

## HORNOS ROTATIVOS

### GENERALIDADES

Los hornos rotativos **EMISON, SERIE IN**, a la contrastada calidad de todos nuestros productos, avalada por más de 60 años de servicio, unen los últimos avances en microelectrónica y aislamiento, aplicados específicamente a hornos rotativos continuos para incineración, consiguiendo excepcionales resultados que nos han llevado a ser líderes en el campo de la incineración.

Son fruto de un cuidado diseño y todo el know how de un equipo de profesionales especialistas en la construcción de hornos. Como consecuencia nuestros hornos ofrecen mínimo mantenimiento, funcionamiento constante y sin averías, fácil manipulación y control del trabajo y la mejor relación de costo por unidad tratada. El horno está fabricado con los más modernos materiales, de gran calidad y conceptos de alta tecnología, que nos permiten ofrecer una garantía total de cinco años y un constante suministro de recambios.

Además de la garantía de una empresa con más de 60 años en el mercado, siempre fiel y al servicio de sus clientes, **EMISON** dispone de una empresa propia servicio técnico, con delegaciones en toda España y varios países de Europa y América, que puede encargarse de formar al personal encargado del funcionamiento del horno, y realizar el mantenimiento preventivo y correctivo, garantizando la asistencia en menos de 24 horas.

Además puede contratar un mantenimiento preventivo, que además de darle prioridad en las asistencias y descuentos en los precios de los recambios, realizamos una o dos visitas anuales para revisión del horno y cambio de los elementos fungibles, con lo que la garantía se alarga de forma indefinida hasta 25 años. Disponemos de recambios originales para todos nuestros hornos de entrega inmediata, incluso los de más de 50 años.



El horno se entrega listo y preparado para empezar a funcionar inmediatamente, y rentabilizar rápidamente la inversión.

Nuestros hornos están fabricados íntegramente en Barcelona, sin la utilización de partes provenientes de países en expansión, de dudosa calidad. Tampoco importamos hornos de éstos países.

Al ser fabricantes y no utilizar partes provenientes de los países emergentes de Asia u otros de bajo precio y nula calidad podemos ofrecer la máxima garantía. Es posible que encuentren hornos con un costo de compra inferior, provenientes en todo o en parte de China y otros países asiáticos principalmente, pero no es posible comparar calidades ni duración del horno.

Todos nuestros productos son de tecnología propia, fruto de nuestro departamento de I + D, al que dedicamos un 3% del conjunto de nuestra facturación. Ello nos permite ofrecer los mejores precios del mercado al no tener que pagar costosos royalties. Somos la única Empresa que puede ofrecer 5 años de garantía en todos nuestros hornos de serie.

Hace más de 50 años que fabricamos hornos de incineración de residuos, sean hospitalarios, urbanos, de barcos y plataformas de extracción de petróleo, industriales, etc., con recuperación o no de calor, que en total suman más de 1.350 instalaciones en más de 40 países de todo el mundo. Somos, con diferencia, la Empresa española con más experiencia.

Lo primero a definir es la cantidad de residuos a incinerar y su tamaño. Los hornos están calculados en función del tamaño de los restos a incinerar (con las lógicas variaciones debidas a no tratarse de un producto uniforme), y las dimensiones, sobre todo en boca de carga, están calculadas en consecuencia, por lo que si es preciso incinerar restos de gran tamaño debemos preverlo para efectuar las modificaciones necesarias.

Estamos a su disposición para facilitarle cuanta información complementaria necesite, y si le interesa asesorarle sobre el enfoque del negocio, ya que tenemos clientes en diferentes zonas de España, América y Europa dedicados a este menester.

Si realiza búsquedas por Google (U otros buscadores) sobre incineración de mascotas, cadáveres u hornos de incineración, o de cualquier otro tipo de horno o equipo de nuestro catálogo, podrá darse cuenta de la importancia de **EMISON** en España y compararla con la de otros fabricantes. Puede repetir la búsqueda en otros países, sobre todo Latinoamericanos o de habla española con resultados muy alentadores para nosotros.

