



LASIAN®

**CALDERA DE HIERRO FUNDIDO PARA CALEFACCIÓN
COMBUSTIBLES SÓLIDOS DE BIOMASA**

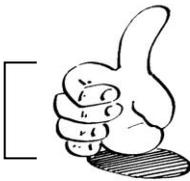
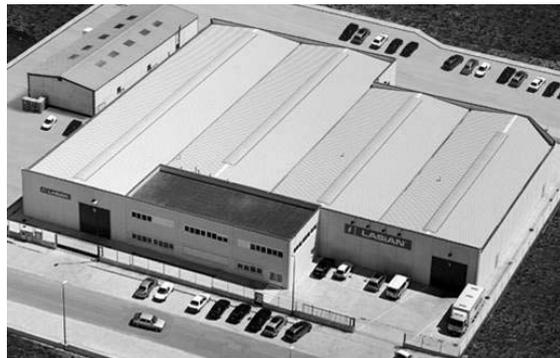
**BIOMAX
BIOMAX PLUS**

MANUAL DE INSTALACIÓN, USUARIO Y MANTENIMIENTO

COD. 54715.0_PF-34



¡GRACIAS POR ADQUIRIR ESTE PRODUCTO!



LASIAN Tecnología del Calor, S.L.
le da las gracias por confiar en nosotros

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	4
DESCRIPCIÓN.....	6
Cuerpo de fundición	6
Quemador y alimentador de combustible	6
Elementos de regulación y control de la caldera.....	7
PRECAUCIONES DE SEGURIDAD.....	8
UBICACIÓN	9
MONTAJE	10
Cuerpo de caldera.....	10
Envoltentes exteriores.....	11
Depósito de combustible.....	13
Quemador, alimentador y elementos interiores de la cámara de combustión.....	14
INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO.....	16
Regulación de la potencia – Valores de los parámetros de funcionamiento.....	16
REGULACIÓN DEL AIRE DE COMBUSTIÓN.....	17
ENCENDIDO.....	18
APAGADO.....	18
MANTENIMIENTO.....	19
Inspecciones periódicas	
Limpieza de la caldera	
REPUESTOS Y COMPONENTES DEL MODELO	
Componentes cuerpo caldera.....	21
Envoltentes y aislamiento.....	25
Componentes quemador.....	27



INTRODUCCION

Las calderas automáticas de biomasa de la Serie **Lasian BIOMAX y BIOMAX PLUS** han sido diseñadas para la producción de agua caliente para calefacción mediante la utilización de combustibles sólidos como pellets, cáscara de almendra, orujillo y hueso de oliva. Para la utilización de otros combustibles sólidos, rogamos se pongan en contacto con nuestro departamento técnico.

Se suministran en tres modelos con potencias de 24, 35 y 48 kW.

Cumplen con los requerimientos de la norma: **EN 303/5. Calderas de calefacción. Parte 5. Calderas especiales para combustibles sólidos.**

Y :

Directiva de Máquinas (98/37/CE)

Directiva de Baja Tensión (2006/95/CE)

Directiva de Compatibilidad Electromagnética (89/336/CEE)

La presión máxima de funcionamiento de las calderas de la Serie BIOMAX es de 4 bar.

Constan de los siguientes componentes:

- Cuerpo de caldera de fundición.
- Depósito de combustible y sinfín alimentador.
- Quemador y ventilador.
- Cuadro de control electrónico.

Sus características principales son:

- Caldera de funcionamiento automático.
- Cuadro electrónico para control de sistemas de calefacción.
- Cuerpo de la caldera fabricado en fundición de hierro, favorece una vida más larga, al reducir considerablemente los daños derivados de la condensación.
- Adaptable a cualquier depósito de combustible y con posibilidad de colocarlo a ambos lados de la caldera.
- Funcionamiento sencillo y con mínimo mantenimiento.
- El diseño interno del cuerpo de caldera asegura una gran capacidad de intercambio de calor entre los gases de la combustión y el agua.
- Altos rendimientos, con eficiencias energéticas de más del 85%.
- Bajas emisiones, con un mínimo impacto medioambiental.
- Las cenizas de la combustión se depositan en la parte inferior de la caldera, libres de los elementos de fundición, donde son recogida en una bandeja de chapa de gran capacidad.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La serie de modelos **BIOMAX** y **BIOMAX PLUS** puede utilizarse con combustibles sólidos tales como pellets, cáscara de almendra, orujillo o hueso de oliva.

El empleo de diferentes combustibles da lugar a diferentes potencias. La experiencia de cada usuario, en función de las características del combustible que utilice, la humedad que éste tenga y las necesidades de agua caliente, determinará la regulación más adecuada de la caldera.

Las siguientes tablas muestran las principales características de cada modelo de caldera:

		BIOMAX 25	BIOMAX 35	BIOMAX 50
Nº Elementos		5	7	10
Potencia útil nominal	kW	24	35	48
	kcal / h	20.700	30.100	41.300
Potencia útil mínima	kW	7	10	13
	kcal / h	6.000	8.600	11.200
Consumo combustible (p.c.i. 4.100 kcal/kg – humedad 10%)	kg / h	1,8 – 5,9	2,9 – 9,1	3,9 – 12,6
Rendimiento	%	85	80	80
Potencia mínima en modo reposo	kW	1,5		
Consumo combustible en modo reposo	kg / h	0,37		
Temperatura de gases	°C	150 – 235	150 – 235	145 - 240
Peso	kg	441	530	645
Volumen de agua en cuerpo	l	40,9	50,3	64,4
Diámetro salida de humos	mm	160		
Capacidad del depósito de combustible	l	725		
	kg	470		
Autonomía con pellets, hueso oliva o similar	h	80 - 260	51 - 160	36 - 116
Autonomía con cáscara de almendra o similar	h	45 - 146	29 - 90	20 - 64
Dimensiones: anchura x altura x profundidad	mm	1940 x 1405 x 1140	1940 x 1405 x 1330	1940 x 1405 x 1615
Presión de trabajo máxima	bar	4		
Presión de prueba	bar	8		
Temperatura mínima de retorno de agua	°C	60		
Temperatura máxima de trabajo	°C	90		
Tiro de chimenea	mbar	0,15 – 0,25	0,20 – 0,30	0,20 – 0,30
Caudal de humos :				
- a potencia útil nominal	kg / s	0,017	0,024	0,032
- a potencia útil mínima	kg / s	0,011	0,015	0,020
Conexión - Impulsión		G 1 1/2 "		
- Retorno		G 1 1/2 "		
Alimentación eléctrica		~ 230 V 50 Hz +T		
Máxima tensión admitida	W	230	295	295
Aislamiento de la caja eléctrica		IP 65		

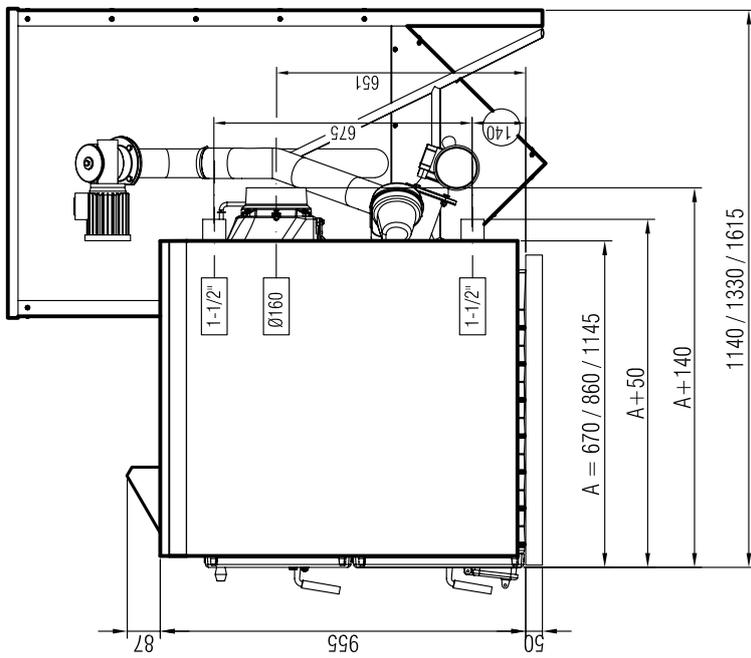
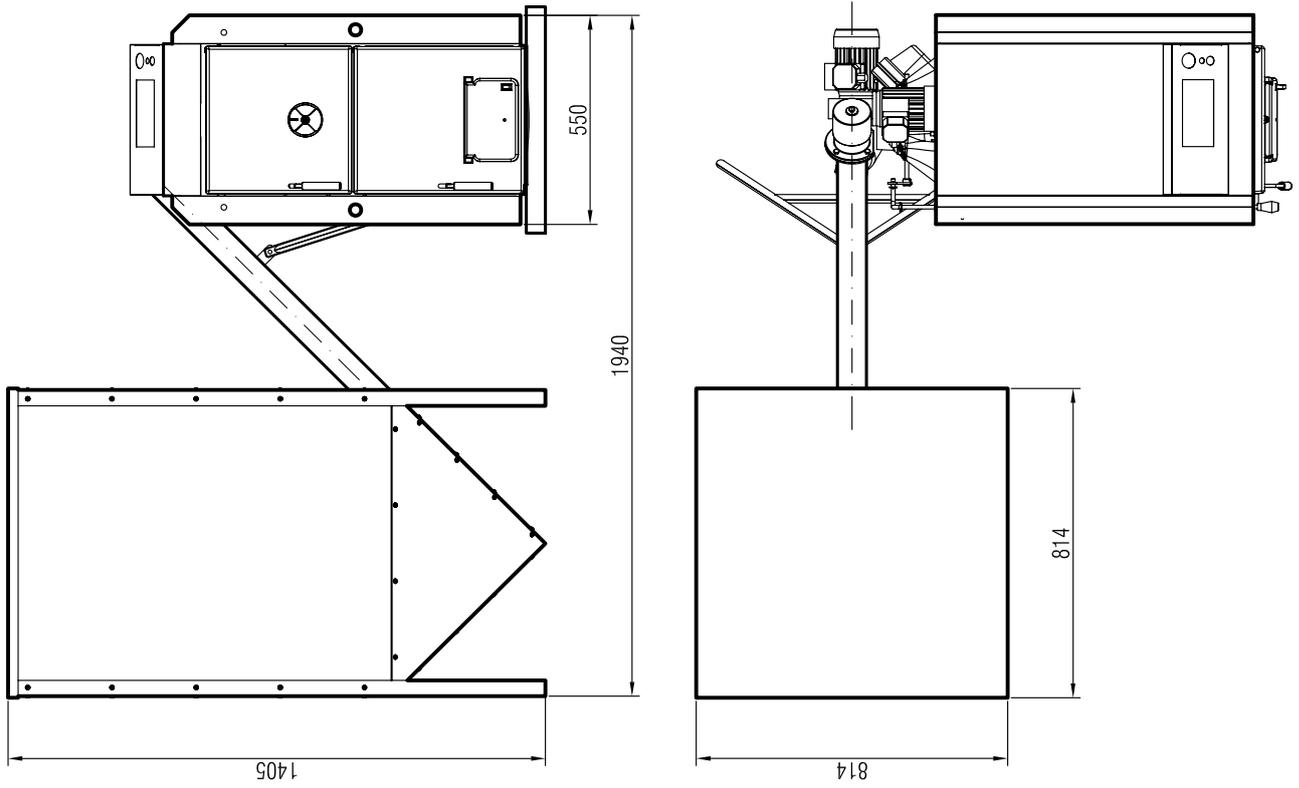
Las características de los combustibles utilizados han de ser:

Granulometría: máx. 40 mm

Poder calorífico: mín. 3.100 kcal/kg

Humedad: máx. 25%





DESCRIPCIÓN

CUERPO DE FUNDICIÓN

La parte fundamental de la caldera es su cuerpo, fabricado en fundición gris de acuerdo con la normativa EN 1561.

El cuerpo esta formado por elementos de hierro fundido unidos mediante casquillos cónicos de acero en los puntos de comunicación de agua, y de pasta sellante resistente a la temperatura en el contorno de los elementos y fijados con varillas roscadas. Estos elementos forman la cámara de combustión y el espacio previsto para la bandeja de recogida de cenizas. El alojamiento para esta bandeja esta térmicamente separado de la cámara de combustión.

Entre la cámara de combustión y la zona del intercambiador de calor, existen unas piezas cerámicas que influyen positivamente en las emisiones de los gases y en el rendimiento.

En los conductos destinados al paso de los gases de la combustión existen unos retenedores que favorecen el intercambio del calor contenido en estos gases.

Las tomas de impulsión y retorno del agua (G 1½") se encuentran en la zona posterior de la caldera.

La parte delantera de la caldera dispone de dos amplias puertas frontales para el acceso a la cámara de combustión y para la limpieza de hollín y cenizas. La puerta frontal superior dispone de una entrada regulable para aire de combustión secundario.

En el conducto de salida de gases a la chimenea, dispone de un regulador manual de salida de humos, cuyo mando se encuentra en el frontal de la caldera, junto a la puerta superior.

Todo el conjunto del cuerpo de caldera se completa con el aislamiento térmico para evitar radiaciones térmicas, y con el acabado exterior de las chapas envolventes que le confieren limpieza, agradable estética visual, y protección contra quemaduras.

QUEMADOR Y ALIMENTADOR DE COMBUSTIBLE

El quemador tiene una forma cóncava longitudinal donde recibe el combustible a quemar procedente de un sinfín que es alimentado, a su vez y mediante un tubo flexible, por otro sinfín comunicado con el depósito de combustible. El suministro de aire lo proporciona un ventilador acoplado al quemador y provisto de una regulación para el caudal entrante. El funcionamiento de estos componentes se programa mediante el control electrónico de la caldera.

La disposición del quemador impide que se acumule el material y previene así el riesgo de quedar atascado con el material quemado. Éste es continuamente reemplazado por material nuevo. El material quemado no se adhiere a las paredes de la cámara de combustión sino que se deposita en la bandeja prevista a este efecto.

La combustión es, por lo tanto, segura y más si apuntamos que, por las características de las líneas de transporte de material, la transmisión de calor al depósito de combustible se hace imposible.



ELEMENTOS DE REGULACIÓN Y CONTROL DE LA CALDERA

REGULADOR ELECTRÓNICO

Asumirá el control automático en función de los parámetros introducidos, teniendo en cuenta permanentemente los datos que le llegan del sensor de temperatura. Existe la posibilidad de hacer funcionar todos sus elementos de forma manual para mantenimiento y para el ajuste de los parámetros de modo que se consiga el máximo rendimiento en función del combustible empleado.

TERMOSTATO DE SEGURIDAD

Pre-instalado en el cuadro de control. Está calibrado a 95 °C impidiendo así cualquier maniobra por encima de esta temperatura. En caso de sobrecalentamiento, éste se activará, encendiéndose el piloto de alarma en el cuadro de control. Tendremos que esperar a que la temperatura vuelva a normalizarse para proceder a su desconexión. Esta se hace de forma manual presionando el botón protegido por un tapón roscado. En el caso en que el termostato de seguridad salte de forma repetitiva, es imperativo desconectar la caldera y solucionar la avería existente.

Si se encendiese la luz roja del termostato de seguridad, significa que:

- La temperatura de la caldera ha superado los 95°C. Solo podrá rearmarse cuando la temperatura haya bajado hasta el valor programado (desenroscar el tapón y pulsar).
- Hay una sobre-carga en los motores de los sinfines debido a una obstrucción en el tubo. Solucionaremos el problema y apagaremos y encenderemos mediante el interruptor principal.

MANÓMETRO

Nos dá la información de la presión del agua en el circuito.

VENTILADOR

Se conecta en la parte externa del quemador en el tubo previsto a este efecto. La entrada de aire se regula con una clapeta instalada en la entrada de aire del mismo. Paralelamente, también se puede controlar el caudal de la salida de humos desde el mando situado en la parte superior izquierda del frontal de la caldera. Este mando actúa sobre una clapeta situada en el colector de gases.

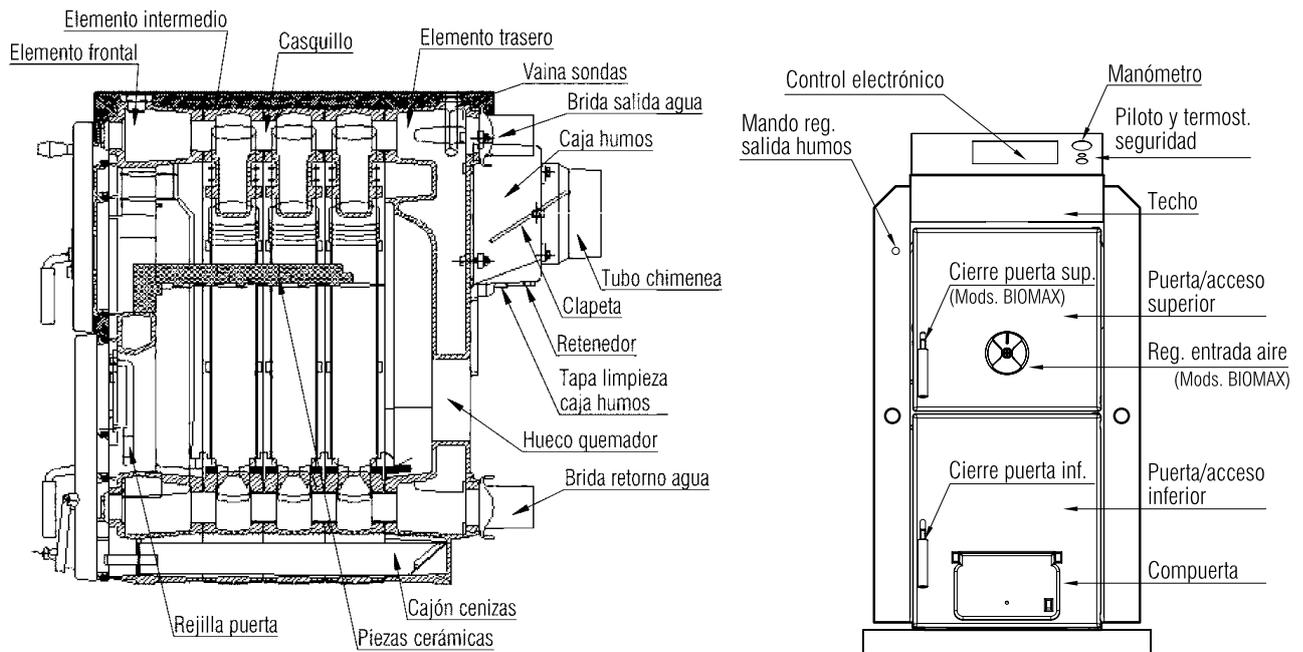
COMPUERTA ENTRADA AIRE DE COMBUSTIÓN

En las calderas de la serie BIOMAX no se utiliza esta regulación para el aire de combustión, ya que, están equipadas con un ventilador cuyo funcionamiento es regulado por el control electrónico. Por tanto, debe permanecer siempre completamente cerrada.

ATENCIÓN

Para su adecuado control consultar manual de la regulación electrónica incluido en el suministro de la caldera.





PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Por favor, prestar atención a las siguientes indicaciones antes de la instalación y puesta en marcha de la caldera.

- No trabajar con la caldera sin una buena instalación de chimenea. La chimenea es muy importante para el buen funcionamiento de la caldera, debe proporcionar el tiro mínimo indicado en la tabla de características según el modelo de caldera. La chimenea será de material inoxidable, aislada térmicamente y homologada.
- La instalación debe llevarse a cabo de acuerdo a las leyes y reglamentaciones vigentes para este tipo de calderas y atendiendo siempre al cuidado y observación de unos requisitos mínimos de seguridad para las personas y los edificios donde se emplacen. En especial se tendrá en cuenta la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios en los edificios.
- Se deberá cumplir lo dispuesto en la normativa en los aspectos relativos a ventilación, nivel de iluminación, seguridad eléctrica, dimensiones mínimas de la sala, separación entre máquinas para facilitar su mantenimiento así como en lo concerniente a la adecuada protección frente a la humedad exterior y la previsión de un eficaz sistema de desagüe.
- En la sala donde esté instalada la caldera, es necesario asegurar una buena entrada y renovación de aire fresco y limpio.
- No podrá instalarse la caldera en salas ó zonas donde puedan almacenarse productos inflamables ó explosivos.
- No instalar la caldera en espacios ó zonas de uso continuo de personas, habitaciones, salas de estar, vestíbulos, etc.

