



Trotter
INDUSTRIAL LTDA.
FABRICANDO CALIDAD DESDE 1923



INFORMACIÓN IMPORTANTE

Apreciado lector, comprador o técnico:

Este documento ha sido compartido con el fin de facilitar la información digital de los productos importados que Trotter Industrial Ltda. y Albin Trotter & ACV proveen en el mercado chileno. Queremos destacar que es posible que el fabricante realice modificaciones en los productos, pero estamos comprometidos a mantener siempre la información actualizada en nuestra página web.

Importante

Para cualquier duda respecto al uso, mantención e instalación de los equipos, le pedimos que consulte con el ejecutivo o ingeniero que le está atendiendo.

Nuestro Compromiso

En Trotter Industrial Ltda., valoramos su confianza y nos esforzamos por ofrecer productos de alta calidad y servicio técnico especializado. Nos dedicamos a proporcionar soluciones eficientes y fiables para todas sus necesidades de climatización y calefacción.

Contáctenos

Si tiene preguntas adicionales o requiere asistencia, no dude en ponerse en contacto con nosotros:

Sitio Web: www.trotterindustrial.com

Correo Electrónico: info@trotterindustrial.com

Teléfono: +56 22 395 76 00

Gracias por confiar en nosotros.

Trotter Industrial Ltda.
Albin Trotter & ACV

Calderas Ygnis Varblok Eco

**Calderas modulares de condensación a gas,
completamente regulables y con premezcla para
instalaciones de calefacción y agua caliente
sanitaria**

Instrucciones de instalación, puesta en marcha inicial y mantenimiento

**Modelos – 100, 120,
150, 200 y 250**

*GAS NATURAL I_{2H}
GLP PROPANO I_{3P}*

NOTA IMPORTANTE

**LEA ESTAS INSTRUCCIONES ATENTAMENTE
Y ASEGÚRESE DE COMPRENDERLAS BIEN
ANTES DE PROCEDER A LA INSTALACIÓN O
PUESTA EN MARCHA INICIAL, Y ANTES DE
REALIZAR CUALQUIER REVISIÓN U
OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO**



**ATLANTIC IBÉRICA, S.A.U.
C/ Molinot 59-61
Pol. Ind. Cami Ral
C.P. - 08860 Castelldefels
(Barcelona)
Tel: 902 45 45 22**

Calderas Ygnis Varblok Eco

**Calderas modulares de condensación a gas,
completamente regulables y con premezcla para
instalaciones de calefacción y agua caliente
sanitaria**

Instrucciones de instalación, puesta en marcha inicial y mantenimiento

**Modelos – 100, 120,
150, 200 en 250**

*GAS NATURAL |_{2H}
GLP PROPANO |_{3P}*

**NOTA: LEA ESTAS INSTRUCCIONES ATENTAMENTE Y ASEGÚRESE DE
COMPRENDERLAS BIEN ANTES DE PROCEDER A LA INSTALACIÓN O PUESTA EN
MARCHA INICIAL, Y ANTES DE REALIZAR CUALQUIER REVISIÓN U OPERACIÓN DE
MANTENIMIENTO.**

LA CALDERA YGNIS VARBLOK ECO ESTÁ DISEÑADA PARA USOS COMERCIALES.

**COMO COMBUSTIBLE PUEDE UTILIZARSE GAS NATURAL DEL GRUPO H (SEGUNDA
FAMILIA) |_{2H}. ANTES DE ENCENDER LA CALDERA, ASEGÚRESE DE QUE SE CUMPLAN
TODOS LOS REQUISITOS DESCRITOS EN ESTE DOCUMENTO EN LO RELATIVO AL
GAS QUE SE VAYA A EMPLEAR.**

PAÍS DE DESTINO: ESPAÑA

ESTA CALDERA CUMPLE TODAS LAS DIRECTIVAS EUROPEAS APLICABLES.

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO: 86CP58

**PUBLICACIÓN Nº 500001314
VERSIÓN A
Abril de 2015**



ÍNDICE

	Página
1.0	INTRODUCCIÓN 1
2.0	ENTREGA 3
3.0	REQUISITOS DE TAMAÑO Y ESPACIO 6
4.0	PREPARACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO 10
4.1	Emplazamiento
4.2	Suministro de gas
4.3	Evacuación de humos
4.4	Suministro de agua
4.5	Conexiones para la evacuación de condensados
4.6	Alimentación eléctrica
5.0	MONTAJE DE LA CALDERA 15
5.1	Desmontaje in situ
5.2	Montaje de la caldera
5.3	Conexiones de agua
5.4	Conexiones eléctricas
6.0	COMPROBACIONES PREVIAS A LA PUESTA EN MARCHA INICIAL 17
6.1	Suministro de gas
6.2	Ventilación
6.3	Tuberías, válvulas y bomba
6.4	Evacuación de humos
6.5	Conexiones eléctricas
7.0	COMPROBACIONES ANTES DEL ENCENDIDO 18
8.0	ENCENDIDO INICIAL 21
8.1	Comprobaciones antes del encendido
8.2	Funcionamiento de los controles
8.3	Fases de funcionamiento
8.4	Comprobación del controlador de encendido
8.5	Comprobación de la presión de gas de alimentación
8.6	Comprobaciones de la combustión
8.7	Instrucciones de uso
9.0	DETECCIÓN DE FALLOS 27
9.1	Termostato limitador de la temperatura
9.2	Controlador de encendido
9.3	Esquema de cableado
10.0	REVISIONES 29
10.1	Revisiones periódicas
10.2	Revisión anual
10.3	Revisión cada cuatro años
11.0	SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES DETERIORADOS 31
11.1	Electrodo de encendido incandescente y detector de llama
11.2	Sensor de impulsión/retorno
11.3	Limitador de temperatura
11.4	Válvula de gas
11.5	Ventilador de tiro
11.6	Venturi
11.7	Quemador
11.8	Transformador de encendido
11.9	Controlador de encendido - LMS
11.10	Módulos insertables
11.11	Pantalla
11.12	Presostato de baja presión de gas
11.13	Presostato de aire
11.14	Fusible en línea del transformador de encendido

11.15 Filtro de la entrada de aire

12.0 **RECAMBIOS RECOMENDADOS** 35

ILUSTRACIONES Y ESQUEMAS

PÁGINA

Figura 2.1	Entrega de la caldera	3
Figura 2.2	Colocación de la caldera	3
Figura 2.3	Dimensiones del embalaje	4
Figura 2.4	Kit hidráulico con colector de retorno invertido según se entrega	5
Figura 2.5	Dimensiones del embalaje del kit hidráulico	5
Figura 3.1.1	Dimensiones y distancias mínimas de la caldera Ygnis Varblok Eco 100/120.....	6
Figura 3.1.2	Dimensiones y distancias mínimas de la caldera Ygnis Varblok Eco 150/200/250.....	7
Figura 3.2.1.1	Dimensiones del kit hidráulico de la caldera Ygnis Varblok Eco 100/200, 120/240	8
Figura 3.2.1.2	Dimensiones del kit hidráulico de la caldera Ygnis Varblok Eco 100/300, 120/360	8
Figura 3.2.2.1	Dimensiones del kit hidráulico de la caldera Ygnis Varblok Eco150/300, 200/400, 250/500 .	9
Figura 3.2.2.2	Dimensiones del kit hidráulico de la caldera Ygnis Varblok Eco150/450, 200/600, 250/750	9
Figura 4.2	Punto de conexión del gas	10
Figura 4.4.	Puntos de conexión del agua y la evacuación de humos	12
Figura 4.5.1	Instalación de las tuberías para la evacuación de condensados.....	13
Figura 4.5.2	Conexiones para la evacuación de condensados.....	13
Figura 4.6	Conexiones eléctricas	14
Figura 5.1	Fijaciones de los módulos	14
Figura 5.2	Preinstalación del canal de humos.....	15
Figura 5.2.2	Conexión de los colectores de evacuación de humos	16
Figura 5.3.1	Conexiones posteriores para el agua.....	16
Figura 7.1	Esquema de comprobación de fugas del sistema de gas de la caldera	18
Figura 7.2.1	Posición de la válvula de gas	19
Figura 7.2.2	Venturi y válvula de gas - Caldera 200/250	20
Figura 7.2.3	Comprobación de la resistencia del electrodo de encendido incandescente	20
Figura 8.1.1	Válvula de gas	21
Figura 8.1.2	Descripción general del presostato de baja presión de la entrada de gas	21
Figura 8.2.1	Descripción general del panel frontal	23
Figura 8.2.2	Descripción general de los controles	23
Figura 8.3.1	Fases de funcionamiento	24
Figura 8.6.1	Retirada del tapón del punto de muestreo	25
Figura 8.6.2	Ajuste de la sonda de combustión	25
Figura 8.6.3	Introducción de la sonda	25
Figura 8.6.4	Ajuste del nivel de combustión: fuego alto.....	26
Figura 8.6.5	Ajuste del nivel de combustión: fuego bajo.....	26
Figura 9.3.2	Esquema de cableado.....	28
Figura 10.2	Posición del electrodo de encendido incandescente y del detector de llama.....	30
Figura 11.4	Fusible en línea del transformador de encendido.....	34
Figura 11.4	Filtro de la entrada de aire.....	34

APÉNDICES

PÁGINA

APÉNDICE A	DATOS DEL GAS	36
Figura A	Datos generales: gas	36
APÉNDICE B	CONEXIONES ELÉCTRICAS Y CONTROLES	37
Figura B	Datos generales: electricidad	37
Figura B1.2	Cableado de los controles externos para instalaciones con varios módulos.....	38
APÉNDICE C	DATOS DE LOS HUMOS	39
Figura C	Tablas de datos sobre los humos	39
Figura C1.1.1	Datos sobre la resistencia equivalente del conducto de humos	41
Figura C1.1.2	Sistema de evacuación abierta de tiro natural (B23)	42
APÉNDICE D	VENTILACIÓN	43
Figura D1	Gráfica de caudalimetría con ventilación mecánica.....	44
APÉNDICE E	DATOS DEL AGUA	45
Figura E1.1	Datos generales: agua	45
Figura E1.1.1	Disposición típica de las tuberías.....	47
Figura E1.3	Tabla de dimensiones de la tubería de expansión y la de alimentación de agua fría	48
Figura E1.3.1	Esquema hidráulico 1	49
Figura E1.3.2	Esquema hidráulico 2.....	50
Figura E1.3.3	Esquema hidráulico 3.....	51
Figura E1.3.4	Esquema hidráulico 4.....	52
Figura E1.3.5	Esquema hidráulico 5.....	53

1.0 INTRODUCCIÓN

1.1 Esta caldera debe ser instalada por personal cualificado conforme a la legislación vigente.

1.1.2 La instalación **DEBE** cumplir la normativa local sobre seguridad en instalaciones de gas, edificación y Reglamento eléctrico de baja tensión.

1.1.3 Al igual que en la instalación de cualquier otro equipo, también es necesario tener en cuenta los requisitos sobre higiene y seguridad.

1.1.4 El incumplimiento de los requisitos anteriores podría ser causa de acciones penales.

1.2 Esta caldera ha sido diseñada para funcionar con gas natural del grupo H (segunda familia) I_{2H} y GLP (tercera familia) I_{3P}.

1.2.1 El anexo "A" contiene información referente a la combustión de gas natural y propano.

1.2.2 La caldera **NO DEBE** funcionar con un gas distinto de aquel para el que ha sido diseñada y ajustada.

1.3 Varblok Eco es una caldera de condensación a gas para calefacción central y ACS, de funcionamiento estanco o chimenea con tiro forzado, completamente regulable. Esta caldera emplea la tecnología más avanzada de control proporcional aire/gas. Esto le permite ofrecer un funcionamiento ecológico y eficiente en diferentes condiciones de trabajo.

1.3.1 La caldera se puede suministrar en un bloque, con un máximo de tres calderas apiladas en vertical, integrados en una única unidad homologada como caldera única.

1.3.2 Cada caldera dispone de un quemador de premezcla de tiro forzado, fabricado en fibras metálicas.

1.3.3 El regulador Navistem B3000 pone en funcionamiento la caldera y gestiona las seguridades. Este sistema dispone de una pantalla LCD que sirve de interfaz para que el usuario acceda a los parámetros y los modifique.

1.3.4 Todos los modelos de caldera están diseñados para conectarlos directamente al sistema de evacuación de humos. En el anexo "C" figuran las especificaciones técnicas de las distintas configuraciones. Es posible conectar la salida de humos de varias unidades a un único conducto de extracción.

La caldera no está equipada con cortatiro. El sistema de evacuación de humos no requiere un derivador fijo. No obstante, en algunas instalaciones es posible que se tenga que emplear un estabilizador de tiro.

1.3.5 La caldera Varblok Eco Eco se instala sobre el suelo y está diseñada para suministrar calefacción en recintos comerciales e industriales. También puede utilizarse para proporcionar agua caliente a ese tipo de instalaciones a través de un interacumulador o acumulador con calentamiento indirecto.

1.3.6 Para el diseño de la instalación con calderas Varblok Eco debe de considerarse los caudales de irrigación máxima y mínima indicados en el anexo E.

1.4 Si tiene que conectar la caldera a un sistema de evacuación de humos (presurizado), deberá cerciorarse de que se cumplan todos los requisitos de seguridad adicionales y de que las seguridades apaguen la caldera o calderas en caso de que se produzca un fallo por un descenso o aumento de la presión.

1.4.1 El sistema de calefacción debe estar equipada con un presostato de mínima presión del agua que proteja las bombas y apague la caldera directa o indirectamente en caso de descenso de la presión de agua en el circuito de calefacción.

1.4.2 También debe tener en cuenta la presión máxima de funcionamiento de la caldera que se indica en el anexo "E".

1.5 La caldera Varblok Eco no es apta para producir directamente agua caliente sanitaria y debe de hacerse a través de un interacumulador o acumulador con calentamiento indirecto.

1.6 La caldera Varblok Eco se puede instalar directamente en un colector con retorno invertido para equilibrar los caudales de circulación por las diferentes calderas (Kit opcional con posibilidad de ser suministrado por Ygnis), este kit requiere una bomba para el circuito primario o bombas individuales por caldera o electroválvulas de aislamiento (no incluidas)

Véase en la figura E1.1 del anexo "E" un esquema de instalación típico.

MODELOS DE CALDERA

Varblok Eco 100: unidad individual de 100 kW.

Varblok Eco 100/200: unidad de 200 kW (formada por dos calderas de 100 kW apiladas en vertical)

Varblok Eco 100/300: unidad de 300 kW (formada por tres calderas de 100 kW apiladas en vertical)

Varblok Eco 120: unidad individual de 120 kW.

Varblok Eco 120/240: unidad de 240 kW (formada por dos calderas de 120 kW apiladas en vertical)

Varblok Eco 120/360: unidad de 360 kW (formada por tres calderas de 120 kW apiladas en vertical)

Varblok Eco 150: unidad individual de 150 kW.

Varblok Eco 150/300: unidad de 300 kW (formada por dos calderas de 150 kW apiladas en vertical)

Varblok Eco 150/450: unidad de 450 kW (formada por tres calderas de 150 kW apiladas en vertical)

Varblok Eco 200: unidad individual de 200 kW.

Varblok Eco 200/400: unidad de 400 kW (formada por dos calderas de 200 kW apiladas en vertical)

Varblok Eco 200/600: unidad de 600 kW (formada por tres calderas de 200 kW apiladas en vertical)

Varblok Eco 250: unidad individual de 250 kW.

Varblok Eco 250/500: unidad de 500 kW (formada por dos calderas de 250 kW apiladas en vertical)

Varblok Eco 250/750: unidad de 750 kW (formada por tres calderas de 250 kW apiladas en vertical)

1.7 La unidad se entrega completamente montada y cubierta por una funda protectora. Los colectores de humos para los modelos apilables se entregan en un embalaje por separado.

1.8 Cada caldera Varblok Eco se puede controlar mediante una función de entrada analógica de 0-10V, accesible desde el regulador Navistem B3000 de la caldera. (Modulación o temperatura)

1.9 Opciones

1.9.1 El kit hidráulico con colector de impulsión y retorno invertido se encuentra como accesorio opcional para los modelos siguientes:

Varblok Eco 100/200, 100/300, 120/240, 120/360, 150/300, 150/450, 200/400, 200/600, 250/500 y 250/750.

Estos kits se pueden montarse en la instalación antes de montar las calderas. También incorporan las válvulas, Tuberías de unión y flexibles de impulsión y retorno para unir con las calderas. Si desea más información, consulte las instrucciones del kit.

1.9.2 Accesorios de regulación.

El regulador Navistem B3000 de la caldera es compatible con las siguientes kits de extensión:

1.9.2.1 Kit de extensión para control de circuito mezclado con acción sobre válvula de tres vías (control a tres puntos) y bomba o indicación de funcionamiento y avería AGU2.550A109

Nº ref. del kit: 059755

1.9.2.2 Kit de extensión para comunicación por bus LPB de Siemens permite el control de secuencia de cascada o comunicación con sistema de control superior mediante protocolo de comunicación Siemens LPB OCI345

Nº ref. del kit: 059752

1.9.2.3 Sondas opcionales:

Sonda para circuito de impulsión común con vaina QAZ36 - 059816

Sonda para acumulador de ACS - 059261

Sonda de temperatura externa QAC34 - 059260

Sonda Ambiente y mando remoto QAA75 - 040954

Sonda Ambiente y mando remoto por radiofrecuencia QAA75 RF - 040953

Sonda de temperatura máxima de humos (sin vaina) PT1000 - 059815

2.0 ENTREGA

La caldera se entregará en la instalación del cliente como una unidad ya montada y probada de fábrica. Un vehículo la transportará hasta su destino. El personal responsable de la instalación se encargará de descargarla y trasladarla hasta la sala de máquinas.



Figura 2.1 - Entrega de la caldera

Todos los modelos tienen una base especialmente diseñada para adaptarse a una carretilla estándar. De este modo, es posible colocar la caldera en su ubicación sin necesidad de retirar palés. Además, las dimensiones de la caldera permiten pasarla por una puerta estándar, en zonas de acceso limitado.



Figura 2.2 - Introducción de la caldera

NOTA: el embalaje de la caldera incluye cantoneras de cartón en las esquinas y un film termo retráctil que la envuelve, garantizando una protección básica durante el transporte. No obstante, tenga cuidado de no deteriorar la carcasa cuando desplace la caldera.

Durante el traslado, la caldera debe mantenerse en posición vertical. Evite que la caldera vuelque, ya que podría dañarse.

Cada unidad del modelo Varblok Eco de 2 y 3 alturas se entrega con un colector de humos. Este colector se entrega por separado en una caja de cartón especialmente diseñada. Las calderas Varblok Eco individuales no tienen un colector de humos.

NOTA: Tenga precaución porque los golpes pueden dañar este colector de humos.

Figura 2.3 - Dimensiones de la caldera embalada

Modelo	Profundidad	Anchura	Altura	Peso
Varblok Eco 100 y 120	1200 mm	780 mm	900 mm	180 kg
Varblok Eco 100/200 y 120/240	1200 mm	780 mm	1420 mm	355 kg
Varblok Eco 100/300 y 120/360	1200 mm	780 mm	1980 mm	540 kg
Kit colector de humos 100 y120	260 mm	260 mm	600 mm	5 kg
Varblok Eco 100/100 Varblok Eco 120/240	x2			10 kg
Varblok Eco 100/300 Varblok Eco 120/360	x3			15 kg
Varblok Eco 150	1200 mm	780 mm	900 mm	226 kg
Varblok Eco 150/300	1200 mm	780 mm	1420 mm	452 kg
Varblok Eco 150/450	1200 mm	780 mm	1980 mm	678 kg
Varblok Eco 200	1200 mm	780 mm	900 mm	226 kg
Varblok Eco 200/400	1200 mm	780 mm	1420 mm	452 kg
Varblok Eco 200/600	1200 mm	780 mm	1980 mm	678 kg
Varblok Eco 250	1200 mm	780 mm	900 mm	226 kg
Varblok Eco 250/500	1200 mm	780 mm	1420 mm	452 kg
Varblok Eco 250/750	1200 mm	780 mm	1980 mm	678 kg
Kit colector de humos 150/200/250	350 mm	350 mm	600 mm	6,5 kg
Varblok Eco 150/300 Varblok Eco 200/400 Varblok Eco 250/500	x2			13 kg
Varblok Eco 150/450 Varblok Eco 200/600 Varblok Eco 250/750	x3			19 kg

Comprobación en la entrega

Cuando reciba el equipo, compruebe que se corresponde con el número de calderas y colectores de su pedido y que no estén dañados. Si faltara algún componente o estuviera dañado, refleje en el albarán de transporte dicha incidencia y contacte con Ygnis. Deberá indicar su número de pedido , así como una descripción detallada del artículo que falte y/o daño.

Conjunto del kit hidráulico con colector de impulsión y retorno invertido

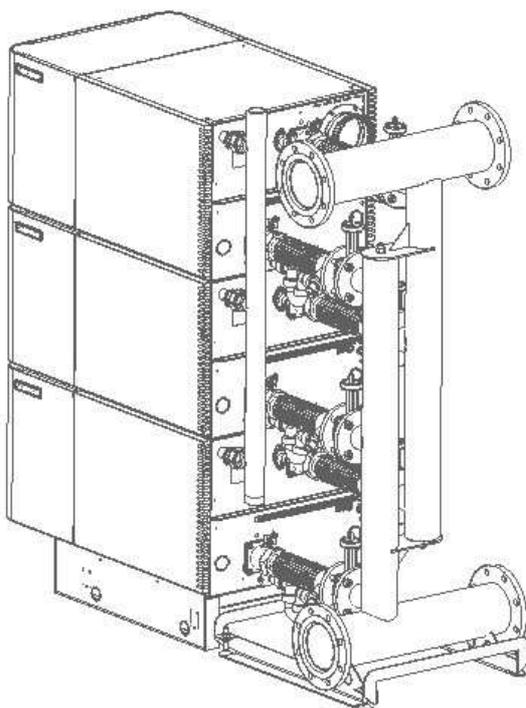


Figura 2.4 - Kit hidráulico con colector de impulsión y retorno invertido

Si su pedido incluye un kit hidráulico con colector de impulsión y retorno invertido, lo encontrará en un embalaje separado del de la caldera. En la siguiente tabla se indican las dimensiones de los paquetes para cada kit hidráulico. Los componentes auxiliares, como las válvulas de corte y los manguitos de la caldera, se entregan embalados en una caja de cartón en el mismo palet. El conjunto va envuelto en un film termo retráctil que ofrece una protección y seguridad básicas.

Modelo	Profundidad	Anchura	Altura	Peso
Varblok 100/200, 120/240.	1200 mm	800 mm	1490 mm	116 kg
Varblok 100/300, 120/360.	1200 mm	800 mm	2040 mm	160 kg
Varblok 150/300, 200/400, 250/500.	1200 mm	800 mm	1520 mm	192 kg
Varblok 150/450, 200/600, 250/750.	1200 mm	800 mm	2060 mm	233 kg

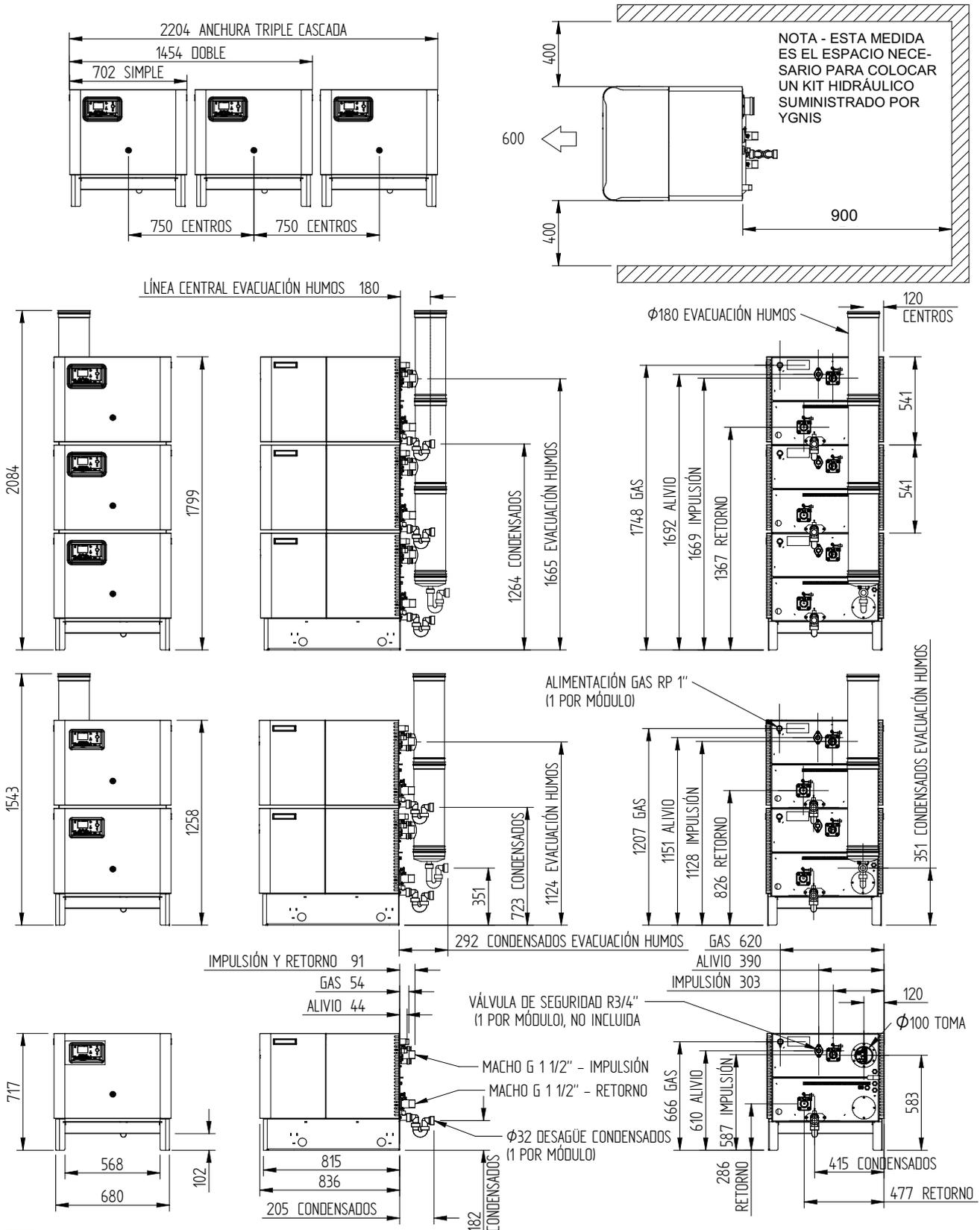
Figura 2.5 - Dimensiones del embalaje de los kits hidráulicos

3.0 REQUISITOS DE TAMAÑO Y ESPACIO

3.1 Las calderas Varblok Eco ocupan una superficie de suelo mínima en su bloques apilados en vertical con 2 o 3 calderas- No obstante, es importante que la sala de calderas disponga de suficiente altura hasta el techo para la instalación y conexión del sistema de evacuación de humos.