**EMISON**

Internet: [www.emisonamerica.com](http://www.emisonamerica.com)

Mail: [comercial@emisonamerica.com](mailto:comercial@emisonamerica.com)

La experiencia es un grado, y a base de hacer hornos y hablar con los clientes los equipos evolucionan. Incorporamos un cenicero para separar la recogida de cenizas de la cámara de combustión, con lo que, además de disminuir el tiempo de cremación, si interesa pueden sacarse las cenizas sin enfriar el horno. El cliente ahorra tiempo y combustible.

Es tanta la confianza que tenemos en nuestros equipos que la garantía de los mismos de alarga durante 5 años.



Otra ventaja adicional de nuestros hornos es la incorporación de la electrónica, con controles mediante microprocesador y regulación de los ventiladores mediante un análisis del humo que sale de la chimenea para adecuar el aire aplicado al necesario para mantener el 6% de oxígeno en los humos de salida que exige la normativa. Ésta tecnología, desarrollada por nosotros, es única en el mercado de los hornos de incineración de todo tipo, y cedemos la patente a varios fabricantes extranjeros. Naturalmente no la cedemos en España, donde somos los únicos en aplicarla. No es necesario hacer nada en el horno, ni accionar válvulas o maniobrar en él. Sólo se aprieta un botón, se abre automáticamente la puerta, se introduce la carga y se aprieta el botón para bajarla. El horno se encarga de

todo, incluyendo el control automático de las emisiones.

El saber hacer se demuestra utilizando los materiales de forma que den su máximo rendimiento, y no son necesarios gruesos de plancha de casi un centímetro u otros ejemplos de no optimización del uso de los materias, como vemos a diario en hornos fabricados por otros suministradores, españoles o no. La traducción de ello es que podemos fabricar un horno mejor y venderlo a un precio sensiblemente inferior al de otros fabricantes.

Son muchos los clientes que, teniendo horno de otras marcas, lo cambian por un **EMISON** y nos lo agradecen. Podemos acompañarles a visitar alguno de éstos clientes.

Lo primero a definir es la cantidad incinerar. Los hornos están calculados en función de las incineraciones a realizar por día. La serie **IN** se ha estudiado específicamente para su utilización en la incineración de residuos sin problemas de olores ni humos, cumpliendo la legislación vigente, y sin necesidad de disponer de personal cualificado dada su extrema sencillez de manejo. La serie se ha estudiado específicamente para su utilización en fábricas, mataderos, granjas, fábricas, laboratorios, clínicas y otras aplicaciones donde sea necesario incinerar hasta 1.250 Kg/h de residuos sin problemas de olores ni humos, cumpliendo la legislación vigente, y sin necesidad de disponer de personal cualificado dada su extrema sencillez de manejo. Para mayores cantidades o aplicaciones especiales fabricamos hornos a medida.

Permite también el incinerar residuos, como maderas, papeles, basuras, restos de embalajes, animales o sus despojos, residuos hospitalarios o peligrosos, etc., sin sobrepasar la capacidad máxima del horno ni la temperatura máxima de operación (1.100°C.)

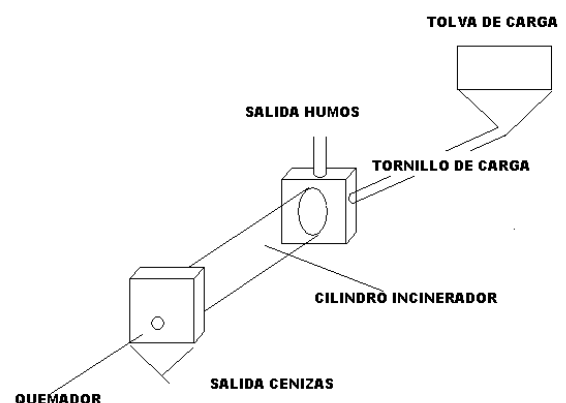
### ESQUEMA HORNO

Almacenamos los residuos a tratar en una tolva, y mediante un sinfín se introducen en el horno. Un automatismo se encarga de regular la entrada de los residuos en función de su poder calorífico.

Estos atraviesan el horno longitudinalmente, y por la acción del quemador o su propio poder calorífico alcanzan los 850 °C, temperatura controlada por un pirómetro. Si la temperatura desciende por debajo de los 800 °C se pone en marcha el quemador, y si sube por encima de los 900 °C se detiene la carga de residuos.