- La caldera debe ser instalada asegurando que el circuito hidráulico incorpore las medidas de seguridad de aumento de temperatura y presión del agua, mediante la incorporación de depósito de expansión abierto en la zona más alta de la vivienda ó depósito de expansión cerrado con válvula de seguridad tarada a una presión inferior a 4 bar.
- Asegurar que la bomba de circulación de agua en la instalación está en funcionamiento de forma continua, salvo que esté controlada por un termostato de temperatura mínima del agua de la caldera.
- Cualquier deficiencia en la instalación eléctrica debe ser reparada.
- Controlar y mantener de forma regular el agua contenida en la caldera e instalación.

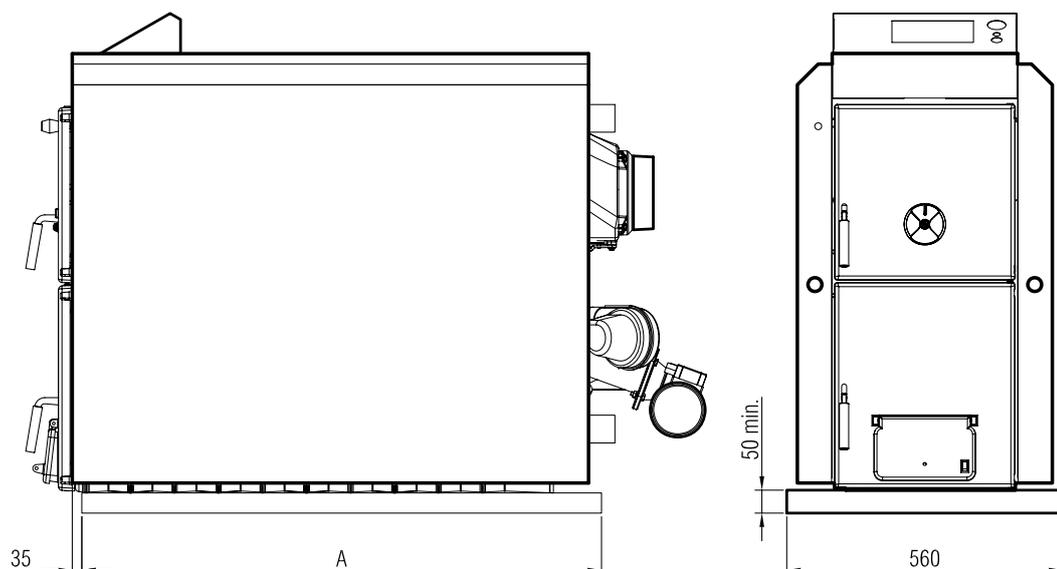
ATENCIÓN

- No sacar agua de la instalación ni vaciar la caldera de agua salvo en casos extremos de mantenimiento ó reparación.
- En ningún caso se utilizará el agua de la caldera para uso doméstico.
- No llenar con agua fría el cuerpo de caldera mientras está en funcionamiento ó con el cuerpo caliente, podría dañar los elementos de fundición provocando grietas debido al contraste térmico de frío-calor.
- La calidad del agua es muy importante. La dureza recomendada del agua es: 1-3 mol/m³ (1 mol/m³ = 5,6° d), PH: 8-9,5

UBICACIÓN

La caldera será instalada de forma que no sea necesario moverla de su posición en las operaciones de limpieza, mantenimiento y revisiones, reparaciones, etc.

Se aconseja apoyarla sobre una base ó zócalo nivelado, firme y resistente al fuego, de las siguientes dimensiones, tal y como se describe en la figura:



	BIOMAX 25	BIOMAX 35	BIOMAX 50
Largo (A)	610	800	1.100
Alto	Mín. 50		



Para una combustión correcta, es imprescindible que el combustible esté seco, por lo que se recomienda un almacenamiento adecuado del mismo, que tendrá que ser a una distancia prudencial de la caldera (al menos 1 m) o en una habitación distinta. En ningún caso debe almacenarse detrás de la caldera.

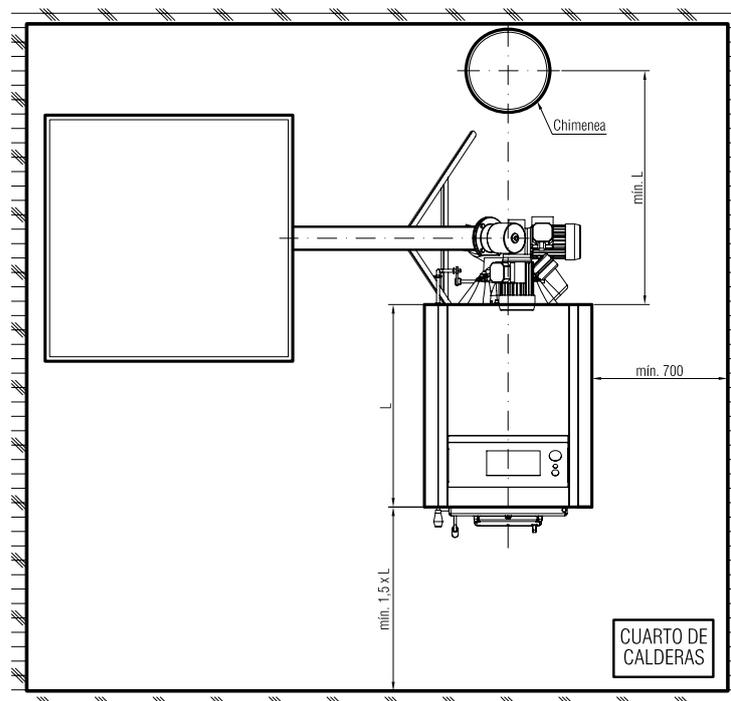
La sala donde se aloje la caldera tendrá que estar obligatoriamente provista de una continua y suficiente entrada de aire. Los consumos de aire aproximados de cada modelo de caldera son:

BIOMAX 25	BIOMAX 35	BIOMAX 50
80 m ³ /h	120 m ³ /h	160 m ³ /h

ATENCIÓN

En el circuito de calefacción tendrá que instalarse una llave de vaciado, situada en el punto más bajo y tan cerca de la caldera como sea posible.

La previsión de espacio libre en torno a la caldera, debe ser conforme al siguiente esquema:



MONTAJE

La caldera se suministra en dos bloques ó bultos: el cuerpo de fundición montado, y en caja aparte los envolventes, aislamiento, placas cerámicas de la cámara de combustión, quemador, sinfín alimentador, el depósito de combustible desmontado y resto de accesorios necesarios para su montaje.

CUERPO DE CALDERA (VER DESPIECE CUERPO 56400/2)

1. Retirar del palet de transporte el cuerpo de la caldera y situarlo en su emplazamiento definitivo, sobre el zócalo descrito anteriormente.
2. Colocar las bridas de salida y retorno de agua (5) con sus respectivas juntas (13).

3. Conectar la salida de humos a la chimenea. Se recomienda que la chimenea sea de un tamaño similar al de la salida de la caldera ($\phi 160\text{mm}$).

La chimenea montada, permitirá su limpieza y/o sustitución de algún tramo sin necesidad de mover la caldera de su posición.

La salida de gases de la caldera, no debe soportar en ningún caso el peso del tubo chimenea. El tubo de la chimenea será fijado a otros elementos, nunca a la caldera.

4. Poner los tapones (20) con sus juntas (19) a las dos salidas frontales que no usemos, así como, el tapón (17) en el orificio superior delantero.
5. A continuación proceder a completar el resto de la instalación hidráulica y componentes de seguridad:

- Conexión de los tubos de ida y retorno con llave de corte a la salida de la caldera.
- Colocación de la llave de llenado conectándola a la tubería inferior (retorno de agua). Debe colocarse una válvula anti-retorno que evite la comunicación del agua de la caldera con el agua de red cuando la presión de red descienda y se abra la válvula de llenado.
- Instalación de purgadores de aire y válvula de seguridad.
- Instalación de vaso de expansión de agua. Puede ser cerrado ó abierto. Se aconseja utilizar el sistema de expansión cerrado por ser más controlable su funcionamiento, evitar el rellenado frecuente de agua y facilitar su ubicación en el conjunto de la instalación.
- Se recomienda instalar una válvula termostática para proteger la caldera frente a la corrosión motivada por el retorno del agua con una temperatura excesivamente baja.
- Conducir la válvula de seguridad y la tubería de vaciado al desagüe.
- Instalación de cualquier otro componente, además de los indicados, que sea necesario para cumplir la normativa vigente para este tipo de instalaciones.

ATENCIÓN

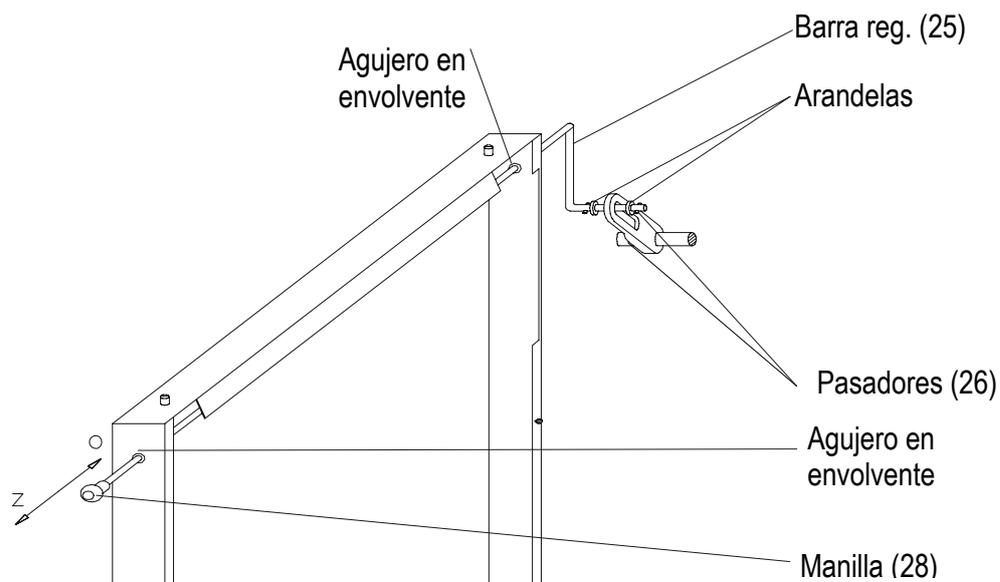
ATENCIÓN

ENVOLVENTES (MONTAJE y DESMONTAJE)

A continuación, se procederá al montaje final del cuerpo de la caldera con el aislante térmico y los envolventes exteriores.