También se debe dejar suficiente espacio a ambos lados y por detrás de la caldera para permitir el acceso a las conexiones de las tuberías y al sistema de evacuación de humos. Véase la figura 3.1.1 a continuación.

Figura 3.1.1 - Dimensiones y espacio libre para los modelos 100 & 120



3.2.1 El kit hidráulico de Ygnis constituye una solución compacta para las conexiones de la caldera con la red de suministro de gas e impulsión y retorno de la instalación. Existen dos kits específicos para modelos concretos. (Consulte el manual de instalación 500005117 si desea información sobre el kit hidráulico compatible con los modelos 100/120)

En la página 2 de este manual, encontrará los kits accesorios opcionales para controlar las bombas y las válvulas de derivación
Válvula de seguridad: para poder utilizar este kit, es importante que **cada caldera esté equipada con una válvula de seguridad independiente**, conectada a la toma en la parte posterior de la caldera. Este componente no se suministra con la caldera.

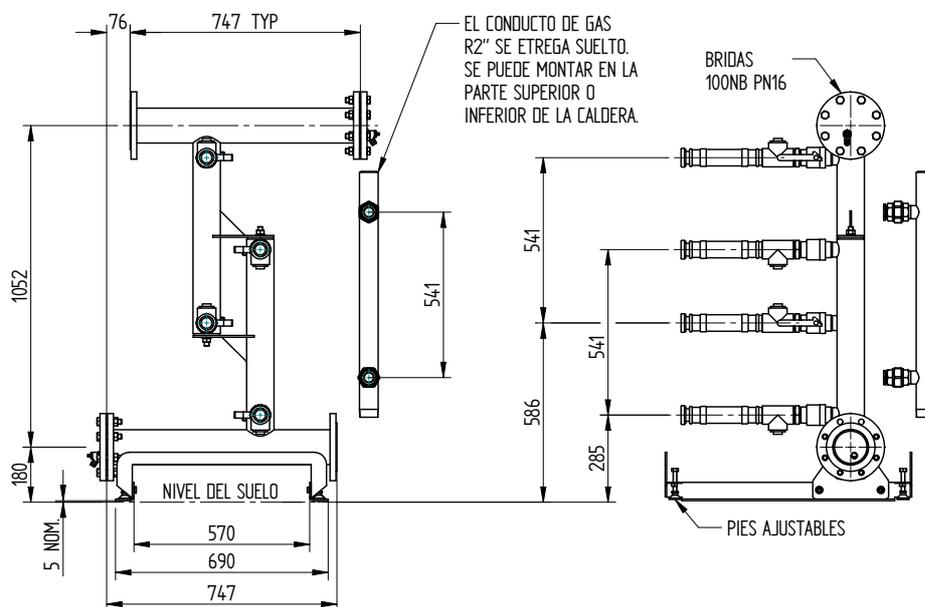


Figura 3.2.1.1 – Dimensiones del kit hidráulico para Varblok Eco 100/200, 120/240

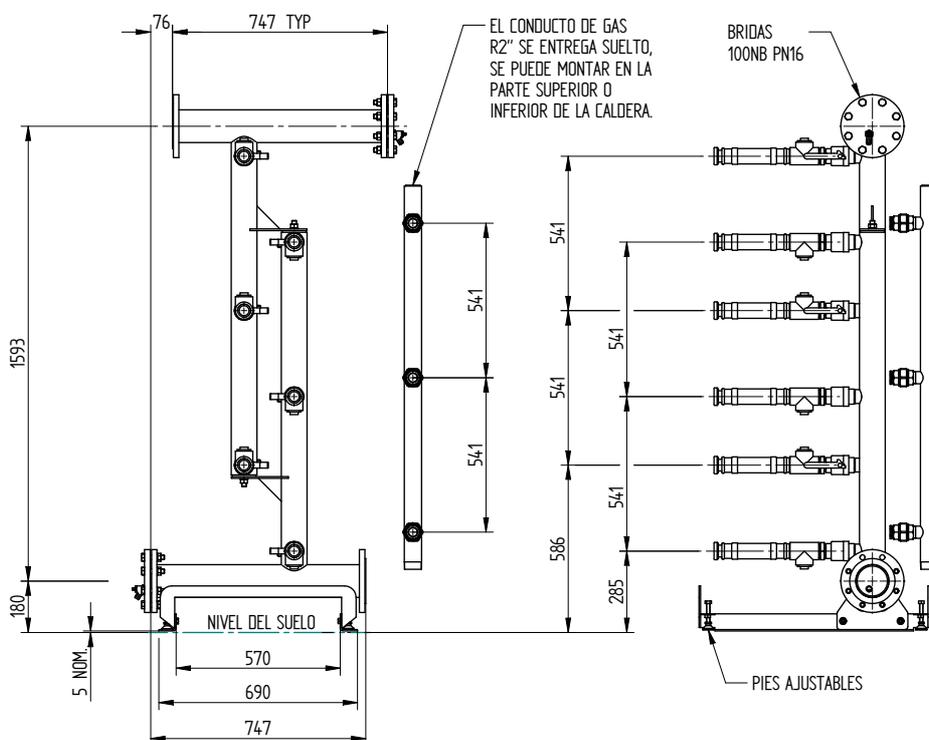


Figura 3.2.1.2 – Dimensiones del kit hidráulico para Varblok 100/300, 120/360

3.2.2 El kit hidráulico de Ygnis constituye una solución compacta para las conexiones de la caldera con la red de suministro de gas e impulsión y retorno de la instalación. Existen dos kits específicos para modelos concretos. (Consulte el manual de instalación 500005119 si desea información sobre el kit hidráulico compatible con los modelos 150/200/250)

*En la página 2 de este manual, encontrará los kits de extensión opcionales para gestión de circuitos

Válvula de seguridad: para poder utilizar este kit, es importante que **cada caldera esté equipado con una válvula de seguridad independiente**, conectada a la toma en la parte posterior de la caldera. Este componente no se suministra con la caldera.

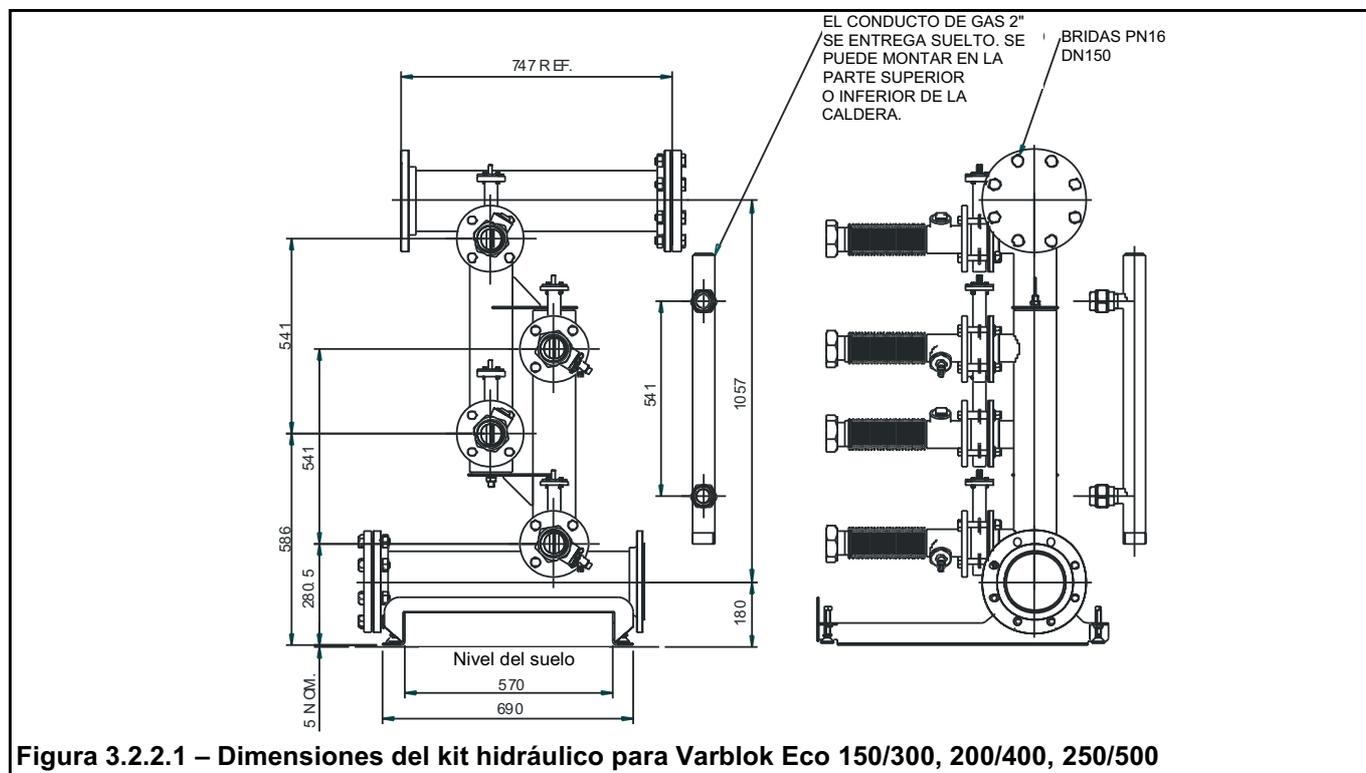


Figura 3.2.2.1 – Dimensiones del kit hidráulico para Varblok Eco 150/300, 200/400, 250/500

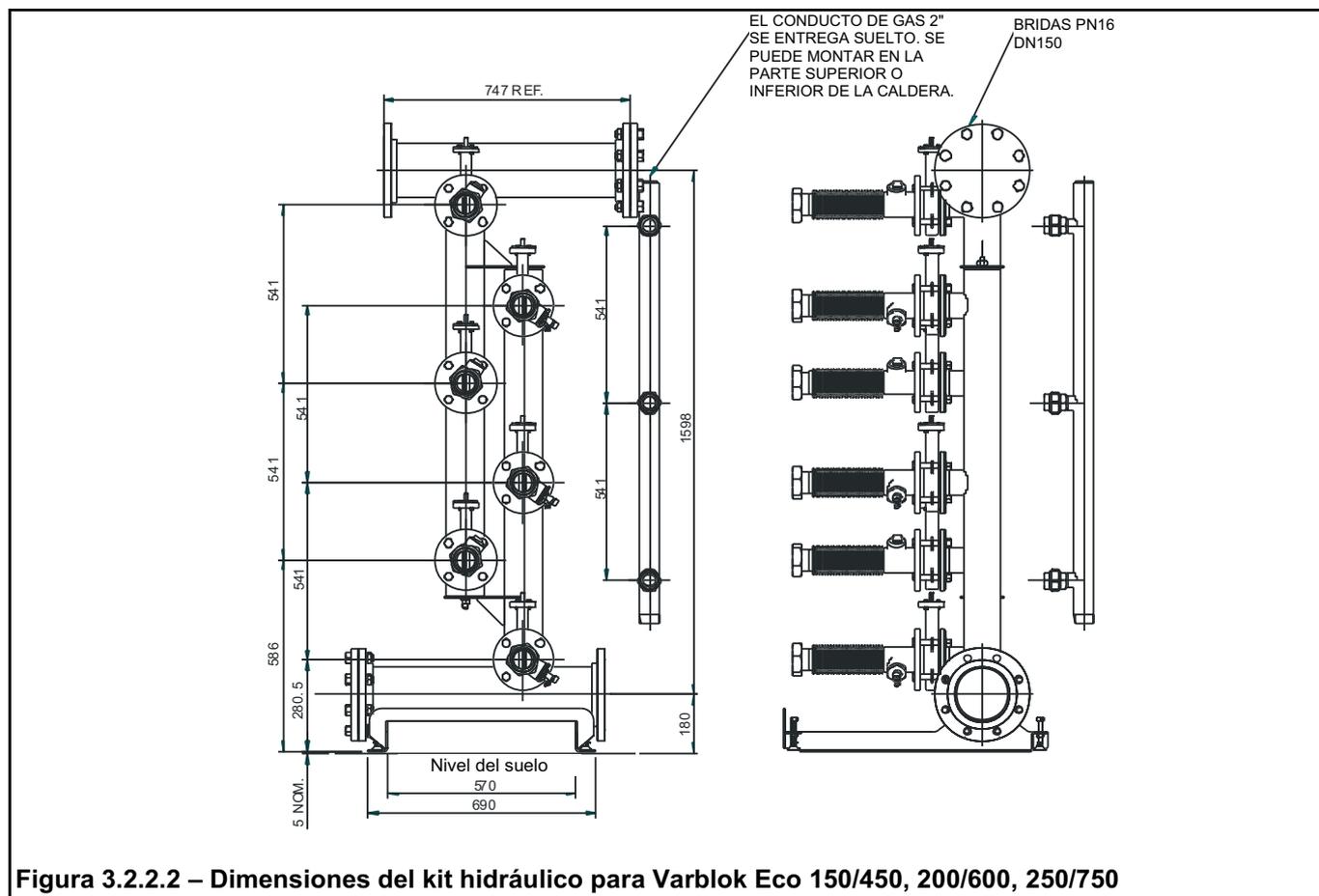


Figura 3.2.2.2 – Dimensiones del kit hidráulico para Varblok Eco 150/450, 200/600, 250/750

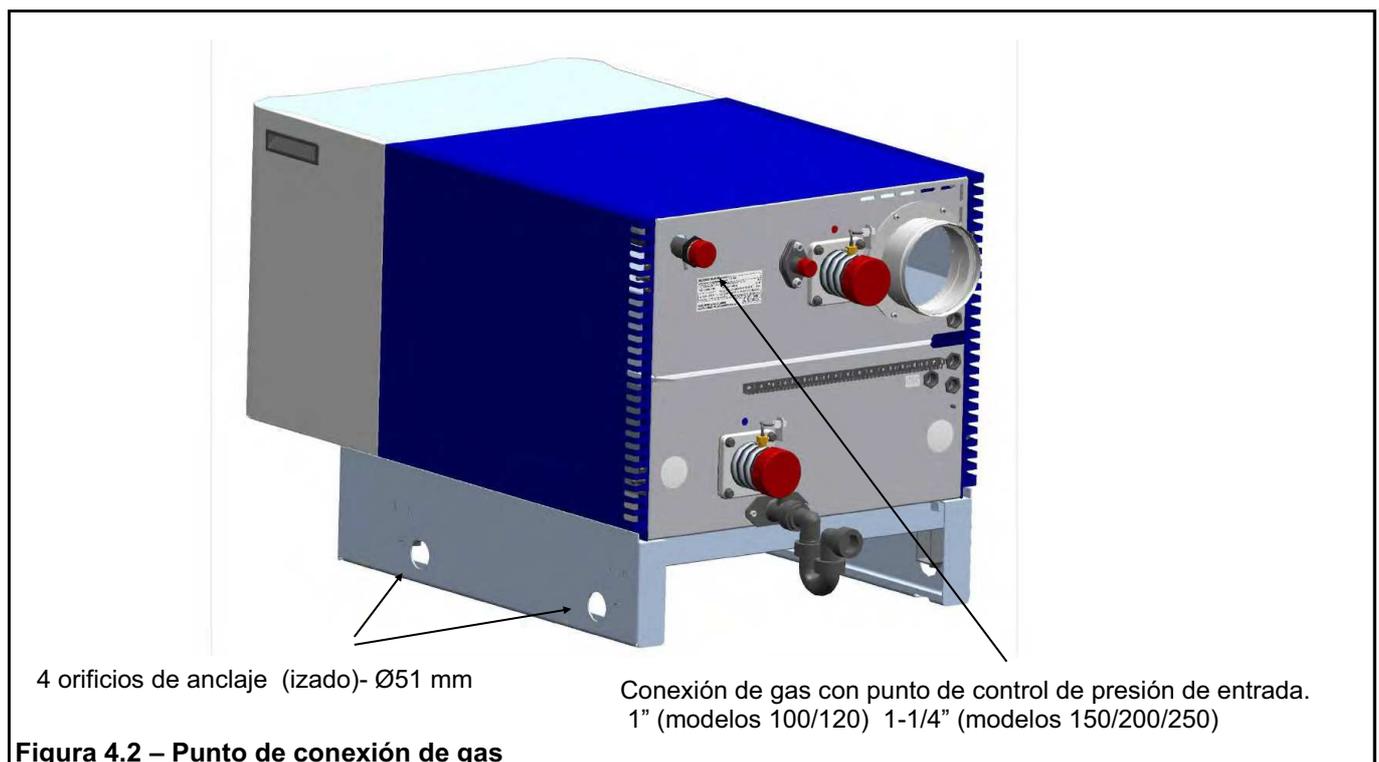
4.0 PREPARACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO

4.1 Emplazamiento

- ❑ La caldera y el kit hidráulico deben instalarse sobre una base o suelo plano y horizontal, para garantizar la correcta alineación de las uniones y conexiones.
- ❑ La base o el suelo debe ser suficientemente resistente para soportar el peso de la caldera y el kit hidráulico (si se utiliza).
- ❑ Si la caldera no se puede trasladar en una carretilla, la base de la caldera dispone de 4 orificios de 51 mm de diámetro que sirven como puntos de anclaje para izarla. Esto permite utilizar barras de 50 mm de diámetro y las eslingas correspondientes para izar la caldera y colocarla en su lugar.
¡BAJO NINGÚN CONCEPTO DEBE LEVANTARSE LA CALDERA POR LOS PANELES DE LA CARCASA!
- ❑ La base o el suelo debe ser ignífugo, de conformidad con las normas vigentes
- ❑ La sala de calderas debe disponer de suficiente espacio para la instalación de las Varblok Eco, los kits hidráulicos, las tuberías, los controles de las bombas, los conductos de evacuación de humos y otros elementos del equipo, así como espacio suficiente para su acceso y mantenimiento.

4.2 Suministro de gas

- ❑ La alimentación de gas deben ser conforme con la normativa vigente
- ❑ Las uniones de los conductos de gas con la caldera no pueden ser más pequeñas que los conectores 1" (100/120) y 1¹/₄" (150/200/250).
- ❑ La seguridad de la instalación de gas debe probarse conforme con la normativa vigente.
- ❑ La instalación de gas debe purgarse de conformidad con la normativa vigente.
- ❑ La presión nominal del gas de entrada debe ser de 20 mbar (mínimo 17,5 mbar) en el caso de gas natural.
- ❑ La válvula de corte del gas de la caldera debe estar claramente identificada y debe instalarse cerca de la entrada o la salida de la sala de calderas.



4.3 Evacuación de humos

- El montaje y la instalación del sistema de evacuación de humos debe cumplir con la normativa vigente.
- Las calderas Varblok Eco 100/120/150/200/250 han sido diseñadas para conectarse a un sistema de chimenea (más información sobre la instalación en el anexo “C”).
- Los modelos Varblok Eco de 2 y 3 alturas deben estar equipados con los colectores antes de realizar cualquier conexión al sistema de evacuación de humos. El colector de evacuación de humos dispone de un sifón de condensados (Ø 32 mm).
- Todos los conductos de humos deben ser independientes y desmontables, para poder retirarlos de la caldera durante las operaciones de mantenimiento o reparación.
- El número máximo de calderas que pueden desembocar en una misma chimenea, si la normativa lo permite, es de 9.
- Debido a la baja temperatura de los humos (50 °C), se producen condensados en el conducto de evacuación. Por tanto, este conducto debe estar fabricado en un material resistente a la corrosión y debe emplear juntas totalmente estancas.
- Le recomendamos el empleo de un conducto de evacuación de humos aislado y de doble chapa para mantener el tiro en su interior.
- Deben preverse los dispositivos adecuados para el desagüe de los condensados del conducto de humos.
- Los tramos horizontales de este conducto deben ser lo más cortos posible y tener una inclinación mínima de 2° hacia la salida.
- El diseño del sistema de evacuación de humos debe tener en cuenta la presión positiva generada por el ventilador de la caldera. Consulte el anexo C.
- El sistema de evacuación de humos tiene que diseñarse de manera que se limite la presión negativa máxima a 30 Pa (en frío), medida en el punto de conexión con la caldera. La presión positiva máxima en el punto de conexión con la caldera debería ser de 150 Pa, en este caso, deberá medirse en caliente con todas las calderas encendidas. Entonces, en el supuesto de que el sistema de evacuación de humos generara una presión negativa en caliente, ésta será de 100 Pa como máximo.
- Cualquier estabilizador de tiro que se instale tiene que estar dentro o cerca del tramochimenea vertical.
- Tiro - En el diseño de la chimenea se tiene que prever la posibilidad de uso de un corta tiro, cuyo manejo y ubicación permitan respetar las limitaciones indicadas anteriormente. Se debe tener en cuenta la presión del ventilador de la caldera para asegurarse que no haya un exceso de tiro.
- Ventilador de tiro forzado - no se recomienda utilizar un mecanismo de tiro forzado, porque las calderas ya disponen de ventiladores con suficiente potencia para hacer funcionar el sistema.

4.4 Llenado de agua

- ❑ El vaso de expansión y el llenado deben cumplir los requisitos de la normativa vigente.
- ❑ Las tuberías de llenado y los purgadores de aire deben cumplir los requisitos de la normativa vigente.
- ❑ Los sistemas presurizados deben cumplir la normativa vigente.
- ❑ Se recomienda purgar las tuberías del sistema un par de veces antes de instalar la caldera y aplicar un tratamiento al agua para limpiar de lodos las instalaciones.
- ❑ Para el sistema de calefacción, se recomienda utilizar agua tratada.
- ❑ En zonas con agua dura (>180 mg CaCO_3 /litro), se recomienda encarecidamente adoptar medidas de precaución, como el tratamiento del agua, para evitar la acumulación de lodos y cal. Asimismo se debe asegurar que el pH del agua del sistema se mantenga entre 7 y 8.
- ❑ Debe repararse cualquier fuga en las tuberías del sistema, para evitar que el tratamiento del agua pierda eficacia. Para saber el volumen de agua de reposición que entra en el sistema, hay que instalar un contador de agua, cuyas lecturas deben anotarse en un registro que deberá estar siempre a mano. En un mismo año, no debe reponerse más del 5 % del agua de la instalación.
- ❑ La presión máxima de agua es de 10 bar.
- ❑ Si desea conocer la presión mínima del agua, consulte el anexo "E", que contiene información sobre el agua de llenado.