El horno consta de la parte rotativa, con una zona de entrada de residuos y salida de humos hacia el sistema de depuración y una zona de salida de las mismas dimensiones donde se instala el quemador.

Las cenizas caen a una tolva para su posterior evacuación. La rotación se consigue mediante un moto reductor.



Los humos, a la salida del horno pasan a una cámara de postcombustión donde se asegura la permanencia de los humos producidos durante dos segundos a 850°C con un exceso de aire del 6%.

A la salida de esta cámara los humos pueden pasar a un sistema complementario de depuración de humos, sea por vía húmeda, tipo Venturi o similar o por vía seca tipo filtro de mangas o similar. También pueden ser utilizados para recuperar el calor de combustión

## DESCRIPCIÓN DEL HORNO

El horno es de construcción metálica, electro soldado, a partir de chapas y perfiles de acero con un tratamiento especial anticorrosivo, de gran robustez, con avanzado diseño y protección con imprimación fosfocromatante y pintura epoxídica de agradables tonos, lo que le confiere una larga vida y un acabado estéticamente agradecido.

El gran conocimiento de los materiales y su comportamiento, con 50 años de experiencia en hornos de incineración (la primera instalación se realizó en 1.962 en una granja de cerdos), nos permite una construcción sencilla y robusta, con una gran economía de materiales y un costo inferior a los convencionales, sin pérdida, sino al contrario, de calidad y duración.

La cámara de combustión está construida mediante hormigones refractarios de alta resistencia mecánica para garantizar una larga vida. El aislamiento se realiza mediante fibras minerales y cerámicas de baja masa térmica y gran poder calorífico, cuidadosamente dispuestas en estratos para reducir las pérdidas de calor. Las cenizas producidas caen sobre un cenicero para su extracción manual.

La construcción con hormigón presenta indudables ventajas sobre la tradicional mampostería de ladrillos refractarios, reduciendo costos de mantenimiento y limpieza.

El calentamiento se realiza por combustión, mediante quemadores adaptados al combustible elegido por el cliente. En el caso de hornos de incineración se instala un detector de oxígeno que optimiza el consumo en función de las aportaciones de calor del material a incinerar y evita al máximo las emisiones de gases mal quemados. La calefacción puede realizarse mediante G. L. P, gas natural, Biogás, gasóleo u

otros combustibles.

El aislamiento se realiza mediante hormigones refractarios aislantes, fibras minerales y cerámicas de baja masa térmica y gran poder calorífico, cuidadosamente dispuestas en estratos para reducir las pérdidas de calor, con chimenea para la evacuación de gases y previsión para conectar a sistema de depuración de humos o aprovechamiento del calor generado.

## CONTROL

El control del horno está confiado a un microprocesador que se encarga de todas las operaciones. Maneja los quemadores en función de la temperatura programada, ajustando el consumo a las necesidades en todo momento y garantizando un mínimo consumo, inferior en más de un 40% al que ofrecen otros fabricantes pues aprovechamos al máximo el poder calorífico de los residuos al quemarse.

Controla la aportación de aire secundario de combustión garantizando la presencia en los humos del 6% de oxígeno que exige la normativa sin sobrepasar el aire necesario, con menor emisión de humos y de mejor calidad, que cumplen sobradamente, y lo garantizamos, las normativas catalana, española y europea sobre la incineración. La garantía es real y comprobable, y sólo ésta técnica permite garantizar unas emisiones dentro de la normativa. Otros fabricantes no siempre pueden cumplirla. El motivo es muy simple: Los restos a quemar no son homogéneos, y existen diferencias en cada carga, y sólo un sistema inteligente de control puede garantizar las aportaciones de aire necesarias en cada momento.



Permite la parada automática del horno una vez realizada la última carga, sin necesidad de estar presente durante toda la cremación. Se puede programar la puesta en marcha el día y hora que se quiera, de forma que, al llegar al obrador encontremos el horno a punto de trabajar, sin esperas. Controla la cremación, indicando cuando se puede realizar una nueva carga de animales para su destrucción.

En resumen, el microprocesador programable se encarga del seguimiento de la cremación. Sólo es necesario seguir las indicaciones en pantalla para hacer funcionar el horno.

