



CALDERAS DE BIOMASA de 500 a 5000kW

**Robustez, calidad y vocación por el
mejor servicio técnico**



Distribuidor exclusivo



CIENTOS DE CLIENTES SATISFECHOS, NUESTRA MEJOR PRESENTACIÓN

Con cientos de instalaciones en algunos de los mercados más exigentes del mundo, como el Reino Unido, Finlandia, Suecia o Noruega, KALVIS es sinónimo de calidad, robustez y fiabilidad. La empresa cuenta con los certificados ISO9001, ISO14001 y OHSAS18001.

En España combinamos la fiabilidad de los equipos **KALVIS** junto con el servicio de **Grupo Nova Energía** para ofrecer a los clientes más exigentes la mejor solución en calderas de biomasa con potencias de 500 hasta 5.000 kW.

¿QUÉ ES UNA CALDERAS DE BIOMASA?

Las calderas de biomasa son una solución moderna, limpia y eficiente para producción de energía térmica de edificios, instalaciones deportivas, industria, invernaderos, granjas, sistemas centralizados, comunidades de vecinos... en general, para cualquier instalación que requiera calefacción o agua caliente sanitaria.

¿Por qué invertir en una caldera de biomasa?

1. Mejora de la calificación energética del edificio.

En construcciones nuevas o reformas, la inclusión de una caldera de biomasa supone cumplir con el código técnico de construcción. Comparado con instalaciones de energía solar térmica, se ahorra espacio, se reduce la inversión y los costes operativos. Al contrario que una instalación solar, una caldera de biomasa cuenta con la ventaja adicional de proporcionar la energía térmica que se requiera cuando se requiera. Además, se eliminan los consumos eléctricos de bombas de calor o sistemas de aerotermia que, aunque tengan un COP elevado, suponen una aportación importante a la aportación de la factura energética del edificio.

2. Mejora de la imagen corporativa.

Gran parte de los consumos energéticos en edificios, industria, etc. son relacionados con la producción de calefacción o agua caliente sanitaria. Cubrir estas necesidades con biomasa en lugar de gas natural u otros combustibles fósiles importados de países conflictivos es bueno para la economía local, el medio ambiente... para todos. Una inversión en energía verde renovable que hace sentirse orgulloso a sus propietarios y usuarios.

3. Reducción de huella de carbono.

El uso de combustibles fósiles como el gas natural, el propano o el gasóleo en un pequeño hotel, supone la emisión a la atmósfera de unas 700 toneladas de CO2 anuales. Las empresas deben indicar la huella de carbono de su proceso y el uso de calderas de biomasa reduce considerablemente la misma haciendo a la empresa más competitiva.

4. Reducción de costes en la factura energética.

El uso de biomasa supone ahorros, que normalmente oscilan entre 20 y el 60%, en la factura energética con retornos de inversión que en la mayoría de los casos son inferiores a cinco años.



CALDERAS DE BIOMASA AUTOMÁTICAS CON PARRILLA MÓVIL

Las **calderas de biomasa de la serie M de KALVIS** son calderas diseñadas para **usos intensivos** de generación de agua caliente. Esta agua caliente, de hasta 110°C, es ideal para la calefacción de edificios, instalaciones deportivas, industria, invernaderos, granjas, sistemas centralizados, comunidades de vecinos, etc.

Son calderas totalmente automáticas que disponen de las siguientes características:

1. Alta eficiencia energética.
2. Posibilidad de uso de gran variedad de biomásas como serrín, astillas, pellets e incluso troncos de madera enteros. Para hueso de aceituna se recomienda el modelo KALVIS de floración.
3. Muy bajas emisiones.
4. Cuatro pasos de humo.
5. Parrilla móvil de aleación de cromo preparada para altas temperaturas.
6. Amplia cámara de combustión para combustión perfecta. Se diseña la cámara en función de las necesidades de cada proyecto.
7. Sistema de extracción automática de cenizas.
8. Cámara de combustión en ladrillos refractarios.
9. Limpieza automática del intercambiador.
10. Amplia puerta de acceso a la cámara de combustión y dos puertas de acceso al intercambiador para fácil mantenimiento.
11. Control automático de depresión en cámara de combustión.
12. Control de combustión por sonda lambda.
13. Cámara de combustión e intercambiador en dos módulos para facilidad de montaje e instalación.
14. Posibilidad de suministro en plataforma "plug-n-play" para minimizar costes y tiempo de instalación.
15. Recirculación de humos.
16. Minimización de consumo eléctrico.
17. Componentes y materiales de la más alta calidad.
18. Conexión vía internet y a SCADA.
19. Perfecto funcionamiento con astillas de hasta 50 mm.
20. Entrega de potencia nominal con astillas de hasta 45% de humedad.

¿Cómo funciona la caldera?

La calderas estan equipadas con amplios accesos de servicio de doble pared para un mantenimiento fácil y rápido.

El combustible entra en la parrilla móvil por la parte trasera por medio de un sistema de alimentación hidráulico o de sinfín. La combustión se realiza a lo largo de toda la parrilla móvil. Toda la cámara de combustión es en material refractario para mantener las muy altas temperaturas que son necesarias para la perfecta combustión de la biomasa. Esto, y el muy amplio volumen de la cámara de combustión, da como resultado una perfecta combustión con mínimas emisiones de partículas.

Tanto el aire primario como el secundario son controlados con ventiladores de velocidad variable y situados tanto en la parte frontal como trasera de la caldera

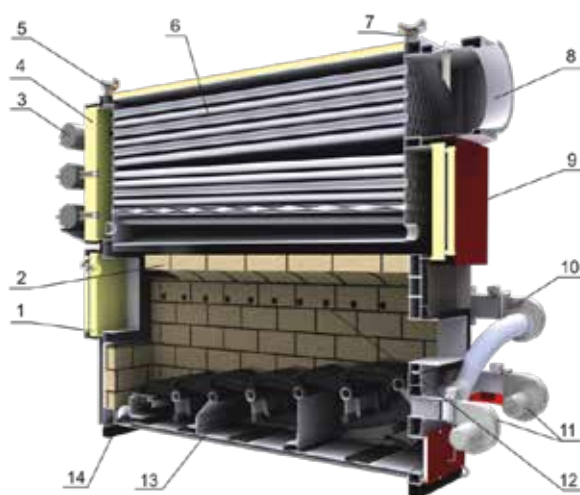
El aire secundario es precalentado a través de la camisa de la caldera e introducido a lo largo de varias salidas situadas a ambos lados de la cámara de combustión.

La parrilla móvil, opcionalmente, puede ser refrigerada por agua. Esto es ideal para combustibles muy secos.

