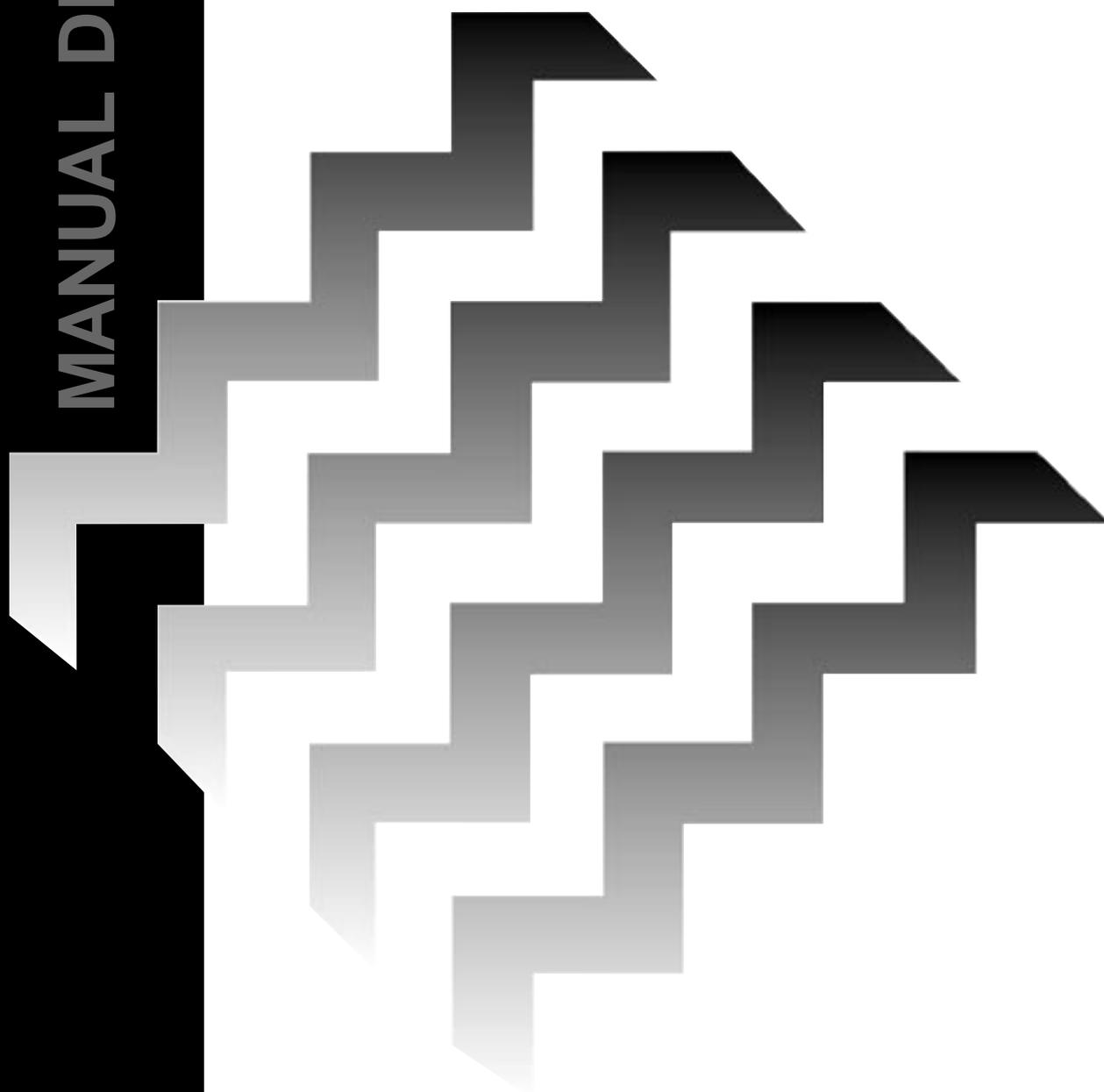


MANUAL DEL INSTALADOR

MANUAL DEL INSTALADOR

APNS E 31/120



 **Beretta**

Las calderas de la línea **APNS** son conformes a los requisitos básicos de las siguientes directivas

- Directiva gas 90/396/CEE
 - Directiva Rendimientos 92/42/CEE
 - Directiva Compatibilidad Electromagnética 89/336/CEE
 - Directiva baja tensión 73/23/CEE
- y, por lo tanto, poseen la marca CE



A lo largo del manual se han utilizado los siguientes símbolos:

 **ATENCIÓN** = para indicar operaciones que requieren precaución y preparación adecuada

 **PROHIBIDO** = para indicar operaciones que NO DEBEN realizarse por ningún motivo

INDICE

1	ADVERTENCIAS GENERALES E INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	4
2	DESCRIPCIÓN DEL APARATO	5
2.1	Descripción	5
2.2	Accesorios bajo pedido	5
2.3	Elementos estructurales de la caldera	6
2.4	Panel de mandos	7
2.5	Datos técnicos	8
2.6	Identificación	9
2.7	Materiales que vienen con el equipo	10
2.8	Desplazamiento	10
2.9	Dimensiones generales y conexiones	11
2.10	Circuito hidráulico	12
2.11	Esquema eléctrico de cables múltiples	14
3	INSTALACIÓN	15
3.1	Normas para la instalación	15
3.2	Local de instalación	15
3.3	Montaje en instalaciones preexistentes	15
3.4	Conexiones hidráulicas	16
3.5	Conexión eléctrica	16
3.6	Reloj programador(opcional)	18
3.7	Conexión del gas	19
3.8	Cambio de alimentación del gas	20
3.9	Evacuación de los productos de la combustión y aspiración de aire	24
3.10	Llenado de la instalación de calefacción	26
3.11	Vaciado de la caldera	26
4	ENCENDIDO Y FUNCIONAMIENTO	27
4.1	Controles preliminares	27
4.2	Encendido	27
4.3	Controles finales	28
5	SEÑALIZACIONES DEL DISPLAY DIGITAL	30
6	APAGADO	32
6.1	Apagado temporal	32
6.2	Apagado para largos períodos	32
7	MANTENIMIENTO	33
7.1	Mantenimiento ordinario	33
7.2	Mantenimiento extraordinario	33
8	ACCESORIOS BAJO PEDIDO	34

1 ADVERTENCIAS GENERALES E INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

⚠ Este manual de instrucciones, junto al del usuario, forma parte integrante del producto: es preciso asegurarse de que acompañe siempre al aparato, incluso cuando se ceda a otro propietario o usuario o bien cuando se monte en otra instalación. Si el manual se daña o se pierde, se puede solicitar otra copia al Servicio de Asistencia Técnica de la zona.

⚠ La instalación de la caldera y cualquier otra intervención de asistencia y de mantenimiento tienen que ser efectuadas por personal cualificado.

⚠ La caldera debe utilizarse exclusivamente con la finalidad para la que ha sido fabricada. No puede atribuirse a Beretta ninguna responsabilidad contractual o extracontractual por daños provocados a personas, animales o cosas ni por errores de instalación, regulación o mantenimiento ni por usos impropios.

⚠ Tras quitar el embalaje, asegurarse de que esté completo y no haya sufrido daños. Si el contenido del embalaje no corresponde con su descripción, dirigirse al distribuidor que ha vendido el aparato.

⚠ La descarga de la válvula de seguridad del aparato tiene que conectarse a un sistema adecuado de recogida y evacuación. El fabricante del aparato no es responsable por los eventuales daños debidos a la intervención de la válvula de seguridad.

⚠ Durante la instalación, es necesario informar al usuario que:

- si observa fugas de agua, debe interrumpir la alimentación hídrica del aparato y contactar inmediatamente con el Servicio de Asistencia Técnica
- debe controlar periódicamente que la presión de ejercicio de la instalación hidráulica sea superior a 1 bar. En caso de necesidad, tiene que solicitar la intervención del personal cualificado del Servicio de Asistencia Técnica
- si la caldera no se utiliza por un largo periodo, se aconseja solicitar la intervención del Servicio de Asistencia Técnica para efectuar, como mínimo, las siguientes operaciones:
 - poner el interruptor principal del aparato y el general de la instalación en la posición de "apagado"
 - cerrar la llave del gas y la del agua, tanto de la instalación térmica como de la instalación sanitaria
 - si existe el riesgo de que se produz-

can heladas, vaciar la instalación térmica y la sanitaria

- el aparato debe someterse a mantenimiento como mínimo una vez por año: programar el mantenimiento con anticipo, junto con el Servicio de Asistencia Técnica.

Para un uso seguro del aparato, hay que tener presentes las siguientes instrucciones:

- ⊘ Se prohíbe el uso del aparato por parte de los niños o personas inexpertas
- ⊘ En caso de percibir olor a combustible o a combustión, no hay que accionar por ningún motivo dispositivos o aparatos eléctricos, como interruptores, electrodomésticos, etc. En caso de fugas de gas, abrir inmediatamente las ventanas y las puertas para ventilar el local, cerrar la llave central del gas y solicitar la intervención urgente del personal cualificado del Servicio de Asistencia Técnica
- ⊘ El aparato no debe tocarse si no se lleva calzado o se tiene alguna parte del cuerpo mojada o húmeda
- ⊘ Se prohíbe efectuar cualquier operación de limpieza sin haber desconectado el aparato de la red de alimentación eléctrica poniendo el interruptor bipolar de la instalación y el interruptor principal del panel de mandos en la posición de apagado ("OFF")
- ⊘ Se prohíbe modificar los dispositivos de seguridad o de regulación sin la autorización o las indicaciones del fabricante
- ⊘ No tirar ni retorcer los cables eléctricos que salen de la caldera ni tan siquiera si está desconectada de la red de alimentación eléctrica
- ⊘ No tapar ni reducir las dimensiones de las aberturas de ventilación del local donde está instalado el aparato. Las aberturas de ventilación del local son indispensables para una correcta combustión
- ⊘ No dejar envases ni sustancias inflamables en el local donde está instalado el aparato
- ⊘ No dejar los elementos del embalaje al alcance de los niños.

2 DESCRIPCIÓN DEL APARATO

2.1

Descripción

Las calderas de la línea **APNS** son a gas con quemador atmosférico e intercambiador primario de fundición y han sido fabricadas para calentar ambientes y producir agua caliente sanitaria.

Poseen la cámara de combustión hermética (tipo C) y están dotadas de un cortatiros que asegura la correcta evacuación de los humos, incluso con un tiro inestable.

Cuentan con un termostato para el control de la salida de los humos, tal como exigen las correspondientes normas de seguridad.

El quemador empleado es de acero inoxidable, con llama estabilizada uniforme y con encendido suave. El sistema de detección de la llama es por ionización.

Al proyectar la línea **APNS** se ha dado la máxima importancia a la seguridad. Unos sistemas electrónicos especiales permiten detectar el correcto funcionamiento y, en presencia de anomalías, detienen inmediatamente el funcionamiento de la caldera interrumpiendo el flujo del combustible.

Las principales **características técnicas** del aparato son:

- tarjeta con microprocesador que controla las entradas, las salidas y las alarmas
- modulación electrónica continua de la llama en uso sanitario y calefacción
- encendido electrónico con control de llama por ionización
- encendido lento automático
- electroválvula para gas con estabilizador de presión incorporado y doble obturador para el mando del quemador
- prerregulación mínimo calefacción
- regulación automática de la potencia máxima de calefacción
- regulador de la temperatura del agua de calefacción
- regulador de la temperatura del agua sanitaria
- selector de función OFF-RESET, Verano, Invierno
- pulsador para el análisis de la combustión
- sonda NTC para el control de la temperatura del agua de calefacción
- sonda NTC para el control de la temperatura del agua sanitaria

- circulador con dispositivo para la separación y el purgado automático del aire
- válvula de desviación de 3 vías motorizada
- acumulador de 120 litros
- vaso de expansión del agua sanitaria de 4 litros
- vaso de expansión del agua de calefacción de 12 litros
- hidrómetro de control de la presión del agua de calefacción
- termómetro digital que indica la temperatura del agua (calefacción o sanitaria)
- predisposición para termostato ambiente o programador horario
- predisposición para la conexión del mando a distancia con las correspondientes señalizaciones de alarma
- autodiagnóstico gestionado por un led de dos colores en combinación con el display
- activación antibloqueo automática de la válvula de 3 vías motorizada que se activa tras 18 horas de no usarse (stand-by)
- activación antibloqueo automática (1 minuto) del circulador de la instalación tras 18 horas de stand-by
- cámara de combustión hermética con relación al ambiente
- termostato límite de seguridad que controla recalentamientos de la caldera y garantiza la perfecta seguridad de toda la instalación
- presostato diferencial que controla la correcta evacuación de los humos
- válvula de seguridad de 3 bar en la instalación de calefacción
- válvula de seguridad de 6 bar en la instalación de agua sanitaria
- función antihielo, activa también en estado OFF (stand-by): interviene cuando la temperatura del agua alcanza los 6°C.

2.2

Accesorios bajo pedido

- kit programador horario (cód. 696139).
- cronotermostato semanal de pared (cód. 694939).
- sonda temperatura externa (cód. 696169).
- kit panel de control remoto predisposición para la regulación climática (cód. 696229).
- kit regulación climática (cód. 696269).

2.3 Elementos estructurales de la caldera

Leyenda

- 1 Purgador automático de la instalación
- 2 Portasondas
- 3 Circulador de la instalación
- 4 Válvula de 3 vías motorizada
- 5 Electroválvula del gas
- 6 Electrodo de encendido y de detección
- 7 Quemador de gas
- 8 Asa para elevación
- 9 Acumulador de 120 litros
- 10 Tapón ánodo de magnesio
- 11 Llave de llenado de la instalación
- 12 Llave de vaciado de la instalación
- 13 Llave de vaciado del acumulador
- 14 Válvula de seguridad en la instalación del agua sanitaria (6 bar)
- 15 Brida para la inspección del acumulador
- 16 Portasondas del acumulador
- 17 Vaso de expansión del agua sanitaria (4 litros)
- 18 Vaso de expansión del agua de calefacción (12 litros)
- 19 Centralita electrónica de encendido y control de llama
- 20 Placa características
- 21 Cámara de combustión estanca
- 22 Panel de control
- 23 Presostato diferencial humos
- 24 Ventilador de humos

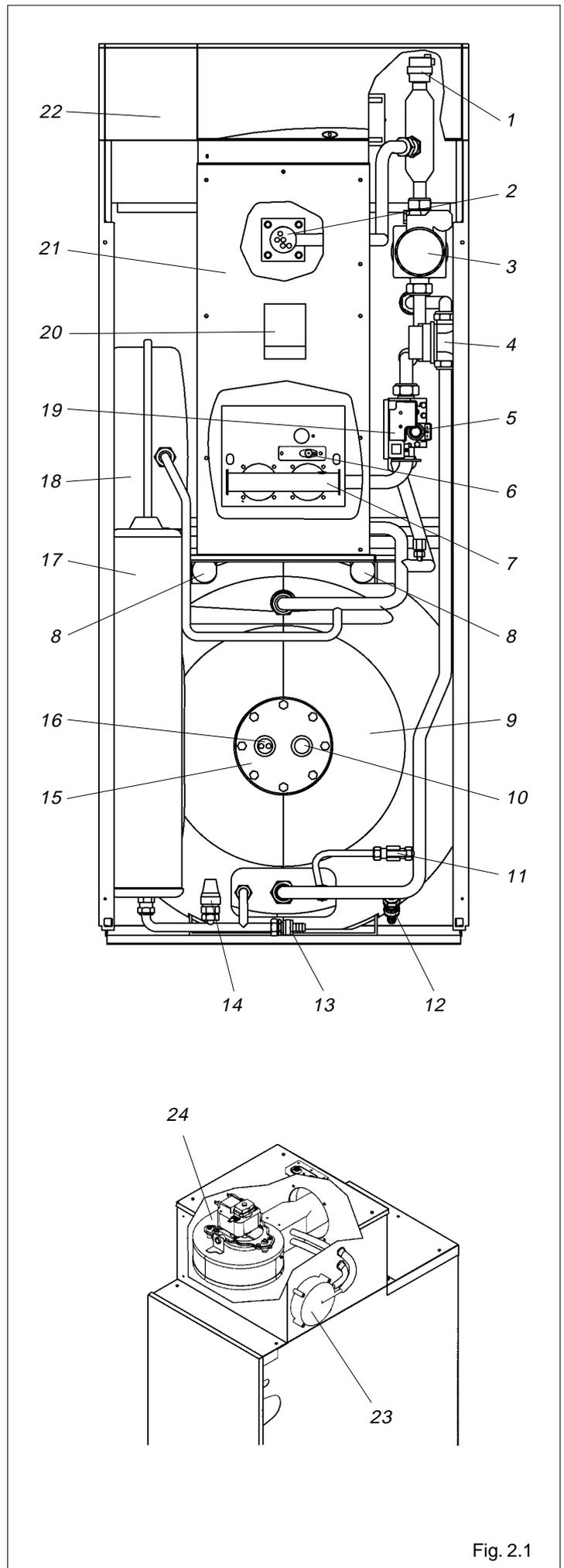
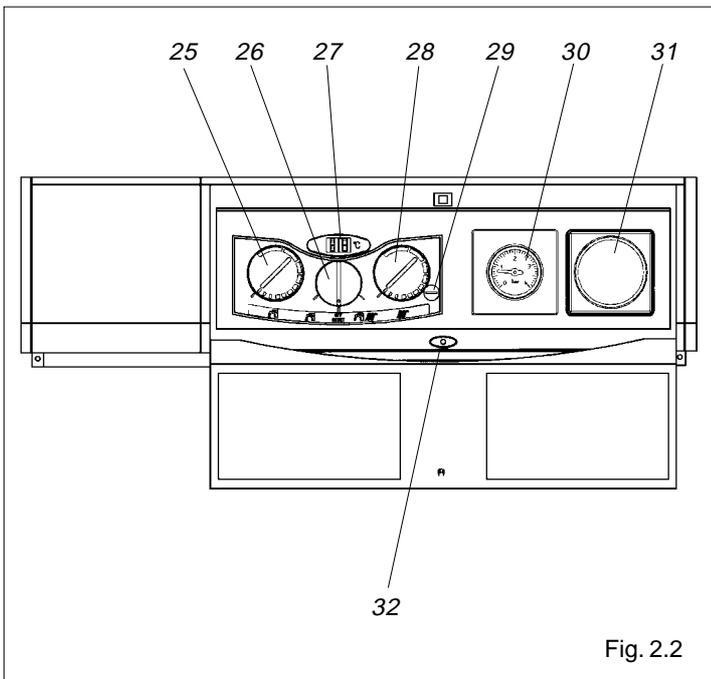


