minutos	3		
2	3	7	Postcirculación en calefacción	de 0 a 15 minutos o CO (continuo)	3		
2	3	8	Tipo de funcionamiento del circulador	0 = Velocidad lenta 1 = Velocidad rápida 2 = Modulante	2		
2	3	9	Ajuste del Delta T Modulación del circulador	de 10 a 30 °C	20	Se debe ajustar con funcionamiento del circulador en modo modulante	
<p>Estos parámetros permiten ajustar la diferencia de temperatura de salida y de retorno que determinan la conmutación de velocidad lenta a velocidad rápida del circulador</p> <p>P. ej.: parám. 239 = 20 e $\Delta T >$ a 20 °C el circulador gira a velocidad rápida. Si $\Delta T <$ a 20 - 2 °C el circulador gira a velocidad lenta. El tiempo de espera mínimo de cambio de velocidad es de 5 minutos.</p>							

menú	submenú	parámetro	descripción	valor	ajuste de fábrica	
2	4	PARÁMETRO CALEFACCIÓN PARTE 2				
2	4	0	NO ACTIVO			
2	4	1	NO ACTIVO			
2	4	2	NO ACTIVO			
2	4	3	Postventilación tras una demanda de calefacción	0 = OFF (5 segundos) 1 = ON (3 minutos)	0	
2	4	4	NO ACTIVO			
2	4	5	NO ACTIVO			
2	4	6	NO ACTIVO			
2	4	7	Indicación de dispositivo para presión de circuito de calefacción	0 = sonda de temperatura sólo 1 = presostato al mínimo 2 = detector de presión	0	RESERVADO AL SAT Sólo en caso de cambio de tarjeta electrónica
2	4	8	NO ACTIVO			
2	5	PARÁMETRO AGUA SANITARIA				
2	5	0	NO ACTIVO			
2	5	1	Tiempo Anticiclado Confort	de 0 a 120 minutos	0	
2	5	2	Retardo de salida de agua sanitaria	de 5 a 200 (de 0,5 a 20 segundos)	5	Antigolpe de ariete
2	5	3	Apagado del quemador en agua sanitaria	0 = anticalcáreo (parada a > 67 °C) 1 = + 4 °C/ajuste	1	
2	5	4	Postcirculación y postventilación tras una extracción de agua sanitaria	0 = OFF - 1 = ON OFF = 3 minutos de postcirculación y postventilación tras una extracción de agua sanitaria si la temperatura indicada por la caldera lo requiere. ON = siempre activado a 3 minutos de postcirculación y postventilación tras una extracción de agua sanitaria.	0	
2	5	5	Temporización de agua sanitaria	de 0 a 30 minutos	0	
2	5	6	Celectic	0 = OFF - 1 = ON	0	
2	9	RESET MENU 2				
2	9	0	Restablecimiento en automático de los ajustes de fábrica del menú 2	Restablecer OK = sí ESC = no		Para restablecer todos los parámetros del ajuste de fábrica, pulse la tecla MENÚ

menú	submenú	parámetro	descripción	valor	ajuste de fábrica
------	---------	-----------	-------------	-------	-------------------

3	CALDERA CON ACUMULADOR (INTERNO O EXTERNO) Y CONEXIÓN DE INSTALACIÓN SOLAR					
3 0	PROGRAMACIONES GENERALES					
3 0 0	Selección Temp Acumulación - NO ACTIVO					
3 0 1	Selecc. Delta T\ Acumulación-Salida - NO ACTIVO					
3 0 2	Selecc Temp\ rReducida Acumulación - NO ACTIVO					
3 1	Inserción de código de acceso				222	pulse la tecla programación "+" para seleccionar 234 y pulse la tecla MENÚ
3 2	AJUSTE ESPECIAL					
3 2 0	NO ACTIVO					
3 2 1	NO ACTIVO					
3 2 2	NO ACTIVO					
3 2 3	Colector Delta T para el arranque de la bomba	de 0 a 30°C	8	activado con kit solar conectado (opcional)		
3 2 4	Colector Delta T para la parada de la bomba	de 0 a 30°C	2			
3 2 5	Temperatura mínima del colector para el arranque de la bomba	de 10 a 90°C	30			
3 2 6	Golpe al Colector	0 = OFF - 1 = ON	0			
3 2 7	Función "Recooling"	0 = OFF - 1 = ON	0			
3 2 8	Función Delta T mínima	de 0 a 20°C	10			
3 2 9	Temperatura antihielo del colector	de -20 a +5°C	-20			
7	TEST Y UTILIDADES					
7 0 0	Función test - Autolimpieza gire el codificador para seleccionar el modo de funcionamiento	t-- = func. a la P C máx. t'- = func. a la P San máx. t.. = func. a la P mín.	t--	activación obtenida igualmente pulsando durante 10 segundos la tecla Reset . La función se desactiva pasados 10 min. o pulsando Esc		
7 0 1	Ciclo purga	pulse Menú				
8	PARÁMETRO PARA ASISTENCIA TÉCNICA					
8 1	Inserción de código de acceso			222	pulse la tecla de programación "+" para seleccionar 234 y pulse la tecla MENÚ	
8 2	CALDERA					
8 2 0	Modulación Quemador	de 0 a 165 mA				
8 2 1	Estado del ventilador	0 = OFF - 1 = ON				
8 2 2	Velocidad del ventilador			(x 100) rpm		
8 2 3	Velocidad del circulador	0 = OFF - 1 = VL - 2 = VR				
8 2 4	Posición de la válvula de 3 vías	0 = Agua sanitaria 1 = Calefacción				