### **FUNCIONAMIENTO**

El principio de funcionamiento de estos hornos se basa en la descomposición pirolítica, quemando la materia orgánica, que desaparece en forma de gases no contaminantes. El funcionamiento es continuo con cargas sucesivas. Los restos a quemar se cargan de forma automática al horno, mantenido a la temperatura adecuada mediante el funcionamiento del quemador o quemadores y la acción del microprocesador de control que se encarga de regular las calorías aportadas al horno en función de las necesidades.

La carga se realiza mediante un tornillo sin fin colocado bajo una tolva. La regulación de la velocidad de carga la realiza el microprocesador que controla el horno en función del poder calorífico de los residuos a incinerar.



La aportación de aire secundario producida por un electro ventilador asegura la perfecta combustión, que se realiza en una atmósfera altamente oxigenada por la aportación de aire y a una temperatura óptima para minimizar la producción de humos e inquemados lo que evita la formación de olores. Un analizador de oxígeno en la chimenea puede permitir ajustar el exceso de aire a las solicitudes.

Antes de su eliminación los humos pasan por una cámara de postcombustión para el tratamiento de los gases a 850°C, asegurando de esta forma un escrupuloso cumplimiento de la legislación sobre emisiones a la atmósfera.

### **SISTEMA DE DEPURACIÓN**

Los humos generados en la incineración deben ser depurados en función de su impacto sobre el medio ambiente. Los malos olores que pueden emanar los humos son destruidos al nivel térmico alcanzado en la cámara de combustión. Los principales contaminantes generados son CO, SO<sub>2</sub> y CIH y partículas.

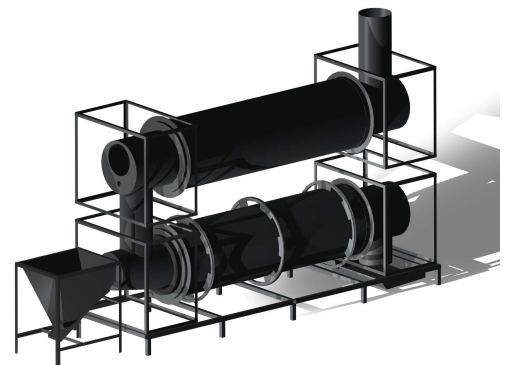
La directiva 89/369 de la CEE impone unas condiciones determinadas en el caso de la incineración de residuos: respecto a las condiciones de diseño se exige la permanencia de los gases de combustión, con un contenido mínimo de O<sub>2</sub> de 6% la permanencia como mínimo de 2 segundos a 850°C.

Además en los gases de combustión la concentración de CO no deberá exceder los 100 mg/m<sup>3</sup> y los compuestos orgánicos en los gases los 20 mg/m<sup>3</sup>. También se fijan unos límites (en mg/m<sup>3</sup>) de contaminantes en los gases de emisión. Según la Ley 34/2007 el foco de emisión está catalogado en el grupo "A".

Todos nuestros equipos se han diseñado para el riguroso cumplimiento de las normas derivadas de las leyes Autonómicas, Españolas y Europeas, cumpliendo también las de los países destino en caso de exportación (en algún caso es necesario realizar alguna modificación, por ejemplo cuando piden una salida de humos a baja temperatura), por las que se regulan las instalaciones de incineración de residuos y los límites de sus emisiones a la atmósfera así como las relativas a la incineración de residuos. Periódicamente se actualizan para cumplir las normas que se incorporan a la legislación catalana, española o europea. Asimismo se pueden complementar para cumplir con las de otros países.

Las emisiones a la atmósfera son inodoras y transparentes, cumpliendo ampliamente las normativas más exigentes. Las cenizas son totalmente inertes y aptas para su manipulación y vertido sin riesgo.

La aportación de aire secundario producida por un electro ventilador asegurara la perfecta combustión, que se realiza en una atmósfera altamente oxigenada por la aportación de aire y a una temperatura óptima para minimizar la producción de humos e inquemados lo que evita la formación de olores. Un analizador de oxígeno en la chimenea puede permitir ajustar el exceso de aire a las solicitudes.