Al final de la parrilla móvil, la ceniza es recogida en un cenicero por medio de un sinfín de extracción/compresión. El cenicero puede ser anexo a la caldera o situarse en el exterior de la sala de calderas.

Las calderas KALVIS se diseñan a medida de las necesidades de cliente, pudiendo modificar tamaños de la cámara de combustión, aleación de la parrilla, sistemas de alimentación de combustible, sistema de extracciones y recogida de ceniza, filtrados de humos, sistemas de control, etc.

Kalvis M-1

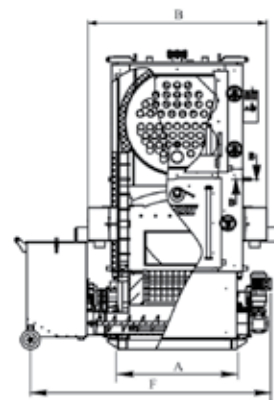
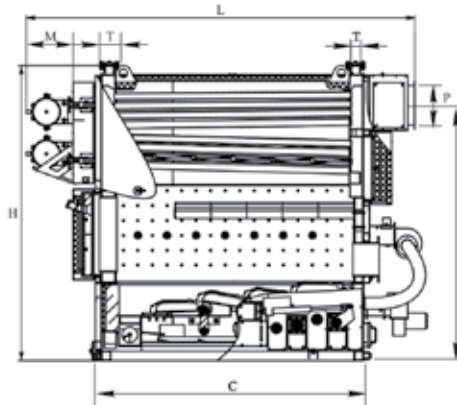


- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Puerta de acceso | 8. Salida de humos |
| 2. Arco de hormigón refractario | 9. Acceso a intercambiador |
| 3. Pulmones de aire comprimido | 10. Ventilador de aire secundario |
| 4. Puerta intercambiador | 11. Ventilador de aire primario |
| 5. Conexión de retorno de agua | 12. Salida de aire secundario |
| 6. Intercambiador pirotubular | 13. Parrilla móvil |
| 7. Ida | 14. Sinfín e extracción de ceniza |

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PARA CALDERAS DE HASTA 950 kW

Modelo		K140M-1	K-320M1	K-500M-1	K-720M-1	K950M-1
Potencia nominal	kW	140	320	495	720	950
Potencia min.	kW	42	96	149	216	285
Combustible principal		Serrín, astillas <50mm longitud				
Otros combustibles		Serrín, astillas, pellets de girasol y granos				
Humedad combustible hasta		40% humedad de madera astillada				
Consumo de combustible	kg/h	62	141	220	317	419
Eficiencia	%	93º				
Rango de control Tª agua de caldera	ºC	60-110				
Presión de agua max. en caldera	MPa (kg/cm²)	0,6 (6)				
Volumen agua en caldera	m³	0,58	1,15	1,66	2,2	3
Caudal de agua (con ΔT=20ºC)	m³/h	6,02	13,76	21,29	30,96	40,85
Perdida carga agua (con ΔT=20ºC)	mm H₂O	0,014	0,134	0,144	0,282	0,43
Perdida de carga humos (Qn)	Pa	180	270	300	320	340
Caudal de humos	m³/h	750	1714	2677	3856	5087
Dimensiones cámara combustión (Altura x Ancho x Longitud)	mm	440x400x 1230	570x570x 2000	530x700x 2000	530x700x 2500	560x910x 2800
Conexiones: Tubos	mm	65 (2 1/2")			80 (3")	
Bridas tubos	mm	Ø160				
Salida humos	mm	Ø240	Ø325	Ø380	Ø380	Ø480
Peso	kg	2500	4900	5820	7300	9700

* La eficiencia varia en función del combustible utilizado.



Caldera	Al x An x L, mm	A, mm	C, mm	E, mm	F, mm	M, mm	P, mm	T, mm
K140M-1	2105 x 1300 x 1900	800	1400	1534	1500	304	Ø240	Ø76
K-320M1	2480 x 1500 x 2810	1000	2180	2154	1970	374	Ø325	Ø76
K-500M-1	2610 x 1630 x 2840	1400	2620	2370	2400	400	Ø350	Ø89
K-720M-1	2765 x 1630 x 3640	1400	2920	2520	2400	400	Ø350	Ø89
K950M-1	2950 x 1840 x 4180	1400	3220	2520	2400	400	Ø480	Ø89

Solicitar información para calderas de mayor potencia



EQUIPAMIENTO DE INSTALACIONES

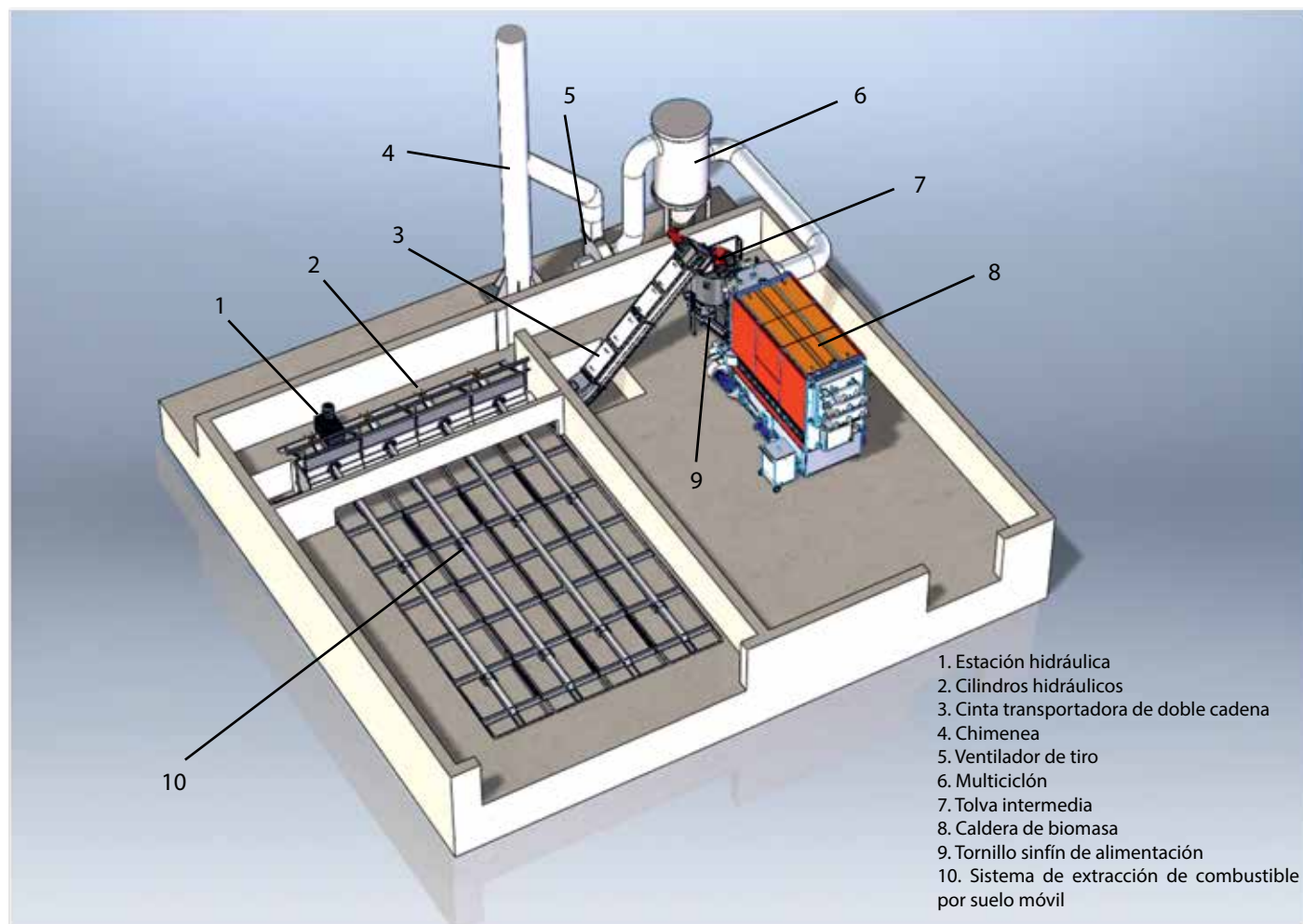
En función del tipo de combustible suministramos el sistema de extracción/alimentación más apropiado. La solución del sistema de alimentación será diferente para pellets, astilla, serrín o cortezas...