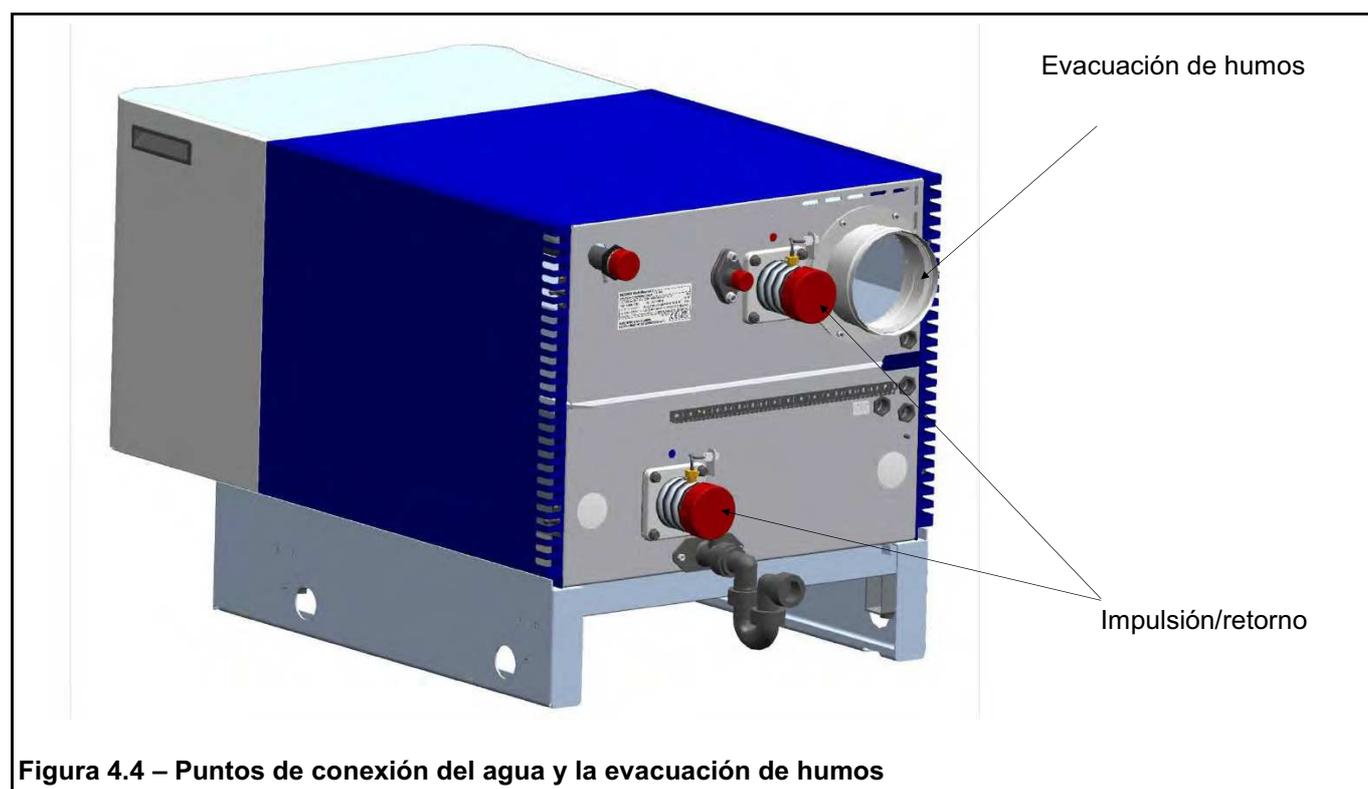
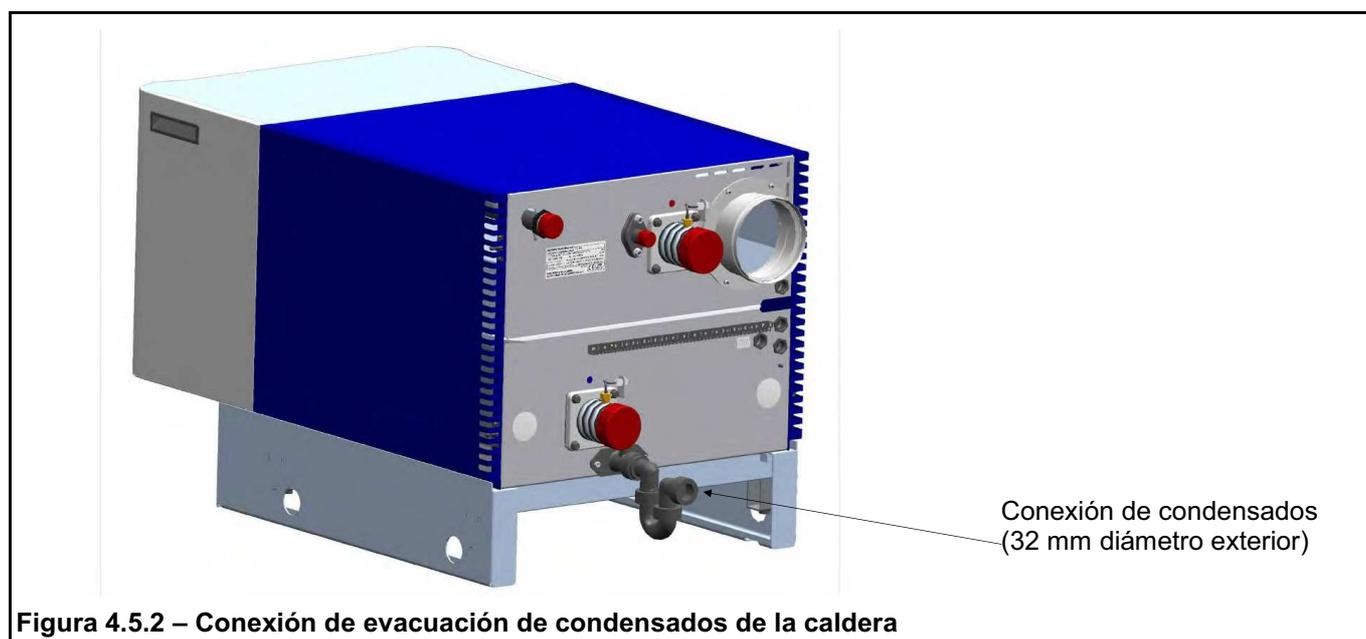
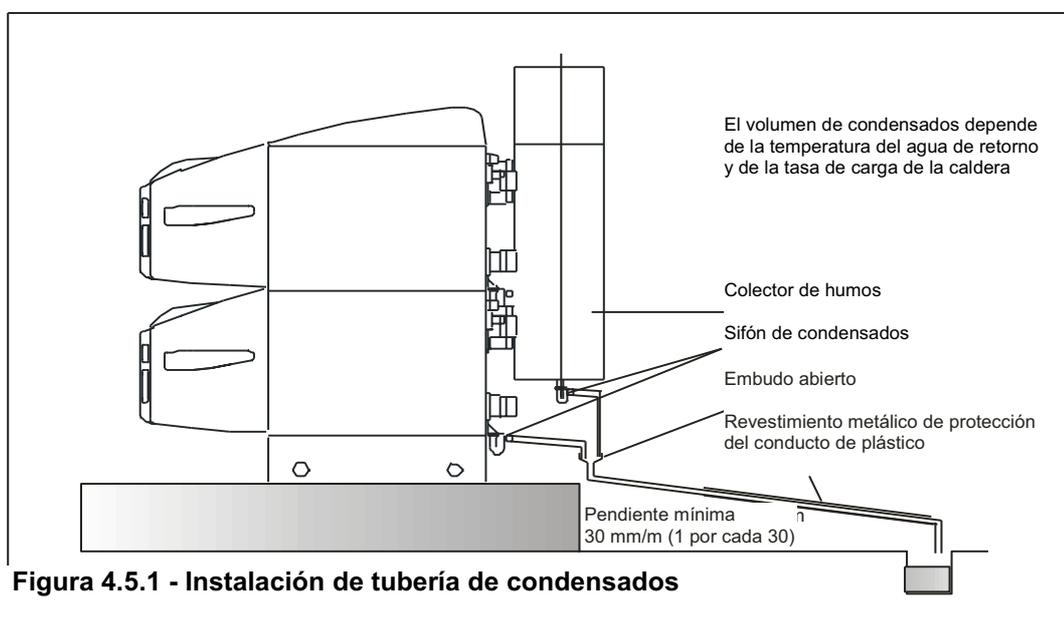


Figura 4.4 – Puntos de conexión del agua y la evacuación de humos

4.5 Conexión de desagüe de condensados

- ❑ La instalación debe disponer de un desagüe de evacuación de los condensados de la caldera y el conducto de humos.
- ❑ Los condensados son ligeramente ácidos, normalmente con un pH entre 3 y 5.
- ❑ El desagüe de los condensados deben ser resistentes a la corrosión. No deben ser de cobre. Ygnis recomienda emplear tuberías de descarga de plástico de \varnothing 32 mm. El volumen típico de condensados es de 15 l/h por cada 100 kW
- ❑ Los condensados pueden descargarse a un desagüe estándar que cumpla la normativa nacional o local.
- ❑ La evacuación de condensados deben ubicarse de tal modo que no puedan congelarse el agua en los embudos, sifones y tuberías.
- ❑ El desagüe de condensados de la caldera admite un acoplamiento recto para tuberías de plástico con diámetro interior de 32 mm.



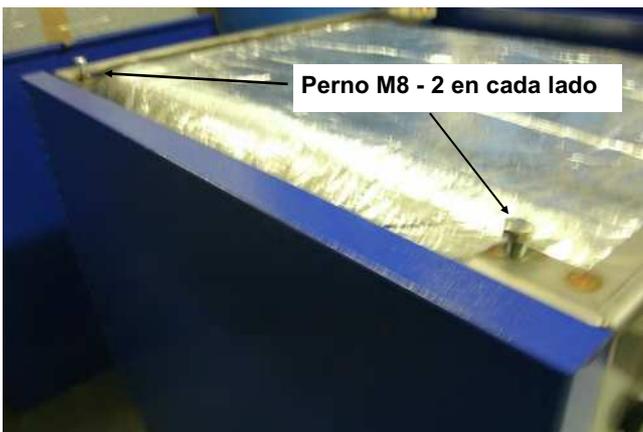
5.0 MONTAJE DE LA CALDERA

General

La caldera se entrega como una unidad ya montada de fábrica. El colector de humos (solo para los bloques de calderas en vertical de 2 o 3 alturas) y el kit hidráulico (cuando corresponda) son los únicos elementos que tendrá que montar en el lugar donde vaya a instalarse la caldera.

Cuando el acceso sea complicado, los bloques de calderas apilados en 2 o 3 alturas se pueden dividir en calderas separadas para montarse más tarde en el lugar elegido de la sala de calderas. **Consulte la sección 5.1**
Procure no dañar la carcasa de la caldera al desmontarla y al volverla a montar.

La colocación de la caldera debe respetar las distancias mínimas que se indican en la sección 3.0, para facilitar el acceso a las conexiones hidráulicas y al conducto de humos durante el mantenimiento y reparación.



5.1 - Desmontaje in situ

Las calderas van unidas entre sí mediante 4 pernos M8 que sujetan los bastidores de las respectivas calderas (véase la figura 5.1).

5.1.1 Para tener acceso a estos pernos, primero hay que retirar el tornillo de cabeza hueca M8 que aguanta la cubierta frontal de la caldera superior. A continuación, levante la cubierta con cuidado y desengánchela de la pestaña de posicionamiento para finalmente retirar la cubierta. Aparte a un lado la cubierta. Más tarde habrá que volverla a colocar.

5.1.2 Retire el tornillo que sujeta el panel superior al bastidor de la caldera y luego retire dicho panel. Déjelo aparte para más tarde.

5.1.3 Con cuidado, desenganche de las bolas roscadas M6 los dos paneles laterales de la carcasa.

5.1.4 Acceda a los 4 pernos M8 (2 en cada lado) y retírelos del bastidor. La caldera superior quedará libre y ahora se podrá separar de la caldera inferior.

Atención - la caldera superior pesa mucho y, por lo tanto, debe levantarse con la maquinaria adecuada (modelos 100-120 = 155 kg; modelos 150-250 = 200 kg).

5.1.5 Como puntos de anclaje, coloque 4 cáncamos M8 en los orificios M8 situados en la parte superior del bastidor de la caldera.

5.1.6 Con la caldera que servirá de base situada en la posición definitiva, vaya apilando los demás calderas, uniéndolos con los pernos M8. Finalmente, vuelva a colocar los paneles laterales, la cubierta superior y la cubierta frontal.



5.2 Montaje del conducto de humos

5.2.1. Una vez ubicada la caldera en su sitio, ensamble las piezas del colector de humos, procurando no apretarlas demasiado. A continuación, colóquelo de modo que las conexiones encajen con las tomas correspondientes situadas en la parte posterior de la caldera.

Antes de instalar el colector, le recomendamos que lubrique las juntas de las tomas para facilitar su movimiento y ajuste.

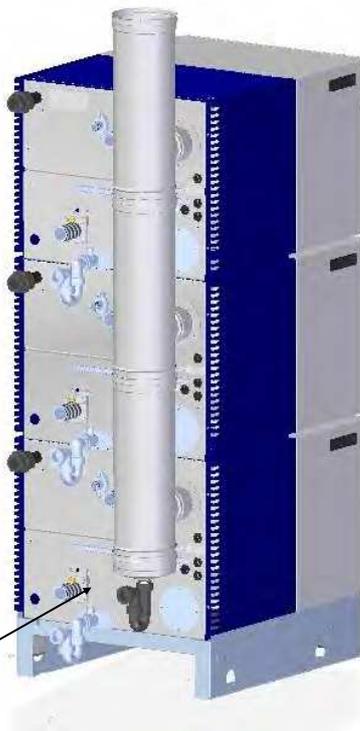
5.2.2. Coloque el registro de inspección en la base del colector y fíjelo.

No encaje todavía el conducto de humos en esta fase, ya que podría limitar el acceso a otras conexiones.

Nota: si dispone de varios bloques de 2 ó 3 calderas en vertical, unas junto a otras, le aconsejamos que vaya ajustando las conexiones hidráulicas y colector de humos de cada conjunto por separado.

Figura 5.2 - Montaje del conducto de humos

Figura 5.2.2 - Conexión del colector de evacuación de humos



Sifón de Ø 32 mm para desagüe de condensados

Antes de colocar el colector de humos, compruebe que todas las conexiones de gas y agua estén correctamente apretadas.

Lubrique las juntas de la conexión del conducto de humos para facilitar su movimiento y ajuste.

Encaje el conducto de humos en la caldera. Conecte el conducto de descarga de los condensados a la base del conducto de humos mediante las uniones.

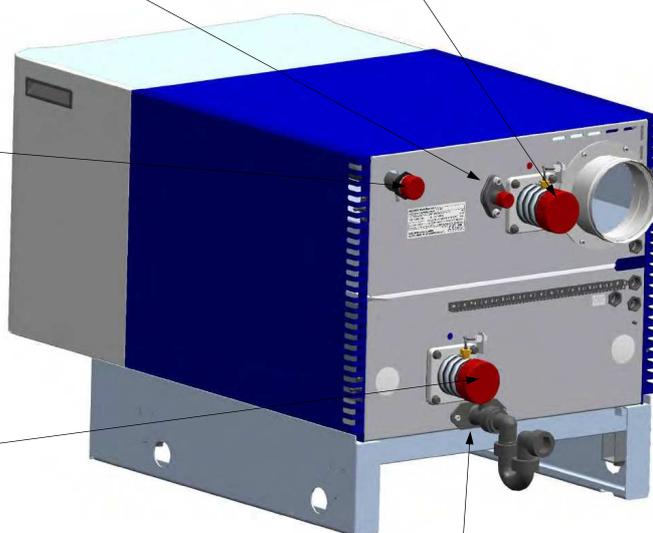
5.3 Conexiones hidráulicas:

Identificación de las tomas:

Válvula de seguridad 3/4" macho. Junto a la toma de impulsión. Tapada a la entrega.

1 1/2" toma de impulsión (modelos 100/120).
2 1/2" toma de impulsión (modelos 150/200/250).
Indicado mediante un punto rojo.

1" toma de gas (modelos 100/120).
1 1/4" toma de gas (modelos 150/200/250).



1 1/2" toma de retorno (modelos 100/120).
2 1/2" toma de retorno (modelos 150/200/250).
Indicado mediante un punto azul en la caldera.

Toma para desagüe de condensados Ø 32 mm. Debajo de toma de retorno con sifón.

Figura 5.3.1 - Conexiones de agua posteriores

Las tuberías conectadas no deben ejercer tensión sobre las tomas de la caldera. Se recomienda instalar llaves de corte en las tuberías para facilitar las labores de mantenimiento en el futuro.

Sistemas presurizados

Cada modulo debe de montar una válvula de seguridad en su correspondiente toma tarada con una presión no superior a la máxima de la caldera (10bar), entre la válvula de seguridad y la caldera no debe de haber ninguna llave de corte que pueda aislar dicho sistema de seguridad.

El montaje de los kits hidráulicos Ygnis se detalla en los manuales de uso y mantenimiento entregados con el kit 100/120 y 150/200/250.

5.4 Conexiones eléctricas:

Cada caldera dispone de las siguientes conexiones eléctricas:

- Alimentación: fase, neutro y tierra. Si desea más información, consulte la sección 4.5.
- Salida indicadora de funcionamiento y avería o control de V3V (kit de extensión AGU2550 opcional).
- Entrada de señal de control analógica 0-10 V .
- Entrada de control encendido/apagado remoto.
- Salida para gestión de bomba, salida para bomba ACS, salida para electroválvula de aislamiento.
- Entrada para cadena de seguridades
- Bus LPB para regulador Navistem B3000 (kit de extensión OCI 345 opcional).

6.0 COMPROBACIONES PREVIAS A LA PRIMERA PUESTA EN MARCHA

Antes de poner en marcha la caldera por primera vez, debe realizar las comprobaciones siguientes:

6.1 Suministro de gas

Compruebe que las tuberías y contadores de la instalación del gas hayan sido debidamente probados y purgados de conformidad con las normas vigentes, según corresponda. Los certificados de purga y prueba correspondientes deben estar visibles en la instalación.

6.2 Ventilación

Compruebe que la sala de calderas disponga de los sistemas de ventilación adecuados. Las rejillas de ventilación de la tapa frontal y del panel superior de la caldera no deben obstruirse o cerrarse en ningún momento.

6.3 Tuberías, válvulas y bomba

Compruebe que:

- la disposición de las tuberías y válvulas sigue las recomendaciones de Ygnis;
- el sistema de calefacción esté debidamente lleno de agua, presurizado, y que la calidad del agua sea la correcta conforme a las normativas vigentes.
- la bomba esté correctamente instalada, funcione bien y se bloquee cuando sea necesario;
- las conexiones hidráulica con la caldera sean correctas;
- todas las válvulas de corte correspondientes estén abiertas;
- las dimensiones y ubicación de la válvula de seguridad sean correctas;
- que las conexiones para el desagüe de condensados de la caldera y el conducto de humos sean correctas;
- que se encuentre bajo servicio la carga térmica.

6.4 Evacuación de humos

Compruebe que:

- el diseño e instalación del sistema de evacuación de humos sean los adecuados para la caldera;
- el paso de los humos a la chimenea no esté obstruido.

6.5 Conexiones eléctricas

Compruebe que:

- las conexiones eléctricas sean correctas y que puedan aislarse;
- los controles externos funcionen.

AVISO: CUANDO RETIRE LA CUBIERTA FRONTAL MIENTRAS LA CALDERA ESTÁ FUNCIONANDO, TENGA CUIDADO CON LOS COMPONENTES ELÉCTRICOS Y EL ACCESO AL AISLAMIENTO DEL PRIMARIO.

7.0 COMPROBACIONES ANTES DEL ENCENDIDO

IMPORTANTE: ANTES DE ENCENDER LA CALDERA, ASEGÚRESE DE QUE SE HAYAN REALIZADO SATISFACTORIAMENTE LAS COMPROBACIONES QUE SE INDICAN EN LA PÁGINA 14.

7.1 Comprobación de fugas de gas en el sistema de la caldera

Retire la cubierta frontal y compruebe que la válvula de gas manual se encuentre en la posición **OFF**. A pesar de que en fábrica se comprueba la integridad de la línea de gas de la caldera y la ausencia de fugas, las uniones, racores, válvulas de gas, etc. pueden dañarse durante el transporte e instalación del equipo.

A continuación se indica el procedimiento que debe seguir. Si utiliza un fluido para detectar fugas, evite que entre en contacto o caiga cerca de las conexiones y componentes eléctricos.

NOTA: en el caso de bloques de 2 ó 3 alturas, debe llevar a cabo estas pruebas en cada una de las calderas.

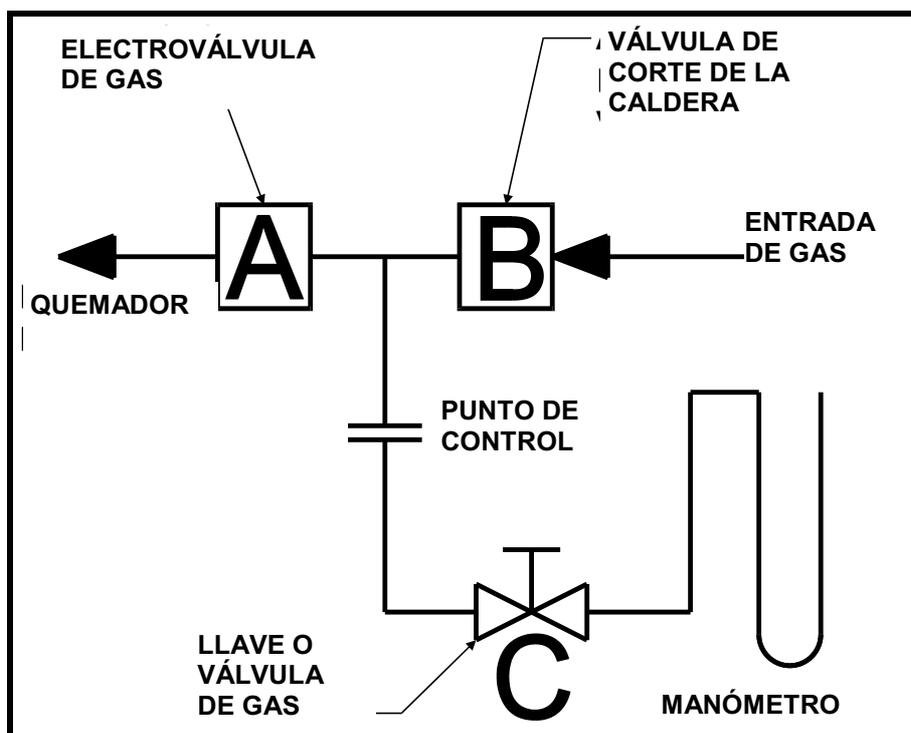


Figura 7.1 - Diagrama para la comprobación de fugas en el sistema de gas

Nota:

La presión de gas de alimentación debe encontrarse dentro de estos valores: gas natural, 17,5 - 20 mbar.

COMPROBACIÓN DE VÁLVULA B

- 1) Corte la alimentación eléctrica y de gas a la caldera.
- 2) Conecte el manómetro en la toma de control (instalado en la entrada de la válvula de gas).
- 3) Una vez cerradas A y B, abra C y controle el manómetro durante un tiempo superior a 2 minutos; si la presión sube, es síntoma de que hay una fuga en la válvula B.

COMPROBACIÓN DE VÁLVULA A

- 1) Abra C.
- 2) Abra B para producir la presión de gas de la red de suministro entre A y B.
- 3) Cierre B.
- 4) Se considerará que el sistema está en buen estado si durante más de 2 minutos no se produce ningún descenso de la presión superior a 0,5 mbar.

Nota: antes de cada comprobación de dos minutos, deje que el manómetro se estabilice durante aproximadamente un minuto. Una vez concluida la prueba, cierre la válvula B, retire el manómetro y apriete la toma de control.

7.2 Si desea conocer la presión de entrada máxima para funcionamiento normal, consulte las tablas de datos de gas en el anexo A.

Antes de encender la caldera, debe realizar estas comprobaciones:



1. Compruebe que la alimentación de gas esté conectada y que las uniones y racores estén correctamente **apretados**. La válvula o válvulas del gas de cada caldera y la toma de control deben permanecer **cerrados**.
2. Compruebe que la alimentación eléctrica esté correctamente conectada, el seccionador o seccionadores de cada caldera estén instalados y en posición de corte. Compruebe la buena conexión de todo el cableado, así como la conexión del ventilador y la electroválvula de gas. Reseteo el termostato de seguridad presionando firmemente el botón retire el bulbo del termostato de seguridad del alojamiento en la parte delantera del intercambiador de calor, y aplique una fuente de calor al bulbo. El termostato de seguridad debe actuar si es correcto introduzca el bulbo en el alojamiento sujételo con el clip y arme nuevamente el termostato de seguridad. Compruebe que todos los bulbos del termostato estén bien encajados en su alojamiento. Las sondas de impulsión y retorno se encuentran en la parte posterior de la caldera, en los conductos de impulsión y retorno.

Figura 7.2.1 - Válvula de gas (foto modelos 100/120)

3. Compruebe la configuración del limitador de temperatura y del termostato de control. El limitador de temperatura viene configurado de fábrica a 95°C. El termostato de control se configura mediante el mando giratorio situado en el panel frontal, tal y como se explica en las **instrucciones de uso**.

4. Accediendo al nivel de información, puede ver la señal de ionización de la llama generada durante la combustión en la caldera directamente en la pantalla. El valor está configurado para la lectura de $\mu\text{A CC}$. Consulte el **manual del regulador Navistem B3000**.

5. Le recomendamos que compruebe la resistencia del electrodo de encendido por incandescencia para garantizar el correcto encendido de la caldera. Esta comprobación debe realizarse en frío, midiendo con un óhmetro la resistencia en las clavijas del conector tras haber desconectado el electrodo del panel de control. La lectura debe situarse entre 70 y 200 ohmios. **Consulte la figura 7.2.3.**

6. Antes de encender la caldera, compruebe que todos los componentes estén limpios. Verifique sobre todo que la entrada de aire del venturi no esté obstruida.

7. Compruebe que la bomba del circuito de calefacción / bomba de primario funcione correctamente, y que las tuberías no contengan aire.

