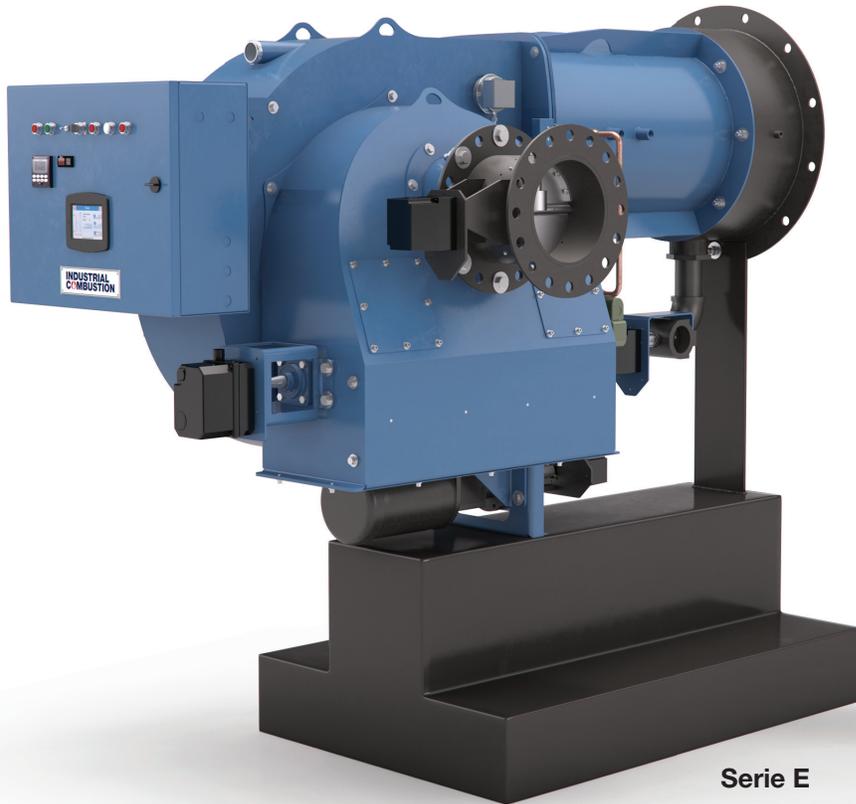


**INDUSTRIAL
COMBUSTION**



Serie E

SOLUCIONES DE QUEMADORES

**Sistemas de quemadores completos para aplicaciones
pequeñas y grandes**

La diferencia del quemador Industrial Combustion.

Nuestra línea completa de quemadores de alta calidad y bajo nivel de emisiones está diseñada específicamente para aumentar la eficiencia de su caldera y reducir los costos de combustible y las emisiones. Las características innovadoras permiten que la línea Industrial Combustion mejore el rendimiento de cualquier caldera. Gracias a la flexibilidad de varias opciones de combustible, hay un quemador Industrial Combustion adecuado para aplicaciones comerciales, industriales e institucionales.



El quemador es el corazón.

Diseñado para una máxima eficiencia y bajas emisiones, Industrial Combustion ofrece la solución de quemador correcta para prácticamente cualquier aplicación de modernización de sala de calderas. Gracias a nuestro extenso conocimiento en ingeniería y una vasta red de soporte de mercado secundario, podemos ayudarlo a determinar cuál es el quemador correcto para usted, sin importar el fabricante de la caldera.

Menos aire sobrante

El aire sobrante arrebatada potencia y eficiencia a todos los quemadores. Industrial Combustion diseña sus quemadores para que tengan la menor cantidad de aire sobrante posible para el rango de rechazo y el nivel de NOx. Podemos evaluar su quemador actual para determinar si está perdiendo eficiencia a través de niveles altos de aire sobrante.

Capacidad de alto rechazo

La mayoría de los quemadores antiguos y muchos quemadores nuevos tienen bandas de funcionamiento angostas con un rechazo de solo 3:1, incapaces de cumplir con las cargas y la demanda de la vida real. Se producen ciclos frecuentes e innecesarios de la caldera, lo que lleva a una eficiencia reducida de la misma. Los quemadores Industrial Combustion son quemadores con alto rechazo, lo que permite que la caldera module hacia arriba y hacia abajo para satisfacer mejor las necesidades del proceso y reducir el derroche de energía.