Fig. 2.1

2.4 Panel de mandos

Leyenda

- 25 Regulador de la temperatura del agua sanitaria
- 26 Selector de funcionamiento
- 27 Display digital de dos cifras
- 28 Regulador de la temperatura del agua de calefacción
- 29 Pulsador de análisis de la combustión
- 30 Hidrómetro
- 31 Sede para el programador horario
- 32 LED de indicación de estado



2.5 Datos técnicos

		APNS 31/120	
Potencia térmica nominal de calefacción/sanitario	kW	34,86	
	kcal/h	29980	
Potencia térmica útil de calefacción/sanitario	kW	31,7	
	kcal/h	27260	
Potencia térmica reducida de calefacción/sanitario	kW	27,9	
	kcal/h	24000	
Potencia térmica útil reducida de calefacción/sanitario	kW	25,2	
	kcal/h	21650	
Potencia eléctrica	W	156	
Categoría		II 2H3+	
Tensión de alimentación	V ~ Hz	230 ~ 50	
Grado de protección	IP	40	
Pérdidas en la chimenea y en la estructura de revestimiento con el quemador apagado	%	0,58	
Ejercicio calefacción			
Presión - Temperaturas máximas	bar - °C	3 - 110	
Campo de selección de la temperatura del agua de calefacción	°C	40 - 85	
Bomba: presión máxima disponible para la instalación con Δt 20°C	mbar	155	
con un caudal de	l/h	1360	
Vaso de expansión de membrana	l	12	
Ejercicio sanitario			
Presión máxima	bar	6	
Cantidad de agua caliente con Δt 25°C	l/min	810	
con Δt 35°C	l/min	570	
Contenido del agua del acumulador	dm ³	120	
Producción en los primeros 10' (T media = 40°C - T entrada = 10°C)	dm ³	200	
Campo de selección de la temperatura del agua sanitaria	°C	45 - 65	
Presión del gas			
Presión nominal del gas metano (G 20)	mbar	20	
Presión nominal del gas líquido G.P.L. (G 30 - G 31)	mbar	28-30/37	
Conexiones hidráulicas			
Entrada - salida del agua calefacción	Ø	3/4"	
Entrada - salida del agua sanitaria	Ø	3/4"	
Entrada del gas	Ø	1/2"	
Tubos de descarga de los humos			
Diámetro	mm	60/100	
Valores de las emisiones con caudal máximo y mínimo con gas G 20(*)			
Máximo	CO s.a. inferior a	p.p.m.	43
	CO ₂	%	8,4
	NOx (según EN 297)		clase 1
	Δt humos	°C	114
Mínimo	CO s.a. inferior a	p.p.m.	30
	CO ₂	%	5,6
	NOx (según EN 297)		clase 1
	Δt humos	°C	114
Dimensiones de la caldera			
Altura	mm	1475	
Anchura	mm	600	
Profundidad	mm	730	
Peso de la caldera	kg	224	

(*) Control efectuado con parámetros referidos al 0% de O₂ residual en los productos de la combustión y con una presión atmosférica a nivel del mar

PARAMETRI	APNS 31/120		
	G20	Gas licuado	
		G30	G31
Índice de Wobbe inferior (a 15°C-1013 mbar) . . . MJ/m ³	45,7	80,9	71,0
Presión nominal de alimentación . . . mbar (mm H ₂ O)	20 (203,9)	28 (285,5)	37 (377,3)
Presión mínima de alimentación . . . mbar (mm H ₂ O)	13,5 (137,7)		
Quemador principal	2		
cantidad de boquillas			
diámetro de las boquillas Ø mm	3,45	2,05	2,05
Capacidad gas máxima calefacción (*) . . . m ³ /h	3,66		
		2,73	2,69
Presión de las boquillas			
Máxima			
mbar Δp	11,1	27,6	36,0
mm H ₂ O . . . Δp	113	281	367
Mínima			
mbar Δp	6,4	16,0	22,3
mm H ₂ O . . . Δp	65	163	228

(*) Temperatura 15°C; Presión 1013 mbar

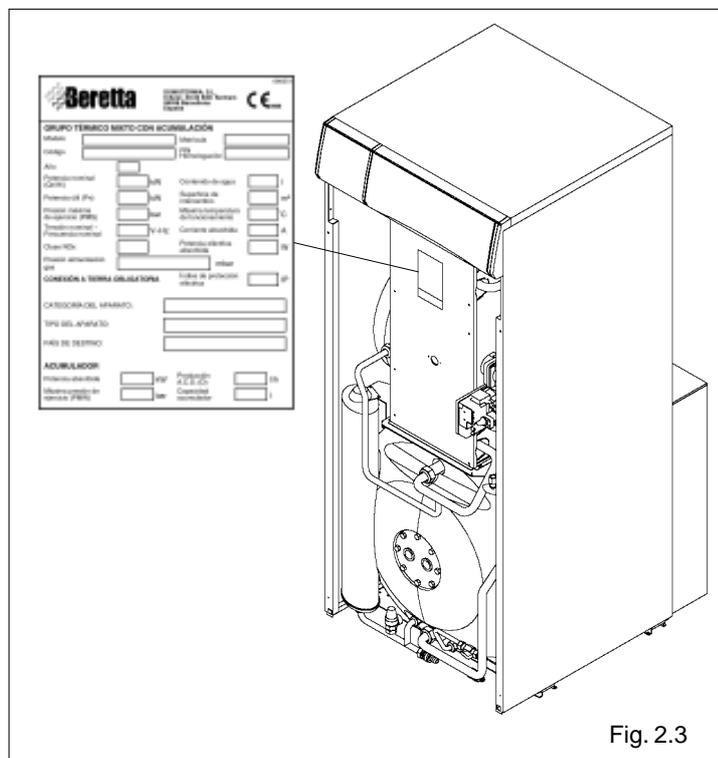


Fig. 2.3

2.6 Identificación

Las calderas de la línea **APNS** se pueden reconocer mediante la placa de identificación del producto en la cual se indica el número de matrícula, el modelo y los principales datos técnicos y sobre las prestaciones.

⚠ Para solicitar recambios o intervenciones técnicas hay que indicar con exactitud el modelo de aparato. Si dicha placa de identificación se manipula o se quita, no es posible reconocer con certeza el aparato, por lo que se dificulta cualquier operación, tanto de instalación como de mantenimiento.

2.7

Materiales que vienen con el equipo

La caldera está contenida en un embalaje formado por una jaula de madera; para quitar la jaula hay que efectuar las siguientes operaciones:

- quitar las grapas que sujetan la jaula de madera a la paleta
- levantar la jaula de madera
- desenroscar los tornillos de fijación a la paleta y quitarlos

En el interior de la caldera hay una bolsa de plástico con el siguiente material:

- manual de instrucciones del usuario
- manual de instrucciones del instalador

Los manuales de instrucciones son parte integrante del aparato y, por lo tanto, tras quitar el embalaje, se aconseja guardarlos y conservarlos con esmero.

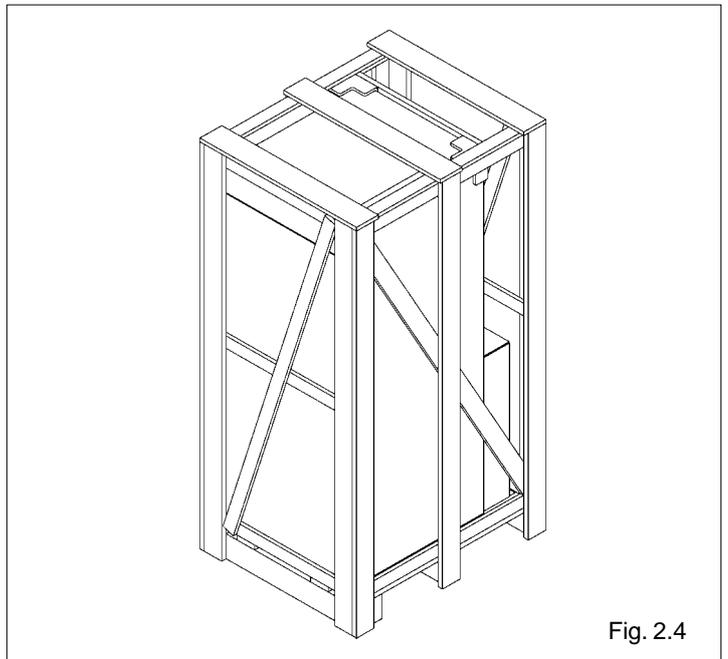


Fig. 2.4

DESCRIPCIÓN	MODELO	
	APNS 31/120	
Peso neto	224	kg
Peso bruto	244	kg

2.8

Desplazamiento

Tras desembalar la caldera, ésta tiene que desplazarse manualmente de la siguiente manera:

- quitar el panel delantero (P) del revestimiento (fig. 2.5)

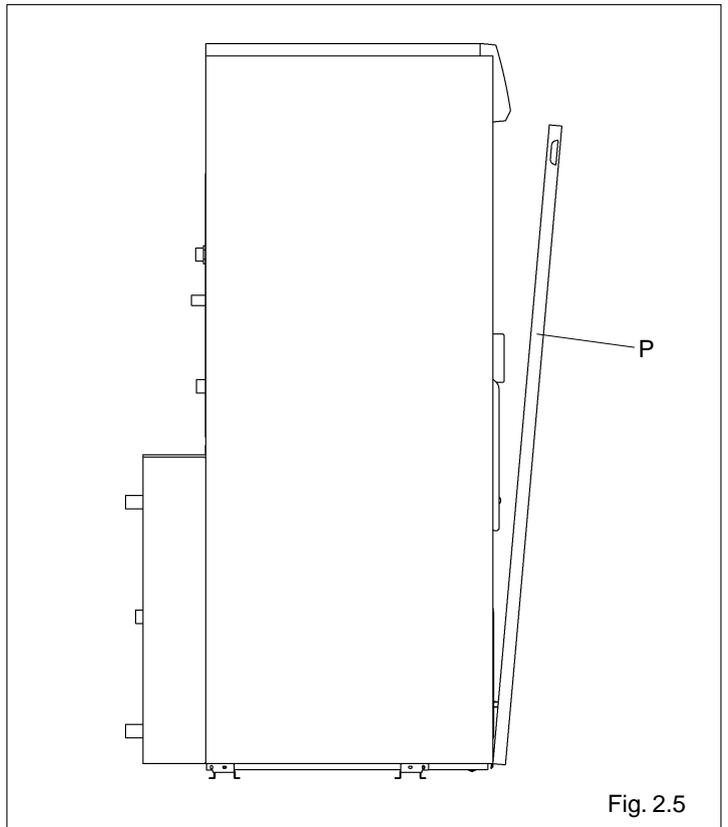


Fig. 2.5

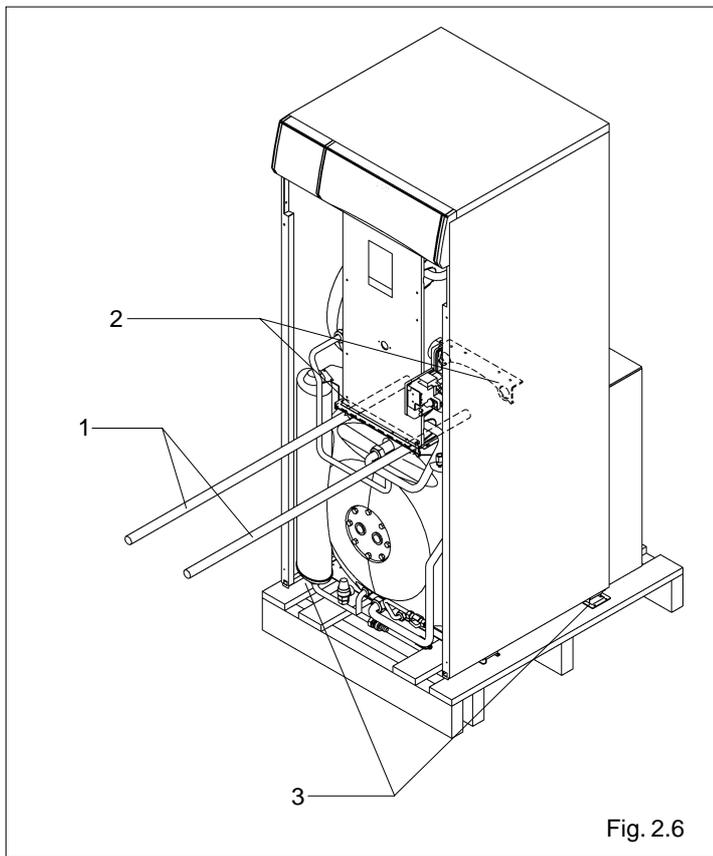


Fig. 2.6

- quitar los tornillos que sujetan la caldera a la paleta de madera mediante dos bridas (3) (fig. 2.6)
- levantar la caldera utilizando dos tubos de 3/4" (1) introducidos en los correspondientes orificios de elevación (2) (fig. 2.6).

⚠ Utilizar protecciones adecuadas de seguridad.