8. La señal de ionización de la llama durante la combustión en la caldera puede verse directamente en la pantalla. El valor está configurado para la lectura de $\mu\text{A CC}$.

8.0 PRIMER ENCENDIDO

Esta operación debe ser realizada exclusivamente por personal debidamente cualificado para trabajar con aparatos de gas de uso no doméstico. Antes de poner en marcha cualquier caldera, asegúrese de que el personal implicado sepa en todo momento qué acciones van a llevarse a cabo.

8.1 Siga el procedimiento que se describe a continuación para encender la caldera:



Figura 8.1.1 - Válvula de gas

1. Compruebe que esté cerrada la válvula de entrada de gas, situada en la caldera (figura 8.1.1).

2. En caso necesario, compruebe y ajuste el presostato de mínima presión de gas, situado en el lateral de la electroválvula de gas (figura 8.1.2).

El valor debe estar tarado en los siguientes valores:

Modelos 100, 120 y 150 a 7 mbar

Modelos 200 y 250 a 7.5 mbar

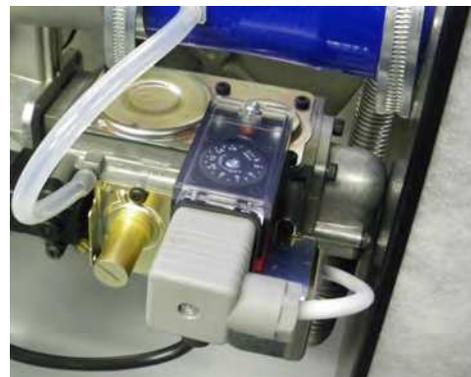
3. Conecte la alimentación eléctrica e inicie la secuencia de arranque. Consulte el **manual del regulador Navistem B3000**.

4. Al estar cerrada la válvula de gas, el presostato de mínima presión impedirá que arranque la caldera y en la pantalla aparecerá el código de error "E132". Consulte el **manual del regulador Navistem B3000**.

5. Si ha realizado el procedimiento anterior correctamente, abra la válvula de corte de gas. La indicación del fallo desaparecerá. La caldera comenzará la secuencia de encendido descrita anteriormente. En esta ocasión, cuando la electroválvula de gas abra, el quemador se encenderá.



200/250



100/120/150

Figura 8.1.2 - Presostato de mínima presión de gas

6. Una vez encendido el quemador, aparecerá la señal de llama, que debe de estar aproximadamente entre 9-12 μA , y en ningún caso debe de ser inferior a 3 μA . Consulte el **manual del regulador Navistem B3000**.

- Una vez concluido el período de prueba del encendido (5 segundos), se apagará el electrodo de encendido por incandescencia y el indicador del panel de control.
- Transcurridos 15 segundos, el ventilador variará su velocidad y el quemador se regulará en función de la demanda térmica.
- Si transcurrido el período de comprobación de llama de 5 segundos, la señal está por debajo de 3 μA , el quemador se apagará e intentará un nuevo ciclo de arranque.

NOTA: EN EL CASO DE FALLO DE LLAMA EN EL PRIMER ARRANQUE LA CALDERA ESTÁ EQUIPADA CON UN SISTEMA DE REARME AUTOMÁTICO E INTENTARÁ UN SEGUNDO ENCENDIDO EN EL QUE SE REPETIRÁN LOS PASOS ANTERIORES. UNA VEZ CONCLUIDO EL PROCEDIMIENTO DE REINICIO, SI NO SE DETECTA LLAMA TRAS EL PERÍODO COMPROBACIÓN, LA CALDERA SE BLOQUEARÁ. LA CALDERA NO FUNCIONARÁ HASTA QUE EL BLOQUEO SE REINICIE MANUALMENTE.

8.2 FUNCIONAMIENTO DEL REGULADOR

Cada caldera Varblok Eco está controlada por un regulador Navistem B3000.

El mando giratorio sirve para acceder a las diferentes funciones, parámetros y configuraciones del regulador. Este mando se encuentra en el panel frontal de cada caldera (fig. 8.2.1).

El manual de instrucciones del regulador **Navistem B3000** contiene instrucciones e información detallada sobre cómo configurar y utilizar el regulador Navistem B3000 de la caldera. Todas las calderas incluyen este manual. Asimismo, incluyen el Manual de Instrucciones. Esta guía contiene las instrucciones básicas para configurar el regulador, así como una lista de posibles códigos de error.

El regulador Navistem B3000 se encuentra situado en el panel de control principal, al cual se accede retirando la cubierta frontal de la caldera (fig. 8.2.2).

Nota: En caso de que sea necesario realizar alguna reparación en la caldera, deberá cortarse la alimentación eléctrica en dicha caldera para evitar que se ponga en marcha de forma accidental si el resto de la instalación lo hace.

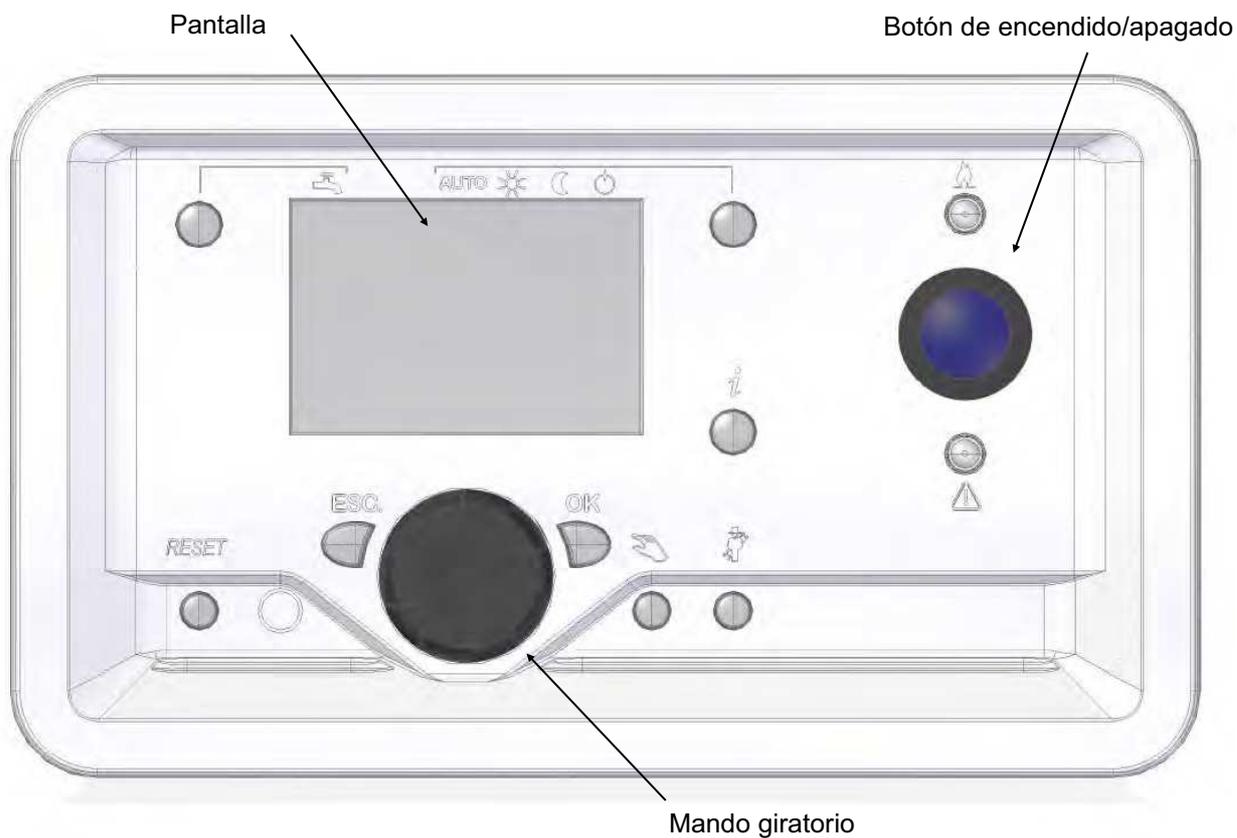


Figura 8.2.1 - Disposición general del panel de mandos

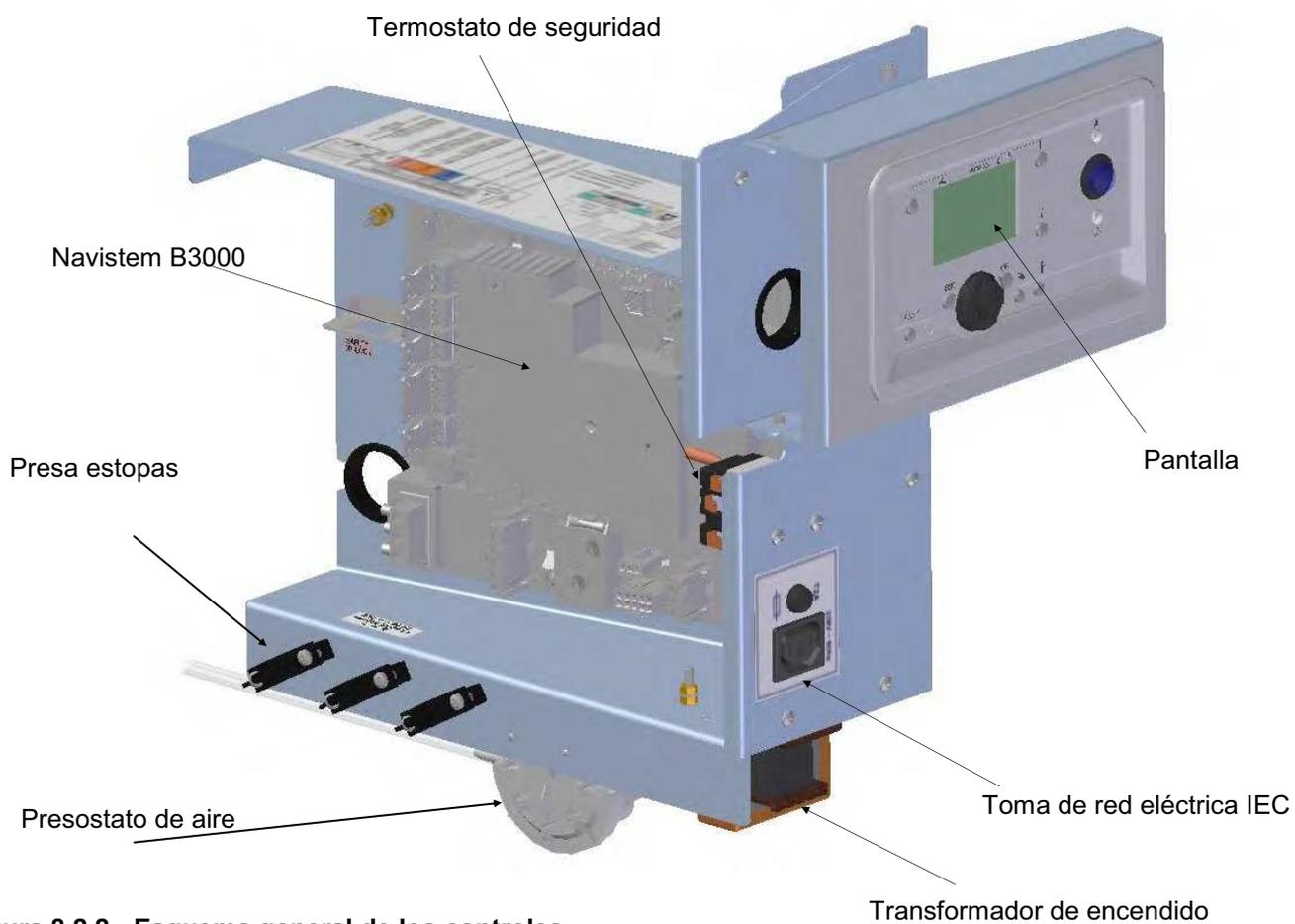


Figura 8.2.2 - Esquema general de los controles

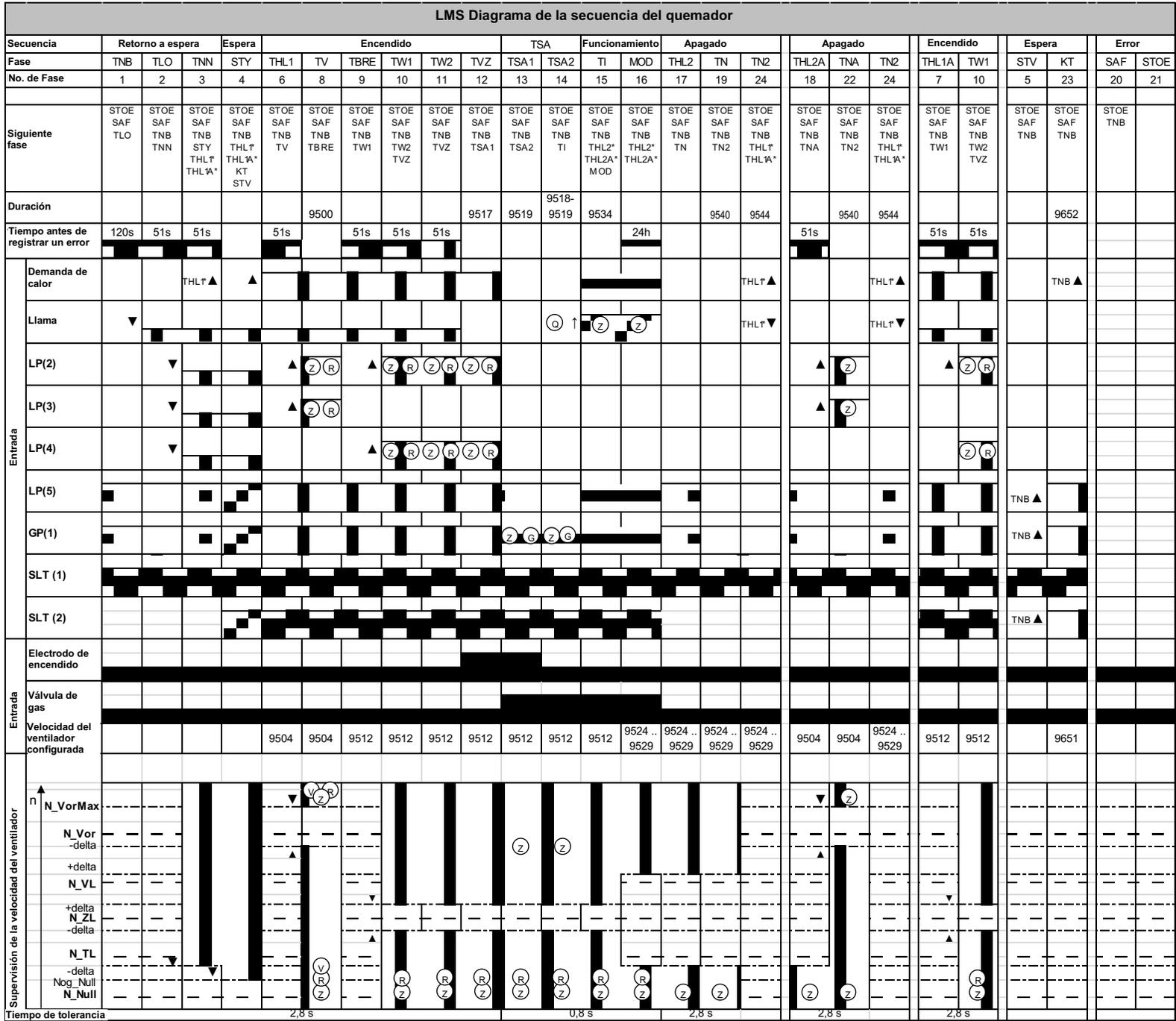


Figura 8.3.1 - Fases de funcionamiento

8.4 Comprobación de seguridad de encendido

1. Una vez encendido el quemador, la señal de llama debe indicar al menos 3 μ A. Consulte el **manual del regulador Navistem B3000**. Para comprobar que la seguridad de encendido funcione correctamente, cierre la válvula de gas. Transcurrido aproximadamente un segundo, la caldera debe apagarse e intentar un nuevo encendido. Compruebe que la llama se haya apagado.
2. También puede desconectar el electrodo de detección de llama, situado en su extremo, y conseguirá el mismo resultado.

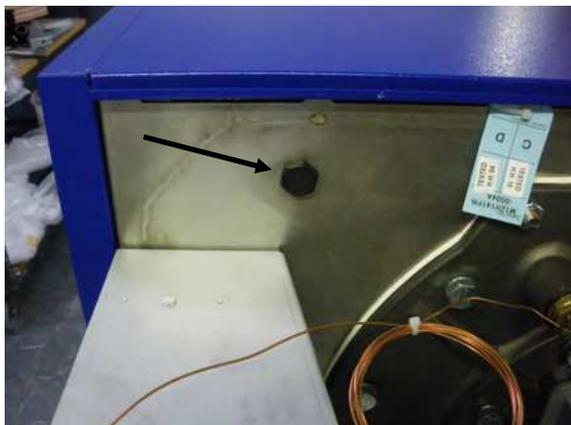
8.5 Comprobación de la presión de gas de alimentación

1. Una vez que haya comprobado que la caldera funciona correctamente, también debe verificar la presión de gas de alimentación. Para hacer esta comprobación, todas las calderas tienen que estar encendidas.

- En el caso de gas natural, se requiere una presión nominal de 20 mbar medida en la entrada de gas, en la parte posterior de la caldera, admitiéndose un máximo de 25 mbar y un mínimo de 17,5mbar

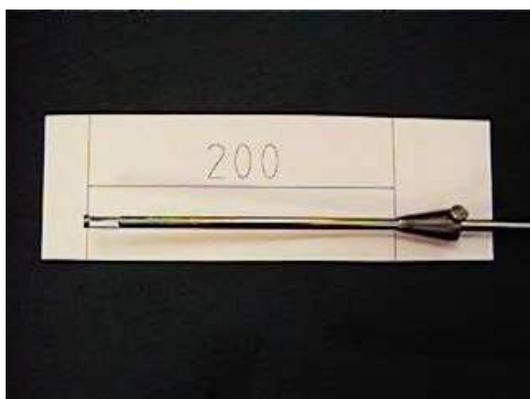
8.6 Comprobación de la combustión

“Las calderas salen probadas de fábrica, aunque es necesario hacer comprobaciones en la instalación para confirmar que funcionan correctamente.”



2. Utilice una herramienta adecuada para retirar el tapón del punto de muestreo situado en la parte frontal de la cámara de combustión (véase flecha).

Figura 8.6.1 - Retirada del tapón del punto de muestreo



3. Ajuste una distancia de 200 mm en la sonda del analizador de combustión.

NOTA: ESTA DISTANCIA GARANTIZA UN ANÁLISIS PRECISO DE LOS GASES DE COMBUSTIÓN.

Figura 8.6.2 - Ajuste de la sonda de combustión



4. Introduzca la sonda en horizontal en la cámara de combustión, hasta el tope (200mm).

Figura 8.6.3 - Introducción de la sonda

Si la combustión se encuentra fuera del intervalo definido a continuación, puede ajustar las válvulas taradas de fábrica siguiendo este procedimiento:



100 / 120 / 150

Máxima potencia **Gas natural – 9,0% ± 0,25% CO₂**
GLP - 10.6% ±0.25% CO₂

Si el nivel de combustión se encuentra fuera de este intervalo, utilice el tornillo de estrella de la mariposa de la electroválvula de gas para ajustar la mezcla.

ESTE AJUSTE DEBE SER CORRECTO ANTES DE CONTINUAR
Para aumentar el nivel de CO₂, gire el tornillo en sentido contrario a las agujas del reloj.

Figura 8.6.4 – Ajuste de la mariposa de la válvula de gas



200 / 250

Máxima potencia **Gas natural – 9,0% ± 0,25% CO₂**
GLP - 10.6% ±0.25% CO₂

Si el nivel de combustión se encuentra fuera de este intervalo, utilice el tornillo de estrella de la mariposa de la válvula de gas para ajustar la mezcla.

ESTE AJUSTE DEBE SER CORRECTO ANTES DE CONTINUAR
Para aumentar el nivel de CO₂, gire el tornillo en sentido contrario a las agujas del reloj.

Figura 8.6.4 – Ajuste de la mariposa de la válvula de gas



100 / 120 / 150

Mínima potencia **Gas natural – 9,0% ± 0,25% CO₂**
GLP - 10.6% ±0.25% CO₂

Si las lecturas de combustión se encuentran fuera de este intervalo, reajuste con el tornillo torx.

Para aumentar la proporción de CO₂, gire el tornillo en el sentido de las agujas del reloj.

Figura 8.6.5 – Ajuste de la compensación de la válvula de gas



200 / 250

Mínima potencia **Gas natural – 9,0% ± 0,25% CO₂**
GLP - 10.6% ±0.25% CO₂

Si las lecturas de combustión se encuentran fuera de este intervalo, reajuste con el tornillo torx.

Para aumentar la proporción de CO₂, gire el tornillo en el sentido de las agujas del reloj.

Figura 8.6.5 – Ajuste de la compensación de la válvula de gas

(Nota: lecturas obtenidas con la cubierta frontal retirada y la sonda introducida 200 mm CO = < 60 ppm*).

5. Restablezca la alimentación eléctrica de la caldera y encienda el equipo. El quemador se encenderá y funcionará al 100% de potencia.

6. Observe las lecturas de la sonda con los índices de combustión máximo y mínimo.

***La lectura no debe ser superior a 200 ppm en condiciones normales de funcionamiento.**

Si los valores de la combustión se encuentran dentro del intervalo indicado, la caldera estará ajustada y funcionará correctamente. Si los valores de la combustión se encuentran fuera del intervalo indicado, es preciso reajustar el quemador.

7. Apague la caldera y corte la alimentación eléctrica. Retire los instrumentos de medición y vuelva a colocar los puntos de control y los tapones.

8. Para configurar los parámetros de la caldera específicos de la instalación, consulte la **Sección 8.1 – Funcionamiento de los controles**.

8.7 Instrucciones de uso.

Tras la puesta en marcha inicial de la caldera, el propietario o su representante deberán familiarizarse con las instrucciones de encendido y uso. Para ello, se recomienda hacer una demostración práctica explicando cada paso. Esta guía de instalación y puesta en marcha inicial, el manual de mantenimiento y las instrucciones de uso deben conservarse en lugar seguro para futuras consultas.

9.0 DETECCIÓN DE FALLOS

La caldera Varblok Eco está equipada con un completo sistema de autodiagnóstico que asigna códigos a los fallos y los muestra (parpadeando) en la pantalla (consulte el **manual de Navistem B3000**).

Los códigos de fallo más comunes se indican en la guía rápida que se incluye por separado. Los códigos de fallo que no se describen en este manual deben ser evaluados exclusivamente por un técnico.

Si aparece un código de fallo que no permite rearmar la caldera, o si un mismo código se repite con frecuencia, póngase en contacto con Ygnis. En tal caso, deje de utilizar la caldera, ya que eso podría dañar los controles.

9.1 Limitador de temperatura de seguridad (termostato limitador)

1. El termostato de control electrónico incorpora varios niveles de seguridad que apagan la caldera de forma controlada antes de que se active el termostato de seguridad. Si se superan estos niveles de seguridad (por ejemplo, porque la bomba no ha seguido funcionando tras el corte del quemador), el limitador de temperatura de seguridad iniciará una parada de la caldera, impidiendo que se encienda. El código parpadeará en la pantalla para indicar el disparo del limitador.

2. El termostato limitador (montado en el panel de control, visible al retirar la cubierta frontal) se reiniciará automáticamente después de que la caldera vuelva a una temperatura de funcionamiento normal.

3. Intente determinar la causa del sobrecalentamiento. La causa más común de sobrecalentamiento es un caudal insuficiente de agua en la caldera, en muchos casos debido a un problema con la bomba externa .