Los silos pueden estar situados bajo tierra, sobre la caldera, alejados de la sala de calderas. Nuestro departamento técnico diseña la solución idónea en cada caso. En nuestra fábrica construimos no solo las calderas sino también todos los componentes del sistema de alimentación.

El combustible puede ser alimentado directamente a la caldera o por medio de una tolva intermedia.

A continuación, algunos ejemplos de diferentes configuraciones de instalaciones.

EJEMPLO UNA SOLA CALDERA DE BIOMASA





Cilindros hidráulicos



Tolva intermedia



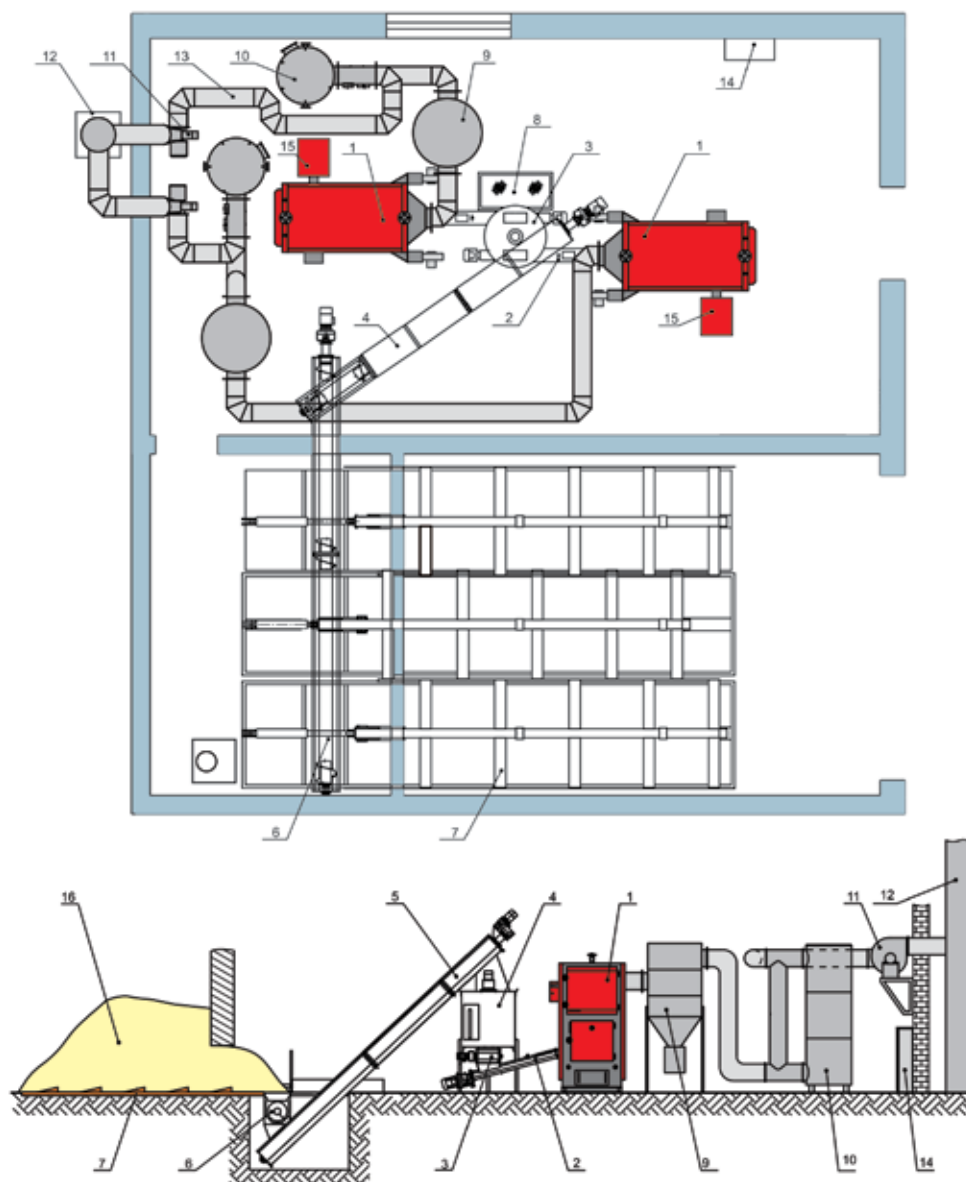
Estación hidráulica



Cinta transportadora elevadora de doble cadena



EJEMPLO CON DOS CALDERAS DE BIOMASA

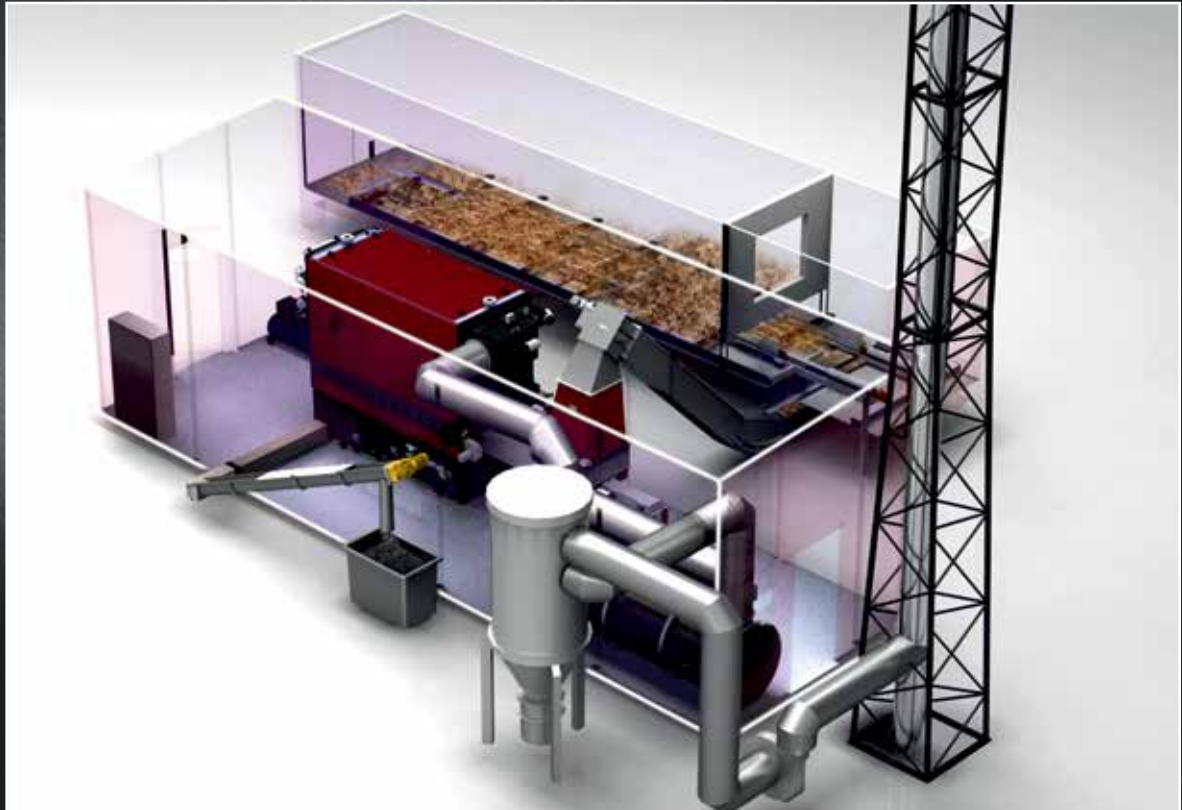


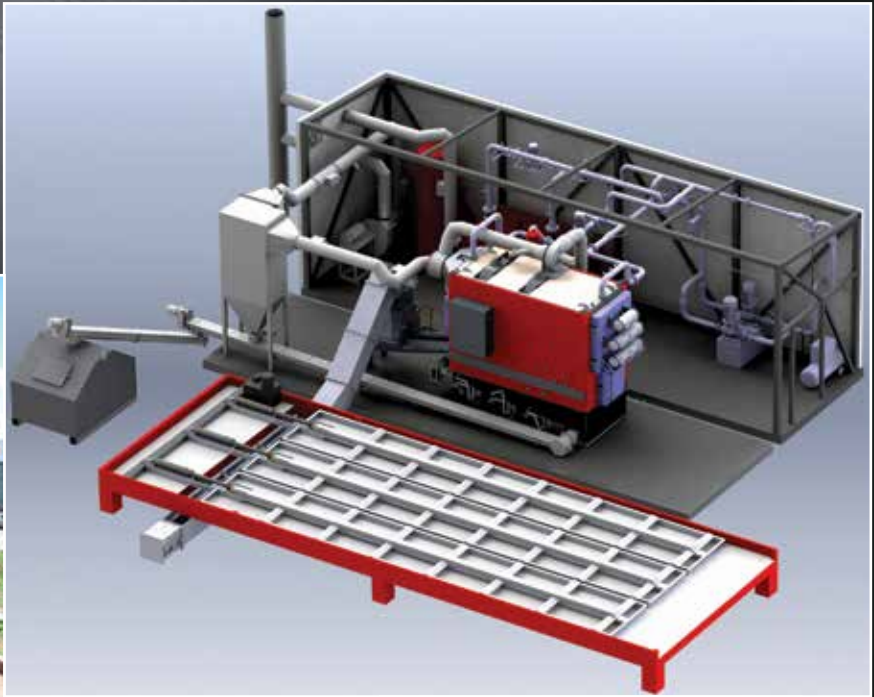
- | | |
|--|---------------------------|
| 1. Caldera de biomasa | 8. Plataforma de servicio |
| 2. Sinfin de alimentación | 9. Multiciclón |
| 3. Válvula rotativa | 10. Economizador |
| 4. Tolva intermedia | 11. Ventilador de tiro |
| 5. Tornillo sinfín inclinado elevador | 12. Chimenea |