Tiene especial interés el ácido clorhídrico, procedente de la combustión de PVC así como de la reacción del ClNa procedente de residuos domiciliarios. El control de emisiones de este gas exige, a partir de un cierto porcentaje de PVC, una depuración secundaria de los gases.

En las partículas de los humos se hallan contenidos metales pesados, en concentraciones dependientes de la composición de los residuos. Su presencia exige, por tanto, una eliminación de partículas de los humos de salida.

El horno, en su versión estándar, incorpora un sistema de depuración por postcombustión, el primer paso en todo sistema complejo de depuración de humos. Según los residuos a tratar se incorporan a continuación una serie de elementos de depuración que dependen de los materiales a quemar y sus cantidades, y que sin una descripción completa y detallada no podemos ofertar.

En muchas ocasiones no se conocen con exactitud los datos de composición y cantidad y se pone en marcha en horno con la postcombustión, y los elementos de depuración que soliciten las normativas locales, y a la vista de los resultados obtenidos se incorporan aquellos complementarios que sean necesarios.

### CONSTRUCCIÓN

El horno se presenta en un atractivo mueble de construcción metálica, a partir de chapas y perfiles de acero laminado, con un tratamiento especial anticorrosivo, de gran robustez, con avanzado diseño y pintura epoxídica de agradables tonos, lo que le confiere una larga vida y un acabado estéticamente agradecido.

La cámara de combustión está construida mediante hormigones refractarios de alta resistencia mecánica para garantizar una larga vida. El aislamiento se realiza mediante fibras minerales y cerámicas de baja masa térmica y gran poder calorífico, cuidadosamente dispuestas en estratos para reducir las pérdidas de calor. La parrilla es fija, construida en acero refractario, y las cenizas producidas caen sobre un cenicero para su extracción manual.

La calefacción puede realizarse mediante G. L. P, gas natural, Biogás, gasóleo u otros combustibles. El control de la temperatura de la cámara está asegurado por uno o más reguladores electrónicos con visualizador digital. Se incluye de serie un registrador en continuo de O<sub>2</sub> en los humos a fin de cumplir la normativa.

Todos nuestros equipos se han diseñado para el riguroso cumplimiento de las normas derivadas de las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo, relativas a la incineración de residuos. Periódicamente se actualizan para cumplir las normas que se incorporan a la legislación autónoma, española o europea sobre incineración. Asimismo se pueden complementar para cumplir con las de otros países.

### HORNOS ROTATIVOS

Modelo	Potencia en Kcal/H	Ø interior	Longitud cilindro	Capacidad Kg/h	Precio en US \$
IN - 10	50.000	50	200	10 - 25	54.850
IN - 20	100.000	60	250	20 - 50	65.510
IN - 30	150.000	65	300	30 - 75	79.880
IN - 40	200.000	70	350	40 - 100	95.932
IN - 50	250.000	75	380	50 - 125	112.018
IN - 60	300.000	80	400	60 - 150	132.257
IN - 100	500.000	100	440	100 - 250	153.577
IN - 150	750.000	120	440	150 - 375	207.811
IN - 200	1.000.000	130	500	200 - 500	250.145
IN - 300	1.500.000	150	600	300 - 750	300.977
IN - 400	2.000.000	165	650	400 - 1000	362.650
IN - 500	2.500.000	175	700	500 - 1.250	407.510

Dimensiones en centímetros. El precio se refiere al horno equipado con cámara de postcombustión, chimenea de salida (un metro) y quemadores de gasóleo. Consultar para otros combustibles, depuraciones de humos, aprovechamiento del calor generado, o inertización de cenizas.

### COMPLEMENTOS

Opcionalmente pueden incorporarse al horno todo tipo de controles y automatismos, así como, procesador de cenizas, cargador hidráulico accionado mediante electricidad de red o batería, etc. Consúltenos sus necesidades. Como complemento a nuestros hornos ofrecemos equipos de depuración de humos, recuperadores de calor, sistemas de cogeneración, y todos los accesorios y complementos necesarios para cumplir con las exigencias concretas de la instalación que se trate.

**EMISON**

Internet: [www.emisonamerica.com](http://www.emisonamerica.com)

Mail: [comercial@emisonamerica.com](mailto:comercial@emisonamerica.com)