2.9 Dimensiones generales y conexiones

11

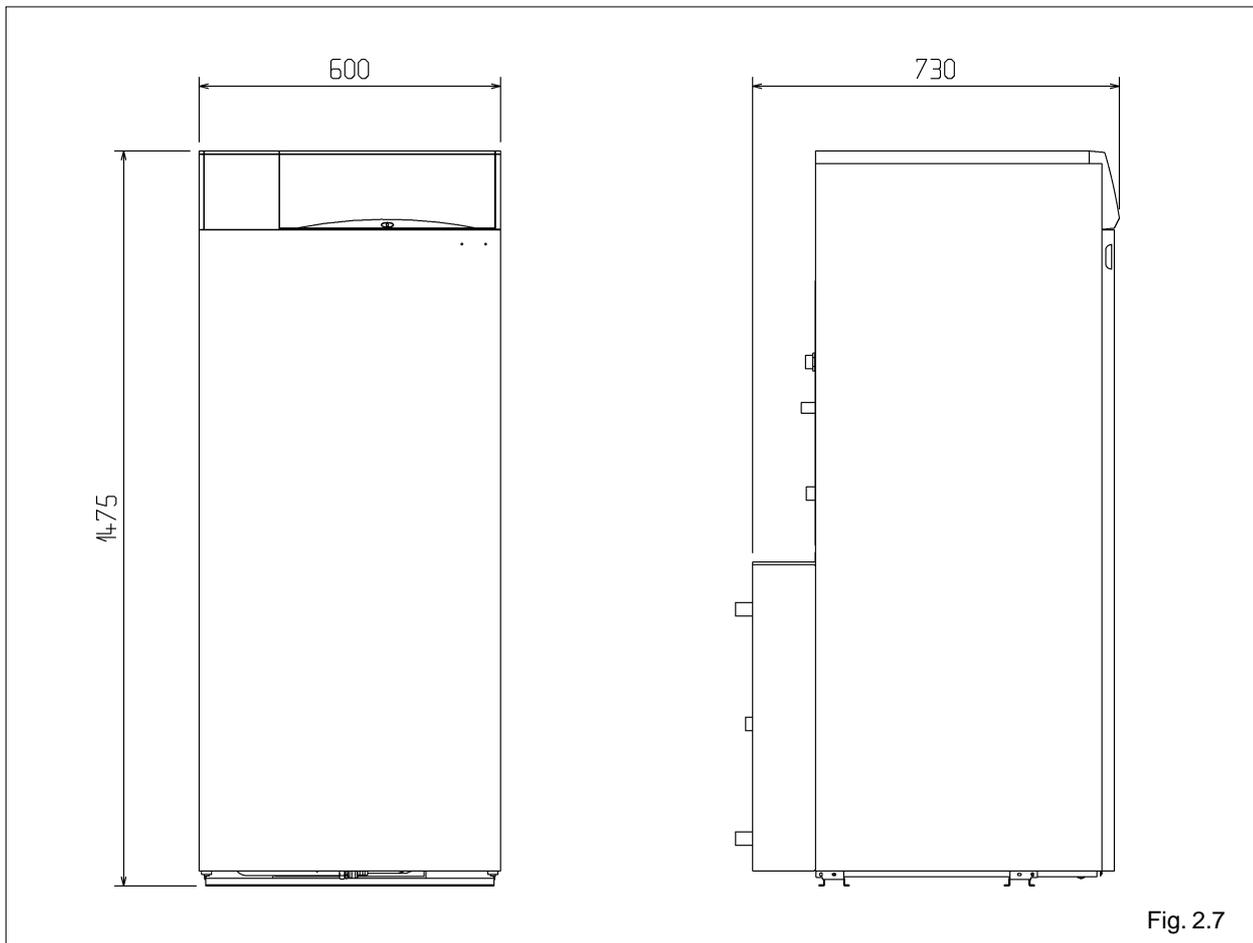
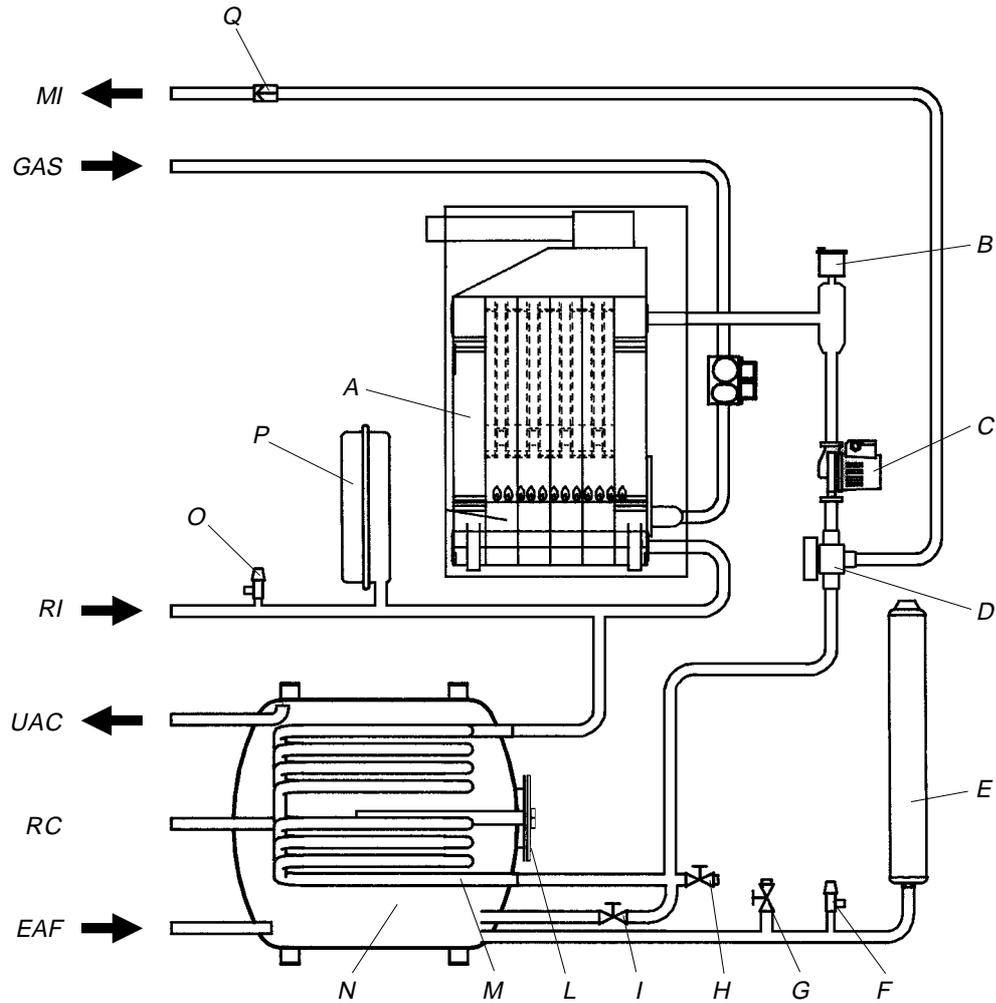


Fig. 2.7

2.10
Circuito hidráulico



- A Cuerpo de la caldera
- B Purgador automático de la instalación
- C Circulador de la instalación
- D Válvula de tres vías
- E Vaso de expansión del agua sanitaria (4 litros)
- F Válvula de seguridad en la instalación del agua sanitaria (6 bar)
- G Llave de vaciado del acumulador
- H Llave de vaciado del acumulador
- I Llave de llenado del acumulador
- L Brida para la inspección del acumulador
- M Serpentin acumulador
- N Acumulador (120 litros)
- O Válvula de seguridad de calefacción (3 bar)
- P Vaso de expansión del agua de calefacción (12 litros)
- Q Válvula antiretorno
- R Sonda del termostato TAI
- S Sonda del NTC primario
- T Sonda del NTC secundario (acumulador)
- MI Ida a la instalación
- RI Retorno de la instalación
- EAF Entrada de agua fría para uso sanitario
- UAC Salida agua caliente sanitaria
- RC Recirculación del agua sanitaria (predisposición)
- GAS Alimentación del gas

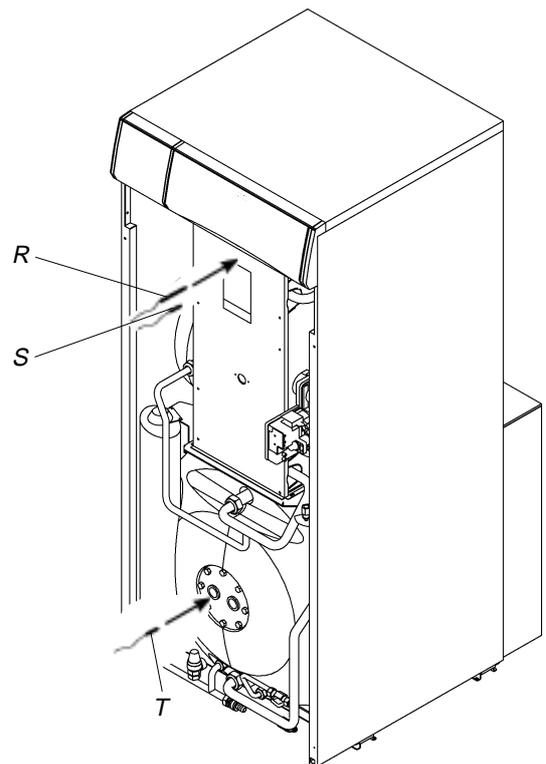


Fig. 2.8

Carga útil del circulador

Las calderas de la línea **APNS** poseen un circulador, ya conectado hidráulica y eléctricamente, cuyas prestaciones útiles se ilustran en los diagramas siguientes

El circulador se suministra preparado para la

velocidad **III MAX**, pero, en instalaciones con pérdidas de cargas bajas, se pueden programar otras velocidades, para ahorrar energía.

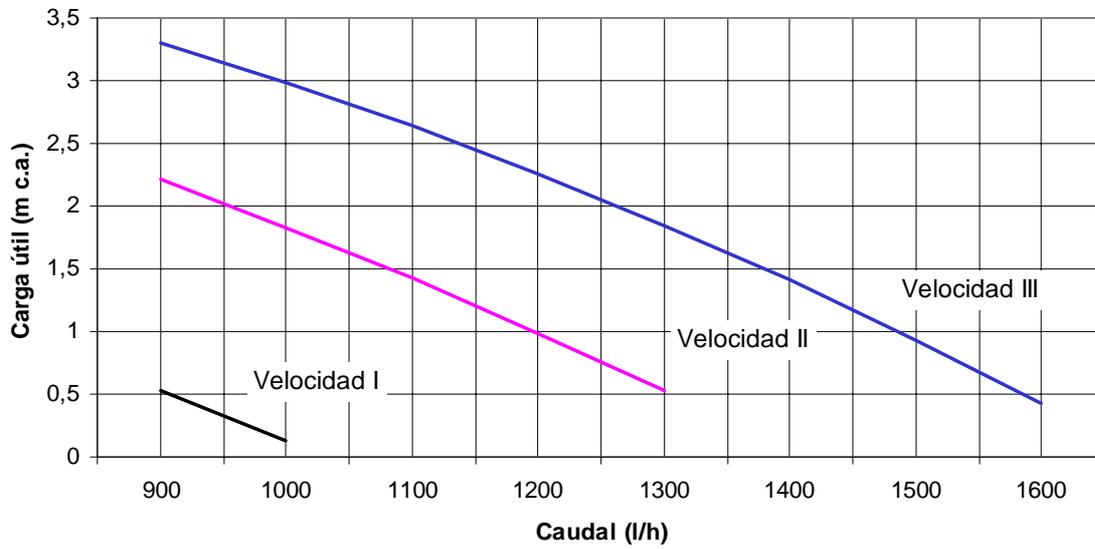


Fig. 2.10

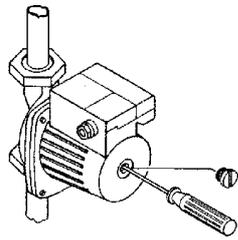


Fig. 2.11

⚠ En la primera puesta en marcha y, al menos, cada año, es conveniente controlar la rotación del eje de los circuladores ya que, después de largos períodos sin funcionar, puede haber sedimentos o residuos que impidan su correcta rotación.

⊘ Se prohíbe hacer funcionar los circuladores sin agua.

Esquema eléctrico de cables múltiples

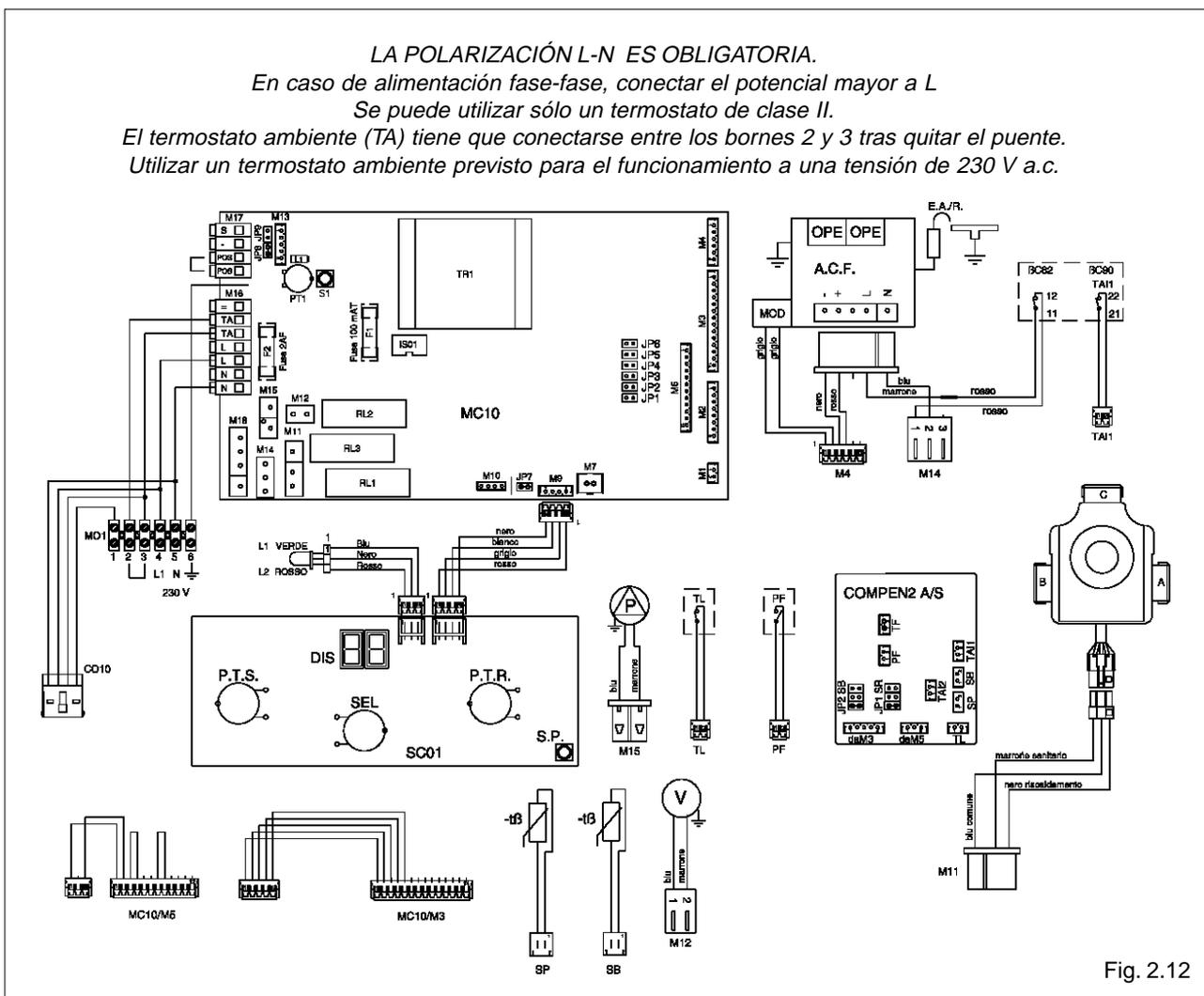


Fig. 2.12

- | | |
|---|--|
| <p>A.C.F. Electroválvula del gas con centralita electrónica de encendido y control de llama</p> <p>DIS Display que muestra la temperatura o alarmas</p> <p>E.A./R. Electrodo de encendido y detección</p> <p>F1 Fusible 100 mA T (retardado)</p> <p>F2 Fusible 2 A F (rápido)</p> <p>IS01 Mando del ventilador</p> <p>JP8 Puente de para GPL</p> <p>JP9 Puente de exclusión de las temporizaciones</p> <p>L1 Led de indicación del estado</p> <p>L3 Led de indicación de "fase de regulación del mínimo de la calefacción"</p> <p>MOD Modulador</p> <p>P Circulador</p> <p>P.F. Presostato de humos</p> <p>P1 Pulsador selección regulación potencia mínima de la calefacción</p> <p>PT1 Potenciómetro de regulación del mínimo de calefacción</p> <p>P.T.R. Regulador de la temperatura de calefacción</p> | <p>P.T.S. Regulador de la temperatura de la agua sanitaria</p> <p>RL1 Relé de consenso de encendido</p> <p>RL2 Relé del circulador</p> <p>RL3 Relé de mando del servomotor de la válvula de tres vías</p> <p>SC01 Tarjeta auxiliar</p> <p>MC10 Tarjeta de mando</p> <p>SEL Selector OFF/verano/invierno</p> <p>S.P. Pulsador análisis de combustión</p> <p>T.A. Termostato ambiente (opcional)</p> <p>T.L. Termostato límite de seguridad</p> <p>V Ventilador de humos</p> <p>3V Servomotor de la válvula de tres vías</p> <p>TR1 Transformador</p> <p>SP Sonda (NTC) para el control de la temperatura del agua de calefacción</p> <p>SB Sonda (NTC) para el control de la temperatura del agua sanitaria</p> <p>TA1/2 Termostato antiinercia</p> <p>Compen2 Tarjeta compensadora</p> |
|---|--|

3 INSTALACIÓN

3.1

Normas para la instalación

La instalación tiene que ser efectuada por personal cualificado.

Además, hay que respetar cualquier otra norma municipal o establecida por los bomberos o la compañía del gas.

3.2

Local de instalación

Las calderas de la línea **APNS** tienen que instalarse en locales conformes con las normas técnicas y la legislación vigente.



No es posible instalar las calderas al aire libre ya que no han sido proyectadas para funcionar al exterior

IMPORTANTE

Antes de efectuar el montaje, se aconseja lavar con esmero todos los tubos de la instalación para eliminar los eventuales residuos que pueden afectar el correcto funcionamiento de la caldera.

Debajo de la válvula de seguridad, hay que montar un dispositivo de recogida de agua con el correspondiente desagüe, por si se producen pérdidas debido a una sobrepresión de la instalación de calefacción.

Antes de encender el aparato, asegurarse de que esté preparado para el funcionamiento con el gas presente; en la etiqueta de embalaje y en la chapa de identificación del producto se indica el tipo de gas para el cual ha sido preparada la caldera.

3.3

Montaje en instalaciones preexistentes

Cuando las calderas de la línea **APNS** se montan en instalaciones preexistentes, hay que controlar que:

- La chimenea sea adecuada y se haya calculado según las características de la caldera.
- Las características del circulador de serie en la caldera (véase diagrama de la página. 12) sean adecuadas a la instalación preexistente. Los circuladores eventualmente presentes no son necesarios.
- Se hayan eliminado los sedimentos y las incrustaciones de la instalación y se haya desaireado bien.
- La instalación posea los dispositivos de seguridad y de control conformes a las normas específicas.
- La dureza del agua no requiera un sistema ablandador.
Los valores de referencia son los siguientes:

Valores de referencia	
PH	6-8
Conductividad eléctrica	< 200 mV/cm (25°C)
Ión cloruro	< 50 ppm
Ión sulfuro	< 50 ppm
Hierro total	< 0,3 ppm
Alcalinidad M	< 50 ppm
Dureza total	50° F
Ión sulfato	-
Ión amoníaco	-
Ión silicio	< 30 ppm

3.4

Conexiones hidráulicas

Las calderas de la línea **APNS** están proyectadas y fabricadas para la calefacción y también para la producción de agua caliente sanitaria.