| 6. Sinfin de extracción de silo o cinta transportadora | 13. Tubos de humos |
| 7. Silo de suelo móvil con accionamiento y cilindros hidráulicos | 14. Cuadro de control |
| | 15. Cenicero |
| | 16. Silo |



EJEMPLO DE MONTAJE EN MÓDULOS

Si se requiere hacer la construcción del edificio de la sala de calderas y silo, puede ser más interesante el concepto modular de KALVIS. La planta es suministrada en módulos que son ensamblados in-situ.





SINFINES DE ALIMENTACIÓN A LA CALDERA

El sinfín se ha convertido en el sistema de alimentación de combustible a la caldera más popular y es válido para la mayoría de las instalaciones.

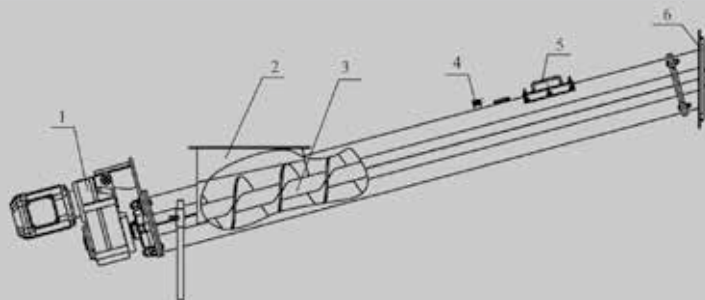
Los sinfines suministrados para alimentar la caldera incorporan el motor, reductor, sistema de protección antiretorno de llama y una carcasa de alta resistencia. El diámetro del sinfín variará en función de la potencia de la caldera y el combustible utilizado.

En KALVIS disponemos de dos tipos de sinfines en gran variedad de diámetros.