menú	submenú	parámetro	descripción	valor	ajuste de fábrica
8	2	5	Caudal de agua sanitaria (l/min)		
8	2	6	Estado presostato humos	0 = Abierto - 1 = Cerrado	
8	3	TEMPERATURA DE LA CALDERA			
8	3	0	Temperatura de ajuste de calefacción (°C)		
8	3	1	Temperatura de salida de calefacción (°C)		
8	3	2	Temperatura de retorno de calefacción (°C)		
8	3	3	Temperatura de agua caliente sanitaria (°C)		
8	4	SOLAR Y ACUMULADOR			
8	4	0	Temperatura medida acumulada		activado sólo con kit solar conectado o acumulador externo
8	4	1	Temperatura de colector solar		
8	4	2	Temperatura de entrada de agua sanitaria solar		
8	4	3	Temperatura baja de sonda del acumulador solar		
8	4	4	Temperatura ajustada del acumulador estratificada		
8	4	5	Temporización total de funcionamiento del circulador para solar		
8	4	6	Temporización total medida de sobrecalentamiento del colector solar		
8	5	SERVICIO - ASISTENCIA TÉCNICA			
8	5	0	NO ACTIVO		
8	5	1	NO ACTIVO		
8	5	2	NO ACTIVO		
8	5	3	NO ACTIVO		
8	5	4	Versión material tarjeta electrónica		
8	5	5	Versión software tarjeta electrónica		
8	5	6	Versión software interfaz periférico BUS		
8	6	ESTADÍSTICA			
8	6	0	Número de horas de funcionamiento del quemador en calefacción (xxh)		
8	6	1	Número de horas de funcionamiento del quemador en agua sanitaria (xxh)		
8	6	2	Número de despegues de llama		
8	6	3	Número de ciclos de encendido		
8	6	4	NO ACTIVO		
8	6	5	Duración media de demanda de calefacción		
8	7	NO ACTIVO			
8	8	LISTA DE ERRORES			
8	8	0	10 últimos errores	de E00 a E99	
			Este parámetro permite visualizar los 10 últimos errores señalados por la caldera con la indicación del día, el mes y el año. Al acceder al parámetro, los errores se visualizan en secuencia de E00 a E99. Para cada error se visualiza en secuencia: E00 - número de error 108 - código de error		
8	8	1	Reset de la lista de errores	Restablecer OK = sí - ESC = no	

La caldera está protegida de los problemas de funcionamiento gracias a controles internos realizados por la placa electrónica que produce, si es necesario, un bloqueo de seguridad.

En el caso de un bloqueo, se visualiza a través del led, el tipo de bloqueo y la causa que lo ha provocado.

Se pueden distinguir dos tipos:

Parada de seguridad

Este tipo de error, es del tipo "volátil", o sea, se elimina automáticamente al cesar la causa que lo había provocado. En el display centellean "Err" y el código del error (por ej.: **ERR / 101**). En efecto, apenas la causa del bloqueo desaparece, la caldera retoma su normal funcionamiento.

Si no es así, apague la caldera, lleve el interruptor eléctrico externo hasta la posición OFF, cierre el grifo de gas y llame a un técnico especializado.