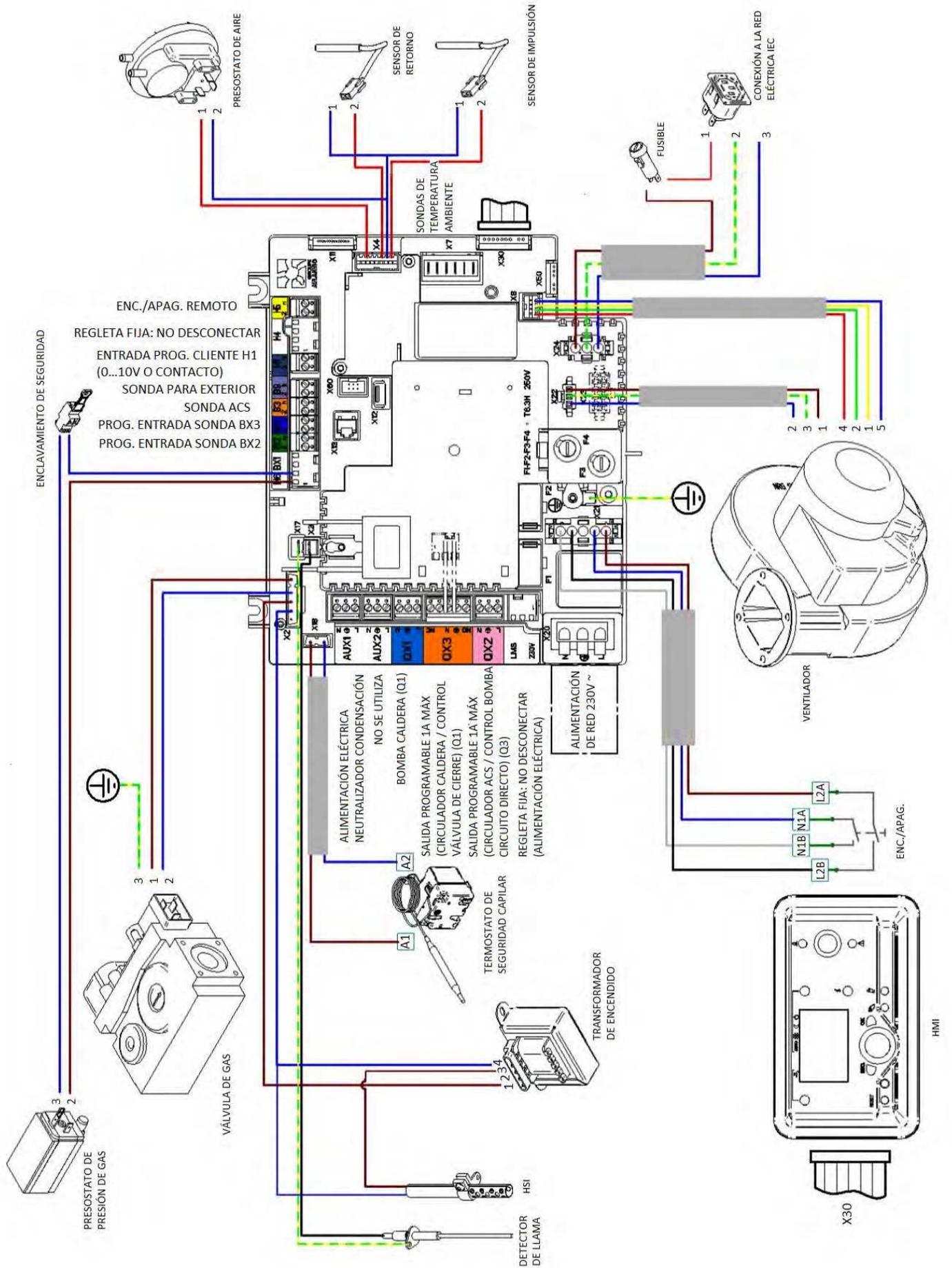
9.2 Controlador de encendido

1. El controlador de encendido del quemador controla la llama constantemente. El controlador monitoriza la capacidad de la llama para rectificar una corriente alterna. Si la llama se reduce por cualquier motivo y la corriente rectificadora cae por debajo del umbral mínimo de detección del controlador (3 μ A CC), el controlador desactiva la válvula de control de gas en 1 segundo y provoca un reinicio. Si durante la secuencia de encendido no se restablece y detecta una llama, el quemador se apaga y se bloquea en 5 segundos. Entonces es necesario un rearme manual para reiniciar la secuencia de encendido.

2. Si la caldera permanece bloqueada, debe examinarla para determinar la causa.

3. Una señal falsa detección de llama detectada en la fase inicial y durante el prebarrido hará que la caldera reinicie su secuencia de encendido tras el prebarrido. Si esto ocurre 3 veces consecutivas, el regulador Navistem B3000 desactivará el funcionamiento de la caldera, que deberá reiniciarse con un desbloqueo manual.

Figura 9.3.2 - Diagrama de cableado



10 MANTENIMIENTO

Una persona competente, autorizada para trabajar con aparatos de gas de uso no doméstico, deberá encargarse de comprobar y garantizar que el conducto de humos, su base y extremo, la ventilación, la válvula de seguridad, el desagüe, el filtro de agua, la sonda de presión, etc. se encuentren en buen estado de funcionamiento y sean conformes con la normativa y las buenas prácticas del sector (véase la **sección 4**).

10.1 Se recomienda someter el equipo a operaciones de mantenimiento regulares, preferiblemente realizadas por un representante de Ygnis y con frecuencia anual (como mínimo) para garantizar un funcionamiento sin problemas.

En el caso de los modelos Varblok Eco, Ygnis recomienda una inspección adicional a los 6 meses de la puesta en marcha inicial, en la que también se verifiquen las condiciones de la instalación y las horas de funcionamiento.

Aunque puede que los conductos de evacuación de humos no necesiten una limpieza anual, sí es importante comprobar que todos los controles y elementos de seguridad funcionen correctamente.

Nota: la medición del CO₂ en los humos de evacuación y la temperatura de los gases aportan información sobre el estado de los conductos de humos y de agua de la caldera. Los resultados deben compararse con valores medidos previamente, para determinar posibles pérdidas de eficiencia.

En caso de que sea necesario realizar alguna reparación en una caldera, deberá cortarse la alimentación eléctrica en dicha caldera para evitar que se ponga en marcha de forma accidental si el resto de la instalación lo hace.

10.2 Mantenimiento anual

El procedimiento que se indica a continuación se refiere a una caldera independiente y **DEBE** llevarse a cabo en TODAS las calderas que conformen el bloque. Antes de realizar una intervención en la caldera, debe seguir estos pasos:

AVISO: corte la tensión de todos los aparatos eléctricos y cierre la válvula de alimentación de gas.

- 1) Retire la tapa frontal de la carcasa aflojando el tornillo central.
- 2) Desconecte los conectores del electrodo de encendido por incandescencia y del electrodo de detección de llama. Retire el terminal de toma de tierra del detector de llama.
- 3) Desconecte la tensión y los cables de control del ventilador, con cuidado de no dañar el conector.
- 4) Compruebe que la válvula de gas esté cerrada y, después, desconecte la unión de la toma inferior (en la

conexión de la válvula de gas).

5) Retire con cuidado la toma eléctrica de la válvula de gas y el presostato de mínima presión de gas.

6) Retire el filtro de aire. Consulte la sección 11.15.

7) Extraiga las 2 tuercas M8 de sujeción del quemador y, con cuidado, separe el bloque del quemador/ventilador del intercambiador de calor. Separe el cuerpo del quemador del ventilador, el venturi y la válvula de control de gas.

8) Retire e inspeccione el electrodo de encendido y de la detección de llama. Compruebe que no tengan depósitos o restos de suciedad. Mida la resistencia del electrodo de encendido por incandescencia. Si es mayor de 200 ohmios (en frío), cámbielo por uno nuevo con menor resistencia. Compruebe sus posiciones (véase la figura 10.2).

Nota: El electrodo de encendido por incandescencia es un componente muy frágil.

9) Examine el quemador y límpielo con un cepillo de cerdas suaves, si es preciso (si puede, utilice una aspiradora para limpiar el polvo del interior del tubo del quemador). Una vez que lo haya limpiado por dentro, puede lavar el tubo del quemador con agua limpia. Golpee la brida del quemador con fuerza sobre un trozo de madera para que salga cualquier residuo que haya podido quedar dentro del tubo. Si el quemador está dañado o agrietado, cámbielo.

Nota: No utilice un cepillo metálico para limpiar el quemador.

10) Examine el material filtrante y límpielo con agua jabonosa templada. **¡BAJO NINGÚN CONCEPTO DEBE HACER FUNCIONAR LA CALDERA SIN EL FILTRO DE AIRE!**

11) Separe la válvula de gas del venturi y compruebe que la entrada del venturi y el conducto de alimentación de gas estén limpios y no presenten obstrucciones.

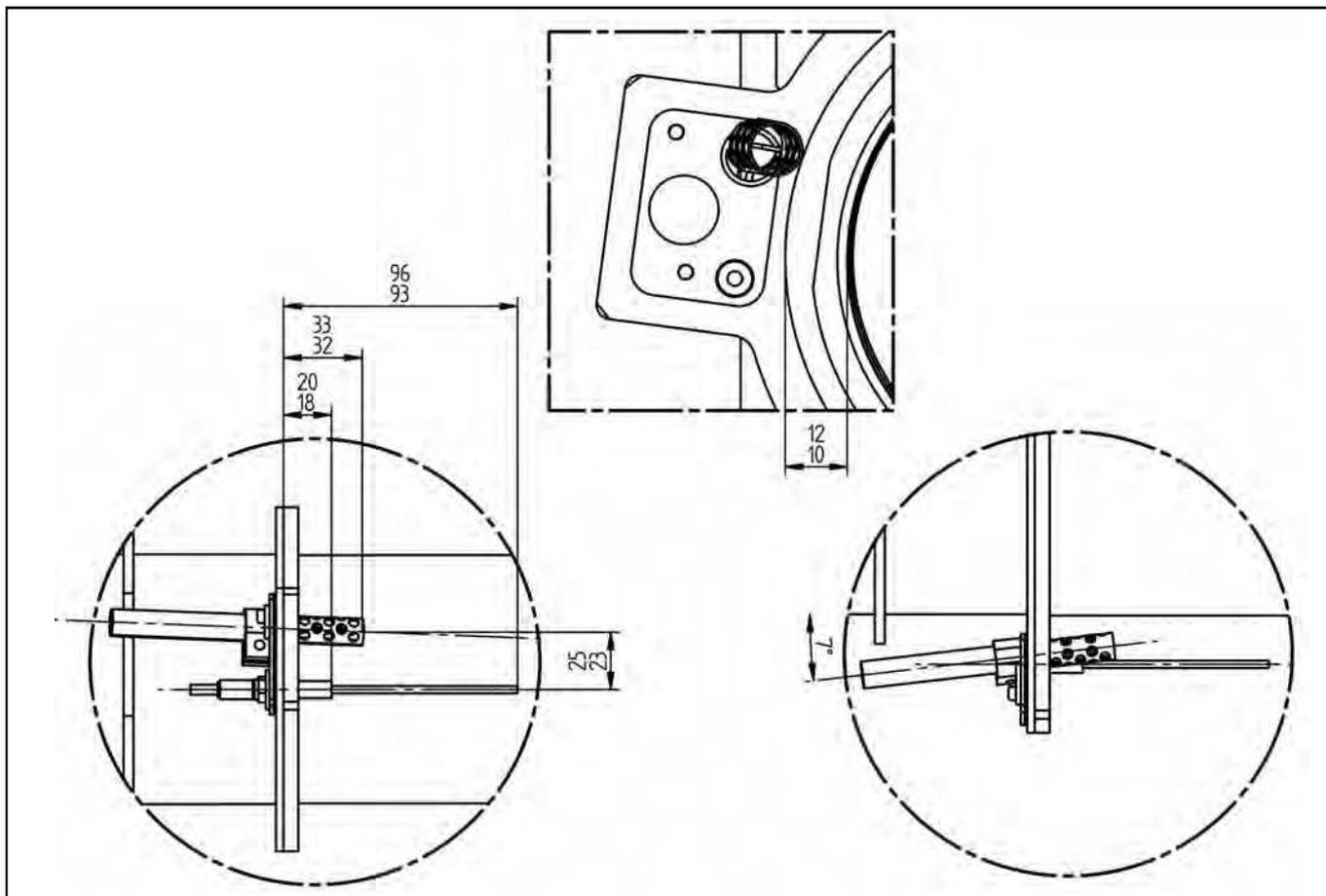
12) Examine la hélice y la turbina del ventilador, límpielas y compruebe que no estén dañadas.

13) Compruebe si la válvula de retención del conducto de admisión del quemador funciona correctamente. Si retira el venturi, después debe volver a colocarlo exactamente en la misma posición.

14) Retire los 4 tornillos de cabeza hueca M5 para separar la brida y el racor acodado de la entrada de la válvula de gas. Compruebe que no haya restos de suciedad en el filtro de malla de entrada en la válvula de gas, y retire cualquier objeto extraño que pueda encontrar en él.

Vuelva a montar el conjunto siguiendo los pasos anteriores en orden inverso. Examine todas las juntas y cámbielas en caso necesario.

Figura 10.2 - Posiciones del electrodo de encendido por incandescencia y de detección de llama



Consulte la **Sección 8.4, Puesta en marcha inicial y pruebas**, y compruebe que todas las juntas de gas estén en buen estado antes de encender la caldera.

Mida los niveles de CO₂ y CO en los gases de evacuación de la caldera, tal y como se explica en la **Sección 8.4**.

10.3 Mantenimiento cada cuatro años

Repita las operaciones de mantenimiento anual anteriormente descritas, pero no reacondicione ningún componente del intercambiador de calor.

10.3.1 Para limpiar el intercambiador de calor, le recomendamos que utilice un chorro de agua a alta presión (40-80 psi). No obstante, debe prever un sistema de desagüe para el agua empleada en este proceso. Retire el sifón de condensados de la carcasa en la parte posterior de la caldera. Para ello, afloje las 2 tuercas M6 y abra la carcasa. El agua y cualquier posible residuo saldrán por esta abertura. Cuando haya acabado, compruebe que no quede suciedad en la abertura y vuelva a colocar el sifón de condensados (en caso necesario, cambie la junta).

10.3.2 Si no dispone de una manguera de agua a presión, tendrá que retirar el intercambiador de calor de la carcasa de la caldera. Retire los conductos de impulsión y retorno del intercambiador

de calor, y vacíelos. Quite todas las uniones de las conexiones de impulsión y retorno (incluidos sensores y alojamientos), y retire la válvula de seguridad (si existe) o el tapón de 3/4". Afloje las 10 tuercas M8 que sujetan las juntas de estanqueidad de la conexión de agua y del conducto de la válvula de seguridad, y retire todas las placas y juntas.

El intercambiador de calor es muy pesado: en los modelos 100/120 pesa 100 kg, y en los modelos 150/200/250 pesa 130 kg. Le recomendamos que utilice un sistema de levantamiento adecuado, capaz de soportar todo el peso del intercambiador de calor. Para ello, puede instalar un cáncamo M12 en el vástago M12 de la parte superior del frontal del intercambiador de calor. Antes de conectar el dispositivo de levantamiento, coloque una junta nueva entre el intercambiador y la carcasa, sobre un cáncamo, con la cara adhesiva hacia la caldera. De este modo, al volver a montar el conjunto, instalará la nueva junta sin cortarla.

Retire las 6 tuercas M10 que unen el intercambiador de calor a la carcasa de la caldera, y sujetando el extremo frontal, retire lentamente el intercambiador de calor hasta que pueda ver la parte posterior del haz tubular de acero inoxidable. Con la parte posterior del intercambiador de calor apoyada en el cuerpo de la caldera y el frontal sujeto mediante el dispositivo de levantamiento, dispondrá de sitio para retirar el haz tubular de acero inoxidable. Suelte los

muelles de acero inoxidable y retire las chicanas del haz, dejando al descubierto los tubos aleteados. Utilice un cepillo metálico para limpiar los tubos por ambos lados y eliminar cualquier depósito. Cepille minuciosamente los tubos aleteados y asegúrese de eliminar toda la suciedad de la parte central del intercambiador de calor.

Desmonte el intercambiador de calor del cuerpo de la caldera.

Los tubos del intercambiador son de acero inoxidable. Quite los pernos y tuercas que sujetan la cubierta frontal del intercambiador. Retire los pernos que sujetan la cubierta posterior del intercambiador. Limpie y elimine las incrustaciones de todas las superficies de las cubiertas y piezas del colector del tubo del intercambiador, así como las superficies interiores de los tubos aleteados y las boquillas de conexión de agua. En los tubos, es preferible usar productos químicos para eliminar las incrustaciones.

Nota: para una aplicación correcta y segura del producto, siga en todo momento las instrucciones del fabricante.

Vuelva a montar las chicanas deflectoras instalando uno de los muelles de acero inoxidable e insertando las chicanas debajo de éste. Luego instale el segundo muelle. Una vez que todos chicanos estén en su lugar, la separación entre los extremos de las chicanas y las placas terminales debe sellarse con silicona. Retire la junta existente entre el intercambiador y la carcasa, y coloque la junta nueva que previamente había colocado sobre la tuerca frontal. Limpie las superficies en contacto de las piezas y placas del colector del tubo del intercambiador. Vuelva a montar el intercambiador con juntas nuevas.

Vuelva a colocar las cubiertas, con la orientación correcta. Apriete los pernos y tuercas a un par uniforme de 7 kg·m.

Vuelva a colocar el intercambiador de calor, asegurándose de que mantiene la orientación de giro correcta. Las tomas hidráulicas de impulsión y retorno y la toma de la válvula de seguridad tienen que atravesar los orificios situados en la parte posterior de la carcasa. Sujételo con las 6 tuercas M10. Vuelva a montar las conexiones hidráulicas y las juntas de estanqueidad del conducto de la válvula de seguridad, renovando todas las juntas. Vuelva a conectar los conductos del sistema y compruebe la solidez del montaje.

Vuelva a colocar las cubiertas, con la orientación correcta. Apriete los pernos y tuercas a un par uniforme de 7 kg·m.

Vuelva a montar el quemador. **Compruebe que todas las juntas de gas estén en buen estado antes de encender la caldera.**

Consulte el procedimiento correspondiente en la

Sección 8 – Puesta en marcha inicial de la caldera.

11.0 SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES DETERIORADOS

A continuación se enumeran algunos componentes que pueden cambiarse de forma rápida y sencilla siguiendo el procedimiento correspondiente. En todos los casos, es necesario comprobar el buen funcionamiento del nuevo recambio siguiendo el procedimiento de puesta en marcha inicial. Consulte la **Sección 8: PUESTA EN MARCHA INICIAL Y PRUEBAS.**

Nota: corte la alimentación eléctrica de la caldera antes de retirar la tapa frontal y proceder con cualquier trabajo de mantenimiento o sustitución de componentes. Una vez extraída la tapa frontal, cierre la válvula de alimentación de gas.

11.1 Electrodo de encendido por incandescencia y electrodo de detección de llama Nº ref. 990552 y 990619

Nota: los elementos cerámicos del electrodo y del detector de llama son muy frágiles.

Desconecte el electrodo del mazo de cables, retire el tornillo de cabeza hueca que lo sujeta en la brida del quemador, y extráigalo. Para montar el electrodo nuevo, introdúzcalo con cuidado en el orificio y fíjelo con el tornillo.

Electrodo de detección de llama - La única operación de mantenimiento que se puede realizar es limpiar el terminal metálico con papel de lija, con cuidado de no dañar el electrodo. La intensidad de corriente típica para la llama es de 10 µA (a máxima potencia), con el umbral de bloqueo en 3 µA, Desconecte el cable de la sonda del detector de llama y el cable de tierra. A continuación, retire el tornillo de cabeza hueca que sujeta la sonda a la brida del quemador y, finalmente, extráigala. Cuando monte el nuevo electrodo, introdúzcala con cuidado en el orificio para no dañar la parte cerámica.

Nota: no quite los dos tornillos de fijación al mismo tiempo, ya que podría soltarse la brida y el visor de mica.

Compruebe que los electrodos estén en la posición que se recomienda en la figura 10.2.

11.2 Sonda de impulsión / retorno Nº ref. 990506

Las sondas son idénticas y se encuentran en sus respectivos alojamientos en las tomas de impulsión y retorno, en la parte posterior de la caldera. Para desmontar cualquiera de las sondas, desconecte

sus cables, afloje el tornillo M3 que lo sujeta en el alojamiento y extraígallo.

Una vez sustituido, compruebe que esté bien encajada y sujeta en su alojamiento.

11.3 Termostato de seguridad

Nº ref. 990532

Para sustituir el termostato de seguridad, extraiga la tapa frontal de la caldera para dejar al descubierto el panel de mandos. Desenchufe las conexiones eléctricas del cuerpo del termostato de seguridad y anote la posición de los cables y sus correspondientes colores. Desenganche y retire el bulbo del termostato del alojamiento situado en la parte delantera del intercambiador de calor. Retire los 2 tornillos de fijación de la parte delantera del panel de control y extraiga la unidad.

Compruebe que el dispositivo de recambio funciona correctamente aplicando con cuidado una fuente de calor al bulbo. La temperatura del termostato limitador de recambio viene configurada de fábrica y no requiere ningún ajuste.

Coloque el termostato de seguridad de recambio siguiendo los mismos pasos en orden inverso y asegúrese de que las conexiones eléctricas estén en las posiciones correctas.

11.4 Válvula de gas

Nº ref. 990556 (100/120/150)

Nº ref. 990557 (200/250)

Nota: algunos de los elementos de la válvula de gas pueden cambiarse sin necesidad de extraer de la caldera el bloque completo. No obstante, para garantizar un funcionamiento seguro y fiable de la caldera Ygnis recomienda instalar una válvula de gas nueva.

Corte la alimentación eléctrica y el suministro de gas de la caldera. Afloje los tornillos de la toma de la válvula de gas y desconéctela tirando de ella con fuerza. Afloje la toma del presostato de mínima presión de gas y retírelo de la válvula (solo en modelos 100/120/150) una vez que haya quitado el tornillo de sujeción.

Retire los 4 tornillos M5 que unen la válvula de gas a la brida de entrada, y deje la brida suelta en la toma de gas. Retire los 4 tornillos de cabeza hueca M5 que unen la válvula de gas al conducto de alimentación, teniendo cuidado de sujetar el peso de la válvula. Tenga en cuenta que los tornillos de la entrada y la salida de la válvula tienen distintas longitudes: preste atención para volver a colocarlos en la posición correcta .

Cambie la válvula completa, incluidas las juntas tóricas, y colóquela con la orientación correcta: el caudal de gas tiene que corresponder al sentido de la flecha que está estampada en la válvula. Vuelva

a colocar las sondas de la válvula de gas, con cuidado de que las tomas tengan la posición y orientación correctas. Sujételas firmemente con los tornillos.

Vuelva a instalar el presostato de mínima presión de gas (solo en modelos 100/120/150) y fije la toma eléctrica con el tornillo.

Compruebe la configuración del presostato de alimentación de gas, y ajústelo en caso necesario. Para ello, afloje el tornillo y extraiga la cubierta. Ajuste el presostato a 7 mbar (modelos 100/120/150) o 7.5 mbar (modelos 200/250) y vuelva a colocar la cubierta.

Restablezca la alimentación de gas de la caldera y compruebe que todas las juntas estén en buen estado, empleando un detector de fugas adecuado. Para más información sobre el procedimiento de comprobación de estanqueidad de la válvula, consulte la figura 7.1. Restablezca la tensión eléctrica de la caldera y compruebe que la válvula de gas funcione correctamente y de forma segura antes de proseguir.

Vuelva a encender la caldera. Consulte las configuraciones y procedimientos correctos en la **Sección 8.0 – Primera puesta en marcha de la caldera.**

11.5 Ventilador

Nº ref. 990554 - (100/120/150)

Nº ref. 990555 - (200/250)

Corte la alimentación eléctrica de la caldera antes de retirar la cubierta frontal y acceder a los controles.

100/120/150

Corte la tensión del ventilador y desconecte sus cables de control.

Retire los 3 tornillos hexagonales M6, las tuercas y las arandelas que unen el venturi a la válvula de gas. Quite los 4 tornillos M5 que unen la salida del ventilador a la brida del quemador, y desmonte el ventilador.

200/250

Corte la tensión del ventilador y desconecte sus cables de control. Afloje los 6 tornillos M8 para separar el venturi y la válvula de gas del ventilador. Prepare algún sistema de soporte para el peso del venturi y la válvula de gas mientras no estén conectados al ventilador.

Retire los 4 tornillos M8 hexagonales, las tuercas y las arandelas que unen el ventilador al quemador, y desmonte el ventilador.

Instale el recambio siguiendo los mismos pasos en orden inverso y cambie las juntas si es necesario.

Nota: por seguridad, se recomienda hacer una prueba después de reinstalar cualquier conexión/unión del circuito de gas o combustión.

11.6 Venturi

Nº ref. 990558 - (100/120/150)

Nº ref. 990408 - (200/250)

Corte la alimentación eléctrica de la caldera antes de

retirar la tapa frontal y acceder a los controles. Cierre la válvula de corte de gas de la caldera.

Retire los 4 tornillos de cabeza hueca M5 de la brida de entrada de gas en el venturi y separe la válvula de gas de éste. Prepare algún sistema de soporte para el peso del conjunto de la válvula mientras no esté conectada al venturi. Afloje los 6 tornillos M8 para separar el venturi del ventilador. Instale el recambio siguiendo los mismos pasos en orden inverso y cambie las juntas si es necesario.

11.7 Quemador

Nº ref. 990546 - 100/120

Nº ref. 990547 - 150

Nº ref. 990548 - 200

Nº ref. 990549 - 250

Desconecte el electrodo de encendido por incandescencia y los conectores del electrodo de detección de llama. Desconecte la tensión y los cables de control del ventilador, con cuidado de no dañar el cierre de cada conector.

Afloje los tornillos y retire las tomas eléctricas de la válvula de gas y el presostato de mínima presión de gas.

100/120

Compruebe que la válvula de gas esté cerrada, y después retire el manguito inferior de su conexión (en el codo de entrada). Separe el quemador del ventilador y el filtro de aire

150/200/250

Retire la conexión del manguito inferior (en el codo de entrada de la válvula de control de gas). Extraiga las 2 tuercas M8 de sujeción del quemador, y separe el bloque del quemador completo del intercambiador de calor, con cuidado. Separe el cuerpo del quemador del ventilador, el venturi y la válvula de control de gas.

Fíjese en el montaje de la válvula de retención en el conducto de entrada del quemador. Compruebe que funcione correctamente.