Menos NOx

Diseñados y desarrollados con un sistema de recirculación de gas de combustión que desde entonces ha demostrado ser la referencia de la industria, nuestros quemadores con bajo contenido de NOx cuentan con una tecnología de combustión avanzada para un frente de llama estable y controlado en todo el rango de encendido. El modelado de dinámica de fluidos computacional nos permite desarrollar la compatibilidad absoluta del quemador y el horno.

Los controles ayudan a marcar la diferencia.

Los quemadores Industrial Combustion pueden verdaderamente alcanzar su pleno potencial cuando se emparejan con un sistema integrado y adecuado de manejo de quemadores. Solo a través de los controles correctos se puede encender el quemador constantemente a su máximo rendimiento. Hay varias opciones de una serie de fabricantes que pueden sumar ahorros significativos en combustible y mejorar la eficiencia.



Controles de pantalla táctil Fireye de Nexus

Posicionamiento paralelo

A diferencia del control de un solo punto, los sistemas de posicionamiento paralelo usan accionadores independientes para una medición precisa y repetible del combustible y el aire de combustión, con lo que se dosifican correctamente un ciclo de encendido tras otro, lo que ahorra energía (hasta un 10 % o más) según la condición de la configuración actual del quemador y las características de carga.

Control de avance/retardo

Avance/retardo secuencia el funcionamiento de varias calderas, lo que coordina la carga del sistema con la salida óptima para su sistema. Permite que las calderas funcionen a su máxima eficiencia, lo que reduce los ciclos y disminuye el mantenimiento y el tiempo de inactividad, todo controlado desde un sistema de manejo del quemador.

Transmisión de velocidad variable

Cuando permite que un motor funcione solo a la velocidad necesaria en un momento dado (a diferencia de las 3.600 rpm constantes de una transmisión típica), elimina los costos de electricidad innecesarios. Estas transmisiones de velocidad variable también producen un funcionamiento más silencioso en comparación con un motor estándar y reducen los costos de mantenimiento ya que disminuyen el esfuerzo del propulsor y los cojinetes.

Ajuste del resguardo de oxígeno

Un sensor y transmisor de oxígeno para el gas de escape puede garantizar una eficiencia máxima. El sensor/transmisor detecta continuamente el contenido de oxígeno y emite una señal al controlador que “resguarda” el regulador de tiro de aire o la válvula de combustible, lo que mantiene una concentración de oxígeno constante. Esto minimiza el aire sobrante, mientras que optimiza la proporción de combustible a aire, lo que permite ahorrar dinero.

Series XL y LNXL

La serie XL se ofrece en dos configuraciones estándar: vertical y horizontal. Las configuraciones verticales admiten capacidades que van de 37,8 a 63,0 MMBTU, y las configuraciones horizontales admiten capacidades de 67,2 a 92,4 MMBTU. Las configuraciones estándar y de bajo contenido de NOx verticales y horizontales son capaces de quemar gas natural, gas propano, aceite n.º 2 atomizado por aire, además de la combinación de gas y aceite n.º 2. La operación de modulación completa es estándar y se necesita un sistema de posicionamiento paralelo para el manejo del quemador y el control de la combustión.

Quemador XL/LNXL



Disponible para menos de 30 ppm NOx (LNXL) en el encendido de gas natural o propano líquido (LP)

Ventilador de combustión de 1.800/3.600 rpm La potencia del motor está basada en los requisitos de NOx y de capacidad

Boquilla de aceite **atomizadora de aire** de baja presión (atomización de vapor opcional)

Válvula de control de flujo de aceite con puerto en V que se usa para una máxima capacidad y un control preciso del flujo de aceite

Posicionamiento paralelo, necesario para un control óptimo en todo el rango de encendido

Puerta posterior y paneles de acceso con bisagras para un acceso fácil a los componentes internos

Colector de gas en los quemadores de aceite estándar para una actualización fácil a unidades de combinación