En el caso de **Parada por insuficiente presión de agua** en el circuito de calefacción, la caldera señala un código a partir el 103 a 107 (ver la tabla).

Controle la presión con el hidrómetro y cierre el grifo apenas se alcanzan los 1 - 1,5 bar.

Es posible restablecer el funcionamiento del sistema reintegrando agua a través del grifo de llenado ubicado debajo de la caldera.

Si la demanda de reintegro fuera muy frecuente, apague la caldera, lleve el interruptor eléctrico externo hasta la posición OFF, cierre la llave de gas y llame a un técnico especializado para verificar la presencia de posibles pérdidas de agua.

Parada por bloqueo

Este tipo de error es "no volátil", esto significa que no se elimina automáticamente. En el display centellean "Err" y el código del error (por ej.: **ERR / 501**). Para restablecer el normal funcionamiento de la caldera, presione el botón RESET en el panel de mandos.

Importante

Si el bloqueo se repite con frecuencia, solicite la intervención de un Centro de Asistencia Técnica autorizado. Por motivos de seguridad, la caldera permitirá un número máximo de 5 reactivaciones en 15 minutos (presiones del botón RESET), si se produce el sexto intento dentro de los 15 minutos, la caldera se bloquea, en ese caso, es posible desbloquearla sólo desconectando la caldera. Si el bloqueo es esporádico o aislado no constituye un problema.

Función Anticongelante

Si la sonda NTC de impulsión mide una temperatura inferior a los 8°C, el circulador permanece en funcionamiento durante 2 minutos y la válvula de tres vías, durante dicho período, conmuta de circuito sanitario a calefacción en intervalos de un minuto. Después de los primeros dos minutos de circulación, se pueden verificar los siguientes casos:

- A) si la temperatura de impulsión es mayor que 8°C, la circulación se interrumpe;
- B) si la temperatura de impulsión está comprendida entre 4°C y 8°C se producen otros dos minutos de circulación (1 en el circuito de calefacción, 1 en el circuito sanitario); si se efectúan más de 10 ciclos, la caldera pasa al caso C
- C) si la temperatura de impulsión es menor que 4°C se enciende el quemador a la mínima potencia hasta que la temperatura alcance los 30°C.

Si la sonda NTC de impulsión está abierta, la función es cumplida por la sonda de retorno. Cuando la temperatura medida es menor que 8°C, el quemador no se enciende y se activa el circulador, como se indica más arriba.

De todos modos, el quemador se mantiene apagado aún en el caso de bloqueo o de parada de seguridad.

La protección anticongelante se activa sólo si la caldera funciona perfectamente, o sea:

- la presión de la instalación es suficiente;
- la caldera recibe alimentación eléctrica;
- hay suministro de gas.

Tabla de códigos de error

Circuito Principal		
1 01	Sobretemperatura	
1 03	Circulación Insuficiente	
1 04		
1 05		
1 06		
1 07		
1 09	Alta presión agua > 3 bar	
1 10	Circuito abierto o cortocircuito sonda impulsión de calefacción	
1 12	Circuito abierto o cortocircuito sonda retorno de calefacción	
1 P1	Señalización de circulación insuficiente	
1 P2		
1 P3		
Circuito Sanitario		
2 02	Sonda Acum. Baja Defectuosa	Kit solar (opcional)
2 04	Sonda Colector Solar Defectuosa	
2 07	Colector Solar Máx. Temperatura	
2 08	Colector Solar Anticongelante	
Parte Electrónica Interna		
3 01	Error EEPROM display	
3 02	Error de comunicación	
3 03	Error placa principal	
3 05	Error placa principal	
3 06	Error placa principal	
3 07	Error placa principal	
Encendido y detección de llama		
5 01	Ausencia de llama	
5 02	Llama detectada con válvula de gas cerrada	
5 P3	Apagado llama	
Entrada de Aire / Salida de Humos		
6 07	Autorización del presostato de humos precedente a la secuencia de encendido	
6 08	Falta de autorización del presóstato de evacuación de humos con el ventilador encendido	
6 P1	Retraso de autorización del presóstato de humos	
6 P2	Autorización del presostato de evacuación de humos precedente a la secuencia de encendido	

Análisis de la combustión

La caldera posee en la parte externa del colector de la descarga de humos, dos registros para medir la temperatura de los gases de combustión y del aire comburente, concentraciones de O₂ y de CO₂, etc.