Los empalmes hidráulicos tienen las siguientes características:

MI	Ida a la instalación	3/4" M
RI	Retorno de la instalación	3/4" M
UAC	Salida del agua caliente sanitaria	3/4" M
RC	Recirculación del agua sanitaria	3/4" F
EAF	Entrada de agua fría para uso sanitario	3/4" M

⚠ El instalador debe escoger e instalar los componentes de la instalación según su criterio y su competencia, teniendo en cuenta las reglas del oficio y las normas vigentes.

⚠ Las instalaciones cargadas con anticongelante requieren desconectores hídricos.

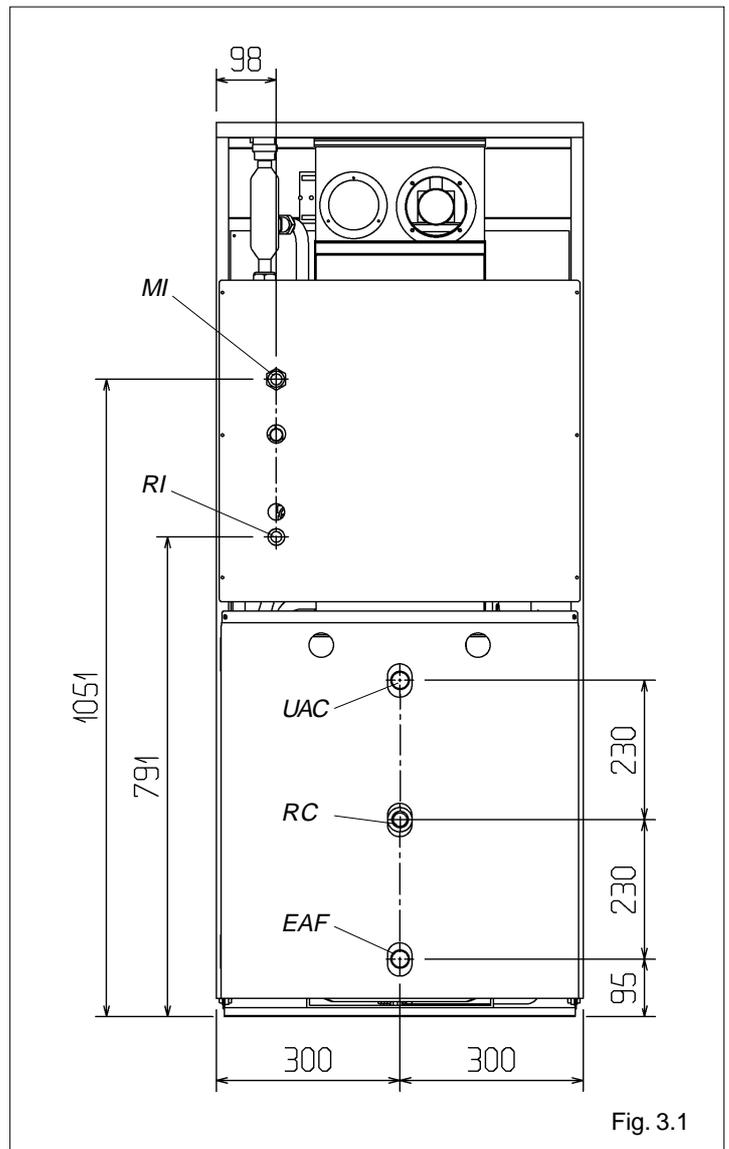


Fig. 3.1

3.5

Conexión eléctrica

La conexión a la red eléctrica tiene que efectuarse mediante un dispositivo de separación con abertura omnipolar de al menos 3 mm.

El aparato funciona con corriente alterna a 230 V~50 Hz, posee una potencia eléctrica de 109 W y es conforme a las normas EN 60335-1

⚠ Es obligatorio:

- el empleo de un interruptor magnetotérmico omnipolar, seccionador de línea, conforme a las normas CEI-EN (abertura de los contactos de al menos 3 mm);
- respetar la conexión L1 (Fase) - N (Neutro);
- utilizar cables con características de aislamiento y sección según las normas de instalación vigentes (sección mayor o igual a 1,5 mm²);

- consultar los esquemas eléctricos del presente manual para cualquier intervención de tipo eléctrico;

- realizar una conexión a tierra eficaz.

⊘ Se prohíbe el uso de tubos de gas o agua para poner a tierra el aparato. El fabricante no se hace responsable por los eventuales daños debidos a la falta de puesta a tierra del aparato.

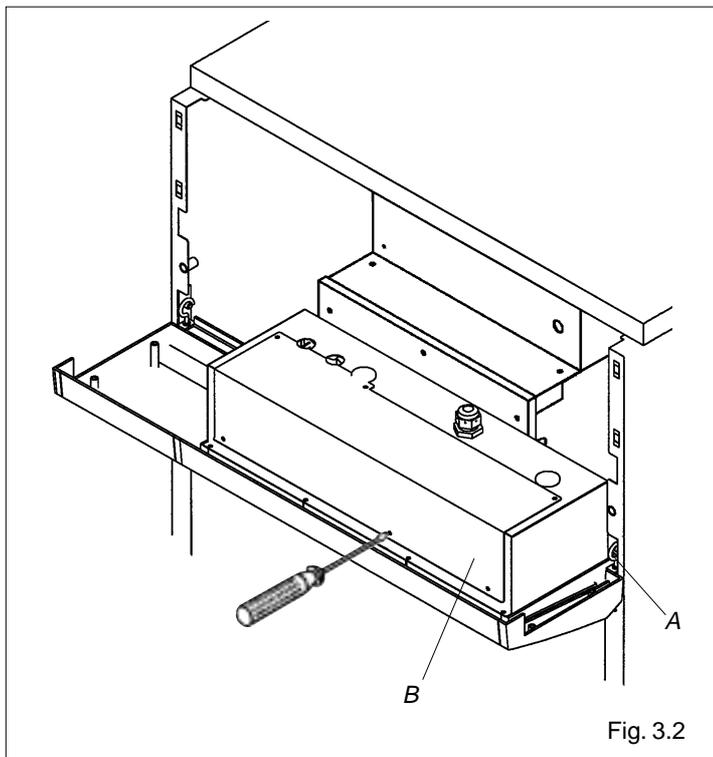


Fig. 3.2

Para la conexión eléctrica, efectuar las siguientes operaciones:

- quitar el panel anterior de la estructura de revestimiento
- tirar del panel de mandos hacia fuera hasta que se desenganche de los pernos de fijación
- engancharlo, girado 90°, a los laterales de los paneles utilizando los correspondientes ganchos (A) (fig. 3.2)
- desenroscar con un destornillador los tornillos de fijación de la tapa (fig. 3.2)
- quitar la tapa (B) (fig. 3.2)
- luego, es posible acceder a los bornes y efectuar las conexiones eléctricas
- el termostato ambiente o el reloj programador (opcionales) tienen que conectarse tal como se indica en los esquemas eléctricos ilustrados en las figuras siguientes:

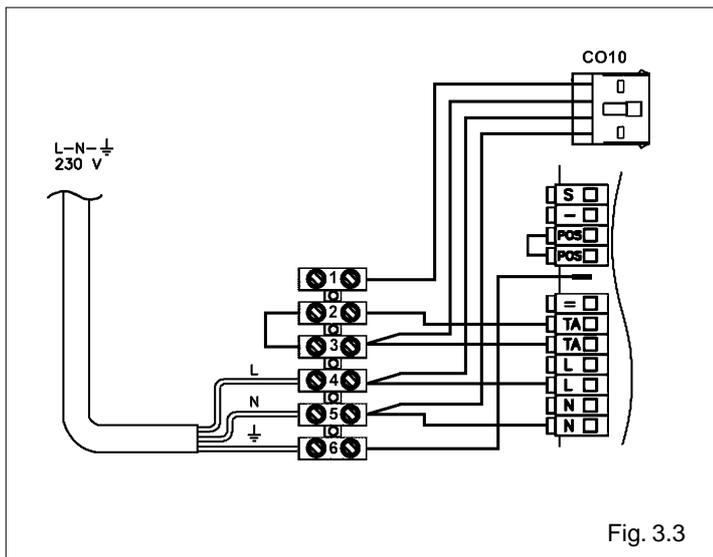


Fig. 3.3

- conexión de la alimentación eléctrica (fig. 3.3)
- conexión del termostato ambiente (TA) (fig. 3.4).

⚠ Cuando se conecta el termostato ambiente es necesario desconectar y eliminar el puente de los bornes 2-3

⚠ Los contactos del termostato ambiente tienen que ser adecuados para trabajar con una tensión de 230 V~50 Hz.

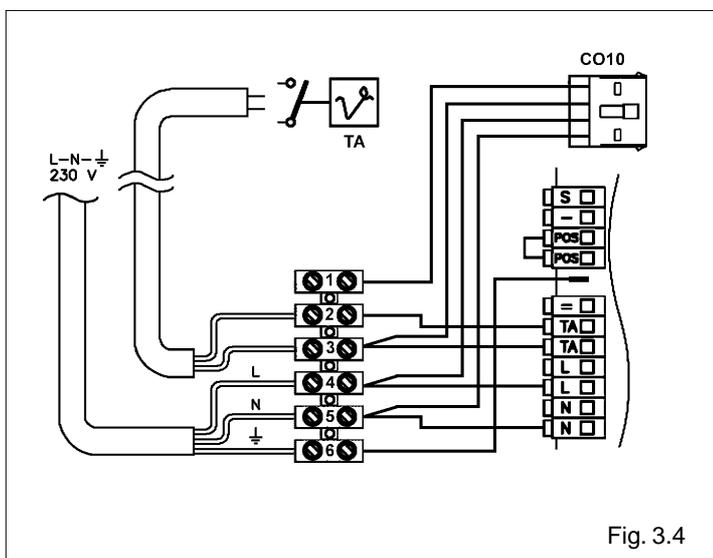


Fig. 3.4

3.6 Reloj programador (opcional)

El reloj programador es un accesorio que se puede aplicar, con simples operaciones, incluso con la caldera ya instalada.

Para montar el reloj, véase el capítulo 3.5 y efectuar las siguientes operaciones:

- quitar la tapa (T) de la sede prevista para el programador horario del cuadro de mandos (fig.3.8)
- quitar la tapa de protección (A) del programador horario (3.6)
- aflojar los dos tornillos (C) de fijación del programador horario (fig. 3.6)
- introducir el programador horario en la correspondiente sede del cuadro de mandos y fijarlo mediante los tornillos (C) (fig. 3.6)
- abrir el panel de mandos (fig. 3.2)
- conectar los cables eléctricos a los correspondientes bornes de la manera ilustrada en los esquemas (fig. 3.7 - 3.8)
- conectar el programador horario acoplando el conector macho al correspondiente conector hembra presente en el interior del cuadro de mandos (CO10) (fig. 3.7 - 3.8).

⚠ Si se prevé el montaje del programador horario sin el termostato ambiente desplazar el puente desde los bornes 2-3 hasta los bornes 1-2 (fig. 3.7).

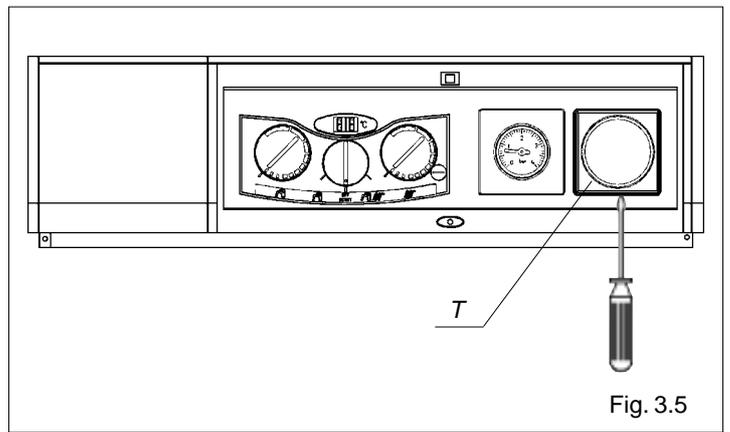


Fig. 3.5

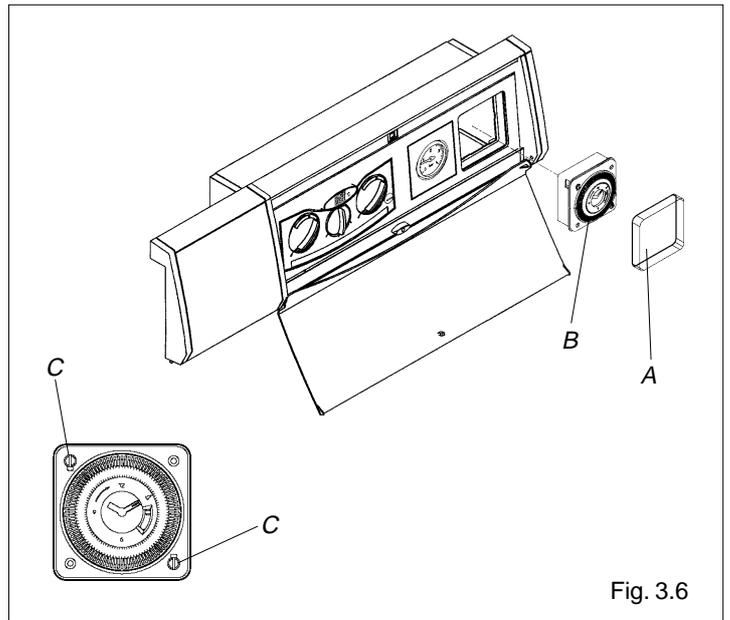


Fig. 3.6

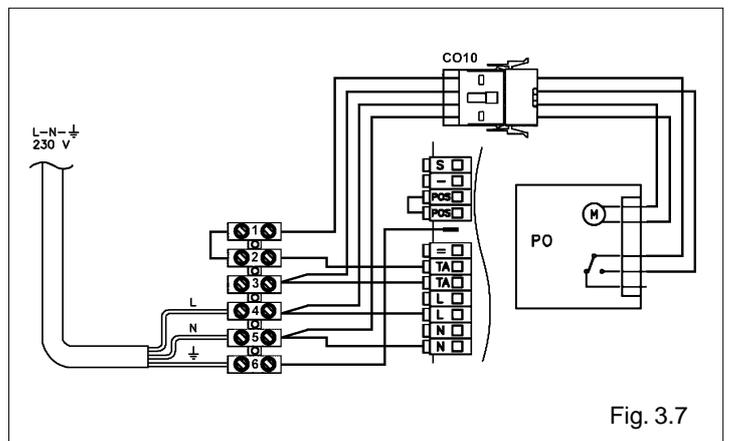


Fig. 3.7

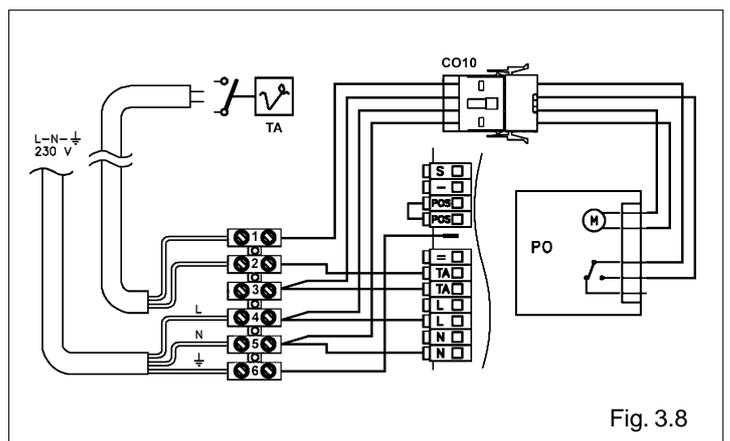
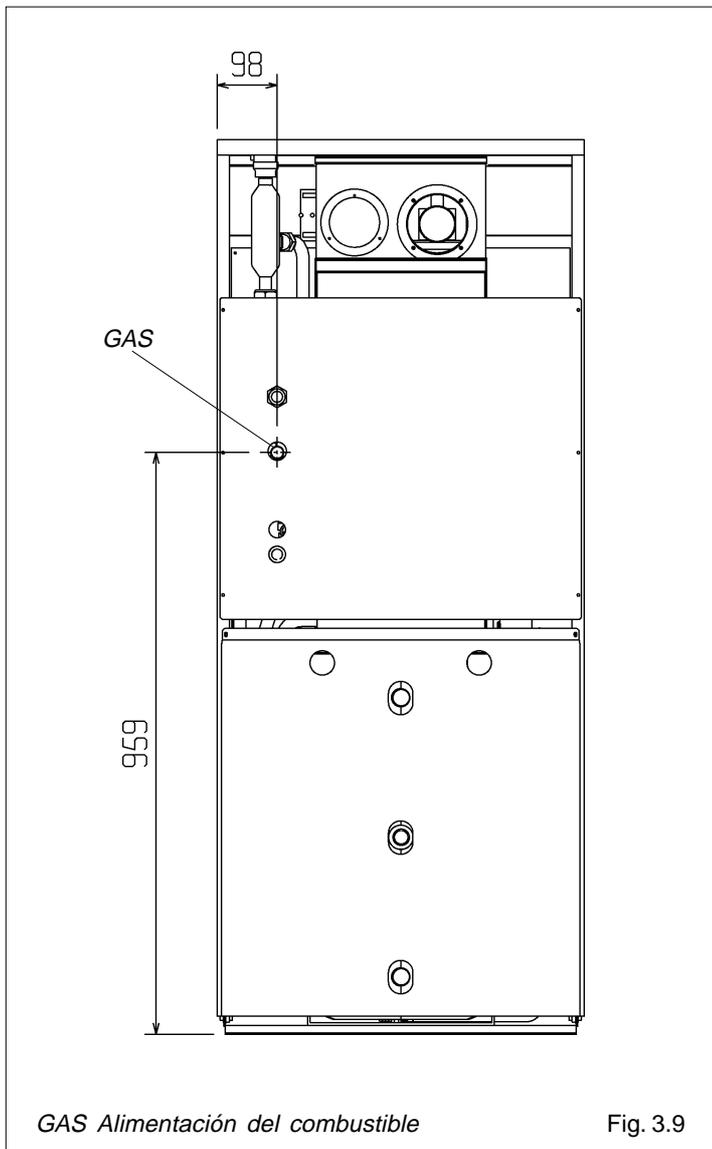


Fig. 3.8



3.7

Conexión del gas

La conexión de la caldera **APNS** a la alimentación del gas, tanto metano como GPL, tiene que efectuarse en conformidad con las normas de instalación vigentes (fig. 3.6 y fig. 3.7).