Retire e inspeccione el electrodo de encendido por incandescencia y el de detección de llama. Compruebe que no tengan depósitos o restos de suciedad. Mida la resistencia del electrodo de encendido por incandescencia. Si es mayor de 200 ohmios (en frío), cámbielo por una unidad de menor resistencia. Compruebe sus posiciones (véase la figura 13.2).

Nota: el electrodo de encendido por incandescencia es un componente muy frágil.

Si el quemador está dañado o agrietado, cámbielo. Vuelva a instalar los componentes siguiendo los pasos en orden inverso y utilizando juntas nuevas.

11.8 Transformador de encendido



Nº ref. 990545

Corte la alimentación eléctrica de la caldera antes de retirar la tapa frontal y acceder a los controles.

Retire las conexiones eléctricas del transformador, y anote su orientación y posiciones relativas. Quite los dos tornillos de cabeza redonda que unen el transformador al panel de control, y extráigalo. Coloque el repuesto siguiendo los mismos pasos en orden inverso. Encienda de nuevo la caldera y compruebe que funcione correctamente.

11.9 Regulador Navistem B3000

<u>Nº ref.</u>	<u>Modelo</u>
990535	- 100
990536	- 120
990537	- 150
990538	- 200
990539	- 250

Corte la alimentación eléctrica de la caldera antes de retirar la tapa frontal y acceder a los controles. Compruebe que el resto de los elementos no reciban tensión, sobre todo los contactos secos.

Si el equipo tiene instalado un kit de extensión, retírelo antes. Desconecte con cuidado el conector que une el kit de extensión al regulador Navistem B3000. Presione el cierre en el extremo del conector del kit para soltarlo y retirarlo del regulador Navistem B3000.

Retire las conexiones eléctricas de la placa de circuito impreso, y anote su orientación y posiciones originales.

Instale la placa de circuito impreso siguiendo los mismos pasos en orden inverso. Durante la inicialización, no olvide aplicar los parámetros específicos de la instalación (consulte el **manual del regulador Navistem B3000**). Encienda de nuevo la caldera y compruebe que funcione correctamente.

11.10 Kits de extensión

Nº ref. 059755: **kit de extensión V3V ó funcionamiento/avería**

AGU2.550A109

Nº ref. 059752: **kit de extensión para comunicación LPB (Cascada)**

OCI345.06/101

Corte la alimentación eléctrica de la caldera antes de retirar la cubierta frontal y acceder a los controles.

Desconecte con cuidado el conector que une el kit de extensión al regulador Navistem B3000.

Retire la toma de la parte superior del kit de extensión con cuidado.

Presione el cierre en el extremo del conector del módulo para soltarlo y retirarlo del regulador Navistem B3000. Realice el montaje siguiendo los

pasos en orden inverso .

11.11 Pantalla

Nº ref. 990620

Corte la alimentación eléctrica de la caldera antes de retirar la cubierta frontal y acceder a los controles.

Desconecte con cuidado el cable plano que une la pantalla al regulador Navistem B3000 y los conectores al control principal. Retire los 4 tornillos que unen el panel de la pantalla y los controles. Desenganche la pantalla del panel de mandos y extraiga la placa de circuito impreso de la misma.

Desconecte el cable plano de la placa de circuito impreso e instale la nueva pantalla siguiendo los mismos pasos en orden inverso.

11.12 Presostato mínima presión de gas

Nº ref. 990164 - 100/120

Nº ref. 990544- 150/200/250

Corte la alimentación eléctrica de la caldera antes de retirar la cubierta frontal y acceder a los controles.
Cierre la válvula corte de gas de la caldera.

100/120/150

Retire el tornillo de seguridad y desconecte la alimentación eléctrica. Retire el tornillo de seguridad del presostato y extraiga el presostato del adaptador de latón. Instale el nuevo presostato siguiendo los mismos pasos en orden inverso y utilizando juntas tóricas nuevas.

200/250

Retire el tornillo de seguridad y desconecte la alimentación eléctrica. Retire el tornillo o tornillos que fijan el presostato al cuerpo de la válvula de gas. Instale el nuevo presostato siguiendo los mismos pasos en orden inverso y utilizando juntas tóricas nuevas.

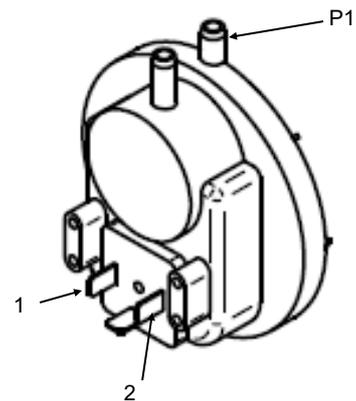
Ajústelo a la presión correcta (consulte el Anexo A).

11.13 Presostato de aire

Nº ref. 990531

Corte la alimentación eléctrica de la caldera antes de retirar la tapa frontal y acceder a los controles.

Desconecte el tubo sensor del presostato (P1) y anote su posición. Retire las conexiones eléctricas (1 y 2) y anote su posición. Quite los 2 tornillos que unen el presostato al soporte de control y extraígalos. Coloque el recambio siguiendo los mismos pasos en orden inverso.



11.14 Fusible en serie al transformador de encendido
N° ref. 990621

La caldera está equipada con un fusible en serie instalado entre el transformador de encendido y el regulador Navistem B3000. Este fusible de tipo T1A se puede encontrar en el panel de control una vez que se ha retirado la tapa frontal. Si el regulador Navistem B300 no funciona bien, primero hay que comprobar el estado de este fusible.

Figura 11.4 Fusible en línea



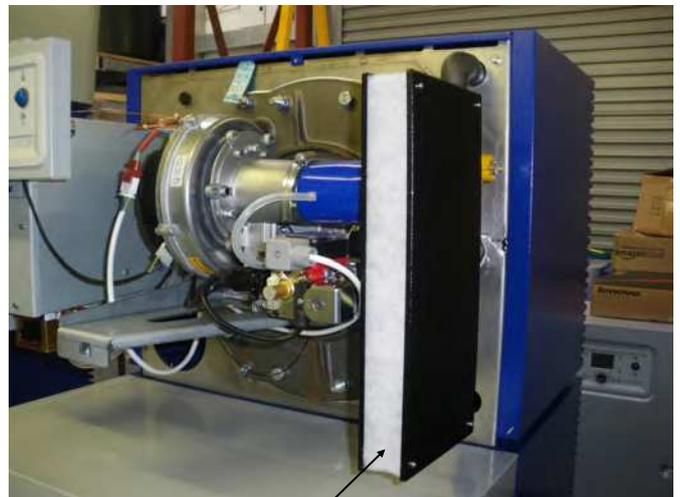
Fusible en serie

11.15 Filtro de la entrada de aire
Material de recambio para el filtro
N° ref. 990622

La caldera Varblok Eco posee un filtro en la entrada de aire al cual se accede retirando la tapa frontal de la caldera.

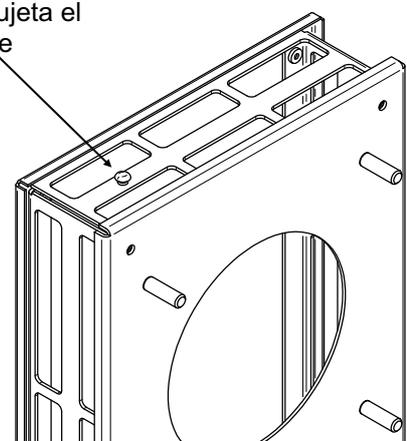
El material blanco del filtro se puede cambiar coincidiendo con las revisiones periódicas. Retire la chaveta situada en la esquina superior del filtro y coloque el material nuevo. Vuelva a colocar la chaveta en su sitio.

Fig. 11.15 Filtro del aire



Capa filtrante

Chaveta que sujeta el material filtrante



12.0 RECAMBIOS RECOMENDADOS

Nota: para que nuestro departamento de repuestos le envíe siempre las piezas correctas, deberá facilitarnos obligatoriamente los números de serie completos de la caldera, y el panel de control. Los números de serie de la caldera aparecen en la placa identificativa situada en el panel frontal de la cámara de combustión. El número de serie eléctrico se encuentra dentro del panel de control, en la etiqueta que indica las características de potencia. Cada vez que haga un pedido de recambios, **DEBE** indicar estos números.

RECAMBIOS

COMPONENTES ELÉCTRICOS

	Nº REF.
Regulador Navistem B3000, 100	990535
Regulador Navistem B3000, 120	990536
Regulador Navistem B3000, 150	990537
Regulador Navistem B3000, 200	990538
Regulador Navistem B3000, 250	990539
Circuito pantalla HMI AVS37	990620
Transformador de encendido	990545
Sonda de impulsión / retorno	990506
Termostato de seguridad	990532
Electrodo de encendido por incandescencia	990552
Electrodo de detección de llama	990619
Kit de extensión - AGU2.550A109	059755
Kit de extensión - Comunicación por bus LPB - OCI345.06/101	059752
Fusible T1A 5x20	990621

COMPONENTES MECÁNICOS

Quemador, 100/120	990546
Quemador, 150	990547
Quemador, 200	990548
Quemador, 250	990549
Válvula de gas, 100/120/150	990556
Válvula de gas, 200/250	990557
Ventilador, 100/120/150	990554
Ventilador, 200/250	990555
Venturi - 100/120/150	990555
Venturi - 200/250	990408
Presostato de mínima presión de gas, 100/120/150	990164
Presostato de mínima presión de gas, 200/250	990559
Presostato de aire	990531
Kit de desincrustación (modelos de condensación)	990623
Junta entre el quemador y el intercambiador de calor	990028
Junta entre el ventilador y el quemador	990278
Visor	990202
Visor	990072
Capa filtrante	990622

Para servicio técnico y repuesto contacte con :

Atlantic Ibérica, S.A.U.
C/ Molinot 59-61
Pol. Ind. Cami Ral
C.P. - 08860 Castelldefels (Barcelona)

Tel: 902 45 45 22; Fax: 902 45 45 20;
callcenter@groupe-atlantic.com
repuestos@groupe-atlantic.com
www.ygnis.es

ANEXO A – DATOS DE GAS

INFORMACIÓN GENERAL		MODELO DE CALDERA					
		Varblok Eco		100		100/200	
		Gas nat.	GLP	Gas nat.	GLP	Gas nat.	GLP
Caudal calórico máximo	- kW (PCS)	109.0	106.7	218.0	213.4	327.0	320.1
Caudal calórico máximo	- kW (PCI)	98.2	98.2	196.4	196.4	294.6	294.6
Potencia útil máxima 50/30 °C (condensación)	- kW	97.2	97.2	194.4	194.4	291.6	291.6
Potencia útil máxima 80/60°C	- kW	95.7	95.7	191.4	191.4	287.1	287.1
Potencia útil mínima 80/60 °C	- kW	19,1					
Varblok Eco		120		120/240		120/360	
		Gas nat.	GLP	Gas nat.	GLP	Gas nat.	GLP
Caudal calórico máximo	- kW (PCS)	133.0	130.2	266	260.4	399	390.5
Caudal calórico máximo	- kW (PCI)	119.8	119.8	239.6	239.6	359.4	359.4
Potencia útil máxima 50/30 °C (condensación)	- kW	116.2	116.2	232.5	232.5	348.7	348.7
Potencia útil máxima 80/60°C	- kW	115.2	115.2	230.4	230.4	345.6	345.6
Potencia útil mínima 80/60 °C	- kW	23,5					
Varblok Eco		150		150/300		150/450	
		Gas nat.	GLP	Gas nat.	GLP	Gas nat.	GLP
Caudal calórico máximo	- kW (PCS)	163.0	159.5	326	319.1	489	478.6
Caudal calórico máximo	- kW (PCI)	146.8	146.8	293.6	293.6	440.3	440.3
Potencia útil máxima 50/30 °C (condensación)	- kW	147.4	147.4	294.8	294.8	442.2	442.2
Potencia útil máxima 80/60°C	- kW	142.8	142.8	285.6	285.6	428.4	428.4
Potencia útil mínima 80/60 °C	- kW	28,7					
Varblok Eco		200		200/400		200/600	
		Gas nat.	GLP	Gas nat.	GLP	Gas nat.	GLP
Caudal calórico máximo	- kW (PCS)	219.0	214.4	428.7	394.4	657	643.1
Caudal calórico máximo	- kW (PCI)	197.2	197.2	394.4	394.4	591.6	591.6
Potencia útil máxima 50/30 °C (condensación)	- kW	196.3	196.3	392.6	392.6	588.9	588.9
Potencia útil máxima 80/60°C	- kW	191.6	191.6	383.2	383.2	574.8	574.8
Potencia útil mínima 80/60 °C	- kW	38,6					
Varblok Eco		250		250/500		250/750	
		Gas nat.	GLP	Gas nat.	GLP	Gas nat.	GLP
Caudal calórico máximo	- kW (PCS)	275.0	269.2	550	538.3	825	807.5
Caudal calórico máximo	- kW (PCI)	247.6	247.6	495.3	495.3	742.9	742.9
Potencia útil máxima 50/30 °C (condensación)	- kW	254.4	254.4	508.7	508.7	763.1	763.1
Potencia útil máxima 80/60°C	- kW	239.8	239.8	479.6	479.6	719.4	719.4
Potencia útil mínima 80/60 °C	- kW	48,4					

DATOS DE GAS	100	120	150	200	250
Tamaño rosca entrada de gas	1"		1 1/4"		
Presión nominal entrada gas natural/GLP -mbar	20/37				
Presión máxima entrada gas natural/GLP -mbar	25/50				
Ajuste presostato de presión mínima de gas natural -mbar	7	7	7	7,5	7,5
Caudal de gas (máx. por caldera), gas natural -m ³ /h	10,8	12,7	16,0	21,4	27,9
Caudal de gas (máx. por caldera), GLP -m ³ /h	4.0	5.0	6.0	8.1	10.1
% CO ₂ a máxima y mínima potencia. Gas natural/GLP ± 0,25%	9,0/10.6				
Emisiones de NO _x a 0 % de O ₂ (seco), gas nat mg/kWh	39,8	34,3	37,7	39,9	38,8
Emisiones de NO _x a 0 % de O ₂ (seco), GLP mg/kWh	42.0	58.1	69.3	68.6	39.9

ANEXO B – CONEXIONES ELÉCTRICAS Y CONTROLES

DATOS ELÉCTRICOS		
Varblok Eco	100 y 120	150-200-250
Alimentación eléctrica	230V ~ 50Hz	
Consumo eléctrico máximo (por caldera) -W	166	240
Corriente eléctrica máximo (por caldera) -A	0,72	1,05

B1.1 Alimentación eléctrica

IMPORTANTE: cada caldera individual debe contar con una toma de tierra.

Corte la alimentación eléctrica de la caldera antes de realizar trabajos de soldadura por arco en las tuberías de conexión.

1. La instalación del cableado de la caldera debe cumplir la normativa vigente y la legislación local. Para el cableado debe emplearse cable ignífugo con una sección transversal de 1,0 mm². Normalmente, las calderas están preparadas para conectarse a una red eléctrica de 230 V y 50 Hz. El regulador Navistem B3000 se entrega con un fusible desmontable (T6.3A). Deben emplearse fusibles externos de 10 amperios para cada caldera

2. Alimentación eléctrica trifásica. Los bloques de calderas en vertical y las calderas instaladas próximas entre sí **NO DEBEN** recibir alimentación de diferentes fases de una red trifásica. La conexión a la red debe permitir el aislamiento eléctrico total de cada una de las calderas (o baterías), con una separación mínima de 3 mm en todos los polos.

3. Se debe instalar un seccionador del suministro eléctrico junto a la caldera, en una ubicación fácilmente accesible. La alimentación de la caldera no debe compartirse con ningún otro dispositivo y, en cualquier caso, hay que utilizar únicamente las canaletas suministradas. Los cables de alta tensión deben ir por separado de los de baja tensión por diferentes canaletas.

4. Bloques de 2 y 3 calderas apiladas. Es muy recomendable que cada uno de las calderas dispongan de su propio seccionador. De este modo podrá llevar a cabo operaciones de reparación y mantenimiento en cada uno de ellos sin necesidad de apagar el resto. Consulte en la figura B1.2 de la página siguiente un esquema de conexión típico.

5. Si instala contactos secos, debe poder aislarlos de forma independiente.

6. Si desea más información sobre la conexión de la alimentación eléctrica, consulte la norma vigente.

AVISO: LA CONEXIÓN/DESCONEXIÓN DE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA NO DEBE CONTROLARSE MEDIANTE UN TEMPORIZADOR/CONTACTO DE CONTROL EXTERNO.

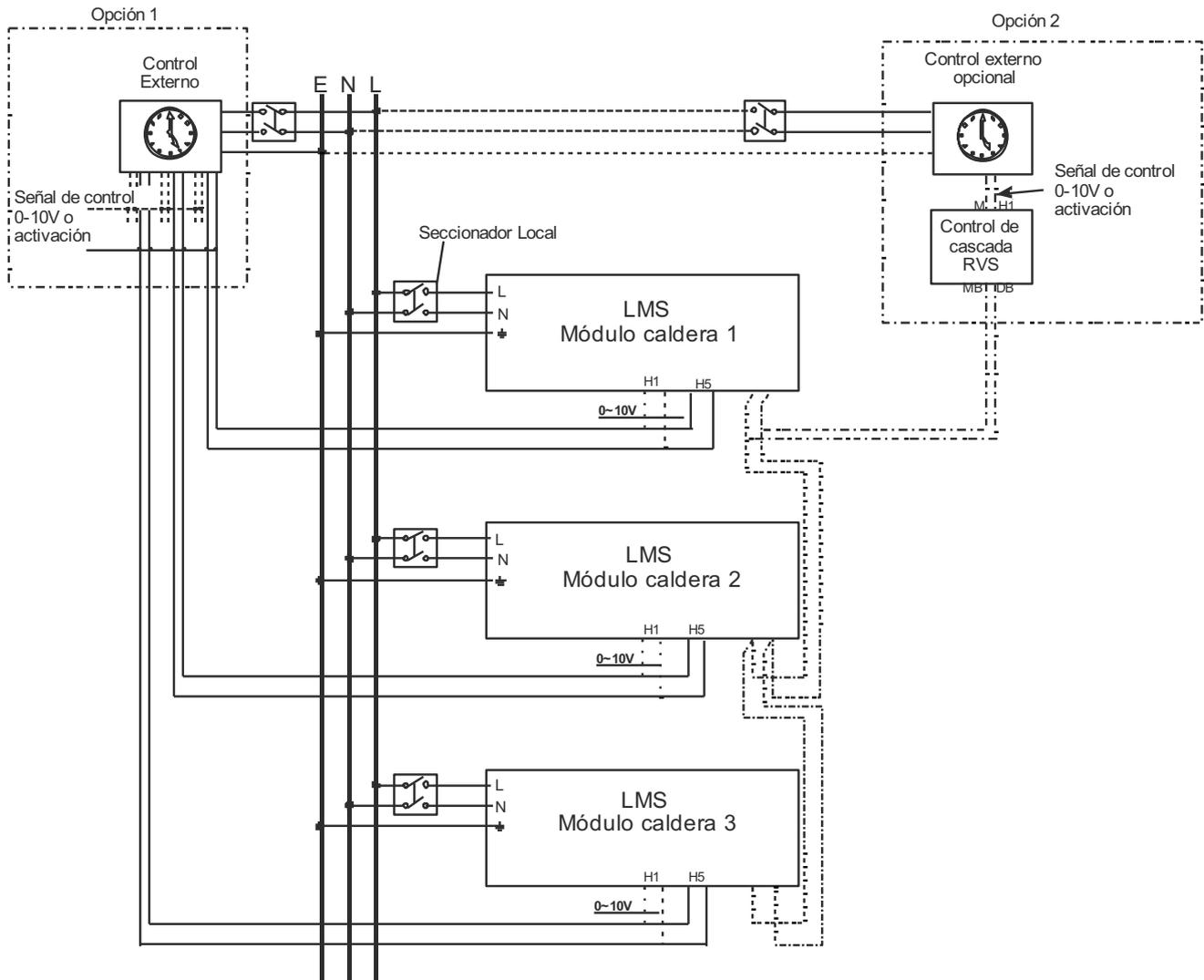
PRECAUCIÓN: NO CONECTE LA TENSIÓN ELÉCTRICA A LOS TERMINALES DE UN TEMPORIZADOR

7. La alimentación eléctrica no debe cortarse en ningún momento. Cada caldera Varblok incorpora un contacto (puente) de encendido/apagado remoto que puede emplearse para activar la caldera o calderas con arreglo a un régimen temporizado. Los controles de la caldera incluyen una señal de 24 V CC que puede emplearse con fines de control a través de un contacto seco. Si desea más información sobre la instalación de la alimentación eléctrica, consulte la norma vigente.

NOTA:

**CONSULTE LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS DE LA CALDERA EN LA FIGURA 4.6
CONSULTE EL ESQUEMA DE CABLEADO DE LA CALDERA EN LA FIGURA 9.3.2
CONSULTE EL CABLEADO DE MÚLTIPLES CALDERAS EN LA FIGURAS B1.2
CONSULTE EL CABLEADO DE CONTROL EN LAS FIGURAS A E1.3.1 A E1.3.3**

Figura B1.2 - Cableado de control externo para una instalación con varias calderas



Nota: cada caldera requiere un aislamiento eléctrico independiente así como señales de control independientes.

Los cables de señal no se deben tender en la misma canaleta que los cables de alimentación eléctrica

Opción 1 - Todas las calderas se deben controlar.

Activado- permite el control digital (on/off) de las calderas

0-10 V - permite el control modulante de las calderas

La opción 2 permite el control de una cascada de un máximo de 16 calderas.

ANEXO C – DATOS DE PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN

Gas natural

DATOS DE HUMOS (gas natural)		100			120			150		
Varblok Eco		100	200	300	120	240	360	150	300	450
Diámetro salida humos	mm	100	180	180	100	180	180	150	250	250
Temperatura máxima de salida de humos	°C	83			83			78		
Presión en la salida de humos de la caldera	Pa/mbar	150 / 1,5			150/1,5			89 / 0,89		
Volumen humos	m ³ /h*	143	286	429	152	304	456	214	428	642
Varblok Eco		200			250					
Varblok Eco		200	400	600	250	500	750			
Diámetro salida humos	mm	150	250	250	150	250	250			
Temperatura máxima de salida de humos	°C	83			82					
Presión en la salida de humos de la caldera	Pa/mbar	90 / 0,9			150 / 1,5					
Volumen humos	m ³ /h*	279	558	837	354	708	1062			

* **Nota:** El volumen de productos de la combustión están indicados para una temperatura ambiente de 15 °C, con un 9,1% de CO₂ y una presión barométrica de 1013,25 mbar.

C1.0 SISTEMA DE EVACUACIÓN DE HUMOS

1. El sistema de evacuación de humos debe de proyectarse respetando la normativa vigente

AVISO: LOS PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN DE LAS CALDERAS VARBLOK ECO GENERAN UNA COLUMNA DE HUMO A SU SALIDA. ESTA CIRCUNSTANCIA DEBE TENERSE EN CUENTA A LA HORA DE UBICAR LA SALIDA Y EN LO QUE RESPECTA A LA ZONA PRÓXIMA DEL EDIFICIO.

C1.1 Requisitos generales

Las calderas Varblok están diseñadas para utilizarse con conductos de tiro natural. El diseño de los sistemas de evacuación de humos debe cumplir la normativa vigente.

Evacuación de productos de la combustión

Tipo B23: entrada procedente de una sala de calderas con ventilación y descarga a través de un conducto horizontal/vertical. Fig. C1.1.2.

Tipo B23p: Evacuación de humos presurizada, entrada procedente de una sala de calderas con ventilación y descarga a través de un conducto horizontal/vertical presurizado. Fig. C1.1.2.

La caldera varblok admite conductos de 100 mm (modelos 100/120) y de 150 mm (modelos 150/200/250) para la conexión con un sistema de evacuación abierto (tiro natural). Las especificaciones de los componentes del sistema de evacuación de humos se indican en la figura C1.1.1.

Deben tenerse en cuenta los aspectos siguientes:

- En el conducto se forman condensados, como consecuencia de la elevada eficiencia térmica de la caldera. Por ello, es muy recomendable utilizar un conducto aislado o de doble pared en toda la instalación.
- La instalación del conducto debe permitir el drenaje constante de los condensados. Todos los conductos deben tener una pendiente ascendente máxima de 2° en el sentido del flujo de evacuación (sin secciones horizontales). Todas las uniones deben realizarse de modo que los condensados se dirijan hacia una salida de desagüe abierta en el conducto. El conducto de desagüe de condensados debe tener un diámetro mínimo de 15 mm y estar fabricado en un material resistente a la corrosión. Además, debe presentar una inclinación descendente mínima de 2-3° (aprox. 30-50 mm por metro) y estar conectado a un desagüe mediante un sifón.
- Tamaño de la salida de humos de la caldera: es posible que un sistema de evacuación de humos con el mismo diámetro que la salida de humos de la caldera no ofrezca un resultado satisfactorio en todas las instalaciones. Es importante calcular correctamente el tamaño de chimenea adecuado.

C1.2 Volumen y temperatura de los humos

Para diseñar el sistema de evacuación de humos, le recomendamos que se base en los valores de volumen y temperatura indicados en las tablas anteriores.