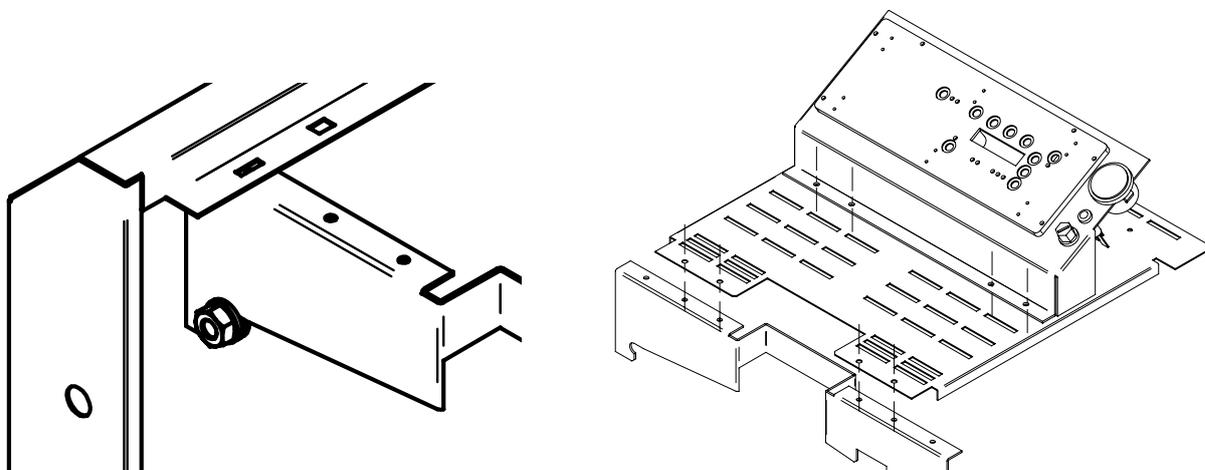
1. Colocar la manta aislante (7) sobre el cuerpo.
2. Montar los refuerzos superiores (1), sujetandolos mediante tuercas y arandelas a los extremos de las varillas superiores de unión de elementos (16). Igualmente, montar los soportes laterales (2), sujetandolos a las varillas inferiores con tuercas y arandelas.
3. Situar el envolvente lateral con la barra del obturador de tiro (25) (sólo en modelos BIOMAX con encendido manual), con todos los elementos descritos en el esquema siguiente. El vástago del obturador se colocará de tal forma que cuando empujemos la manilla en dirección a la caldera, se abra el tiro y al contrario, cuando tiremos de él, se cierre el tiro.





Montaje válido para Mods. **BIOMAX** con encendido manual

4. Montar los envoltentes laterales (3) y (4) apoyándolos en el refuerzo superior y en el soporte lateral. Atornillar los laterales al refuerzo superior por medio de los tornillos (11). Ver despiece de envoltentes.



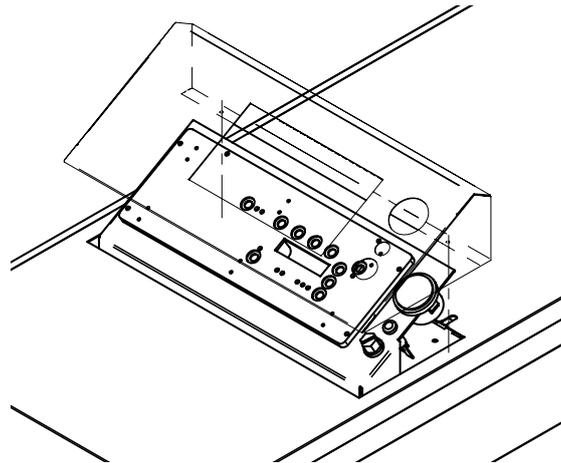
5. Situar sobre el refuerzo la base cuadro de mandos (1), sobre ella el soporte del cuadro de mandos (2) con los tornillos rosca-chapa (13). Ver despiece de cuadro de mandos.

ATENCIÓN

Asegurarse de que el módulo de regulación electrónico esté totalmente montado y el cableado fijado a la base de cuadro de mandos, para facilitar el montaje y su instalación.

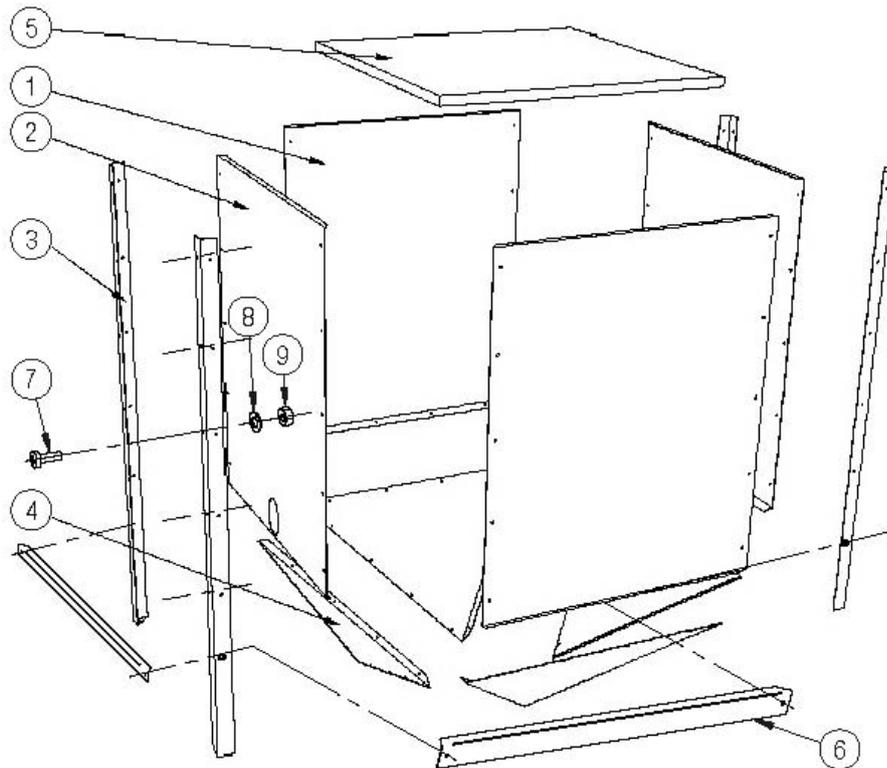
6. Montar el techo superior envoltente (5) previamente habiendo fijado en los orificios destinados para ello el clip centrador con su correspondiente tuerca, y ajustar en su destino del lateral, en los huecos de la pestaña superior el clip de fijación.

7. Situar la carcasa de cuadro de mandos (con los centradores montados) en los orificios rasgados del techo envolvente.



DEPOSITO DE COMBUSTIBLE (56455)

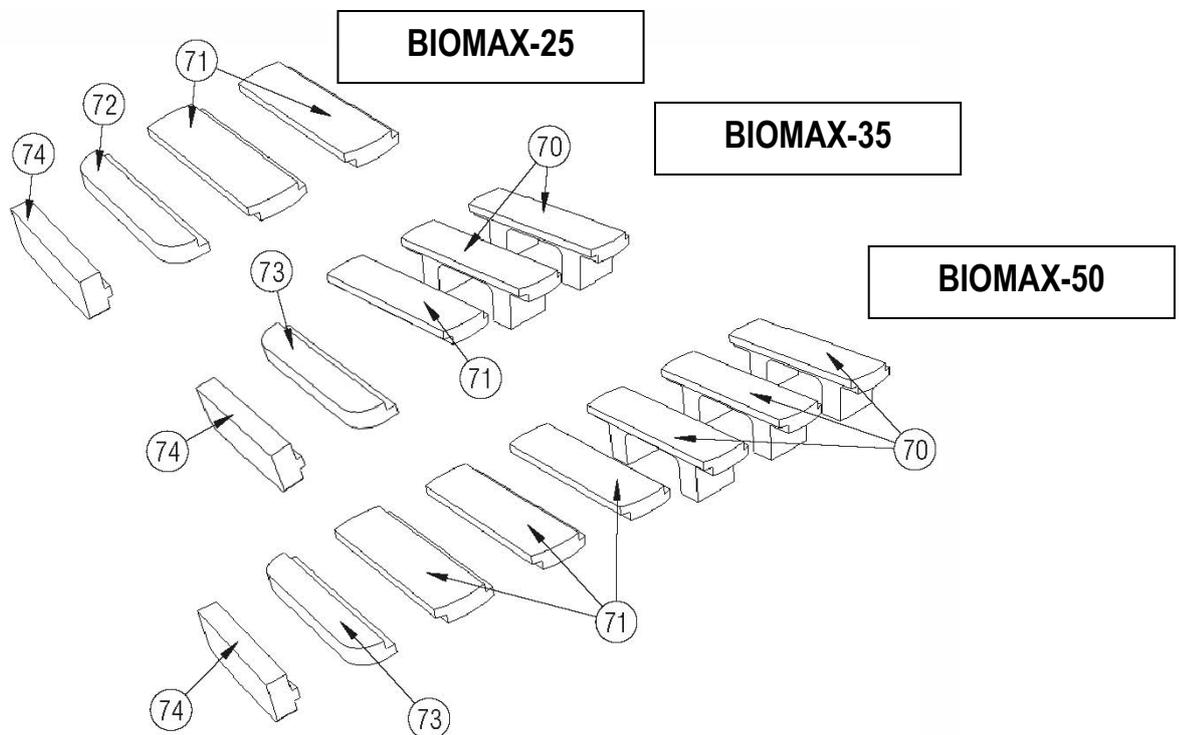
Todo el montaje se realizará con tornillos y tuercas M10, de acuerdo al esquema descrito en el dibujo siguiente:



Marca	Código	Denominación	Cant.	Marca	Código	Denominación	Cant.
1	56456	Lateral ciego	3	6	56463	Refuerzo apoyo tolva	4
2	56457	Lateral con aguj. Sinfín	1	7	50244	Tornillo M-6x15	85
3	56458	Apoyo tolva	4	8	51027	Arandela DIN 125 d6	85
4	56459	Fondo tolva	4	9	51025	Tuerca DIN 934 M-6	85
5	56460	Tapa tolva	1				

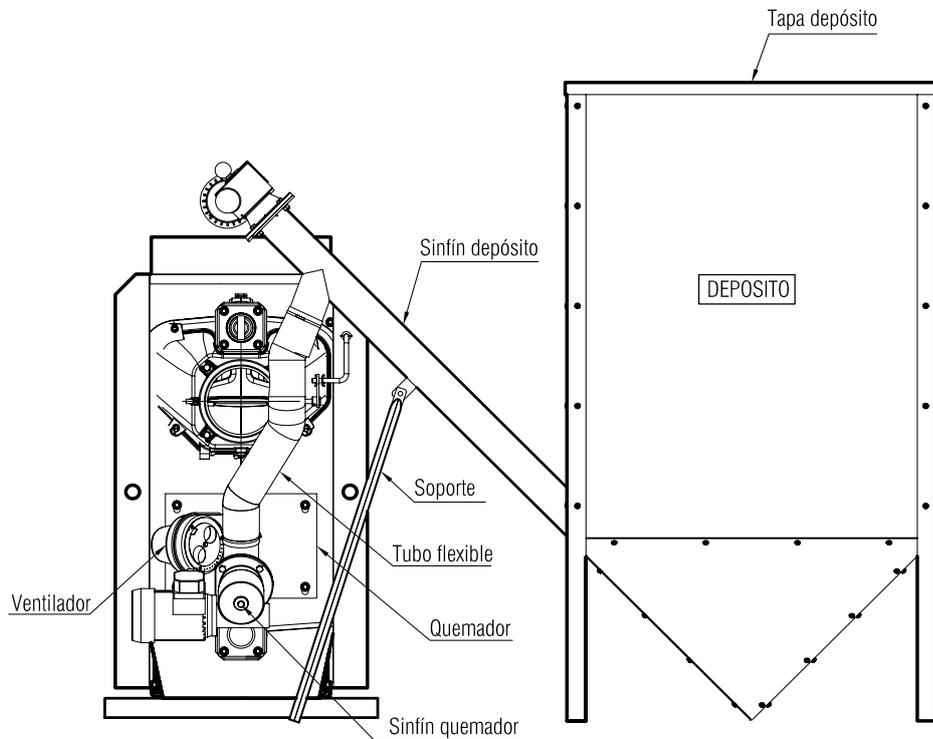
QUEMADOR, ALIMENTADOR Y ELEMENTOS INTERIORES DE LA CÁMARA DE COMBUSTIÓN (VER DESPIECE QUEMADOR 15010/11)

1. El quemador montado se unirá a la caldera mediante 4 tornillos (14) y con arandelas (17). Colocar la junta del quemador (10) para proporcionar estanqueidad.
Ver despiece de quemador.
2. A través de las puertas delanteras colocaremos la pieza cerámica cóncava (2), en su emplazamiento previsto, sobre el quemador, con la parte abierta hacia la puerta.
Ver despiece de quemador.
3. Colocar el resto de las placas cerámicas en el orden descrito en la figura siguiente:

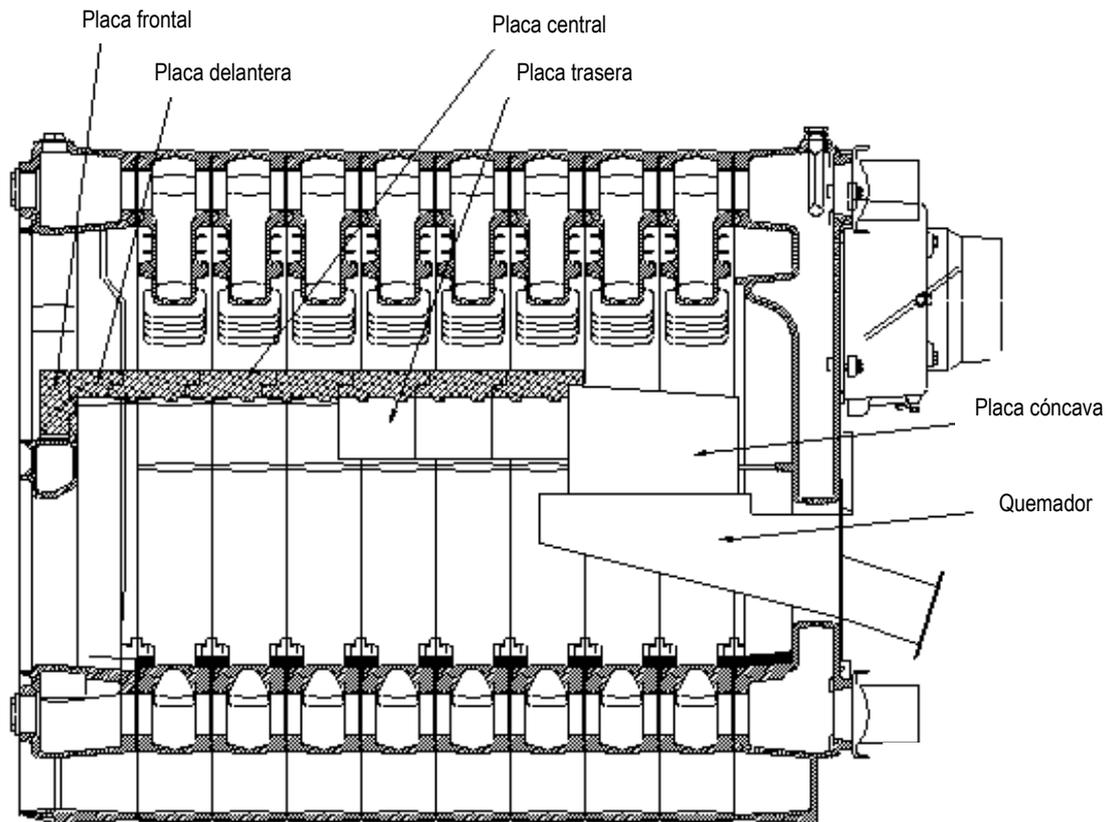


Marca	Código	Denominación	Cant.		
			5 el.	7 el.	10 el.
70	56445	Pieza cerámica trasera 115x115x345	-	2	3
71	56448	Pieza cerámica central 40x115x345	2	1	3
72	56446	Pieza cerámica delantera 40x115x345	1	-	-
73	56449	Pieza cerámica delantera 40x70x345	-	1	1
74	56447	Pieza cerámica frontal 40x90x255	1	1	1

4. A través de la puerta superior accedemos a los 4 pasos de humos donde tendremos que colocar los retenedores de humos (23).
Ver despiece de cuerpo de caldera.
5. Colocaremos ahora el depósito de combustible en su emplazamiento, próximo a la caldera. Una vez hecho, introduciremos el sinfín del depósito por el agujero de éste y fijaremos el soporte.



6. Fijaremos el tubo flexible (3) en el sinfín del depósito mediante la abrazadera (4). En el otro extremo, lo uniremos al codo del quemador. A continuación, ajustaremos y apretaremos la pata soporte del sinfín (5) para obtener el máximo ángulo de caída para evitar la posible retención de combustible en el tubo flexible.
Ver despiece de alimentador de combustible.
7. El ventilador (6) se colocará con la orientación adecuada para poder acceder a la clapeta de regulación del aire (7) fijada con los tornillos (11).
Ver despieces de quemador.
8. Conectar los cables eléctricos de los motores, ventilador, etc. del regletero del cuadro eléctrico según se indica en el esquema de conexiones del manual de regulación. (En el propio cuadro eléctrico está también incluido este esquema de conexiones junto al regletero).



Vista seccionada del cuerpo con las placas cerámicas (BIOMAX 50)

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

ATENCIÓN

Para su adecuado control consultar el manual de la regulación electrónica incluido en el suministro de la caldera.

REGULACIÓN DE LA POTENCIA – VALORES DE LOS PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO

La regulación de la potencia obtenida en la caldera se realiza mediante los parámetros de tiempo de marcha y tiempo de parada del alimentador de combustible.

Modificando los valores de estos parámetros se obtiene un ciclo de funcionamiento con un consumo de combustible diferente.

La potencia ha de seleccionarse en función de la demanda de la instalación, de este modo, la caldera puede alcanzar la temperatura de trabajo seleccionada y el control pasará al modo de pausa del quemador hasta que la temperatura del agua de la caldera baje.

A continuación se indican en la siguiente tabla unos valores aproximados de estos parámetros para varios combustibles. Estos valores deberán corregirse en función de las características concretas del combustible utilizado (humedad, densidad, impurezas, ...).

Por ejemplo, si no se alcanza la temperatura de funcionamiento programada deberá aumentarse el ciclo de carga de combustible (mayor tiempo de marcha del alimentador y menor tiempo de parada), si por el contrario se observa en las cenizas porciones de combustible sin quemar es obvio que deberá reducirse la carga de combustible (menor tiempo de marcha del alimentador y mayor tiempo de parada).