Antes de efectuar la conexión es necesario asegurarse de que:

- el tipo de gas sea el predispuesto para el aparato
- los tubos estén limpios.

En caso de que la red de distribución del gas contenga partículas sólidas, se aconseja instalar, en la línea del gas, un filtro de dimensiones adecuadas.

⚠ La instalación de alimentación del gas tiene que ser adecuada a la capacidad de la caldera y tiene que estar dotada con todos los dispositivos de seguridad y de control previstos por las normas vigentes.

⚠ Una vez efectuada la instalación, verificar que los empalmes sean herméticos, tal como prevén las normas de instalación.

3.8

Cambio de alimentación del gas

Las calderas **APNS** prevén tanto modelos para funcionar con gas metano (G20) como modelos para funcionar gas GPL (G30/G31). Sin embargo, en ambos casos, es posible cambiar el tipo de funcionamiento de un gas a otro, mediante un kit.

La transformación tiene que ser efectuada sólo por el Servicio de Asistencia Técnica; ésta es posible incluso en una caldera ya instalada y tiene que hacerse tal como se describe a continuación.

SUSTITUCIÓN DE LAS BOQUILLAS

- Abrir el panel anterior de la estructura de revestimiento.
- Desenroscar las dos boquillas presente del quemador y sustituirlas con las boquillas del kit, utilizando también las juntas de aluminio suministradas en dotación (fig. 3.10).
- Desenroscar, dando unas tres vueltas, el tornillo de la toma de presión (A) y conectar el manómetro (fig. 3.11).

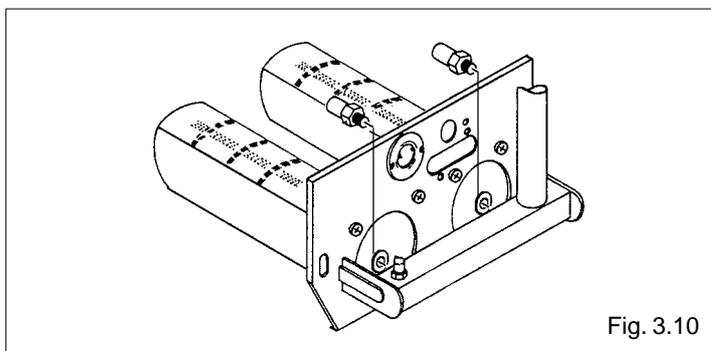


Fig. 3.10

TRANSFORMACIÓN POR GAS METANO A GAS GPL

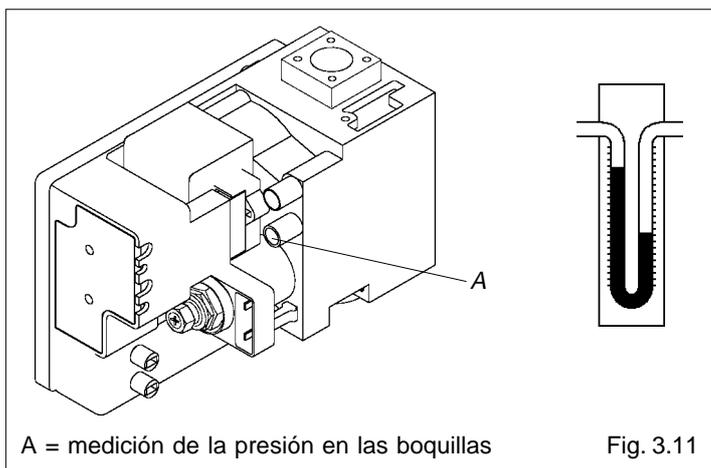
Programación del encendido lento

El encendido lento se efectúa automáticamente, pero, para garantizar que sea correcto, hay que montar el reductor (1) suministrado en dotación con el kit de transformación, en la sede (2) presente en la electroválvula del gas (fig.3.12).

Predisposición de la tarjeta

Para preparar la caldera a la alimentación con GPL, efectuar las siguientes operaciones:

- abrir el panel de mandos tras quitar los tornillos que sujetan la tapa del carenado (B) (fig. 3.13)



A = medición de la presión en las boquillas

Fig. 3.11

- identificar la tarjeta de mando (fig. 3.14)

- quitar el puente JP8

- cerrar el panel de mandos.

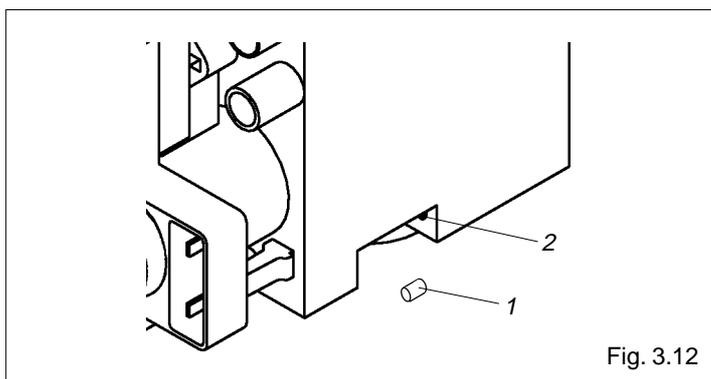


Fig. 3.12

Presión máxima del agua sanitaria

Para efectuar la regulación de la presión máxima del agua sanitaria, efectuar las siguientes operaciones:

- poner el selector de función en "verano"
- desenroscar el tapón de protección del pulsador de análisis de la combustión (fig. 3.15)
- apretar con un destornillador pequeño el pulsador.

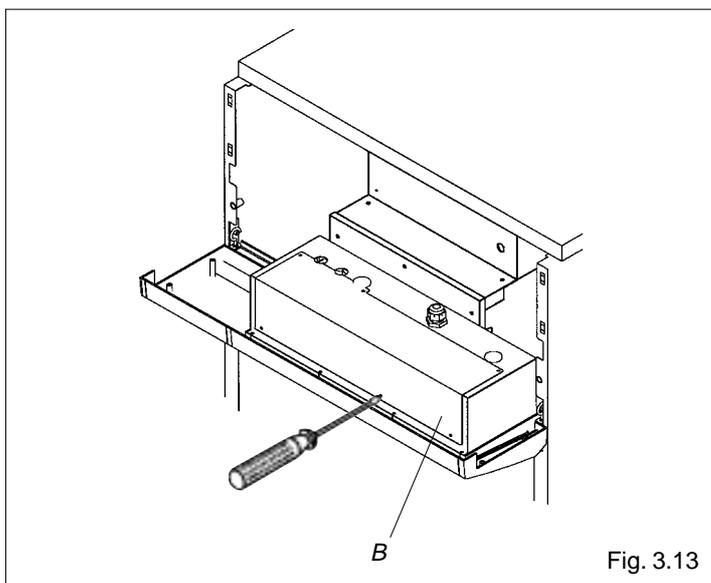


Fig. 3.13

- en el display digital se visualiza CO.

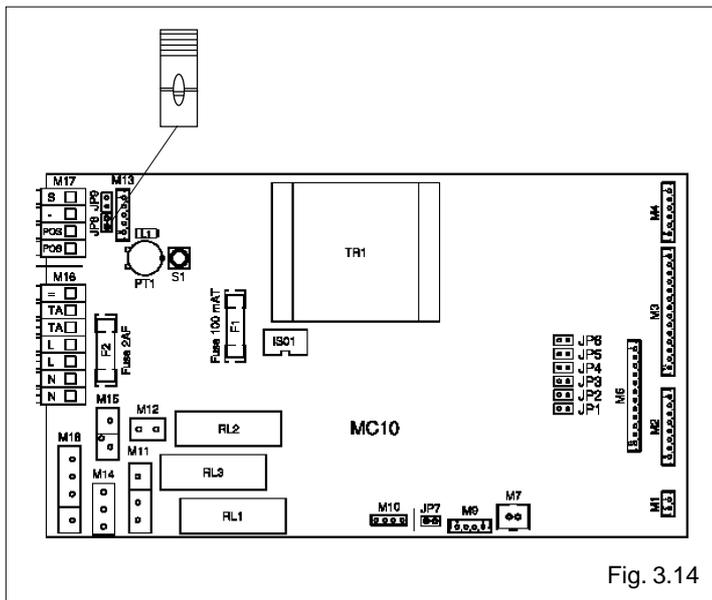


Fig. 3.14

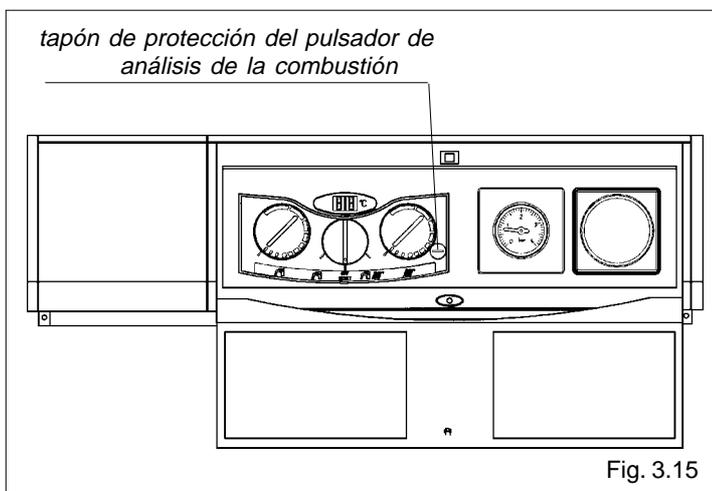


Fig. 3.15

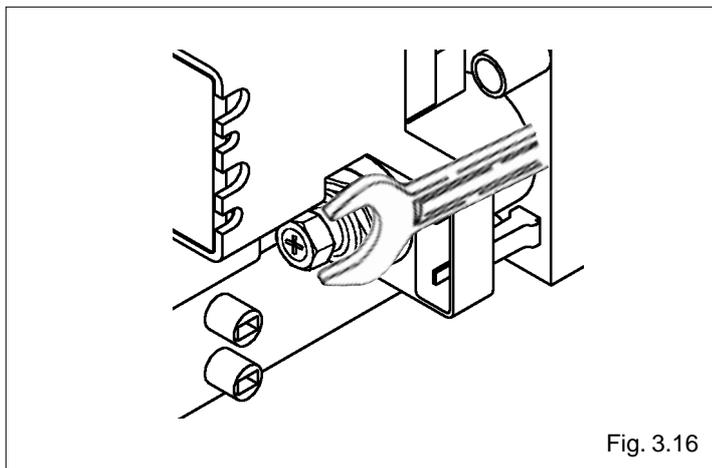


Fig. 3.16

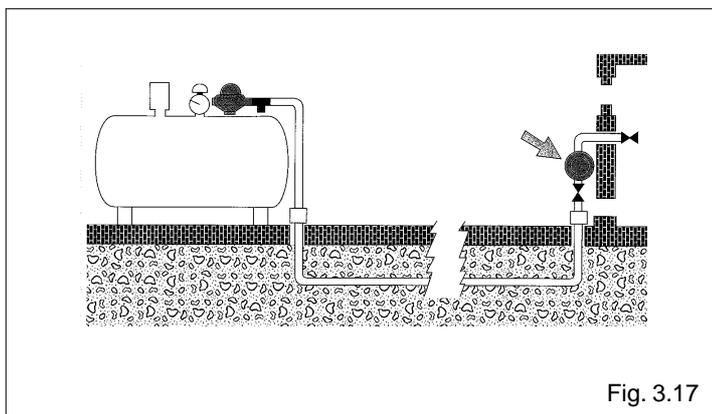


Fig. 3.17

Entonces, la caldera funciona al máximo y se puede pasar a la regulación:

- excluir el regulador de presión enroscando hasta el tope el tornillo externo del modulador (fig. 3.16)
- programar la presión en las boquillas mediante el regulador de presión de la alimentación GPL (fig. 3.17), hasta leer en el manómetro conectado a la válvula del gas como se ilustra en la fig. 3.11, los valores indicados en la pág. 9.

La regulación tiene que efectuarse mientras hay una toma de agua caliente sanitaria.

Para desactivar la función, hay que accionar el pulsador

La función se desactiva automáticamente tras 15 minutos y la caldera vuelve al funcionamiento modular.

IMPORTANTE

Durante la fase de regulación, la función que apaga la caldera cuando la temperatura del agua alcanza el límite máximo de aproximadamente 95°C continúa activada.

Presión mínima del agua sanitaria y de calefacción

Para efectuar la regulación de la presión mínima del agua sanitaria y de la calefacción, consultar los valores de la tabla de la página 9 y efectuar las siguientes operaciones:

- poner el selector de función en "verano"
- desconectar uno de los cables del modulador (fig. 3.18)
- en esta condición, la caldera trabaja al mínimo de la potencia y se puede proceder actuando con un destornillador en el tornillo de regulación interna del modulador (fig. 3.18).

La regulación tiene que efectuarse mientras se está tomando agua caliente sanitaria.

Terminada la operación, volver a conectar el cable del modulador

- Desconectar el manómetro y cerrar la toma de presión
- Controlar la estanqueidad de las juntas que se han desconectado con anterioridad
- Poner la etiqueta (GPL), suministrada en dotación con la caldera, en la parte interna de la estructura de revestimiento (fig. 3.19)
- Quitar las etiquetas para METANO (G20) presentes en el exterior y en el interior de la estructura de revestimiento (fig. 3.19)

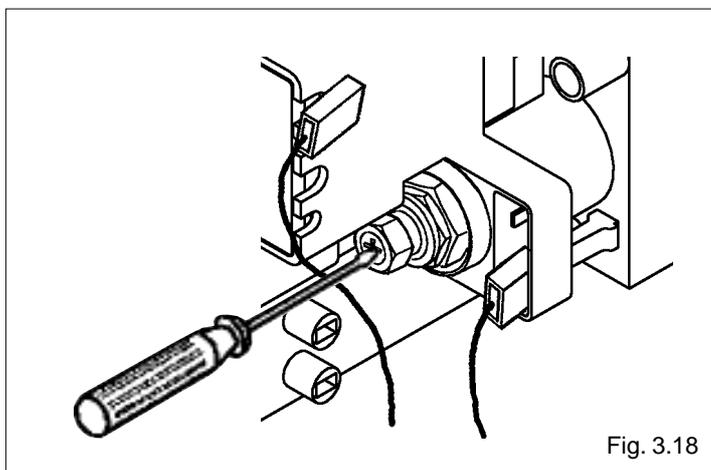


Fig. 3.18

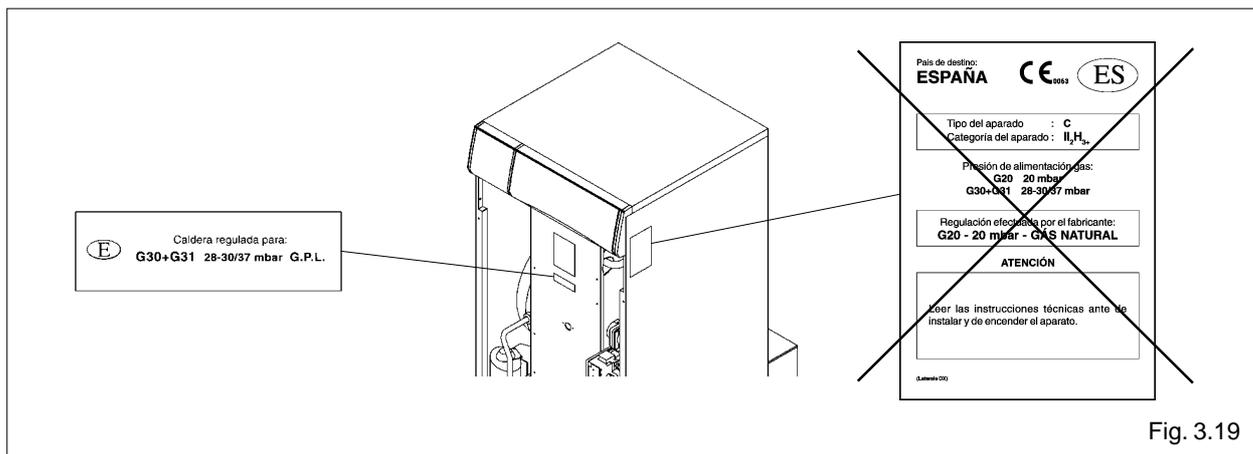


Fig. 3.19

TRANSFORMACIÓN POR GAS GPL A GAS METANO

Programación del encendido lento

El encendido lento se efectúa automáticamente, después, para garantizar que sea correcto, quitar el reductor (1) de la sede (2) presente en la electroválvula del gas (fig.3.12).