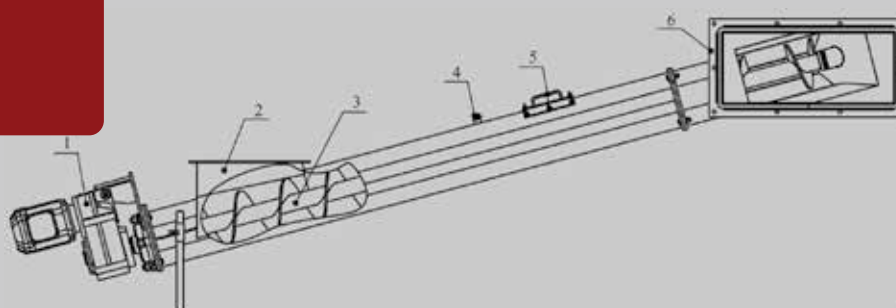
KSK - M1

1. Motor
2. Apertura para el suministro de combustible
3. Barrena
4. Conexión del sistema de extinción de emergencia
5. Cubierta de servicio
6. Brida intermedia



KSK - M1-1

1. Motor
2. Apertura para el suministro de combustible
3. Barrena
4. Conexión del sistema de extinción de emergencia
5. Cubierta de servicio
6. Brida intermedia



ALIMENTADOR HIDRÁULICO

Este sistema es ideal para combustibles de difícil transporte con sinfín y utiliza unos empujadores hidráulicos muy efectivos para combustibles como grandes astillas, maderas fibrosas, etc.

Disponemos de diferentes modelos en función de la potencia de la caldera:

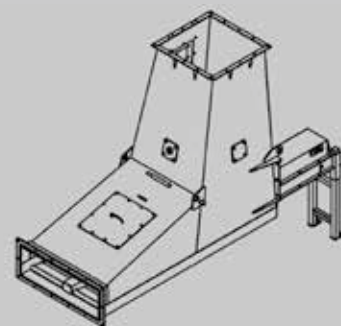
HMI-01 – 140 a 320 kW

HMI-02 – 500 a 720 kW

HMI-03 – 950 a 1500 kW

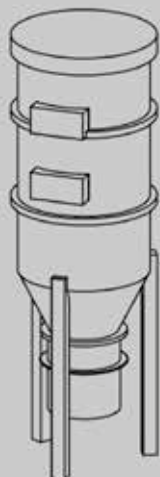


HMI



MULTICICLÓN

MC



El multiciclón es utilizado para separar las partículas de los gases de escape. Normalmente va equipado con un contenedor para las partículas.

Además, es posible montar una válvula DZ para transferir las partículas a contenedores externos.

ECONOMIZADOR

Para aumentar la eficiencia del sistema, KALVIS ofrece la opción de incorporar un economizador. El economizador actúa como un segundo intercambiador en la salida de gases.

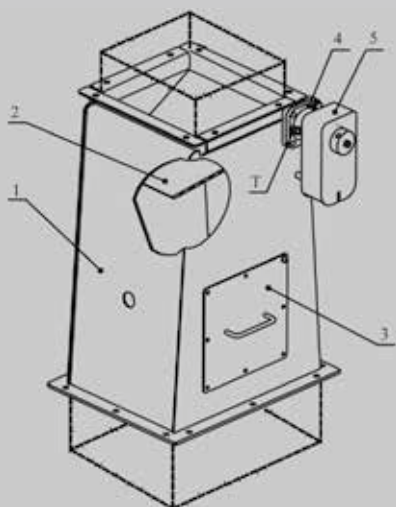
Permite un ahorro de combustible de entre el 5 y el 10%. El economizador incluye un sistema de by-pass automático para evitar formación de condensación.

EK



ALIMENTADOR HIDRÁULICO

LSK -1



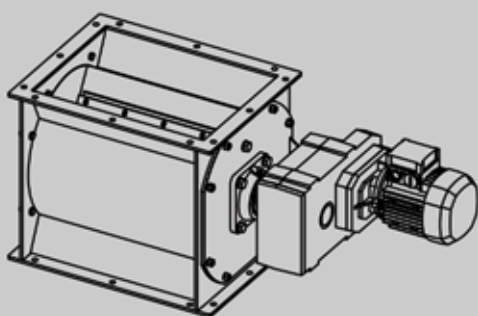
1. Tolva
2. Extintor de llama
3. Ventana para visualización
4. Clapeta de protección
5. Motoreductor

En instalaciones en las que hay poco espacio, el LSK sustituye la tolva externa y también tiene la función de evitar un posible retorno de llama.



VÁLVULA ROTATIVA

DZ -1



Esta válvula rotativa es ideal para montar en el sistema de alimentación como una protección muy eficaz para combustibles con alto peligro de retroceso de llama. Igualmente la válvula DZ se utiliza también en la base del multiciclón cuando se monta un cenicero externo para recoger las partículas del mismo.

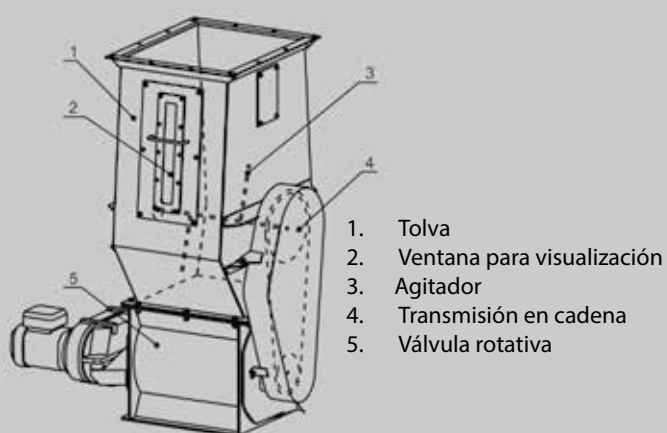


TOLVAS INTERMEDIAS

La tolva intermedia se diseña en función de las necesidades de la instalación, potencia de caldera y tipo de combustible. Se colocan entre el silo y la cámara de combustión como un elemento de protección y para asegurar el continuo y perfecto suministro de combustible a la cámara de combustión. Disponemos de modelos estándar de 0,27, 0,7 y 1,5 metros cúbicos. Junto con la válvula rotativa DZ evitamos la entrada indeseada de aire en la cámara de combustión para conseguir una combustión perfecta y totalmente controlada.

Las tolvas intermedias van equipadas con unas ballestas mezcladoras y pueden utilizarse para suministrar combustible de un sólo silo a dos calderas.