POTENCIA		PELLETS		CASCARA DE ALMENDRA		ORUJILLO DE OLIVA		HUESO DE OLIVA	
kW	kcal/h	Tiempo CARGA	Tiempo PARADO	Tiempo CARGA	Tiempo PARADO	Tiempo CARGA	Tiempo PARADO	Tiempo CARGA	Tiempo PARADO
7	6.020	5	85	5	45	5	90	5	65
10	8.600	5	60	5	30	5	75	5	45
13	11.180	5	45	10	45	5	55	5	35
17	14.620	10	65	15	45	10	85	10	50
20	17.200	10	55	20	50	10	70	10	40
24	20.640	10	45	20	40	10	55	10	30
30	25.800	10	35	20	25	15	65	15	35
35	30.100	15	40	25	25	15	50	15	30
40	34.400	15	35	25	20	20	60	20	30
45	38.700	15	30	35	20	20	50	20	25
48	41.280	15	25	45	20	20	45	30	35

REGULACIÓN DEL AIRE DE COMBUSTION

El caudal de aire de combustión puede regularse mediante la clapeta del ventilador (7).

El caudal necesario variará fundamentalmente según la potencia requerida, es decir, según la cantidad de combustible que estemos quemando; pero también influirán las características concretas del combustible que utilicemos (humedad, densidad, impurezas, ...).

De modo orientativo, se puede indicar que, con una chimenea que proporcione el tiro adecuado, el grado de apertura de la clapeta deberá ser:

- Para máxima potencia: entre un 75% y un 90%.
- Para mínima potencia: entre un 10% y un 20%.

Debido a las grandes diferencias que pueden existir entre los diferentes combustible, para obtener el caudal óptimo de aire será necesario comprobar que la combustión dentro de la caldera se está desarrollando correctamente y que la temperatura de los gases en la chimenea no excede los valores indicados en este manual.



ENCENDIDO

Antes del encendido de la caldera comprobar que los siguientes elementos funcionan correctamente y se encuentran en buen estado:

- Juntas de estanqueidad de la caldera, incluyendo puertas frontales, placa del quemador y conexiones de conducto de humos/chimenea.
- Control electrónico y resto de elementos de regulación y control de la caldera.
- Instalaciones de electricidad y combustible.

- Instalación hidráulica. Verificar el funcionamiento del circulador y comprobar que las llaves de corte a la salida de la caldera están abiertas.
- Sistemas de seguridad de acuerdo a las Normativas Vigentes.
- Nivel de agua de la caldera. Comprobar que la presión es de al menos 1,5 bar.

A continuación proceder al encendido de la caldera:

1. Limpiar, si es necesario, la cámara de combustión, el quemador y la bandeja de recogida de cenizas.
2. Comprobar que las piezas cerámicas estén colocadas de forma correcta y en el orden descrito en este manual.
3. Llenar el depósito de combustible.
4. Cerrar las puertas y dejar que el combustible en el quemador empiece a arder (3 – 5 min.).
5. Una vez encendido, pasamos al modo automático y el control electrónico comenzará a realizar los ciclos de funcionamiento de acuerdo a los tiempos programados.

ATENCIÓN

Para su adecuado control consultar el manual de la regulación electrónica incluido en el suministro de la caldera.

APAGADO

El primer paso para el apagado es sacar todo el material caliente contenido en el quemador, en la parilla inferior o en la bandeja recoge-cenizas. Este procedimiento se tiene que hacer en modo manual y ayudado con los cepillos incluidos con la caldera, para prevenir cualquier riesgo de accidente con el sinfín o las brasas residuales.

Para cualquier manipulación que necesite apagar la caldera, ésta tendrá que enfriarse durante al menos dos horas. En caso de parada prolongada se recomienda desconectar eléctricamente la caldera.

Así mismo, el vaciado de la bandeja tendrá que hacerse asegurándose que las cenizas están apagadas y la bandeja esté fría, para evitar el riesgo de quemarse o de incendio (se recomienda almacenar temporalmente las cenizas en un recipiente no combustible).

El sellado de todos los elementos, así como, que el depósito de combustible tenga su tapa colocada son sumamente importantes cuando el quemador se esta apagando para evitar que la sala de la caldera se pueda llenar de humo. La puerta de la caldera sólo se abrirá fugazmente para comprobar el correcto funcionamiento o el apagado.



MANTENIMIENTO

INSPECCIONES PERIÓDICAS

Estas inspecciones pueden descubrir irregularidades que podrían dar lugar a pérdidas en el rendimiento y/o a un posible fallo del equipo.

A continuación aparecen ejemplos de operaciones a realizar en las inspecciones periódicas:

- Limpieza de las superficies de transmisión de calor de la caldera.
- Comprobación de los valores introducidos en la programación del control.
- Control de ajustes del quemador utilizando un analizador de combustión.
- Comprobación del buen estado del aislante térmico.
- Comprobación de la ausencia de:
 - Humos (olores), en especial tóxicos.
 - Fugas de gases combustibles (depósitos de hollín/marcas).
 - Ruido (excesivo o inusual).
 - Vibración (excesiva o inusual).
 - Fugas de agua.

LIMPIEZA DE LA CALDERA

La limpieza y mantenimiento de la caldera y su instalación, son esenciales para un funcionamiento correcto, limpio, económico y seguro.

La cámara de combustión y los pasos de gases combustibles deberán limpiarse para eliminar depósitos de cenizas que perjudican y reducen el índice de transmisión de energía de combustión al agua. Una pérdida de rendimiento puede manifestarse por un aumento en la temperatura de salida de los gases de la caldera. Un aumento de la temperatura en el conducto de gases de 100°C es indicativo de que se está produciendo un 5% de reducción en el rendimiento de la caldera.

El usuario debe seguir las siguientes recomendaciones para realizar el mantenimiento y limpieza de la caldera:

- 1.) Para vaciar la bandeja de cenizas sin apagar la caldera, pondremos el regulador en modo manual y sacaremos la bandeja con unos guantes protectores (térmicamente). Las cenizas deberán ser recogidas temporalmente en un contenedor no combustible hasta su total apagado. Este contenedor tendrá que estar a su vez lejos de cualquier material combustible.
- 2.) Se recomienda vaciar la bandeja al menos una vez a la semana, independientemente del combustible utilizado.
- 3.) Se recomienda también al mismo tiempo el limpiar las cenizas depositadas sobre las placas cerámicas.
- 4.) Las tomas de aire tanto del ventilador como de los motores de los sinfines tendrán que mantenerse limpios. Para limpiarlos es necesario apagar eléctricamente la caldera. Sólo se empleará un cepillo SECO. No es recomendable el uso de ningún producto químico.



- 5.) Una vez al año se recomienda apagar totalmente la caldera y dejarla enfriar para sacar los retenedores y limpiar todo el cuerpo con los útiles de limpieza incluidos en el suministro.
- 6.) Una vez realizada cualquier operación de limpieza es necesario revisar todos los elementos de la caldera (tubo flexible, cierres de tapas y puertas, conexiones, etc...) antes de volver a poner en funcionamiento la caldera.
- 7.) Los sinfines no necesitan reponer la grasa, solo limpiar la entrada de aire a los motores.

VER EN HOJAS SIGUIENTES:

COMPONENTES CUERPO CALDERA
COMPONENTES QUEMADOR Y ALIMENTADOR
ENVOLVENTES Y AISLAMIENTO

NOTAS

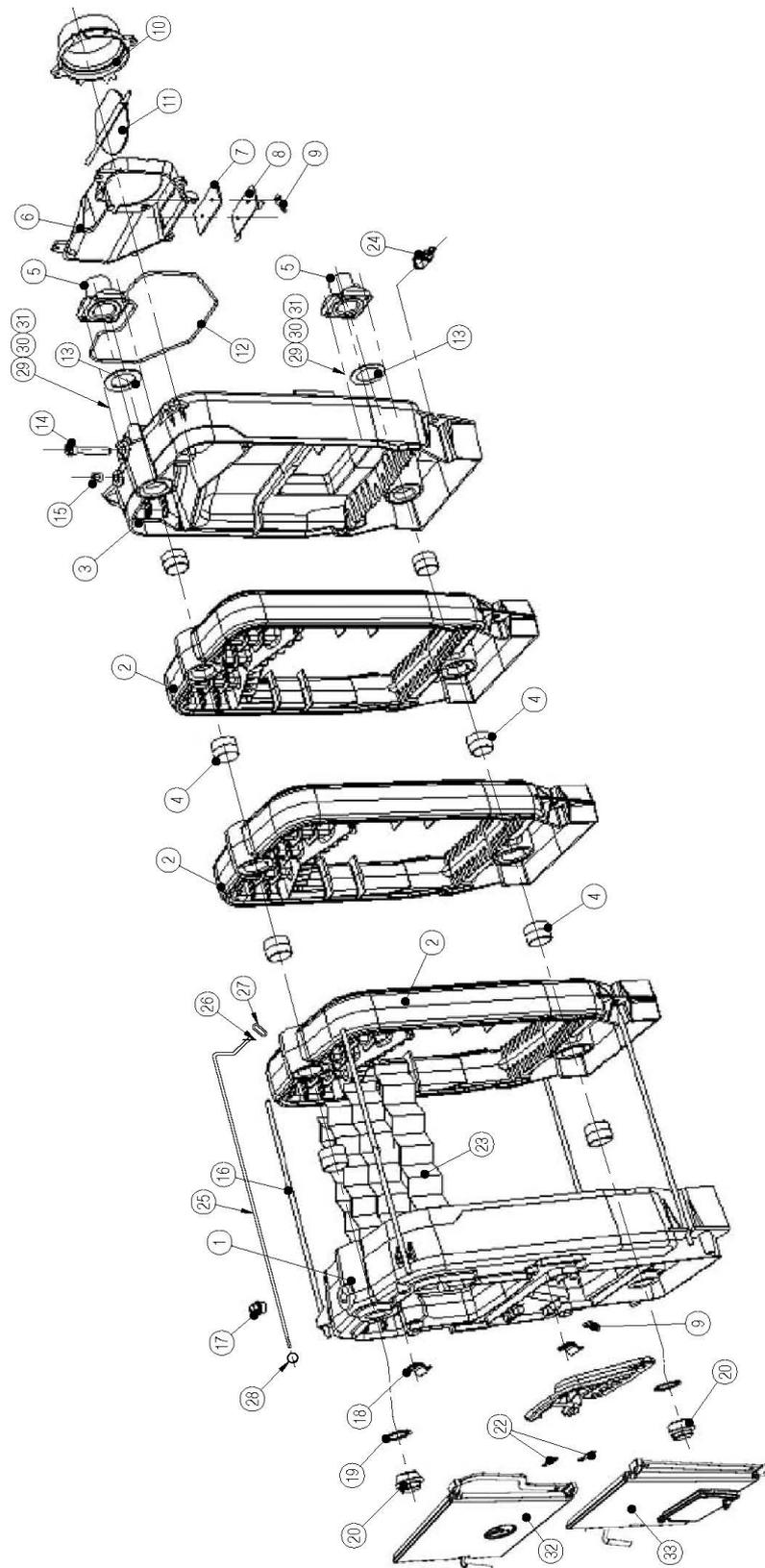
El fabricante no asume responsabilidades sobre daños y perjuicios ocasionados a personas o cosas producto de accidentes que no sean exclusivamente de la caldera en sí como unidad individual.