Predisposición de la tarjeta

Para preparar la caldera a la alimentación con metano, efectuar las siguientes operaciones:

- abrir el panel de mandos tras quitar los tornillos que sujetan la tapa del carenado (B) (fig. 3.21)
- identificar la tarjeta de mando (fig. 3.22)
- insertar el puente JP8 (fig. 3.22)
- cerrar el panel de mandos.

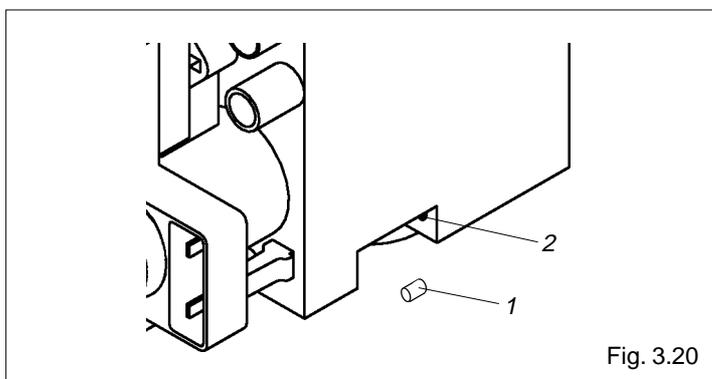


Fig. 3.20

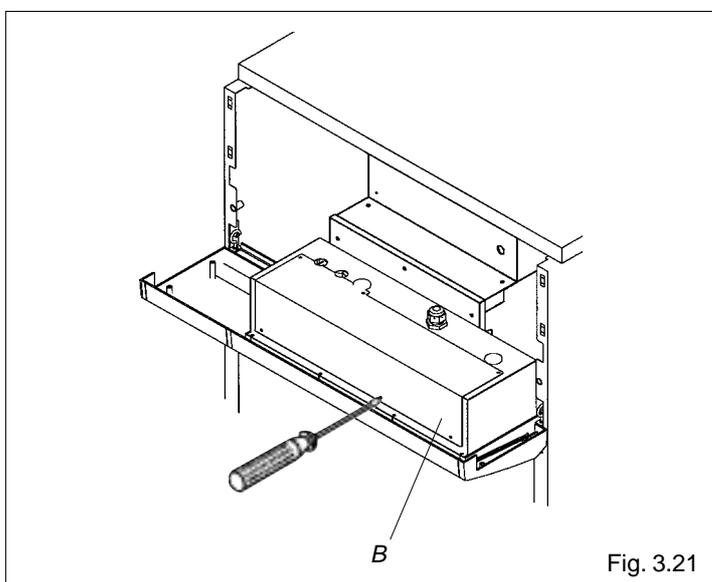


Fig. 3.21

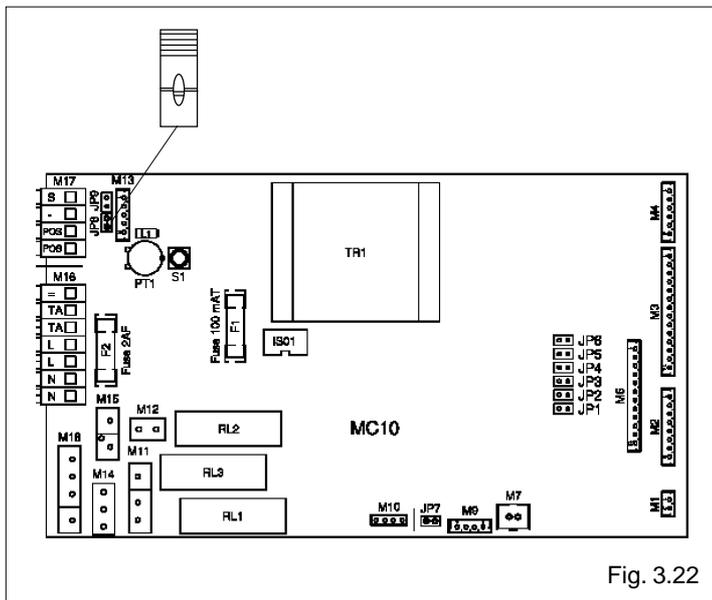


Fig. 3.22

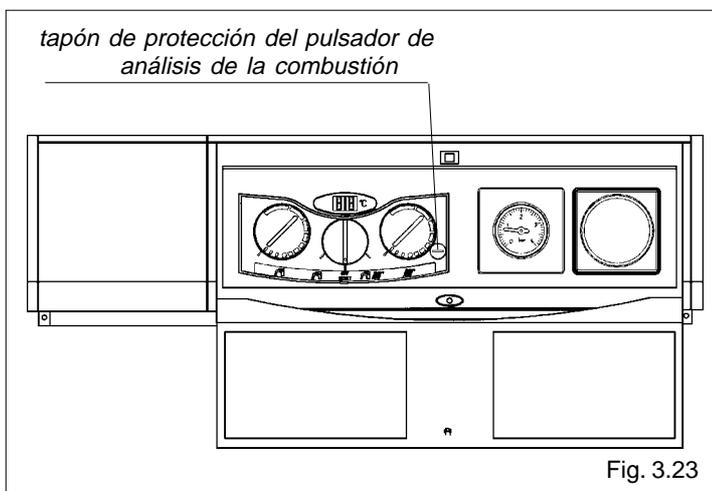


Fig. 3.23

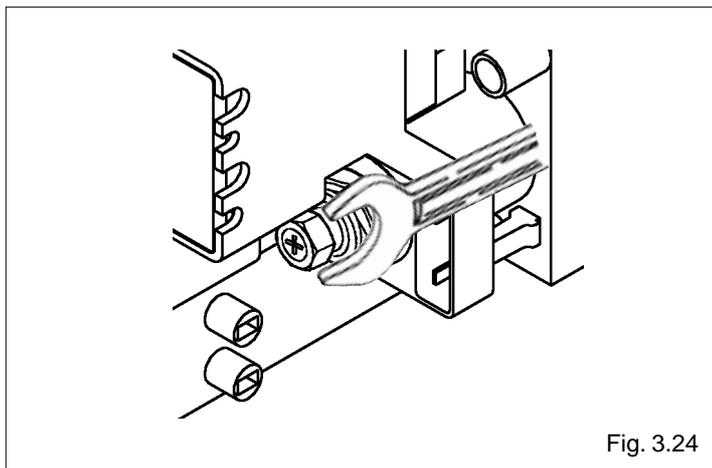


Fig. 3.24

Presión máxima del agua sanitaria

Para efectuar la regulación de la presión máxima del agua sanitaria, efectuar las siguientes operaciones:

- poner el selector de función en “verano”
- desenroscar el tapón de protección del pulsador de análisis de la combustión (fig. 3.23)
- apretar con un destornillador pequeño el pulsador.
- en el display digital se visualiza CO.

Entonces, la caldera funciona al máximo y se puede pasar a la regulación:

- programar la presión en las boquillas actuando en el regulador de presión, interviniendo en el tornillo externo del modulador (fig. 3.24), hasta leer en el manómetro conectado a la válvula del gas como se ilustra en la fig. 3.11, los valores indicados en la pág. 9.

La regulación tiene que efectuarse mientras hay una toma de agua caliente sanitaria.

Para desactivar la función, hay que accionar el pulsador

La función se desactiva automáticamente tras 15 minutos y la caldera vuelve al funcionamiento modular.

IMPORTANTE

Durante la fase de regulación, la función que apaga la caldera cuando la temperatura del agua alcanza el límite máximo de aproximadamente 95°C continúa activada.

Presión mínima del agua sanitaria y de calefacción

Para efectuar la regulación de la presión mínima del agua sanitaria y de la calefacción, consultar los valores de la tabla de la página 9 y efectuar las siguientes operaciones:

- poner el selector de función en “verano”
- desconectar uno de los cables del modulador (fig. 3.25)
- en esta condición, la caldera trabaja al mínimo de la potencia y se puede proceder actuando con un destornillador en el tornillo de regulación interna del modulador (fig. 3.25).

La regulación tiene que efectuarse mientras se está tomando agua caliente sanitaria.

Terminada la operación, volver a conectar el cable del modulador.

- Desconectar el manómetro y cerrar la toma de presión
- Controlar la estanqueidad de las juntas que se han desconectado con anterioridad
- Poner la etiqueta (METANO), suministrada en dotación con la caldera, en la parte interna de la estructura de revestimiento (fig. 3.26)
- Quitar las etiquetas para GPL (G30/G31) presentes en el exterior y en el interior de la estructura de revestimiento (fig. 3.26)

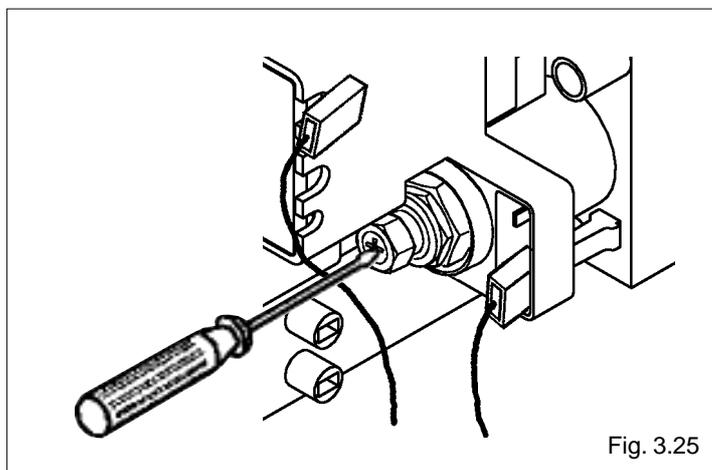


Fig. 3.25

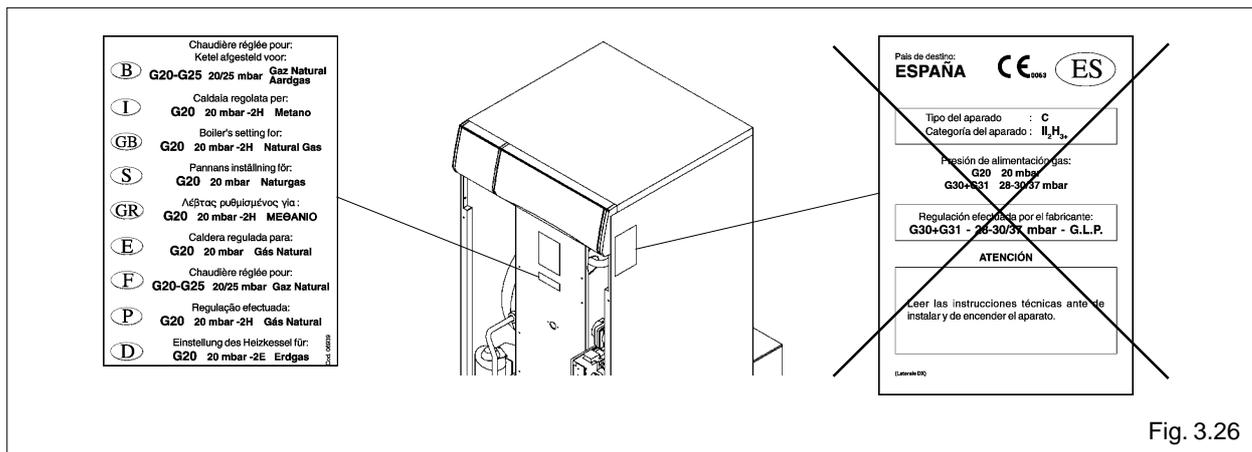


Fig. 3.26

3.9 Evacuación de los productos de la combustión y aspiración de aire

Las calderas de la línea **APNS** son aparatos herméticos (Tipo C) y, por lo tanto, tienen que dotarse de las oportunas conexiones de descarga de los humos y de aspiración del aire comburente.

Ambos conductos tienen que llevarse al externo y sin ellos **NO ES POSIBLE** poner en marcha la caldera.

Los conductos forman parte integrante de la caldera, pero se suministran en un kit separado.

Para permitir una instalación más flexible, los conductos terminales pueden ser coaxiales o desdoblados.

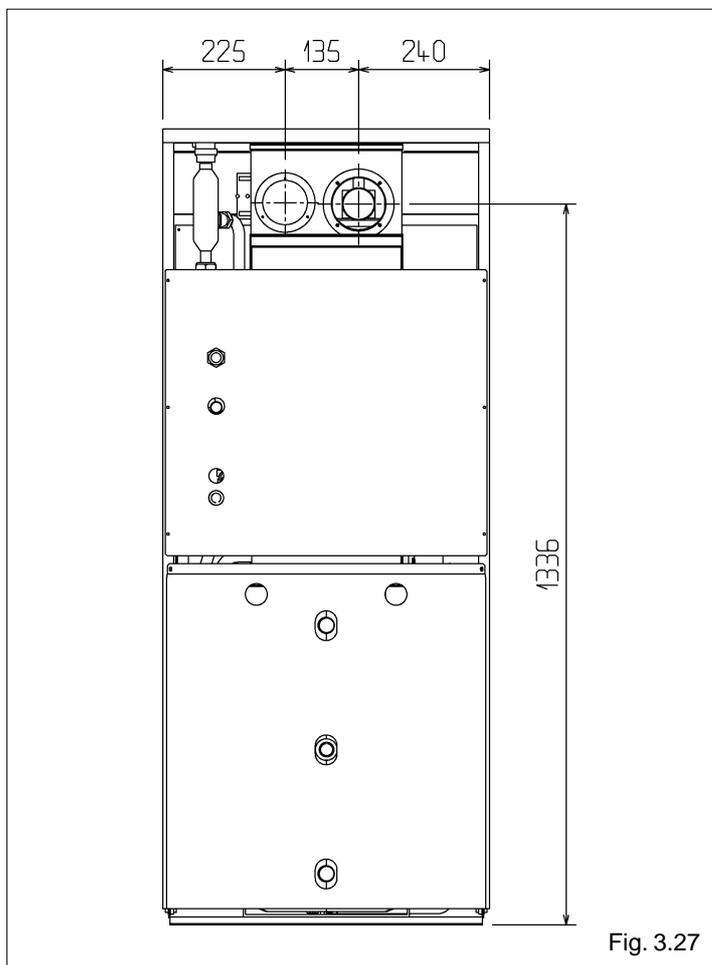
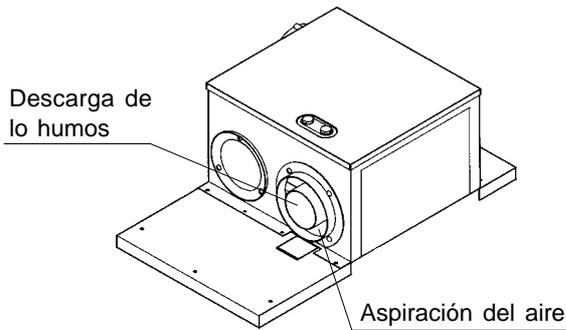


Fig. 3.27

DESCARGA COAXIAL

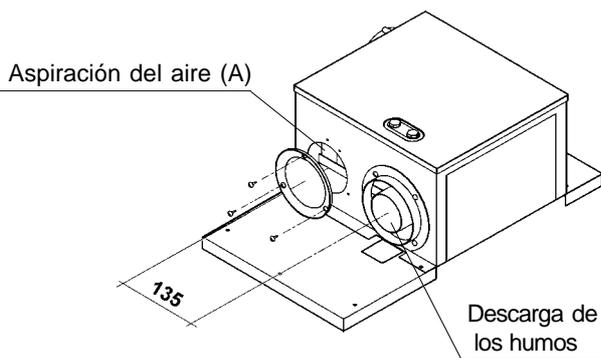


- Descarga de los humos Ø 60 mm
- Aspiración del aire Ø 100 mm

Fig. 3.28

longitud coaxial	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0	m
regulación de la toma	1	2	3	4	5	pos.
pérdidas de carga para cada curva	45°	0,5				m
	90°	0,8				m

DESCARGA DESDOBLADA



- Descarga de los humos Ø 80 mm
- Aspiración del aire Ø 80 mm

Fig. 3.29

longitud conductos (aspiración + descarga)	hasta 14	de 14 a 23	m
regulación de la válvula	1	5	pos.
pérdidas de carga para cada curva	45°	0,5	
	90°	0,8	

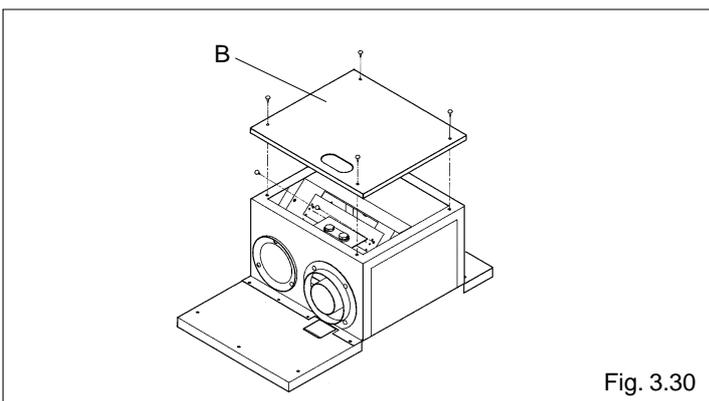


Fig. 3.30

CONDUCTOS COAXIALES

Las calderas se suministran predisuestas para conectarse a conductos de descarga coaxiales (fig. 3.28).