C1.3 Materiales

Los materiales empleados en el sistema de evacuación de humos deben ser mecánicamente robustos, resistentes a la corrosión interna y externa, no combustibles y duraderos en las condiciones de trabajo esperables. Los componentes del sistema deben ubicarse de una forma que evite la congelación de los condensados en los sifones y conductos.

AVISO: EL SISTEMA DE EVACUACIÓN DE HUMOS TIENE QUE SER AUTOPORTANTE Y NO SUPONER NINGÚN RIESGO PARA LAS PERSONAS QUE SE ENCUENTREN DENTRO O EN LOS ALREDEDORES DEL EDIFICIO

C1.4 Tiro

El número máximo de calderas que pueden desembocar en una misma chimenea, si la normativa lo permite, es de 9.

El diseño del sistema de evacuación de humos al que se hace referencia en la Tabla C1.1 debe tener en cuenta la presión positiva generada por el ventilador. Se recomienda instalar un estabilizador de tiro en el sistema de evacuación de humos cuando la presión sea negativa en la conexión con la caldera. Cualquier estabilizador de tiro que se instale tiene que estar dentro o cerca del tramo de chimenea vertical.

El sistema de evacuación de humos tiene que diseñarse de manera que se limite la **presión negativa máxima a 30 Pa (en frío)**, medida en el punto de conexión con la caldera.

La presión positiva máxima en el punto de conexión con la caldera debería ser de 150 Pa, en este caso, deberá medirse en caliente con todas las calderas encendidas.

En el supuesto de que el sistema de evacuación de humos generara una presión negativa **en caliente**, ésta será de **100 Pa como máximo**.

Tiro - En el proyecto de la chimenea se tiene que prever la posibilidad de uso de un corta tiro, cuyo manejo y ubicación permitan respetar las limitaciones indicadas anteriormente. Se debe tener en cuenta la presión del ventilador de la caldera para asegurarse que no haya un exceso de tiro.

C1.5 Desconexión

El conducto de evacuación de humos debe poder desmontarse para realizar trabajos de mantenimiento. Le recomendamos instalar codos con registros desmontables para realizar las labores de inspección y limpieza de forma cómoda.

C1.6 Salida de humos

El sistema de evacuación de humos debe garantizar la seguridad y eficiencia de la caldera a la que va unido, proteger de los efectos del viento, y expulsar los productos de combustión al exterior. El conducto debe desembocar en un punto de descarga exterior en el que los productos de combustión no puedan introducirse por las aberturas de ningún edificio. Si el diámetro del conducto es menor de 204 mm (8"), debe instalarse un terminal en él. Si el conducto es mayor, se debe valorar la posibilidad de instalar un terminal de descarga o una rejilla que impida que se introduzca aves, etc. en su interior.

C1.7 Temperaturas superficiales

La temperatura de los materiales combustibles que se encuentren cerca de la caldera y del conducto no podrá ser superior a 65 °C durante el funcionamiento de la caldera. El conducto no podrá estar a menos de 50 mm de ningún material combustible, salvo en los casos en los que atraviere materiales combustibles (en esos casos deberá emplearse un aislamiento ignífugo y dejar un espacio mínimo de 25 mm).

C1.8 Ubicación

El sistema de evacuación de humos no debe instalarse en lugares donde exista un riesgo importante de que el conducto sufra daños de forma accidental o donde suponga un peligro para las personas. Compruebe que el

conducto y la chimenea no estén obstruidos. Las calderas Varblok se pueden instalar en recintos con ventilación mecánica, de conformidad con la normativa vigente.

C1.9. Desagüe de condensados

Debido a la alta eficiencia de la caldera, en su cuerpo se forma condensación cuando trabaja con un retorno de temperatura baja. Cada caldera dispone en su parte posterior de un desagüe con sifón integrado al que se puede conectar un conducto de desagüe de plástico de 32 mm (no suministrado por Ygnis), unido a un embudo (no suministrado por Ygnis). El conducto de descarga procedente del embudo debe estar fabricado en un material sintético, ya que los condensados son ligeramente ácidos (pH 3-5). Todos los conductos de descarga deben tener una inclinación descendente mínima de 30 mm/m con respecto a la caldera. Los componentes del sistema deben ubicarse de una forma que evite la congelación de los condensados en los sifones y conductos. Para ello, procure en la medida de lo posible que los conductos vayan por el interior del edificio. Los conductos de humos modulares se entregan también con un sifón que termina en una conexión con diámetro interior de 32 mm. Esta conexión debe unirse a un desagüe de forma similar.

Figura C1.1.1 Información sobre el conducto de humos

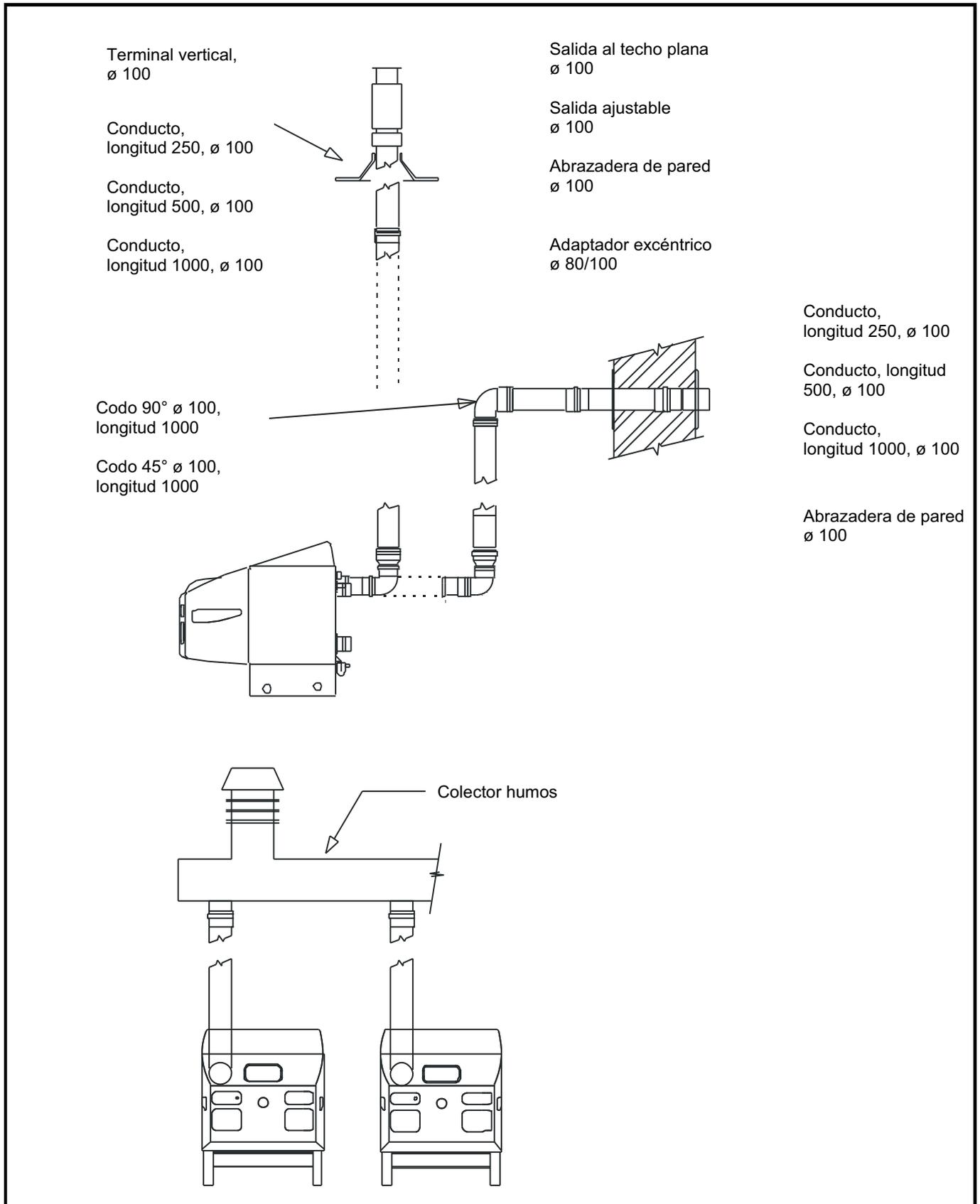
Modelo	Ø (mm)	Longitud máx. (m)	Longitud equivalente (m) 90°	Longitud equivalente (m) 45°
100 y 120	100	15	1,5	1,2
150	150	43	2,4	1,8
200		28		
250		22		
100/200	180	101	2,8	2,1
100/300		41		
120/240	180	85	2,9	2,2
120/360		35		
150/300	250	163	4,4	3,4
150/450		69		
200/400		94		
200/600		36		
250/500	250	110	4,6	3,5
250/750		44		

Conexión de conductos Ø100 mm: sistemas de evacuación de humos tiro natural

Consulte la figura C1.1.2. Monte los componentes del conducto de humos hasta el terminal de descarga, con cuidado de no dañar las juntas y dejando una inclinación mínima de 2°. Asegúrese de que el sistema de evacuación de humos sea estable: para ello, utilice todas las abrazaderas de pared que necesite. Al final del conducto, compruebe que la salida a la pared / techo esté correctamente instalada y que sea impermeable.

Importante: si conecta los conductos de Ø 100 mm a un sistema de evacuación de humos de acero inoxidable, este debe tener su propio sistema de desagüe de condensados.

Figura C1.1.2 - Sistema de evacuación de humos con tiro natural (B23) (modelos 100/120)
Figura C1.1.2 - Sistema de evacuación de humos con tiro natural (B23) (bloque de varias calderas)



ANEXO D – VENTILACIÓN

D1.1 Suministro de aire

Debe respetarse la normativa vigente sobre el ventilación en la sala de calderas. Las indicaciones que aparecen a continuación son exclusivamente una orientación general. En cualquier caso, el equipo debe disponer de un sistema de suministro de aire adecuado para la combustión y la ventilación general de la caldera, y para los requisitos del cualquier otro aparato que se encuentre presente.

Nota: en el caso de los sistemas abiertos, el aire de combustión de la caldera se absorbe por la parte superior de la carcasa. Las entradas de aire **deben** mantenerse abiertas en todo momento y sin ningún tipo de obstrucción.

D1.2.1 Suministro de aire mediante ventilación natural: Calderas tiro natural

La sala de calderas debe tener una ventilación permanente, directamente conectada con el exterior, en cotas alta y baja. En el caso de las instalaciones descubiertas, las rejillas de ventilación deben situarse preferiblemente en los cuatros lados, o al menos en dos de ellos. Las rejillas de ventilación no deben soportar ninguna resistencia significativa, y no deben situarse en zonas donde puedan bloquearse o inundarse fácilmente, ni junto a sistemas de extracción que transporten vapores inflamables. El diseño de las rejillas debe impedir que se generen corrientes de aire a alta velocidad dentro del recinto en el que se encuentre la caldera.

Ventilación de salas de calderas

Paramento inferior (entrada):	4 cm ² por kW caudal calórico máximo (PCI)
Paramento superior (salida):	2 cm ² por kW caudal calórico máximo (PCI)

Ventilación de calderas confinadas

Si la caldera se instala en un armario o compartimento confinado, este debe tener ventilación permanente en el paramento superior e inferior. Las salidas de ventilación deben comunicar directamente con el exterior, a efectos de refrigeración.

Paramento inferior (entrada):	10 cm ² por kW caudal calórico máximo (PCI)
Paramento superior (salida):	5 cm ² por kW caudal calórico máximo (PCI)

D1.2.2 Suministro de aire mediante ventilación natural: calderas estancas

Si instala la caldera o calderas en un recinto o sala interior, este deberá disponer de ventilación permanente, directamente conectada al exterior, en los paramentos superior e inferior. La ubicación y el diseño de las rejillas de ventilación deben cumplir los requisitos generales anteriormente indicados.

Ventilación de salas de calderas

Paramento inferior (entrada):	2 cm ² por kW caudal calórico máximo (PCI)
Paramento superior (salida):	2 cm ² por kW caudal calórico máximo (PCI)

Ventilación de compartimentos confinados

Si la caldera se instala en un armario o compartimento confinado, este debe tener ventilación permanente en el paramento superior e inferior. Las salidas de ventilación deben comunicar con un recinto adyacente o con el exterior, a efectos de refrigeración.

Paramento inferior (entrada):	10 cm ² por kW caudal calórico máximo (PCI)
Paramento superior (salida):	5 cm ² por kW caudal calórico máximo (PCI)

D1.3 Suministro de aire mediante ventilación mecánica

El aire suministrado a la sala de calderas por medios mecánicos debe cumplir los siguientes requisitos:

- 1) La ventilación mecánica debe estar enclavada con las calderas, de modo que éstas no puedan funcionar si falla la ventilación.
- 2) Pueden emplearse dispositivos mecánicos de suministro y extracción de aire siempre que el índice de extracción del sistema sea inferior a un tercio del aire de admisión.
- 3) **NO DEBE** utilizarse extracción mecánica conjuntamente con ventilación natural.

En los sistemas de ventilación mecánicos, debe instalarse un control automático que corte el suministro de gas a la caldera en caso de que se produzca una falta de caudal de aire en el ventilador de extracción o en el de suministro.

D 1.4. Temperaturas de la sala de calderas

El suministro de aire para la ventilación de la sala de calderas debe mantener la temperatura por debajo de los siguientes valores máximos:

A nivel del suelo (o 100 mm sobre el suelo) = 25 °C.

A media altura (1,5 m sobre el suelo) = 32 °C.

A nivel del techo (o 100 mm por debajo del nivel del techo) = 40 °C.

D 1.5. Requisitos generales

El aire suministrado no debe contener contaminantes, como polvo de obra ni fibras aislantes procedentes de los revestimientos. No encienda las calderas mientras se estén realizando obras en el edificio. Con ello, evitará operaciones innecesarias de limpieza y mantenimiento.

Las rejillas de ventilación deben situarse en las cotas más altas y más bajas que sea posible. Las rejillas inferiores deben situarse como máximo a 1 metro del suelo en el caso del gas natural. Las rejillas superiores deben situarse como máximo a un 15% de la altura de la sala de máquinas, medida desde el techo. Si la ventilación comunica con otro compartimento, tanto las rejillas superiores como las inferiores deben comunicar con el mismo compartimento. Si las rejillas comunican directamente con el exterior, deben ubicarse en la misma pared.

Figura D1 Tabla de caudales con ventilación mecánica

Calderas sin cortatiro	Caudal por kW del Caudal calórico máximo (PCI)	
	Entrada de aire (ventilación de combustión)	Diferencia entre el aire de entrada y el de extracción (vent. entrada menos vent. extracción)
	m ³ /h	m ³ /h
	2,6	1,35 +/- 0,18

Nota *: si la extracción de aire se lleva a cabo mediante un extractor, el extractor no debe producir una presión negativa en la sala de calderas, sino que debe mantener la diferencia entre los caudales de suministro y extracción indicados anteriormente.

El caudal de extracción calculado es el caudal de suministro real menos el valor correspondiente en la tabla anterior.

ANEXO E - DATOS DEL AGUA

Tabla E1.1—Datos sobre el agua

Varblok Eco	100	120	150	200	250
Conexione roscada (impulsión y retorno)	1½"		2½"		
Presión máxima de agua (bar)	10				
Volumen de agua de caldera (litros)	16	16	22	22	22
Caudal de diseño para $\Delta T = 11\text{ °C}$ (litros/s)	2,2	2,6	3,3	4,3	5,4
Caudal de diseño para $\Delta T = 20\text{ °C}$ (litros/s)	1,2	1,4	1,8	2,4	3
Pérdida hidráulica (mbar) para $\Delta T = 11\text{ °C}$	61	91	500	850	1300
Pérdida hidráulica (mbar) para $\Delta T = 20\text{ °C}$	20	27	145	246	395
Temperatura de impulsión mínima	30°C @ 11°C ΔT 30°C @ 20°C ΔT				

E1.1 Caudal de agua

Las calderas Varblok Eco tienen poca cantidad de agua. En la tabla superior se indican los requisitos de diseño para el caudal a mover por las bombas de la instalación

Para una instalación correcta, es especialmente importante que tenga en cuenta los siguientes aspectos:

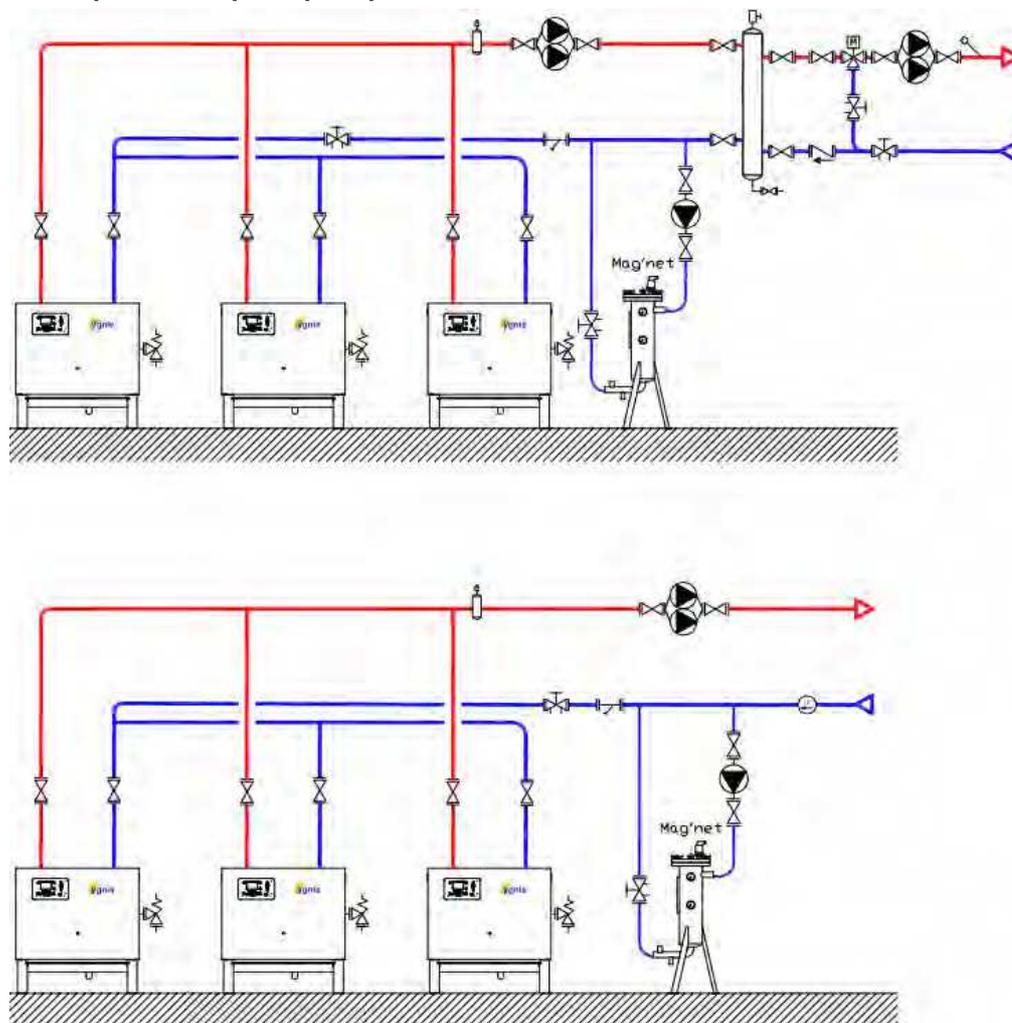
- 1) En un sistema mixto de calefacción central y ACS, el depósito de acumulación de agua caliente debe ser de tipo acumulador con calentamiento indirecto o interacumulador. Este depósito tiene que estar aislado, preferiblemente mediante fibra mineral con un grosor mínimo de 75 mm, u otro equivalente térmico.
- 2) Las tuberías de circulación que no formen parte del sistema de calefacción deben estar aislados para evitar pérdidas de calor y la posibilidad de que se congele el agua en su interior, sobre todo en el caso de tuberías que discurren por tejados o cavidades ventiladas. Las tuberías que estén instaladas en zonas con riesgo de congelación también deben estar aisladas. Además, debe impermeabilizarse cualquier parte del aislamiento que esté expuesta a la intemperie.
- 3) Las válvulas de desagüe deben situarse en zonas accesibles que permitan vaciar todo el sistema, incluida la caldera y el acumulador de agua caliente.
- 4) Cada caldera dispone de tomas roscadas macho 1½" y 2½" (ver tabla E1.1) la toma de impulsión está indicada con un punto rojo y retorno está indicado con un punto azul. Las calderas deben conectarse mediante colectores de impulsión y retorno. Los colectores deben conectarse al sistema con un retorno invertido o mediante válvulas de equilibrado para garantizar que todas las calderas tengan el mismo caudal, o mediante una "botella de desacoplamiento hidráulico". La figura E1.1.1 de la página siguiente muestra las instalaciones más habituales.
- 5) En cada caldera deben instalarse válvulas individuales para poder aislarlas del sistema. La disposición de estas válvulas debe cumplir la normativa vigente

E1.2 Presión mínima de agua en el sistema

A continuación se indican ejemplos de los requisitos de presión mínima de la caldera:

- 1) Caldera con impulsión a 82 °C . La presión mínima necesaria debe ser 0,2 bar o 2,0 metros de altura.
- 2) Caldera con impulsión a 85 °C . La Presión mínima necesaria debe ser 0,30 bar o 3,0 metros de altura.
- 3) Bloque de 2/3 calderas con impulsión a 82 °C y salto térmico de 11 °C en todo el sistema. Presión mínima necesaria debe ser 0,43 bar o 4,4 metros de altura.
- 4) Bloque de 2/3 calderas con impulsión a 82 °C y salto térmico de 15 °C en todo el sistema. Presión mínima necesaria = 0,64 bar o 6,5 metros de altura.

Figura E1.1.1 - Esquemas de principio típicos



E1.3 Válvula de seguridad

La válvula de seguridad es el elemento de seguridad individual más importante de la caldera. Cada caldera dispone de una toma $\frac{3}{4}$ " , con un tapón, para la conexión de una válvula de seguridad (no suministrada). Debe respetarse la normativa vigente para la elección y ubicación de las válvulas de seguridad, con especial atención a los requisitos de capacidad de alivio de las válvulas de seguridad para sistemas presurizados

E1.4 Expansión y llenado

Cada caldera o bloque de calderas tiene que tener un vaso de expansión y un sistema de alimentación de agua conforme a la normativa vigente. En la tabla se recomienda el diámetro mínimo que tienen que tener las tuberías para cada instalación. La tubería del sistema de expansión tiene que ser siempre ascendente. Cualquier válvula que se instale entre una caldera y la tubería de expansión a efectos de mantenimiento tiene que ser de 3 vías, de manera que, cuando se cierre la entrada al sistema de expansión, la caldera quede abierta a la atmósfera. La tubería de expansión tiene que estar protegida contra la congelación si la zona es susceptible a este fenómeno.

E1.5 Manómetro de presión de agua

Cada caldera o grupo de calderas debe tener instalado un manómetro de presión de agua, con válvula de corte.

E1.6 Termómetro

En los conductos se debe instalar un termómetro que indique la temperatura impulsión de agua. En la figura

E1.7 Válvulas de desagüe

Cada caldera debe disponer de una llave de vaciado de 15 mm (no suministrada por Ygnis) instalada en el retorno, para vaciar únicamente la caldera. El sistema de calefacción completo debe tener las válvulas de desagüe conforme a la normativa vigente.

Figura E1.3 Dimensiones de la tubería del vaso de expansión y llenado

Potencia de la caldera	llenado (mm)	Expansión (mm)
60 - 150 kW	25	32
150 - 300 kW	32	38
300 - 600 kW	38	50
>601 KW	50	65

E1.8 Bomba de circulación

Se requiere una o varias bombas para garantizar la circulación de agua por las calderas y el sistema de calefacción. Estas bombas deben situarse en un lugar que facilite su mantenimiento. Si utiliza calderas Varblok Eco para sustituir otras calderas de un sistema existente, debe comprobar que las bombas proporcionen el caudal mínimo necesario teniendo en cuenta la caída de presión de agua ocasionada por la nueva caldera. También es importante limpiar la instalación dos veces para eliminar cualquier resto que haya podido acumularse. También es necesario instalar un filtro de partícula en la tubería de retorno de las calderas.

Si el sistema está controlado por un controlador horario, la bomba debe contar con un dispositivo (no suministrado por Ygnis) que la mantenga en funcionamiento durante un mínimo de 5 minutos después de que se apague la última caldera. Debe estar enclavada al regulador Navistem B3000 para protección frente congelaciones.

E1.9 Caudal mínimo de agua

Los caudales mínimos se indican en la tabla del comienzo del anexo E. En la caldera deben mantenerse estos caudales en todo momento durante la combustión. Si se deja que el caudal de agua caiga por debajo del mínimo, el intercambiador de calor de la caldera podría fallar debido a la formación de incrustaciones. Se debe prestar especial atención a la disminución de caudal durante periodos de baja demanda de calor.

E1.10 Presión mínima de agua

Los valores de pérdida hidráulica (caída de presión) en el sistema se indican en la tabla que figura al principio del Anexo E.