El fabricante se reserva el derecho a realizar modificaciones en sus productos, sin necesidad de aviso previo, manteniendo siempre las características esenciales para cumplir el fin a que está destinada la caldera.



REPUESTOS Y COMPONENTES DEL MODELO

CUERPO DE CALDERA 56400: Cuerpo 5 elementos; 56401: Cuerpo 7 elementos; 56402: Cuerpo de caldera 10 elementos

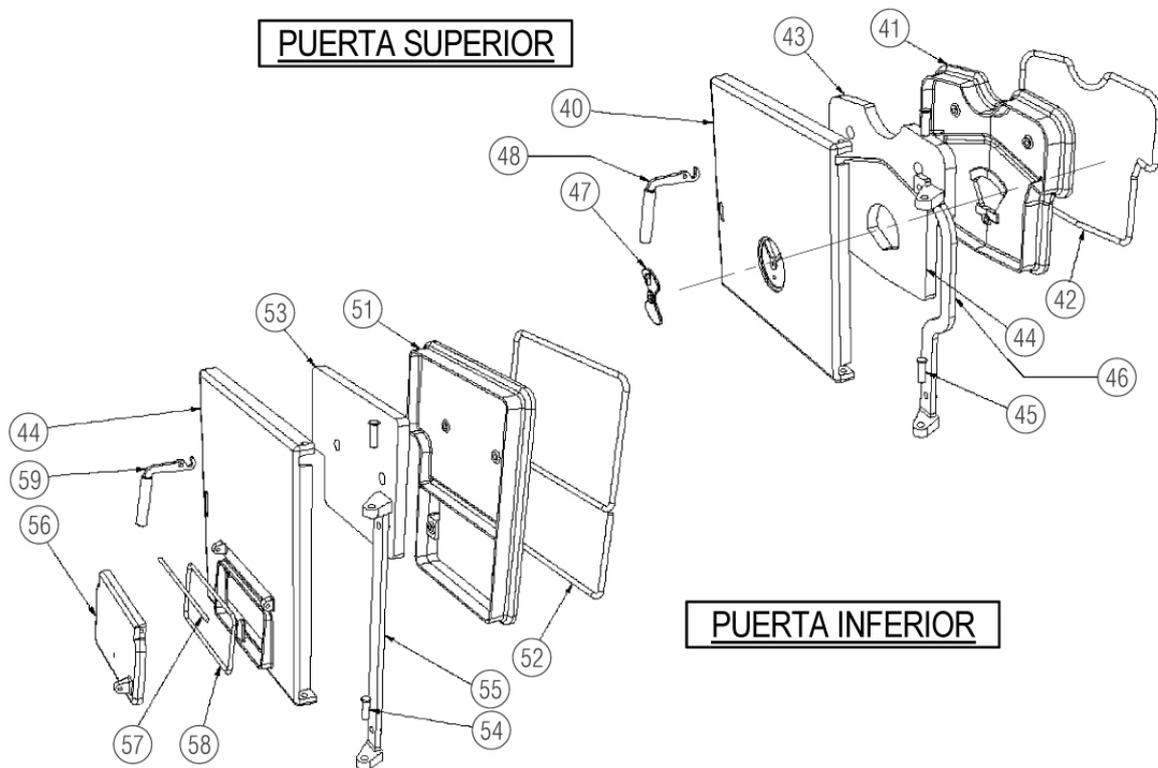


Marca	Código	Denominación	Cant.		
			5 el.	7 el.	10 el.
1	56405	Elemento frontal	1		
2	56406	Elemento intermedio	3	5	8
3	56407	Elemento posterior	1		
4	56247	Casquillo unión elementos	8	12	18
5	56408	Tubería de Ida-retorno 1-1/2"	2		
6	56220	Caja de humos	1		
7	56234	Junta tapa limp. 134x67x5	1		
8	56235	Tapa limp. Caja humos	1		
9	56236	Retenedor	2		
10	56222	Chimenea	1		
11	56221	Disco regulación salida humos	1		
12	52451	Trenza Ø10	1		
13	56229	Junta D90xd60x3	2		
14	51412	Vaina bulbos	1		
15	51730	Vál. Retenc. manómetro 1/4"	1		
16	56409	Varilla unión M-10x540	4	-	-
	56410	Varilla unión M-10x740	-	4	-
	56411	Varilla unión M-10x1040	-	-	4
17	51006	Tapón macho 3/4"	1		
18	56412	Pestillo puerta	2		
19	56413	Junta D60xd48x2	2		
20	50209	Tapón 1-1/2"	2		
21	56414	Rejilla puerta cámara combustión	1		
22	56415	Bisagra rejilla cám. Combustión	2		
23	56416	Retenedor humos	4		
24	56237	Llave vaciado 1/2"	1		
25	56417	Barra reg. Tiro	1	-	-
	56418		-	1	-
	56419		-	-	1
26	56255	Pasador elástico Ø3x25	2		
27	56254	Leva reg. Salida humos	1		
28	56249	Tirador regulación salida humos	1		
29	52454	Espárrago M-10x50	8		
30	51049	Tuerca M-10	8		
31	51053	Arandela d10	8		
32	56424	Puerta superior. Cjto.	1		
33	56434	Puerta inferior. Cjto.	1		

Elementos suministrados sin montar.

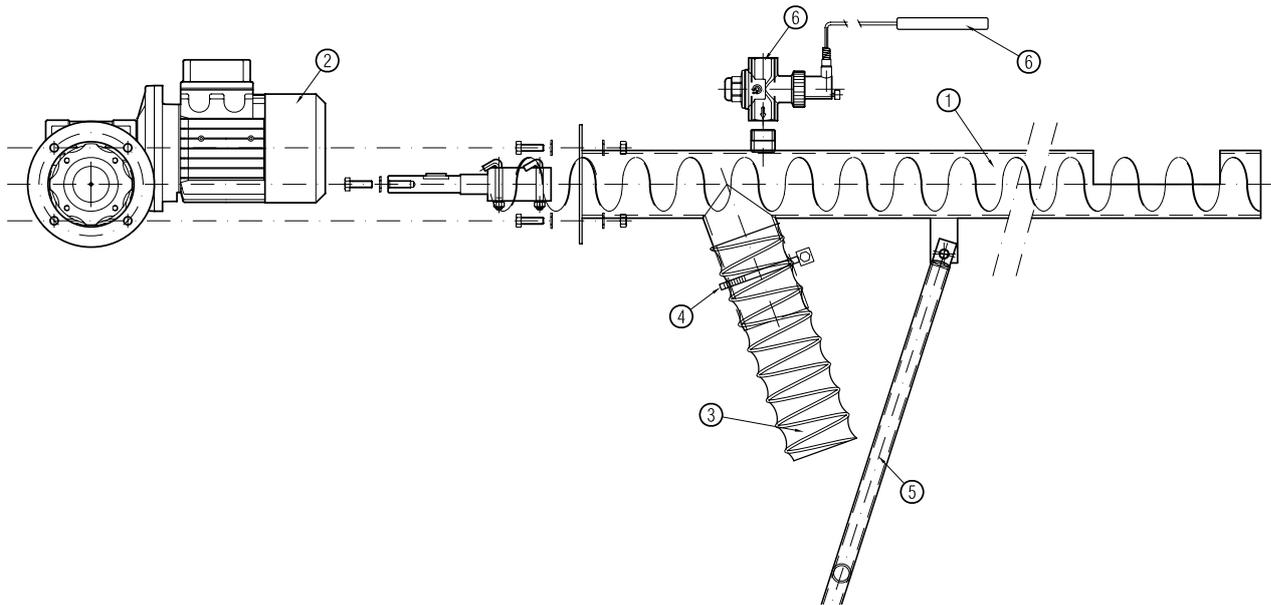


REPUESTOS Y COMPONENTES DEL MODELO PUERTAS FRONTALES CUERPO CALDERA BIOMAX



Marca	Código	Denominación	Cant.
	56424	Puerta superior completa	-
40	56425	Puerta frontal superior	1
41	56426	Protección post. Puerta frontal superior	1
42	25185	Trenza fibra vidr. Ø10	1,3 m.
43	56427	Aislante sup. puerta frontal superior	1
44	56428	Aislante inf. puerta frontal superior	1
45	56429	Eje bisagra	2
46	56430	Bisagra puerta sup. Frontal	1
47	56431	Entrada reg. Aire secundario	1
48	56274	Cierre manual	1
	56434	Puerta inferior completa BIOMAX/BIOMAX PLUS	-
50	56435	Puerta frontal inferior	1
51	56436	Protección post. Puerta frontal inferior	1
52	25185	Trenza fibra vidr. Ø10	1,7 m.
53	56437	Aislante puerta frontal inferior	1
54	56429	Eje bisagra	2
55	56438	Bisagra puerta frontal inferior	1
56	56439	Placa tiro puerta frontal inferior	1
57	56440	Eje placa tiro puerta frontal inf. Ø6x224	1
58	-	Trenza fibra vidr. Ø6	0,6 m.
59	56274	Cierre manual	1