Los conductos coaxiales pueden orientarse en la dirección más adecuada a las exigencias del local.

Para su instalación, véanse las instrucciones suministradas con el kit.

La tabla indica las longitudes admitidas (trayectoria rectilínea) y la correspondiente regulación de la válvula del aire.

! Las calderas de la línea **APNS** poseen una válvula para regular el aire comburente cuya posición depende de la longitud de los conductos coaxiales empleados.

La tabla indica las longitudes admitidas (trayectoria rectilínea) y la correspondiente regulación de la toma de aire.

CONDUCTOS DESDOBLADOS

Los conductos desdoblados pueden orientarse en la dirección más adecuada a las exigencias del local.

El conducto de aspiración del aire comburente tiene que conectarse a la entrada (A) tras quitar el tapón de cierre fijado con los 3 tornillos (fig. 3.29).

Para su instalación, véanse las instrucciones suministradas con el kit.

La tabla indica las longitudes admitidas (trayectoria rectilínea) y la correspondiente regulación de la válvula del aire.

VÁLVULA DE REGULACIÓN DEL AIRE COMBURENTE

Para el correcto funcionamiento de la caldera, es necesario regular la toma del aire comburente según la longitud y el tipo de conductos de descarga que se empleen.

La caldera sale de fábrica con la toma en la posición "1" (fig. 3.31).

Si es necesario modificar la regulación:

- quitar la tapa de la estructura de revestimiento
- desenroscar los 4 tornillos de fijación y quitar la tapa (B) de la cámara hermética (fig. 3.30)

- desenroscar los 2 tornillos (C) y poner la válvula (D) según la regulación necesaria (véanse tablas en pág. 15) sujetándola con los tornillos apenas quitados (fig. 3.31)
- montar la tapa de la cámara hermética sujetándola con esmero y cerrar la tapa de la estructura de revestimiento.

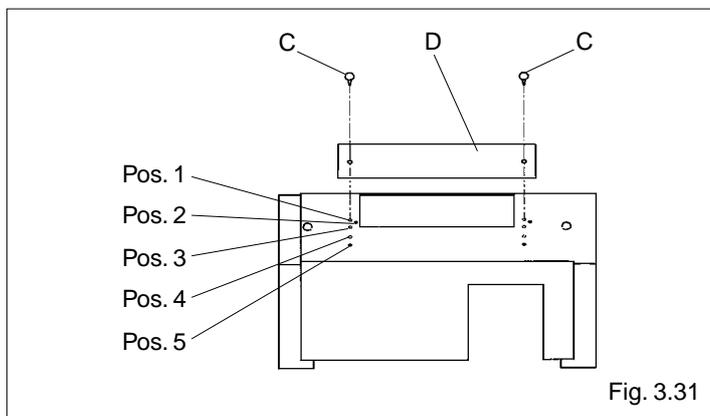


Fig. 3.31

3.10 Llenado de la instalación de calefacción

- Antes de iniciar estas operaciones hay que controlar que la llave de vaciado de la caldera esté cerrada (fig. 3.32)
- abrir los dispositivos de interceptación de la instalación del agua y cargar lentamente hasta leer en el hidrómetro un valor en frío de **1,5 bar**
- cerrar todos los dispositivos de la instalación del agua (fig. 3.33).

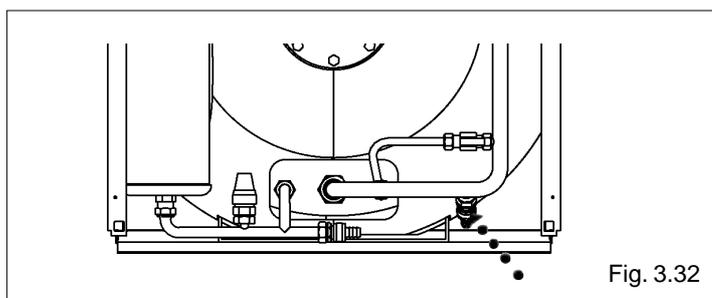


Fig. 3.32

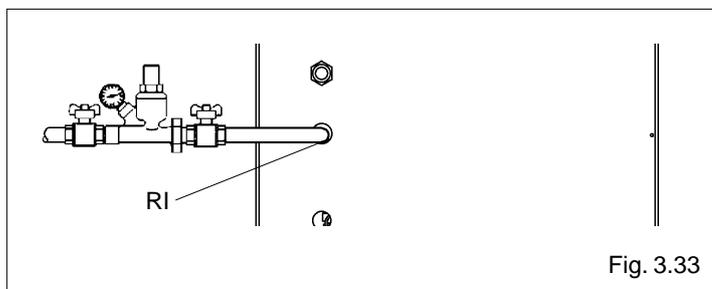


Fig. 3.33

3.11 Vaciado de la caldera

- Antes de empezar el vaciado de la caldera hay que quitar la alimentación eléctrica de la misma poniendo el interruptor general de la instalación y el interruptor del panel de mandos en "apagado" (fig. 3.34)
- controlar que los dispositivos de interceptación de la instalación del agua estén cerrados
- conectar un tubo de goma al adaptador de la llave de vaciado y abrir la llave (fig. 3.35).

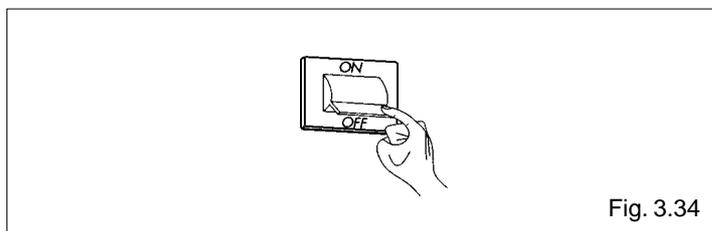


Fig. 3.34

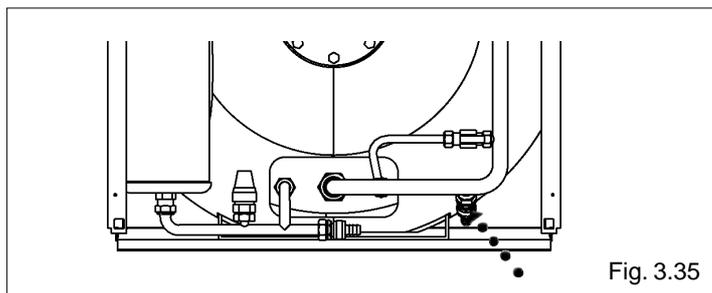


Fig. 3.35

4 ENCENDIDO Y FUNCIONAMIENTO

4.1

Controles preliminares

Antes de efectuar el encendido y las pruebas de funcionamiento del aparato es indispensable quitar el panel anterior de la caldera y controlar que:

- las llaves del combustible y del agua de alimentación de la instalación térmica estén abiertas
- el tipo de gas y la presión de alimentación sean los adecuados para la caldera
- la presión del circuito hidráulico, marcada en el termómetro con hidrómetro, en frío, sea superior a **1 bar** y el circuito esté desaireado
- la presión del vaso de expansión del circuito de calefacción sea adecuada (aproximadamente 1 bar)
- las conexiones eléctricas, a la red de alimentación y a los dispositivos de la instalación térmica se hayan efectuado correctamente
- el conducto de descarga de los productos de la combustión se haya realizado correctamente.

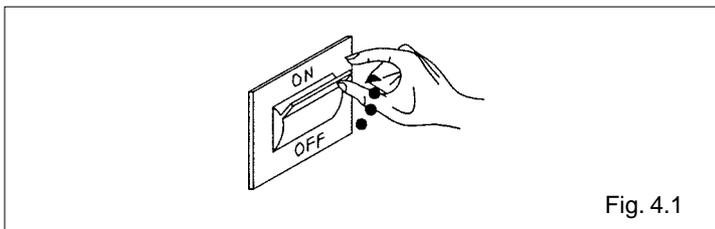


Fig. 4.1

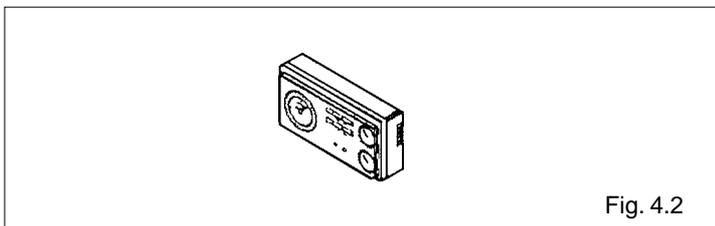


Fig. 4.2

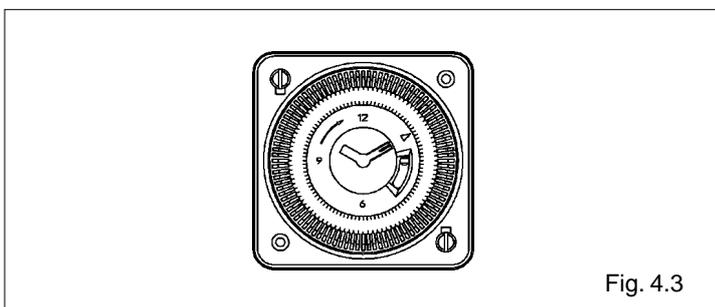


Fig. 4.3

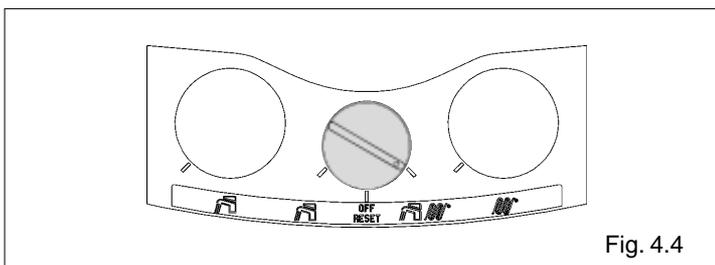


Fig. 4.4

4.2

Encendido

Tras efectuar las operaciones de preparación para la primera puesta en marcha, para encender la caldera es necesario:

- poner el interruptor general de la instalación en "encendido" (fig. 4.1)
- regular el termostato ambiente a la temperatura deseada ($\sim 20^{\circ}\text{C}$), o bien, si la instalación posee un programador horario o termorregulación, controlar que esté activado y regulado ($\sim 20^{\circ}\text{C}$) (fig. 4.2)
- si la instalación posee un reloj programador, controlar que esté "activado" (fig. 4.3).

Poner el selector de función en el símbolo «» (fig. 4.4).

Con el led de estado verde (funcionamiento correcto), la caldera se enciende automáticamente cada vez que se necesite agua caliente sanitaria o cada vez que lo requiera el termostato ambiente.

Regulación de la temperatura del agua de calefacción

Poner el regulador de la temperatura del agua de calefacción «  » a la temperatura deseada girándolo en el sentido de las manecillas del reloj para aumentar la temperatura y en sentido contrario para disminuirla. En las condiciones de funcionamiento normal poner el regulador a unos 70°C. La temperatura se muestra en el display digital (fig. 4.5).

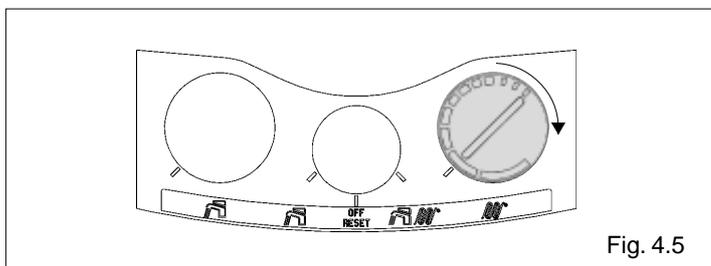


Fig. 4.5

Regulación de la temperatura del agua sanitaria

En fase de toma (apertura de la llave del agua sanitaria), poner el regulador de la temperatura del agua sanitaria «  » (fig. 4.6) a la temperatura deseada girándolo en el sentido de las manecillas del reloj para aumentar la temperatura y en sentido contrario para disminuirla. En las condiciones de funcionamiento normal poner el regulador a unos 50°C. La temperatura se muestra en el display digital siempre que se activa una toma de agua (apertura de la llave del agua sanitaria).

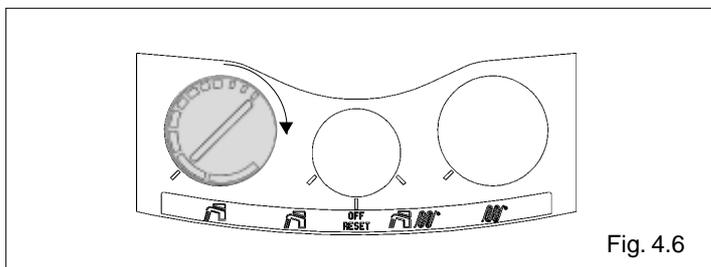


Fig. 4.6

La caldera efectuará la fase de encendido y funcionará hasta que se hayan alcanzado las temperaturas programadas.

 En el caso de que se produzcan anomalías de encendido o de funcionamiento, la caldera se “BLOQUEARÁ” y dicha condición de bloqueo estará indicada por el parpadeo de color rojo del led de estado, en el panel de mandos. Para restablecer las condiciones iniciales consultar el capítulo sobre las señalizaciones del display digital (cap. 6).

4.3 Controles finales

Controlar que la caldera se apague, tras lo cual hay que volver a encenderla, cuando:

- se modifique la regulación del termostato de la caldera (fig. 4.7)
- se intervenga en el termostato ambiente o en el programador horario (fig. 4.8).
- se intervenga en el interruptor general de la instalación (fig. 4.9)

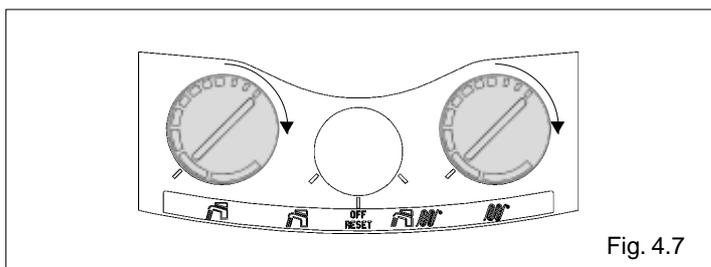


Fig. 4.7

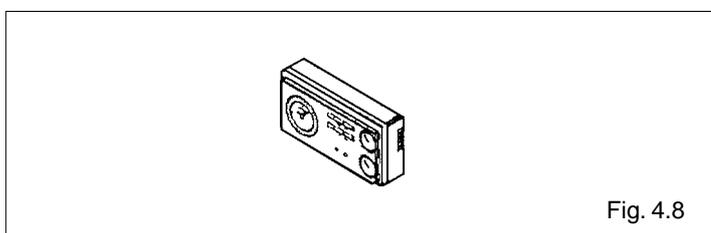


Fig. 4.8

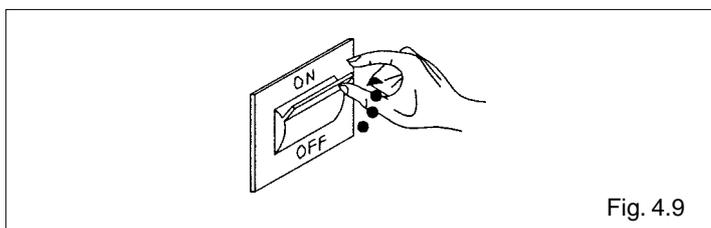
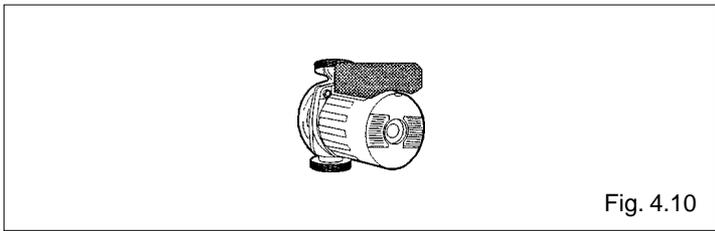
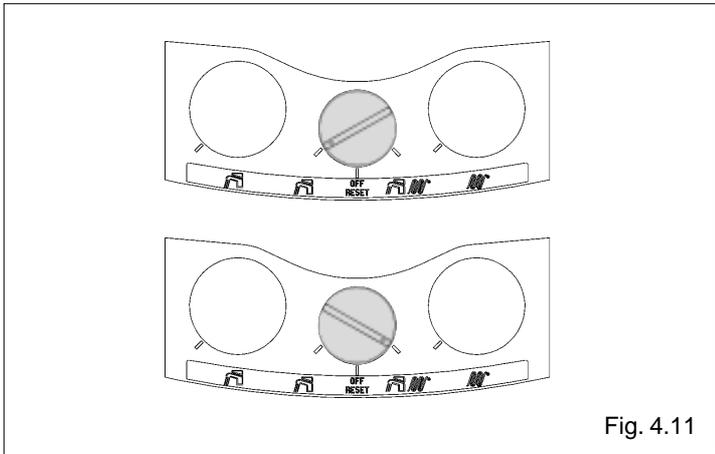


Fig. 4.9



- controlar también el correcto funcionamiento del circulador (fig. 4.10).