TT-0,27; TT-0,7; TT-1,5



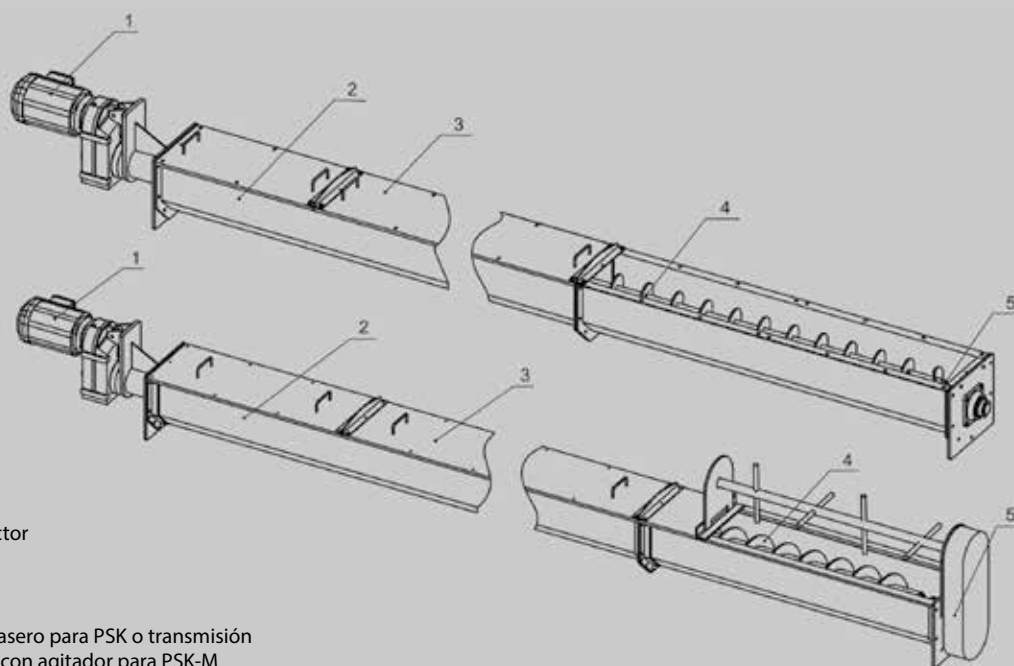
SINFÍN DE TRANSPORTE

Sistema ideal para la gran mayoría de biomasa utilizado para extraer la biomasa desde el silo hasta la tolva intermedia. Estos sinfines consisten de un motor reductor, cojines y, si necesario, un sistema mezclador en la entrada del canal de alimentación (PSK-M).

Es posible combinar varios sinfines cuando la instalación lo requiera alimentando una al otro. Este sinfín normalmente es accionado por el sensor de nivel instalado en la tolva intermedia.

Potencia eléctrica: 3 kW

PSK, PSK-M



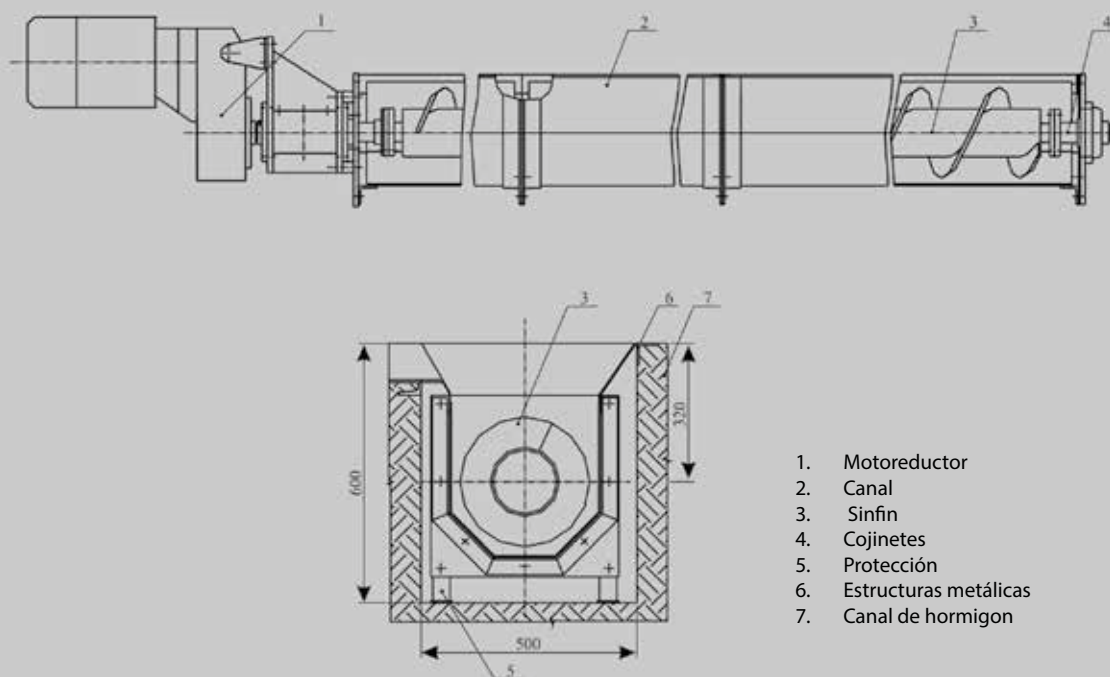
SINFÍN DE EXTRACCIÓN DESDE SILO

Este sinfín es utilizado para extraer la biomasa desde el silo hasta el sinfín de transporte PSK o cinta transportadora PGK. Se trata de sinfines de con canales de alimentación a todo lo largo del mismo.

Este tipo de sinfín se instala en el canal de alimentación del suelo móvil. Cuando existe la posibilidad de que la biomasa haga bovedas, se instala en el mismo sinfín el agitador PSK-M.

Potencia eléctrica 0,75 kW.

SSK-300



CINTA TRANSPORTADORA INCLINADA

La cinta transportadora inclinada se utiliza para el transporte de combustible desmenuzado o serrín desde el silo hasta el depósito intermedio u otro sistema de almacenamiento.