E1.11 Protecciones de caudal mínimo de agua

Cualquier bomba de primario, válvula de mezcla o dispositivo de control similar DEBE dimensionarse de manera que garantice el caudal mínimo indicado al comienzo del anexo E. Si tiene alguna duda de que el caudal de la instalación puede ser inferior al mínimo es obligado instalar un interruptor de caudal. El interruptor de caudal debería estar conectado de tal manera que la caldera se apague si hay un caudal insuficiente.

E1.12 Protección contra heladas

Debe valorarse si es conveniente instalar un termostato, configurado aproximadamente a 4 °C, como elemento de protección frente a congelación

E1.13 Sistemas de expansión cerrados

Para el dimensionado del sistema de expansión cerrado consulte la normativa vigente. Para dimensionar correctamente el tipo de presurización que necesita para su sistema de calefacción, necesita conocer:

- 1) Altura estática del componente más alto del sistema (metros).
- 2) Volumen del sistema. Si desconoce este valor, por norma general puede aplicar un valor de 10 litros/ kW de potencia instalada de la caldera.
- 3) Temperatura máxima del impulsión (°C).
- 4) Presión máxima de funcionamiento del sistema, generalmente indicada en bar.

A la hora de seleccionar un vaso de expansión, no deben superarse los valores máximos de aceptación. Normalmente, los fabricantes de los vasos imponen un límite de 0,5. Este valor no debe superarse en ningún momento durante el funcionamiento de la caldera, ni siquiera en caso de sobrepresión por apertura de una válvula de seguridad.

También es importante elegir la válvula de seguridad adecuada para el sistema.

Esquemas hidráulicos:

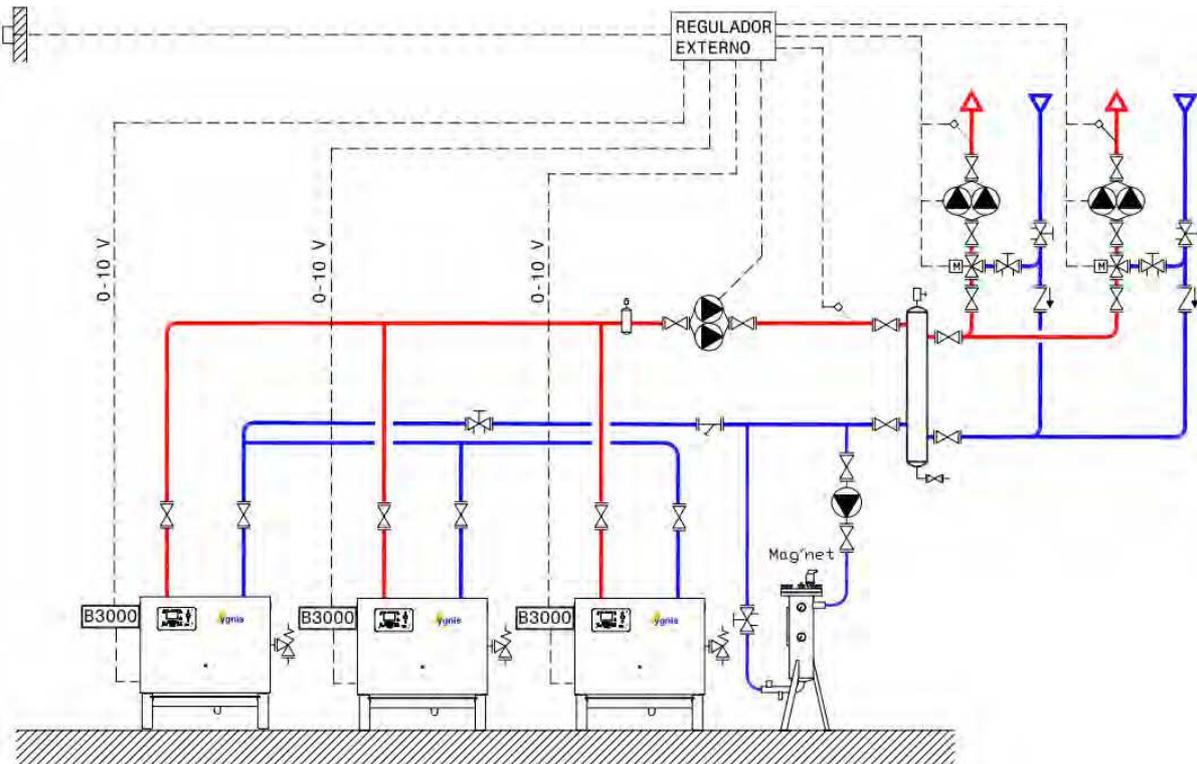


Figura E 1.3.1 - Esquema 1

Esquema hidráulico 1

Circuito primario simple con retorno invertido. Todas las calderas tienen el mismo caudal en todas las condiciones de funcionamiento.

El regulador superior gestiona el funcionamiento del sistema de calefacción.

La bomba de primario funciona a un caudal constante, controlada por el regulador superior con poscirculación de 5 minutos después de apagar las calderas.

Control de secuencia de cascada basado en señal de 0-10 V procedente del regulador superior.

Regulación Navistem B3000

0-10v Control de potencia

Menu	Línea parámetros	Nivel	Función	Ajuste
Sistema LPB	6600	F	Dirección dispositivo	1
Configuración	5710	F	Circuito calefacción 1	Off
	5950	F	Función entrada H1	VK1 10v (Solicitud consumidor)
	5951	F	Tipo de contacto H1	NA (Normalmente abierto)
	5953	F	Valor de voltaje H1	0.1v
	5954	F	Valor de Función 1 H1	200 (200 = 20% modulación)
	5955	F	Valor de voltaje 2 H1	10.0v
	5956	F	Valor de función 2 H1	1000 (1000 = 100% modulación)

0-10v Control de temperatura

Menu	Línea parámetros	Nivel	Función	Ajuste
Sistema LPB	6600	F	Dirección dispositivo	1
Configuración	5710	F	Circuito calefacción 1	Off
	5950	F	Función entrada H1	VK1 10v (Solicitud consumidor)
	5951	F	Tipo de contacto H1	NA (Normalmente abierto)
	5953	F	Valor de voltaje H1	0.5v
	5954	F	Valor de función 1 H1	0 (0 = 0°C)
	5955	F	Valor de voltaje 2 H1	10.0v
	5956	F	Valor de función 2 H1	800 (800 = 80°C)

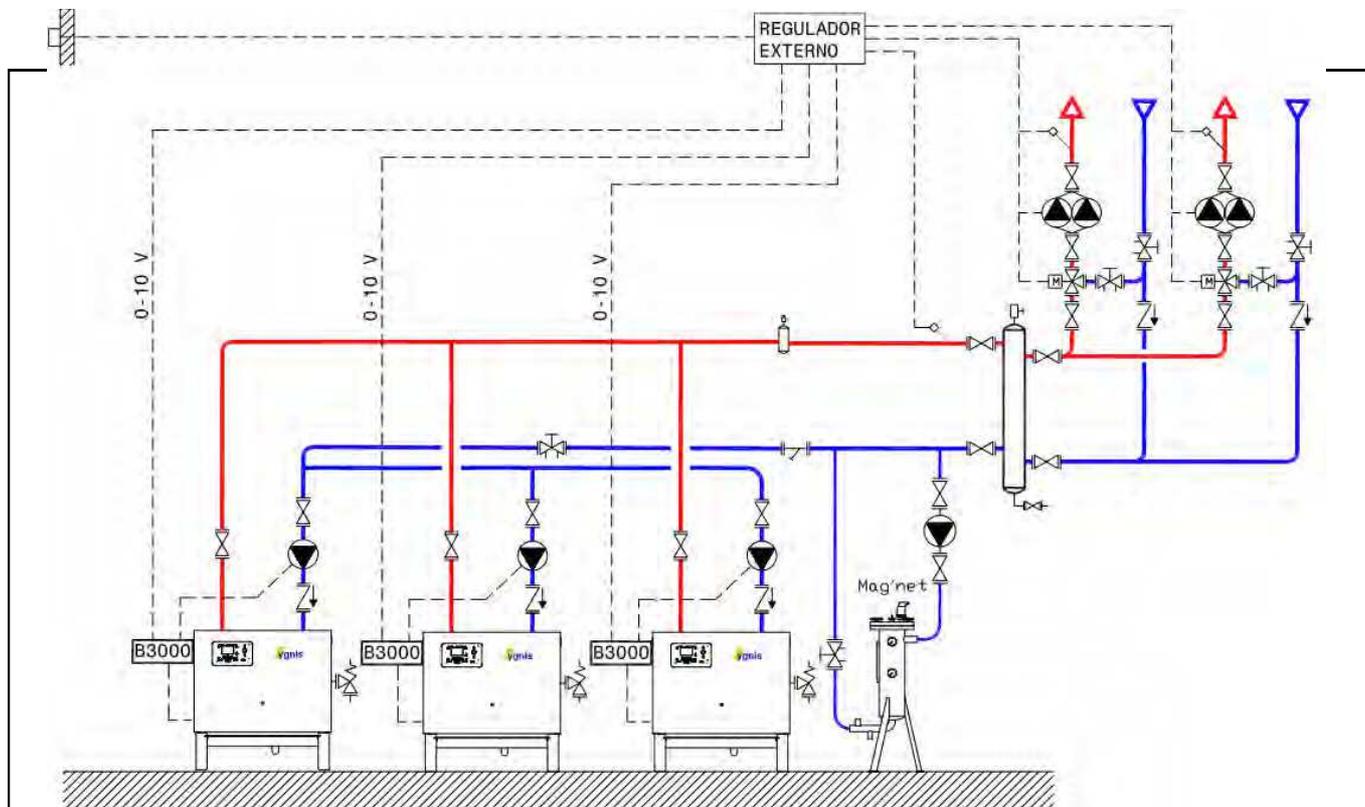


Figura E 1.3.2 - Esquema 2

Esquema hidráulico 2

Circuito primario simple con retorno invertido. Todas las calderas tienen el mismo caudal en todas las condiciones de funcionamiento garantizado por bomba por caldera controlada por regulador Navistem B3000. El regulador superior gestiona el funcionamiento del sistema de calefacción y controla la secuencia de cascada basado en señal de 0-10 V.

Regulación Navistem B3000

0-10v Control de potencia

Menu	Línea parámetros	Nivel	Función	Ajuste
Sistema LPB	6600	F	Dirección dispositivo	1
Configuración	5710	F	Circuito calefacción 1	Off
	5950	F	Función entrada H1	VK1 10v (Solicitud consumidor)
	5951	F	Tipo de contacto H1	NA (Normalmente abierto)
	5953	F	Valor de voltaje H1	0.1v
	5954	F	Valor de Función 1 H1	200 (200 = 20% modulación)
	5955	F	Valor de voltaje 2 H1	10.0v
	5956	F	Valor de función 2 H1	1000 (1000 = 100% modulación)
	5890	F	Salida de relé QX1	Bomba de caldera Q1

0-10v Control de temperatura

Menu	Línea parámetros	Nivel	Función	Ajuste
Sistema LPB	6600	F	Dirección dispositivo	1
Configuración	5710	F	Circuito calefacción 1	Off
	5950	F	Función entrada H1	VK1 10v (Solicitud consumidor)
	5951	F	Tipo de contacto H1	NA (Normalmente abierto)
	5953	F	Valor de voltaje H1	0.5v
	5954	F	Valor de función 1 H1	0 (0 = 0°C)
	5955	F	Valor de voltaje 2 H1	10.0v
	5956	F	Valor de función 2 H1	800 (800 = 80°C)
	5890	F	Salida de relé QX1	Bomba de caldera Q1

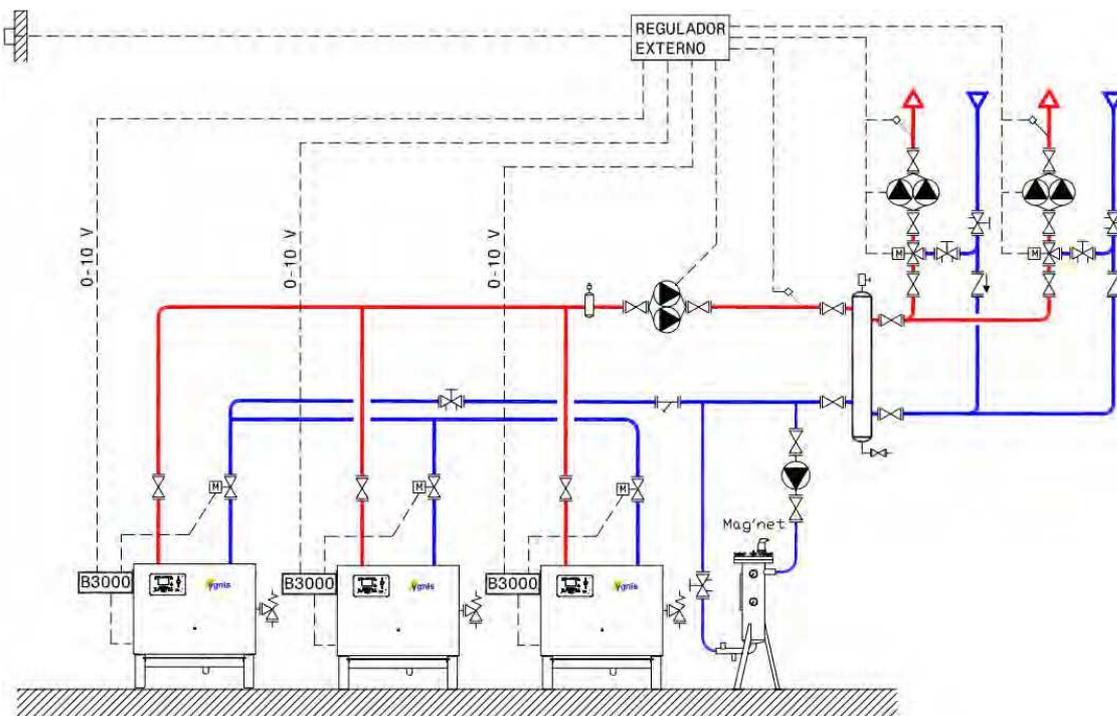


Figura E 1.3.2 - Esquema 3

Esquema hidráulico 3

Circuito primario simple con el retorno invertido. Todas las calderas tienen circulación en todas las situaciones de funcionamiento.

El regulador superior gestiona el funcionamiento del sistema de calefacción.

La bomba de primario funciona a un caudal constante, controlada por el regulador superior con poscirculación de 5 minutos después de apagar las calderas.

Control de secuencia de cascada basado en señal de 0-10 V procedente del regulador superior.

Regulación Navistem B3000

0-10v Control de potencia

Menu	Línea parámetros	Nivel	Función	Ajuste
Sistema LPB	6600	F	Dirección dispositivo	1
Configuración	5710	F	Circuito calefacción 1	Off
	5950	F	Función entrada H1	VK1 10v (Solicitud consumidor)
	5951	F	Tipo de contacto H1	NA (Normalmente abierto)
	5953	F	Valor de voltaje H1	0.1v
	5954	F	Valor de Función 1 H1	200 (200 = 20% modulación)
	5955	F	Valor de voltaje 2 H1	10.0v
	5956	F	Valor de función 2 H1	1000 (1000 = 100% modulación)
	5892	F	Salida relé QX3	Bomba primario Q4

0-10v Control de temperatura

Menu	Línea parámetros	Nivel	Función	Ajuste
Sistema LPB	6600	F	Dirección dispositivo	1
Configuración	5710	F	Circuito calefacción 1	Off
	5950	F	Función entrada H1	VK1 10v (Solicitud consumidor)
	5951	F	Tipo de contacto H1	NA (Normalmente abierto)
	5953	F	Valor de voltaje H1	0.5v
	5954	F	Valor de función 1 H1	0 (0 = 0°C)
	5955	F	Valor de voltaje 2 H1	10.0v
	5956	F	Valor de función 2 H1	800 (800 = 80°C)
	5892	F	Salida relé QX3	Bomba primario Q4

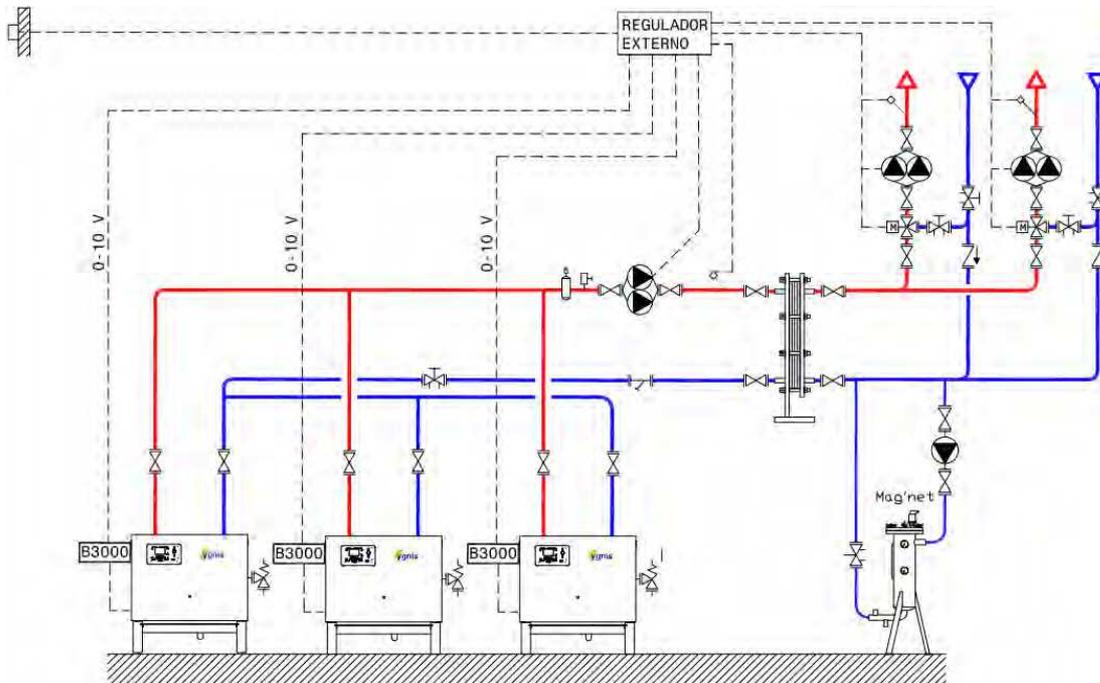


Figura E 1.3.4 - Esquema 4

Esquema hidráulico 4

Circuito primario simple con el retorno invertido. Todas las calderas tienen circulación en todas las situaciones de funcionamiento. El intercambiador de placas sustituye a la botella de desacoplamiento hidráulico.

El regulador superior gestiona el funcionamiento del sistema de calefacción.

La bomba de primario funciona a un caudal constante, controlada por el regulador superior con poscirculación de 5 minutos después de apagar las calderas.

Control de secuencia de cascada basado en señal de 0-10 V procedente del regulador superior.

Regulación Navistem B3000

0-10v Control de potencia

Menu	Línea parámetros	Nivel	Función	Ajuste
Sistema LPB	6600	F	Dirección dispositivo	1
Configuración	5710	F	Circuito calefacción 1	Off
	5950	F	Función entrada H1	VK1 10v (Solicitud consumidor)
	5951	F	Tipo de contacto H1	NA (Normalmente abierto)
	5953	F	Valor de voltaje H1	0.1v
	5954	F	Valor de función 1 H1	200 (200 = 20% modulación)
	5955	F	Valor de voltaje 2 H1	10.0v
	5956	F	Valor de función 2 H1	1000 (1000 = 100% modulación)

0-10v Control de temperatura

Menu	Línea parámetros	Nivel	Función	Ajuste
Sistema LPB	6600	F	Dirección dispositivo	1
Configuración	5710	F	Circuito calefacción 1	Off
	5950	F	Función entrada H1	VK1 10v (Solicitud consumidor)
	5951	F	Tipo de contacto H1	NA (Normalmente abierto)
	5953	F	Valor de voltaje H1	0.5v
	5954	F	Valor de función 1 H1	0 (0 = 0°C)
	5955	F	Valor de voltaje 2 H1	10.0v
	5956	F	Valor de función 2 H1	800 (800 = 80°C)

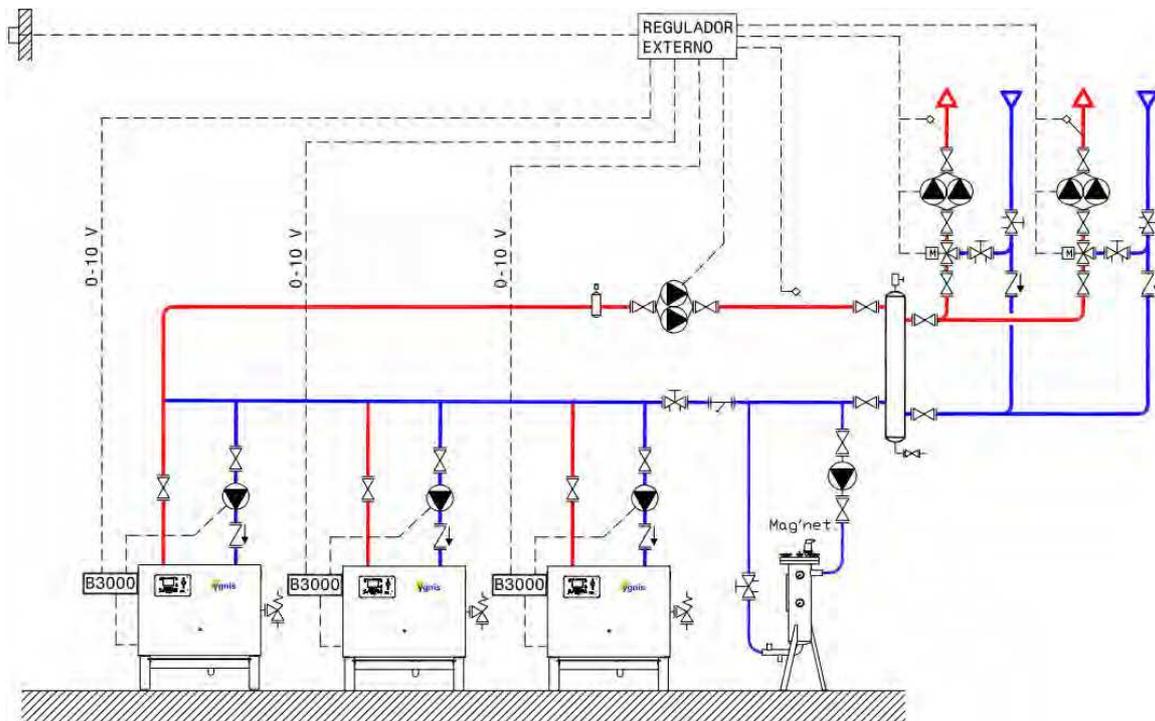


Figura E 1.3.5 - Esquema 5

Esquema hidráulico 5

Circuito primario simple. Sistema de colectores en anillo. Todas las calderas tienen bombas que se encargan de la circulación del circuito de las calderas, controlada mediante Navistem B3000.

El regulador superior gestiona el funcionamiento del sistema de calefacción.

La bomba de primario funciona a un caudal constante, controlada por el regulador superior Control de secuencia de cascada basado en señal de 0-10 V procedente del regulador superior.

Regulación Navistem B3000

0-10v Control de potencia

Menu	Línea parámetros	Nivel	Función	Ajuste
Sistema LPB	6600	F	Dirección dispositivo	1
Configuración	5710	F	Circuito calefacción 1	Off
	5950	F	Función entrada H1	VK1 10v (Solicitud consumidor)
	5951	F	Tipo de contacto H1	NA (Normalmente abierto)
	5953	F	Valor de voltaje H1	0.1v
	5954	F	Valor de Función 1 H1	200 (200 = 20% modulación)
	5955	F	Valor de voltaje 2 H1	10.0v
	5956	F	Valor de función 2 H1	1000 (1000 = 100% modulación)
5890	F	Salida de relé QX1	Bomba de caldera Q1	

0-10v Control de temperatura

Menu	Línea parámetros	Nivel	Función	Ajuste
Sistema LPB	6600	F	Dirección dispositivo	1
Configuración	5710	F	Circuito calefacción 1	Off
	5950	F	Función entrada H1	VK1 10v (Solicitud consumidor)
	5951	F	Tipo de contacto H1	NA (Normalmente abierto)
	5953	F	Valor de voltaje H1	0.5v
	5954	F	Valor de función 1 H1	0 (0 = 0°C)
	5955	F	Valor de voltaje 2 H1	10.0v
	5956	F	Valor de función 2 H1	800 (800 = 80°C)
5890	F	Salida de relé QX1	Bomba de caldera Q1	

INFORMACIÓN ÚTIL PARA EL USUARIO

INSTALADOR		DIRECCIÓN DEL LA INSTALACIÓN		
MODELO(S) CALDERA(S)	POTENCIA(S) CALDERA(S)	UNIDADES	NÚMERO DE SERIE	TEMPERATURA DE HUMOS

NOTAS

Si necesita realizar alguna operación de mantenimiento o solicitar recambios, póngase en contacto con:

ATLANTIC IBÉRICA, S.A.U.
C/ Molinot 59-61
Pol. Ind. Cami Ral
C.P. - 08860 Castelldefels (Barcelona)
Tel: 902 45 45 22; Fax: 902 45 45 20;
callcenter@groupe-atlantic.com
repuestos@groupe-atlantic.com
www.ygnis.es