REPUESTOS Y COMPONENTES DEL MODELO ALIMENTADOR COMUSTIBLE COMPLETO. 56465



Marca	Código	Denominación	Cant.
1	56466	Alimentador sin-fin completo	1
2	54755	CJTO MOTORREDUCTOR:	1
2A	57670	MOTOR monofásico c/brida acoplamiento	
2B	57671	REDUCTOR	
2C	57669	BRIDA especial	
3	56471	Tubo aliment. Ø75 interior	1
4	50696	Abrazadera sin-fin	2
5	56472	Apoyo sin-fin	1
6	56880	Válvula accionamiento termostático 1/2"	1

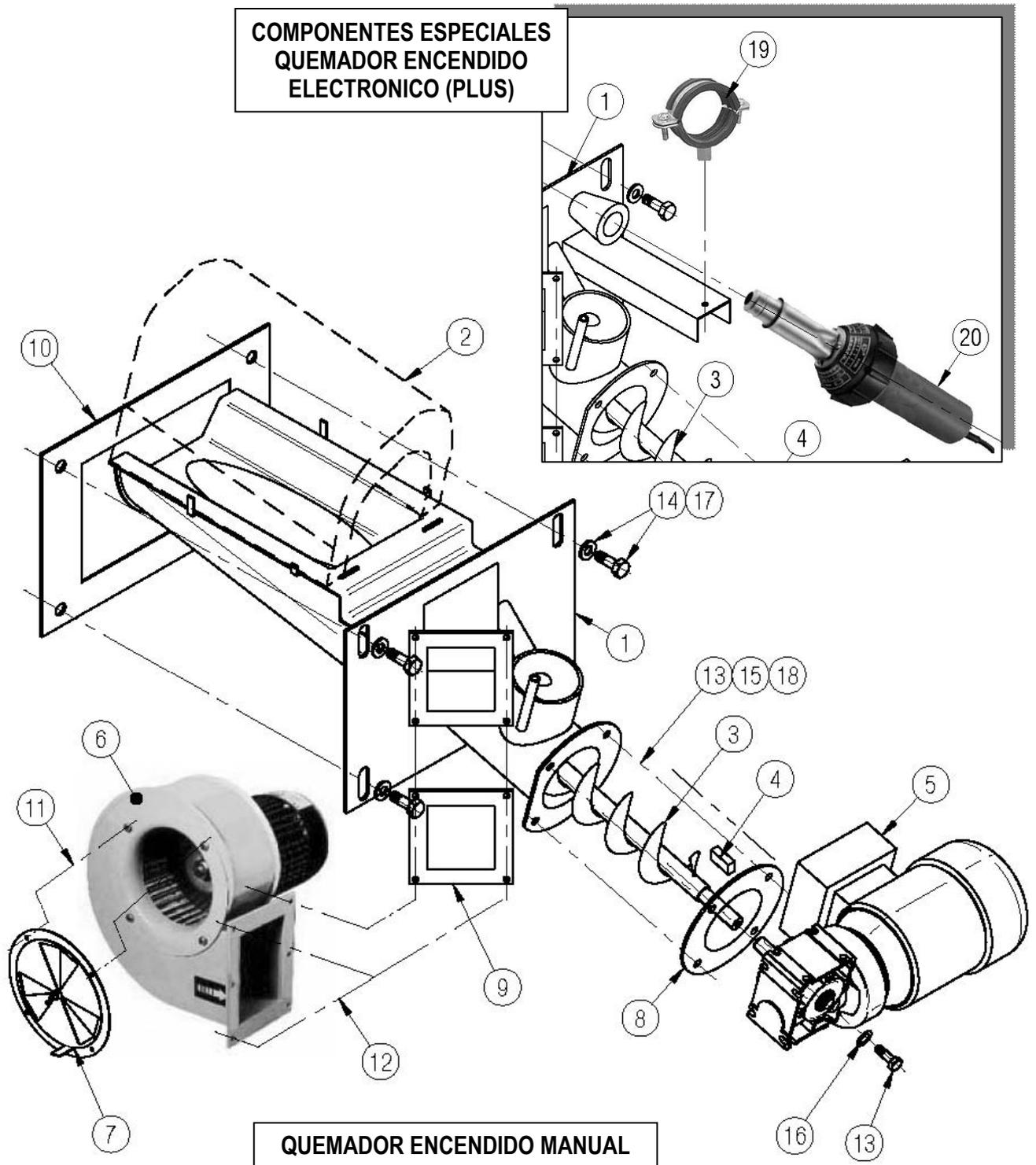
Marca	Código			Denominación	Cant.
	BMX-25	BMX-35	BMX-50		
1	56500			Refuerzo superior	2
2	56501	56502	56503	Soporte laterales envolvente	2
3	56504	56506	56508	Lateral Izdo. Envolvente	1
4	56505	56507	56509	Lateral Dcho. Envolvente	1
5	54735	54736	54737	Techo sup. Envolvente (GRIS)	1
6	54704			Carcasa Cuadro mandos. Cjto. (GRIS)	1
7	56522	56515	56516	Aislante cuerpo caldera	1
8	53541			Centrador laterales	4
9	50514			Centrador "cono" Ø10x10	2
10	50471			Remache ST 3,2x16	4
11	50430			Tornillo FT85Z autorosc. d4x7	4
12	51083			Clip centrador 51084	8
13	51084			Centrador clip 51083	4
14	51081			Tuerca DIN 934 M-5 6 Zn	4
15	51049			Tuerca DIN 934 M-10 6 Zn	8
16	51053			Arandela DIN 125 d10	16
17	52840			Pasacables Ø30	3



REPUESTOS Y COMPONENTES DEL MODELO

QUEMADOR ENCENDIDO MANUAL (15010)

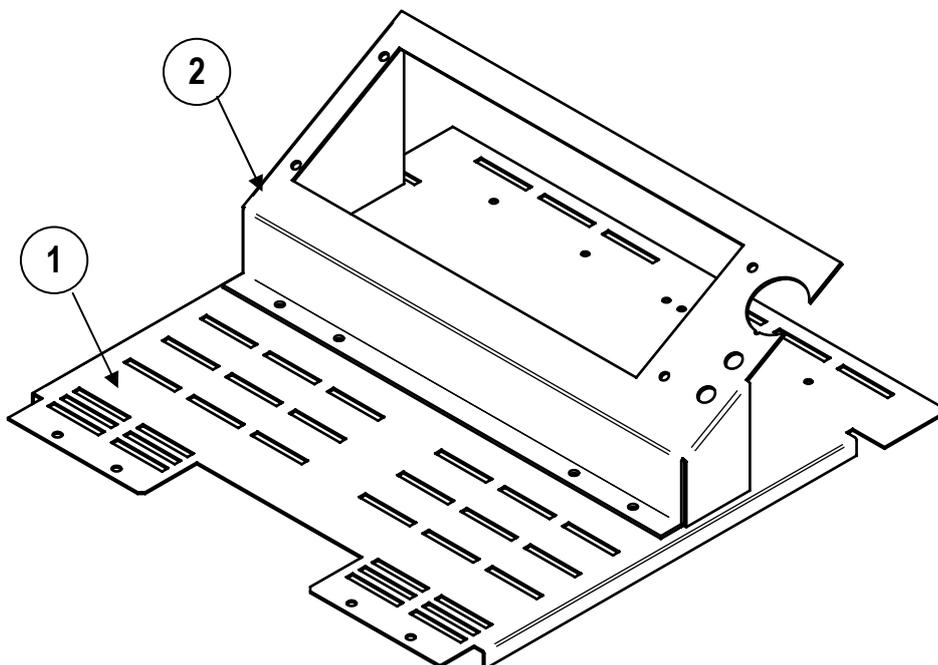
QUEMADOR ENCENDIDO ELECTRONICO (15011)



Marca	CODIGO		Denominación	Cant.
	BMX-25	BMX-35/50		
1	54748	54749	Quemador ENCENDIDO MANUAL	1
	54750	54751	Quemador ENCENDIDO AUTOMATICO	
2	56480	56481	Pieza cerámica quemador	1
3	56482	56483	Sin-fin quemador. Cjto.	1
4	56469		Chaveta 6x6 DIN 6880	1
5	54755		CJTO MOTORREDUCTOR:	1
5A			MOTOR monof. c/brida acoplam. (57670)	
5B			REDUCTOR (57671)	
5C			BRIDA especial (57669)	
6	56781		Ventilador	1
7	57127		Obturador ventilador	1
10	56491		Junta estanq. Quemador	1
11	-		Tornillo M-4x8	4
12	-		Tornillo M-6x20	4
13	-		Tornillo M-8x25	6
14	-		Tornillo M-10x30	4
15	-		Arandela grower d8	8
16	-		Arandela DIN 9021 d8	1
17	-		Arandela DIN 125 d10	4
18	-		Tuerca M-8	4
19	56798		Abrazadera isof. Ø40 M-8 (solo mods. PLUS)	1
20	57140		Decapador encendido (solo mods. PLUS)	1



REPUESTOS Y COMPONENTES DEL MODELO CUADRO REGULACIÓN ELECTRONICO (16058)



Marca	CODIGO	Denominación	Cant
1	54719	Base cuadro de mandos y cableado	1
2	54701	Soporte cuadro de mandos	1

NOTA: El resto de componentes de la regulación se reflejan en el manual correspondiente de cuadro de mandos

REPUESTOS Y COMPONENTES DEL MODELO ACCESORIOS

CODIGO			Denominación	Cant.
BIOMX.-25	BIOMX.-35	BIOMX.-50		
56450	56451	56452	Cajón cenizas	1
-		56531	Útil de encendido MANUAL	1
	56293		Tirador maniobra	1
	56294		Escobillón acero rectangular	1
	56295		Rascador limpieza	1
	56296		Gancho limpieza	1
	54733		Vaina 1 bulbo 1/8"Mx100 (chimenea)	1





Servicio Técnico:

LASIAN Tecnología del Calor, S.L.
Polg. Ind. "Las Norias", Parc.7
50450 MUEL (Zaragoza) - Spain
www.lasian.es