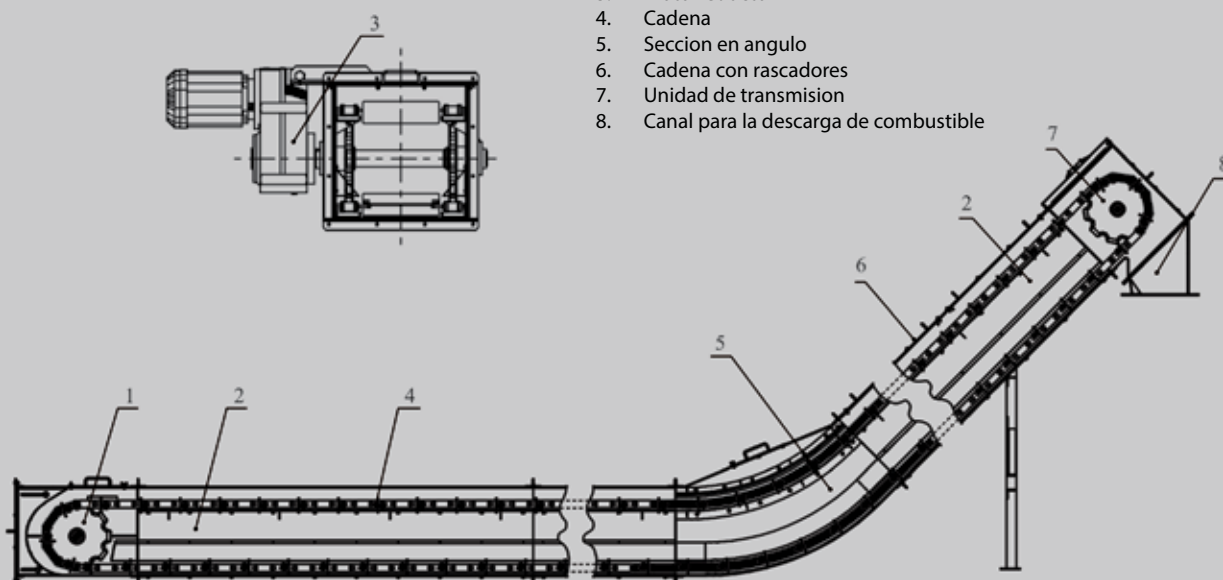
La cinta consta de: unidad de tensión, sección horizontal, sección en ángulo y cadena con rascadores. La parte de elevación de la cinta está cerrada por una tapa y la parte horizontal en su mayoría abierta. La parte horizontal debe ser montada en un canal de hormigón debajo de los cilindros hidráulicos en el sistema de alimentación de combustible hidráulico.

El combustible cae en la parte superior de la cinta transportadora en canal abierto, es arrastrado por los raspadores y se descarga en el tanque intermedio cerca de la unidad de transmisión.

La cinta puede transportar varios tipos de combustibles. La potencia de los motoredutores depende de la longitud total de la cinta transportadora.

PGK, PGK-K

1. Unidad de tensión
2. Sección
3. Motorreductor
4. Cadena
5. Sección en ángulo
6. Cadena con rascadores
7. Unidad de transmisión
8. Canal para la descarga de combustible

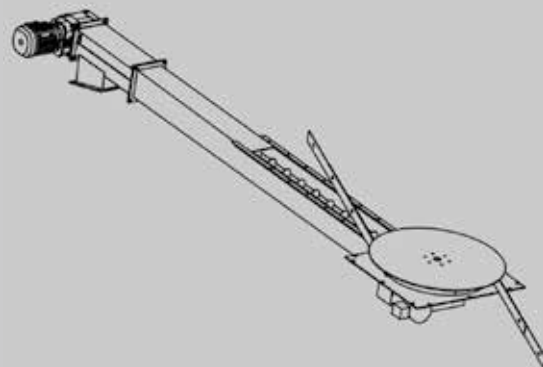


SISTEMA DE EXTRACCIÓN CON BALLESTA

El sinfín de extracción se monta entre la sala de calderas y el silo. En el silo, los brazos empujan el combustible hasta el sinfín de extracción.



SSK-M

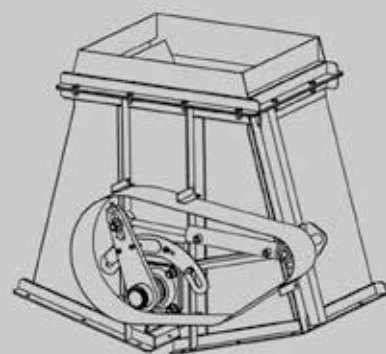


DISTRIBUIDOR HIDRÁULICO

Es ideal para alimentar dos calderas o tolvas intermedias desde un silo compartido.



HPKM-1



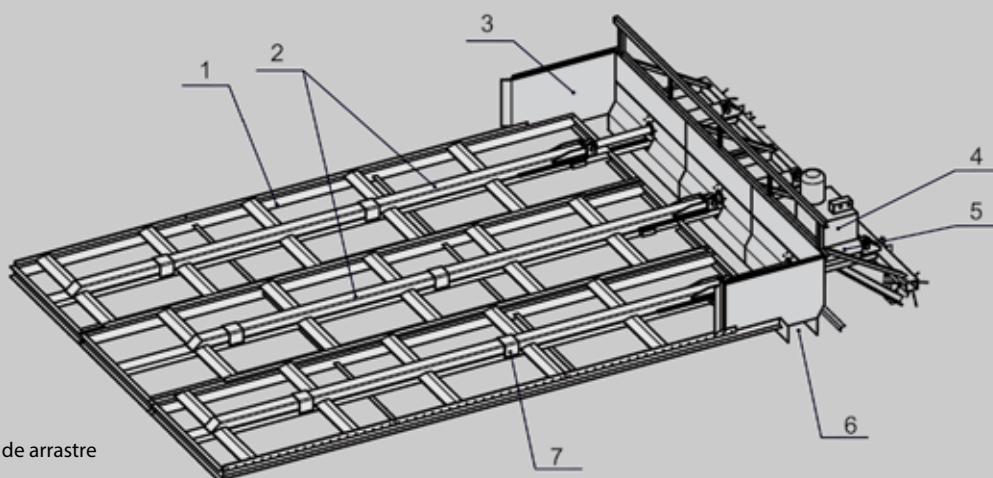
SUELO MÓVIL

se retrae, arrastra la biomasa. El sinfín PSK o cinta transportadora PGK están equipados con sensores ópticos que dan señal para actuar sobre el los pistones del suelo móvil.

Kalvis fabrica íntegramente todos los elementos del suelo móvil en función del espacio dedicado al silo y las necesidades de la instalación. Los elementos móviles varían de 5 a 12 metros de longitud y 1 a 1,5 metros de ancho. Se pueden añadir hasta 5 elementos en el mismo silo. Con una sola estación hidráulica podemos actuar sobre 5 pistones.

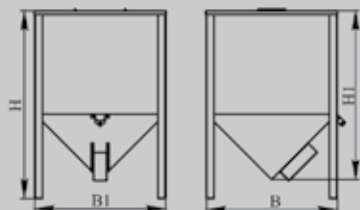
Cuando se requieran mayores silos se pueden añadir más estaciones. Normalmente, estos silos no deben de tener alturas de biomasa de más de 2,5 metros. Kalvis puede diseñar y fabricar soluciones especiales cuando las estándar no cumplan con las necesidades.