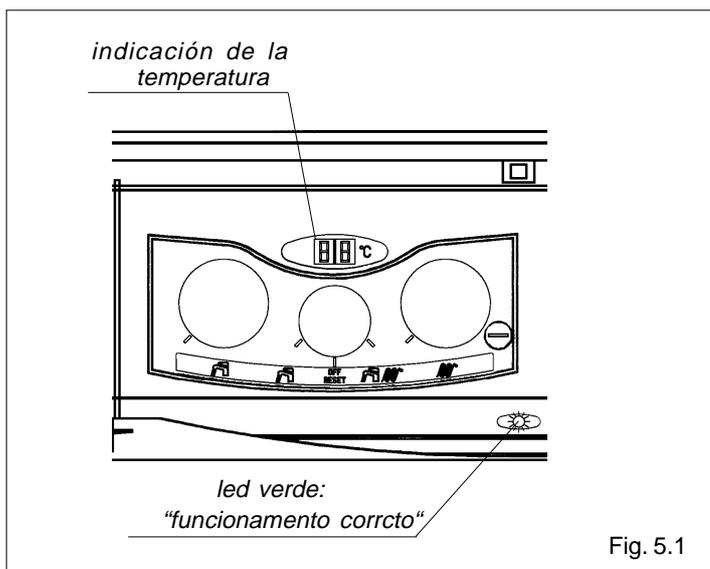


Terminados los controles, poner el selector de función en la modalidad deseada (verano o invierno) (fig. 4.11).

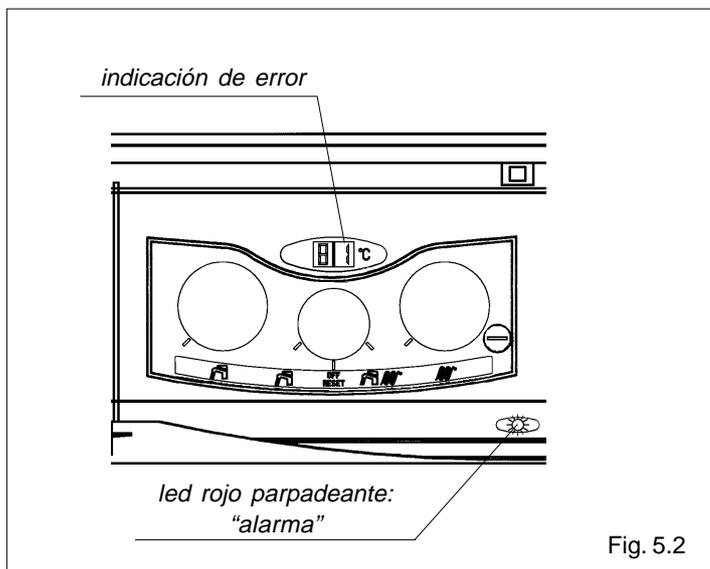
5 SEÑALIZACIONES DEL DISPLAY DIGITAL

La caldera posee un display digital de dos cifras que:

- indica la temperatura correspondiente a la instalación de calefacción o del agua sanitaria, cuando se efectúa una toma, si el led de estado emite una luz verde (fig. 5.1)



- indica el código de la anomalía de funcionamiento si el led de estado emite una luz roja parpadeante (fig. 5.2).



Las anomalías indicadas son las siguientes:

- **01 Anomalía de encendido**

Se visualiza si, durante la fase de encendido o de funcionamiento del quemador, se produce una anomalía

- **02 Anomalía de temperatura**

Se visualiza si la temperatura del agua de calefacción supera los 95°C

- **03 Anomalía de descarga de los humos**

Se visualiza si el presostato del aire o el ventilador no funcionan correctamente

- **05 Anomalía de comunicación con el mando a distancia (si se encuentra instalado)**

Esta anomalía sólo puede ser solucionada por el Servicio de Asistencia Técnica

- **06 Anomalía de funcionamiento de la sonda del agua sanitaria**

Esta anomalía sólo puede ser solucionada por el Servicio de Asistencia Técnica

- **07 Anomalía de funcionamiento de la sonda de la instalación**

Esta anomalía sólo puede ser solucionada por el Servicio de Asistencia Técnica

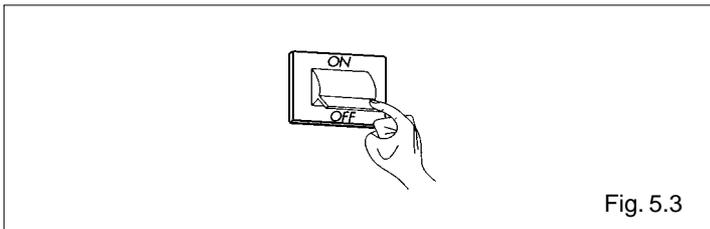


Fig. 5.3

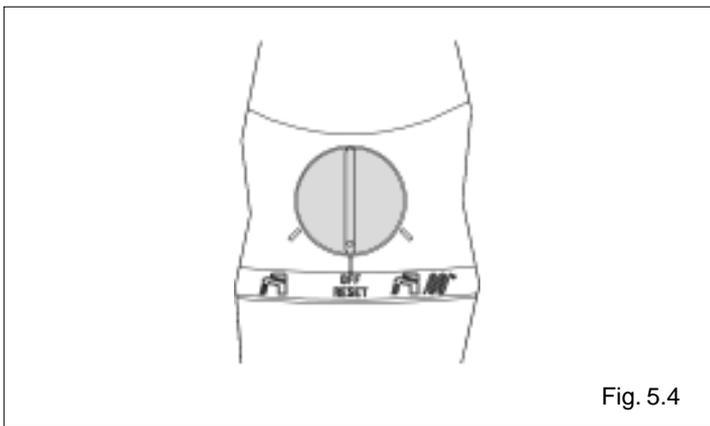


Fig. 5.4

Desbloqueo

Para restablecer el funcionamiento de la caldera en caso de anomalías, efectuar las siguientes operaciones:

Anomalía 01:

Poner el selector de función en OFF-RESET y esperar a que transcurran unos 10 segundos como mínimo

Restablecer el funcionamiento deseado (Verano o Invierno) (fig. 5.4).

Anomalía 02:

Poner el selector de función en OFF-RESET y esperar a que transcurran unos 15 minutos como mínimo para que la caldera se enfríe.

Restablecer el funcionamiento deseado (Verano o Invierno) (fig. 5.4).

Anomalía 03:

Poner el selector de función en OFF-RESET y esperar a que transcurran unos 10 segundos como mínimo

Restablecer el funcionamiento deseado (Verano o Invierno) (fig. 5.4).

Anomalías 05, 06 y 07:

Quitar completamente la alimentación eléctrica poniendo el interruptor general de la instalación en "apagado" (fig. 5.3).

Poner el selector de función en OFF-RESET (fig. 5.4) y esperar a que transcurran unos 10 segundos como mínimo; luego, restablecer el funcionamiento deseado (verano o invierno) (fig. 5.4).

Si la caldera vuelve a su ciclo normal, la anomalía es debida a una situación casual.

 Si la anomalía persiste, dirigirse al Servicio de Asistencia Técnica.

6 APAGADO

6.1

Apagado temporal

En caso de ausencias cortas:

- poner el selector de función en OFF/RESET (fig. 6.1).

La función antihielo permanece activada e interviene, efectuando un ciclo de calentamiento, cuando la temperatura del agua alcanza los 6°C.

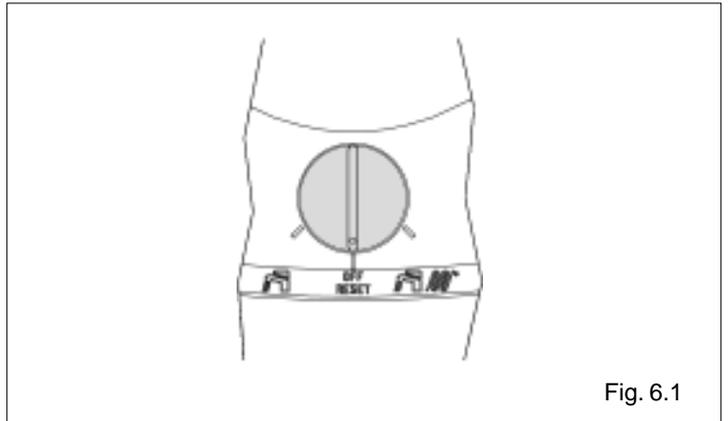


Fig. 6.1

6.2

Apagado para largos períodos

En caso de ausencias prolongadas:

- poner el selector de función en OFF/RESET (fig. 6.1).
- poner el interruptor general de la instalación en "apagado" (fig. 6.2)
- cerrar la llave del gas y la del agua de la instalación hídrica (fig. 6.3).

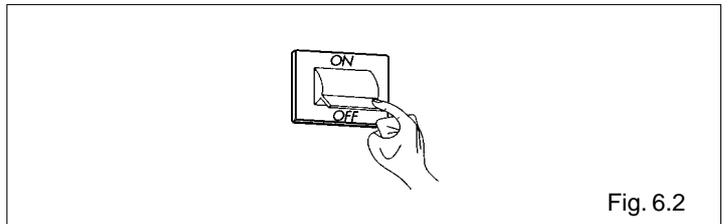


Fig. 6.2

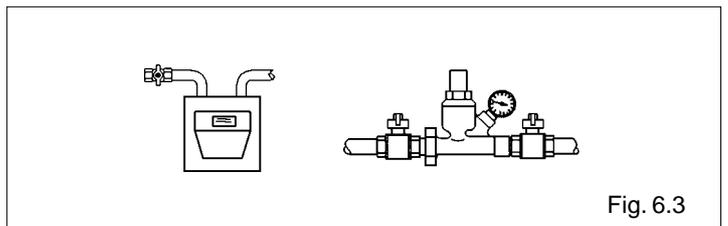


Fig. 6.3

⚠ En este caso, la función antihielo está desactivada: si existe el riesgo de que se produzcan heladas, vaciar las instalaciones.

7 MANTENIMIENTO

Para garantizar las características de funcionamiento y la eficacia del aparato y para respetar las normativas vigentes, es necesario controlar la caldera sistemáticamente con intervalos regulares.

La frecuencia de los controles depende de las condiciones de instalación y de uso, pero, en cualquier caso, es oportuno efectuar un control anual por parte de personal autorizado de los Centros de Asistencia.

En caso de intervenciones o de mantenimiento de estructuras situadas cerca de los conductos de los humos o en los dispositivos de descarga de los humos y sus accesorios, hay que apagar la caldera y, terminados los trabajos, el personal cualificado tiene que controlar la eficacia.

 Antes de efectuar cualquier operación de limpieza o mantenimiento de la caldera, hay que cerrar el interruptor del aparato mismo y de la instalación para interrumpir la alimentación eléctrica y cerrar la alimentación del gas mediante la llave situada en la caldera

7.1 Mantenimiento ordinario

En general, hay que efectuar las siguientes operaciones:

- eliminación del óxido que pueda haber en los quemadores;
- eliminación de las incrustaciones que puedan tener los intercambiadores;
- control y limpieza general de los conductos de descarga;
- control del aspecto externo de la caldera;
- control del encendido, el apagado y el funcionamiento del aparato tanto para calentar agua sanitaria como para calefacción;
- control de la estanqueidad de los empalmes y las tuberías de conexión con el gas y el agua;
- control del consumo de gas a la potencia mínima y máxima;
- control de la posición del electrodo de encendido y de detección de la llama;
- control del sistema de seguridad por falta de gas;
- control periódico del ánodo del acumulador. En caso de ser necesario se debe sustituir.

No efectuar limpiezas de la caldera ni de sus componentes con sustancias fácilmente inflamables (por ejemplo, gasolina, alcohol, etc.).

No limpiar la estructura de revestimiento, las partes pintadas y las partes de plástico con disolventes para pinturas.

La estructura de revestimiento sólo tiene que limpiarse con agua jabonosa.

7.2 Mantenimiento extraordinario

Son las intervenciones que sirven para restablecer el funcionamiento de la caldera según lo previsto por el proyecto y las normas, por ejemplo, debido a una reparación de un fallo accidental.

En general, se refiere a la:

- sustitución
- reparación
- revisión de los componentes.

Todo ello con medios, herramientas e instrumentos adecuados.

8 ACCESORIOS BAJO PEDIDO

Cronotermostato semanal de pared (fig. 8.1)
(código 694939).

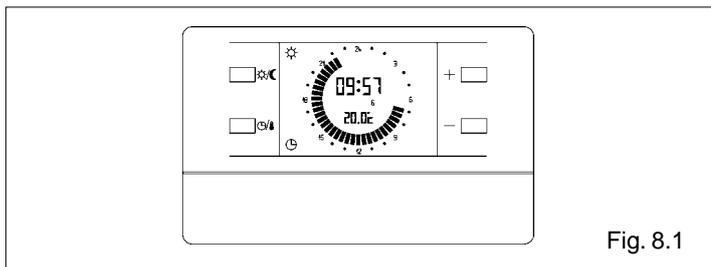


Fig. 8.1

Kit programador horario (fig. 8.2)
(código 696339).

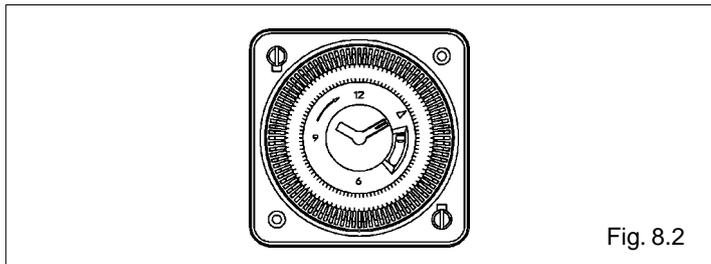


Fig. 8.2

Kit panel de control remoto y predisposición para la regulación climática (fig. 8.3).
(código 696229).

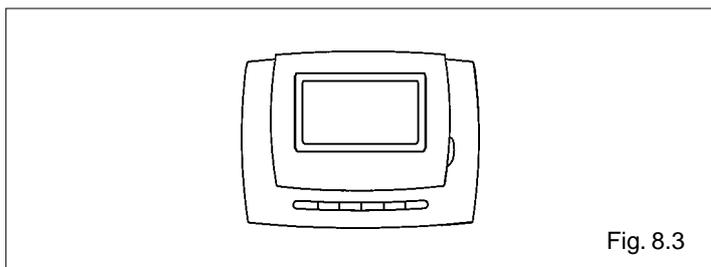


Fig. 8.3

Sonda temperatura externa (fig. 8.4)
(código 696169).

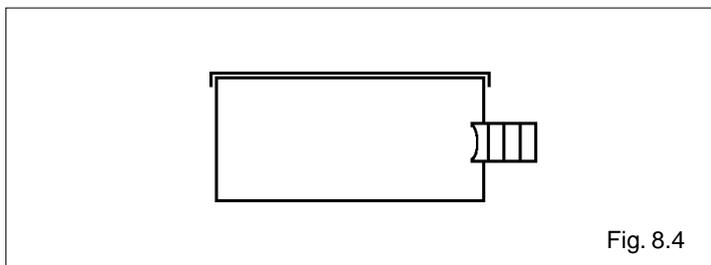


Fig. 8.4

Kit regulación climática (fig. 8.5)
(código 696269).

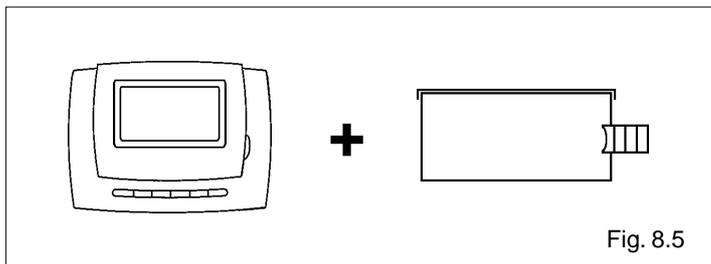


Fig. 8.5



DOMOTERMIA, S.L. C/ Acer, 30-32,
Edificio Sertram 08038 BARCELONA
ESPAÑA
Tel. (93) 2233988 - Fax. (93) 2233483

Beretta se reserva el derecho de modificar las características y los datos indicados en el presente manual en cualquier momento y sin preaviso con el objetivo de mejorar sus productos.

Por lo tanto, este manual no puede considerarse un contrato en relación con terceros.