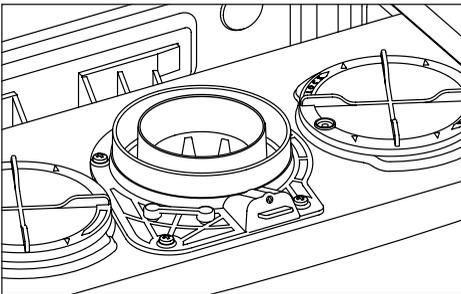
Para acceder a las tomas mencionadas, es necesario desenroscar el tornillo delantero y extraer la tapa metálica con junta hermética.

Las condiciones óptimas de prueba, con la máxima potencia de calefacción, se obtienen activando la función deshollinador (presione el botón RESET durante 5 segundos, en el display aparece el mensaje Deshollinador), la caldera volverá al funcionamiento normal automáticamente después de 10 minutos, o presionando el botón de RESET.

Al finalizar, vuelva a colocar correctamente la tapa metálica y verifique su hermeticidad.

Control evacuación de humos

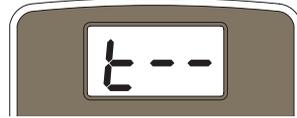
En la caldera se puede controlar la correcta realización de la aspiración/descarga verificando las pérdidas de carga generadas por el sistema adoptado. Con un manómetro diferencial conectado a las "tomas de prueba" de la cámara de combustión es posible medir el ΔP de accionamiento del presostato de humos. El valor medido no deberá ser menor de 0,46 (25 FF) - 0,70 (30 FF) mbar en las condiciones de máxima potencia calorífica para tener un funcionamiento de la caldera correcto y estable.



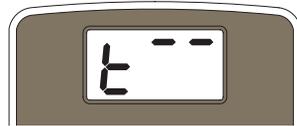
Función Deshollinador

La placa electrónica permite forzar el aparato para funcionar a la máxima o a la mínima potencia.

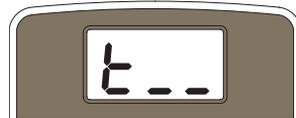
Activando la función Deshollinador presionando el botón Reset **12** durante 5 segundos, la caldera se forzará a la máxima potencia de calefacción, en el display aparece:



Para seleccionar el funcionamiento a la máxima potencia del circuito sanitario gire el encoder, en el display aparece:



Para seleccionar el funcionamiento a la mínima potencia, gire el encoder, en el display aparece:



Dicha función se desactiva automáticamente después de 10 minutos o presionando el botón RESET.

Nota : También es posible forzar la caldera a la máxima y a la mínima potencia accediendo al menú 7 (ver párrafo nemú configuración - regulación - diagnóstico).

El mantenimiento es fundamental para la seguridad, el buen funcionamiento y la duración de la caldera.

Se debe realizar en base a lo previsto por las normas vigentes.

Es aconsejable realizar periódicamente el análisis de la combustión para controlar el rendimiento y las emisiones contaminantes de la caldera, según las normas vigentes.

Antes de efectuar las operaciones de mantenimiento:

- desconecte la caldera de la alimentación eléctrica llevando el interruptor bipolar externo a la posición OFF,
- cierre le grifo de gas
- cerrar los grifos de agua del circuito de calefacción y de agua caliente sanitaria.

Atención

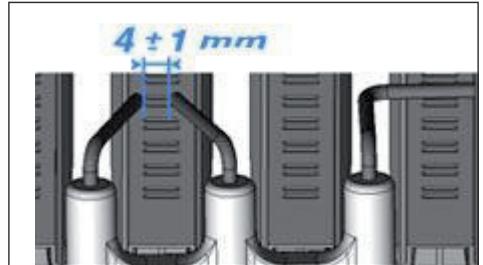
Se recomienda efectuar los siguientes controles en el aparato, al menos una vez al año:

1. Control de la hermeticidad de las partes con agua, con eventual sustitución de las juntas.
2. Control de la hermeticidad de las partes con gas, con eventual sustitución de las juntas.
3. Control visual del estado general del aparato, si fuera necesario realizar un desmontaje y limpieza de la cámara de combustión.
4. Control visual de la combustión y eventual limpieza de los quemadores, si fuera necesario realizar un desmontaje y limpieza de los inyectores.
5. Una vez realizado el control del punto "3", eventual desmontaje y limpieza de la cámara de combustión.
6. Una vez realizado el control del punto "4", eventual desmontaje y limpieza del quemador y del inyector.
7. Limpieza del intercambiador de calor principal, parte humos.
8. Verificación del funcionamiento de los sistemas de seguridad para calefacción, seguridad temperatura límite.
9. Verificación del funcionamiento de los sistemas de seguridad de la parte gas, seguridad por falta de gas o llama (ionización).
10. Control de la eficiencia de la producción de agua para uso domiciliario (verificación del caudal y de la correspondiente temperatura).
11. Control general del funcionamiento del aparato

Prueba de funcionamiento

Tras realizar operaciones de mantenimiento, si fuera preciso, vuelva a llenar el circuito de calefacción a la presión recomendada y realice una purga completa de la instalación.

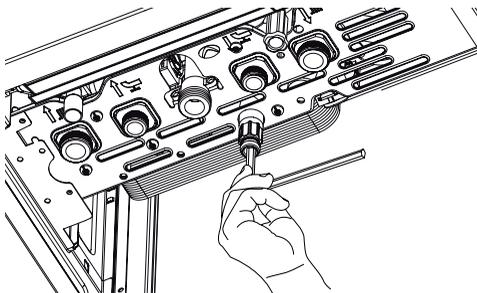
Colocación de electrodos



Operaciones de vaciamiento de la instalación o utilización de anticongelante

El vaciado de la instalación de calefacción se debe realizar del siguiente modo :

- apague la caldera, lleve el interruptor bipolar externo hasta la posición OFF.
- cierre el grifo de gas,
- afloje la válvula automática de alivio,
- abierto la válvula de la instalación,
- abra el grifo de purga de la caldera con una llave hexagonal de 8
- abra los diferentes puntos de purga en los puntos más bajos de la instalación (previstos para tal fin)



Si se prevé tener la instalación sin funcionar en las zonas donde la temperatura ambiente puede descender, en el período invernal, por debajo de 0°C, es aconsejable agregar líquido anticongelante al agua de la instalación de calefacción para evitar repetidos vaciados; si se usa dicho líquido, verifique atentamente su compatibilidad con el acero inoxidable que constituye el cuerpo de la caldera.

Se sugiere el uso de productos anticongelantes que contengan GLICOL de tipo PROPILÉNICO, inhibido para la corrosión (como por ejemplo el CILLICHEMIE CILLIT CC 45, que no es tóxico y cumple funciones de anticongelante, antincrustante y anticorrosivo simultáneamente) en las dosis prescritas por el fabricante de acuerdo con la temperatura mínima prevista.

Controle periódicamente el pH de la mezcla agua-anticongelante del circuito de la caldera y sustitúyala cuando el valor medido sea inferior al límite prescrito por el fabricante del anticongelante.

NO MEZCLE DIFERENTES TIPOS DE ANTICONGELANTE.

El fabricante no se hace responsable por los daños causados al aparato o a la instalación por el uso de sustancias anticongelantes o aditivos no apropiados.

Vaciado de la instalación domiciliaria

Siempre que exista el peligro de formación de hielo, se debe vaciar la instalación sanitaria del siguiente modo:

- cierre el grifo de la red hídrica;
- abra todos los grifos de agua caliente y fría;
- vacíe desde los puntos más bajos (donde estén previstos).

ATENCIÓN

Antes de manipular componentes que podrían contener agua caliente, vacíelos activando los purgadores.

Realice la desincrustación de la caliza en los componentes respetando lo especificado en la placa de seguridad del producto usado, aireando el ambiente, utilizando prendas de protección, evitando mezclar productos diferentes, protegiendo el aparato y los objetos cercanos.

Cierre herméticamente los orificios utilizados para efectuar lecturas de presión de gas o regulaciones de gas.

Verifique que los inyectores sean compatibles con el gas de alimentación

Si se advierte olor a quemado, se ve salir humo del aparato o se advierte un fuerte olor a gas, desconecte el aparato, cierre el grifo de gas, abra las ventanas y llame al técnico.

Información para el usuario

Informar al usuario sobre la modalidad de funcionamiento de la instalación.

En especial, entregar al usuario los manuales de instrucciones, informándole que los mismos se deben conservar siempre junto al aparato.