HKPI

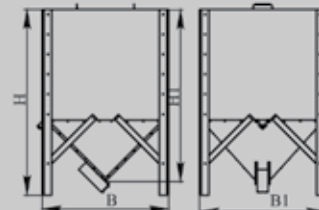


SILOS METÁLICOS PREMONTADOS

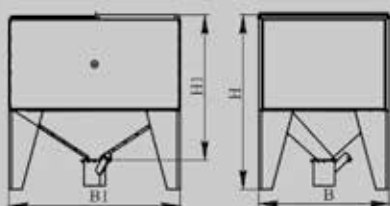
Estos silos son ideales para combustibles con granulometría uniforme como, por ejemplo, hueso de aceituna o pellet. Existen en gran variedad de volúmenes o se pueden hacer a la medida de la instalación. Normalmente, estos tanques van acompañados de del sinfín SGK-1,8 o SGK-2,5. También es posible utilizar los sinfines flexibles KSGK.



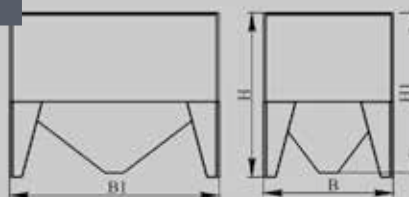
BG2-1



BG2-2



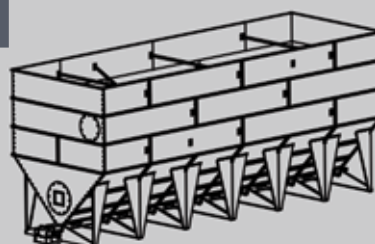
BG2-4



BG2-6



BG2-8



BG2-36

Depósito	Volumen (m ³)	Dimensiones (mm)			
		H1	H	B	B1
BG2-1	1	1345	1497	1048	1048
BG2-2	2	1720	1862	1272	1272
BG2-4	4	2103	1750	1575	2075
BG2-6	6	2025	2081	1655	2668
BG2-8	8	2105	2256	1620	3165
BG2-36	36	2965	2965	2400	4580

SISTEMAS DE CONTROL

El sistema de control Siemens o Omron están preparados para controlar todos los equipos de la sala de calderas. La programación y seguimiento de los resultados de los equipos se lleva a cabo en una pantalla táctil LCD. Todos los dispositivos están protegidos contra sobrecargas. El aire primario y secundario se regula a partir de unos ventiladores variables que controla el PLC de la caldera. El autodiagnóstico permite identificar de forma sencilla el malfuncionamiento de la caldera y encontrar una solución rápida.

Ya sea vía 3G o LAN todas las funciones de la caldera son controladas a distancia ayudando a minimizar los costes operativos y evitando las interrupciones de servicio.



MONTAJE, PUESTA EN MARCHA Y POSVENTA



Solución completa entregada en plataforma

El montaje, la puesta en marcha de los equipos y las revisiones de los mismos son realizados por personal altamente especializado de Grupo Nova Energía. El resto de trabajos como puede ser obra civil, instalación hidráulica, salida de humos, etc, si no se ha contratado por el cliente es realizado por el mismo o la empresa instaladora.

Las **unidades en plataforma** o en concepto BioBox vienen totalmente montadas y son una solución rápida y más económica.

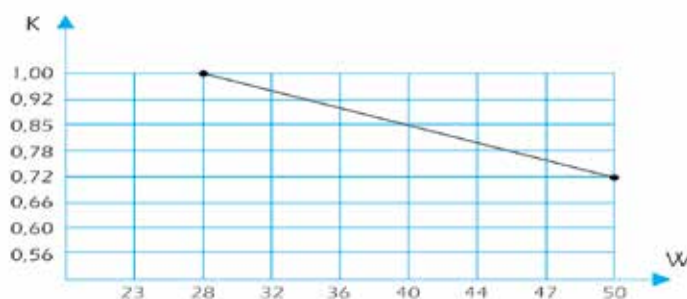
Grupo Nova Energía, dispone de personal técnico en todo el país, un sistema personalizado de posventa así como una línea 902 con atención 365/24.

TIPOS DE COMBUSTIBLE

Los modelos M-1 de KALVIS son de las calderas existentes en el mercado con mayor adaptación a diferentes tipos de combustibles. En función del combustible en KALVIS modificaremos la aleación de la parrilla móvil, incorporaremos o no refrigeración por agua de la parrilla, variaremos el volumen de la cámara de combustión, pasos de humos o incluso el material del ladrillo refractario.

Los cientos unidades montadas en toda Europa funcionan con gran diversidad de biomásas. Es importante, sin embargo, tener en cuenta que el tipo de combustible y humedad pueden variar la eficiencia del sistema, las emisiones y los ciclos de mantenimiento. Su asesor de Grupo Nova Energía le guiará siempre sobre la mejor solución para combustibles no estandarizados.

Consumo en relación con la humedad del combustible



K - Reducción de la potencia entregada en función con la humedad del combustible
W - Humedad del combustible (%)

COMBUSTIBLES ESTÁNDAR



Microastillas



Astillas



Virutas



Pellets

OTROS EJEMPLOS DE COMBUSTIBLES

En función de la biomasa a utilizar, diseñaremos siempre la mejor solución para conseguir una óptima combustión.

A continuación algunos ejemplos de biomásas utilizadas:

- **Troncos de madera.** Carga manual, control manual del proceso de combustión.
- **Briquetas de madera.** Carga manual, control manual del proceso de combustión.
- **Serrín.** Se recomienda usar mezcla compuesta de combustible 30% serrín y 70% virutas de madera, requiere de la modificación del proceso combustión.
- **Desechos orgánicos** (compost). Se recomienda usar mezcla compuesta de combustible 30% desechos orgánicos y 70% virutas de madera, requiere de la modificación del proceso combustión
- **Pellets de paja.** Pueden ser utilizados también siempre y cuando no superen el 30% del total del combustible. El otro 70% puede ser, por ejemplo, astillas.
- **Grano y residuos de granos** es un combustible de alto poder calorífico, pero también tiende a la producción de alquitrán. Sólo se debe utilizar en ciertos tipos de calderas (requiere de la modificación del proceso combustión).
- **Cáscara de girasol, cáscara de nuez y otros tipos** de combustibles “no tradicionales” pueden ser utilizados en ciertos tipos de calderas (requiere de la modificación del proceso combustión).
- **Hueso de aceituna,** debido a su pequeña granulometría, recomendamos que sea combustionado en nuestras calderas con sistemas de floración.



Troncos de madera



Briquetas de madera



Serrín



Desechos orgánicos



Pellets de paja



Grano



Cáscaras de nuez



Hueso de aceituna



Vall, 57 - 08360 Canet de Mar (Barcelona)
T. 937 943 391
info@gruponovaenergia.com
www.gruponovaenergia.com



The Certification Mark for Onsite
Sustainable Energy Technologies