Además, informar al usuario lo siguiente:

- Controlar periódicamente la presión del agua de la instalación e informar sobre cómo agregar agua y desairear.
- Cómo fijar la temperatura y configurar los dispositivos de regulación para lograr una administración de la instalación correcta y más económica.
- Exigir el mantenimiento periódico de la instalación, según lo indicado por las normas.
- No modificar nunca las configuraciones correspondientes a la alimentación de aire y de gas para la combustión.

características técnicas

NOTAS GEN.	Nombre del modelo		PIGMA 25 FF	PIGMA 30 FF
	Certificación CE (pin)		1312BR4793	1312BR4793
	Tipo de caldera		C12-C32-C42-C52-B22-B32	
PRESTACIONES ENERGÉTICAS	Capacidad térmica nominal máx./mín (Hi)	kW	25,8 / 11,0	30,0 / 13,0
	Capacidad térmica nominal máx./mín. (Hs)	kW	28,7 / 12,2	33,3 / 14,4
	Capacidad térmica nominal sanitario máx./mín (Hi)	kW	27 / 11,0	31,3 / 13,0
	Capacidad térmica nominal sanitario máx./mín. (Hs)	kW	30 / 12,2	34,8 / 14,4
	Potência térmica max/min	kW	24,2 / 9,8	28,1 / 11,6
	Potência térmica sanitario max/min	kW	26,2 / 9,8	29,5 / 11,6
	Rendimiento de combustión (humos) Hi/Hs	%	94,5	93,9
	Rendimiento a la capacidad térmica nominal (60/80°C) Hi/Hs	%	93,8 / 84,5	93,6 / 84,3
	Rendimiento com 30% da capacidade térmica nominal a 47°C Hi/Hs	%	93,6 / 84,3	93,2 / 83,9
	Rendimiento al mínimo Hi/Hs	%	89,2 / 80,3	89,3 / 80,4
	Estrellas de rendimiento (norma 92/42/EEC)		***	***
	Rating Sedbuk		D	D
	Pérdida de calor en la envuelta (DT=50°C)	%	0,4	0,3
	Pérdidas en la chimenea con el quemador funcionando	%	5,5	6,1
Pérdidas en la chimenea con el quemador apagado	%	0,4	0,4	
EMISIONES	Altura residual de evacuación	Pa	100	104
	Clase Nox		3	3
	Temperatura fumo G20	°C	105	114
	Conteúdo de CO ₂ G20	%	6,5	6,4
	Conteúdo de CO (0%O ₂)	ppm	50	92
	Conteúdo de O ₂	%	8,8	8,9
	Caudal máximo fumo G20	Kg/h	57,4	67,5
Exceso de aire	%	72	74	
CIRCUITO DE CALEFACCIÓN	Perda de carga sistema água (máx) ΔT=20°C	mbar	200	200
	Perda de carga residual de eliminação	bar	0,25	0,25
	Precarga del depósito de expansión	bar	1	1
	Presión máxima de calefacción	bar	3	3
	Capacidad del depósito de expansión	l	8	8
	Temperatura de calefacción máx./mín	°C	85 / 35	85 / 35
CIRCUITO SANITARIO	Temperatura del circuito sanitario máx./mín.	°C	60 / 36	60 / 36
	Caudal específico (en 10 minutos/DT 30°C)	l/min	12,5	14,1
	Cantidad de agua caliente DT=25°C	l/min	15,0	16,9
	Cantidad de agua caliente DT=35°C	l/min	10,7	12,1
	Comfort sanitario (EN13203)		3	3
	Consumo mínimo de agua caliente	l/min	1,7	1,7
	Presión de agua en el circuito sanitario máx.	bar	7	7
DATOS ELECTR.	Tensión/frecuencia de alimentación	V/Hz	230/50	230/50
	Potencia eléctrica absorbida total	W	124	136
	Temperatura ambiente mínima	°C	+5	+5
	Grados de protección de la instalación eléctrica	IP	X5D	X5D
	Peso	kg	30	31
	Dimensiones (L x A x P)	mm	400/770/315	400/770/319



MTS TermoSanitarios s.a.

Av. Diagonal 601
08028 Barcelona
Tel. (34) 934951900
Fax. (34) 3227799

 **Asistencia Técnica**
902.196.547

MTS Lusitana

Equipamentos Termodomesticos
sociedade unipessoal Ida
Estrada Nacional 247 - Km. 65, Terrugem
2705-837 SINTRA

 **Asistencia Técnica**
219.605.306