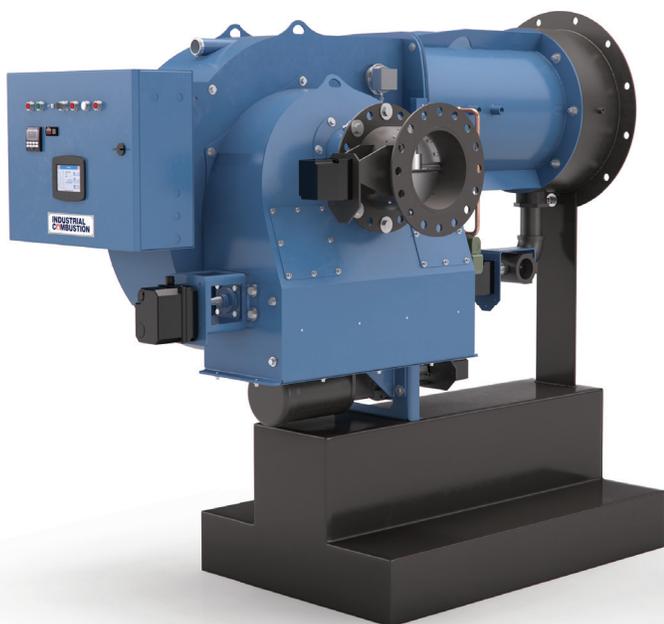
Ventilador de aire de combustión El eficiente diseño de álabe del aspa levanta suavemente el flujo de aire en todo el aspa, lo que tiene como resultado un requisito menor de potencia del motor y una reducción significativa del ruido, en comparación con los ventiladores de corriente forzada estándar

	Emisiones no controladas	Menos de 30 ppm NOx
MMBTU (Entrada de gas)	37,8 a 92,4	37,8 a 92,4
GPH (Entrada de aceite)	270 a 660	270 a 660
BHP (BHP = 33.475 BTU/h)	900 a 2.200	900 a 2.200
Combustibles	Gas, aceite n.º 2, combinación	Gas, aceite n.º 2, combinación

Series E y LNE

El quemador de la serie E ofrece opciones para gas natural, gas propano, aceite n.º 2 atomizado por aire y combinación de gas y aceite de 8,4 a 63,0 MMBTU por hora. El quemador LNE, con capacidad de menos de 30 ppm de emisiones de NOx, ofrece opciones para gas natural, gas propano, aceite n.º 2 atomizado por aire y combinación de gas y aceite de 8,4 a 63,0 MMBTU por hora. La operación de modulación completa y el resguardo de la leva son estándar para una mayor eficiencia y un mayor ahorro en costos.

Quemador E/LNE



Disponible para menos de 30 ppm NOx en el encendido de gas natural y propano líquido (LP)

Sistema de atomización de aire de **baja presión** en el aceite con compresor de álabe giratorio

Sistema de medición de aceite con desplazamiento positivo de **tipo pistón**

Rango de ajuste de **resguardo de leva** de 14 puntos

Posicionamiento paralelo, disponible para un control óptimo en todo el rango de encendido

Regulador de tiro de aire giratorio Proporciona proporciones precisas de combustible a aire

Caja de aire con bisagras para un acceso fácil a los componentes internos

Colector de gas en los quemadores de aceite estándar para una actualización fácil a unidades de combinación

Ventilador de aire de combustión El eficiente diseño de álabe del aspa levanta suavemente el flujo de aire en todo el aspa, lo que tiene como resultado menores requisitos de potencia del motor y una reducción significativa del ruido, en comparación con los ventiladores de corriente forzada estándar

Recirculación de gas de combustión inducida Válvula de modulación de recirculación de gas de combustión (FGR, por sus siglas en inglés) y válvula de cierre (LNE)

Aparecen en las listas de **UL y cUL**

	Emisiones no controladas	Menos de 30 ppm NOx
MMBTU (Entrada de gas)	8,4 a 42,0	8,4 a 42,0
GPH (Entrada de aceite)	60 a 300	60 a 270
BHP (BHP = 33.475 BTU/h)	200 a 1.000	200 a 1.000
Combustibles	Gas, aceite n.º 2, combinación	Gas, combinación

Series D y LND

El quemador de la serie D ofrece opciones para gas natural, gas propano, aceite n.º 2 a n.º 6 atomizado por aire y combinación de gas y aceite de 4,2 a 42,0 MMBTU por hora. El quemador LND, con capacidad de menos de 30 ppm de emisiones de NOx, ofrece opciones para gas natural, gas propano, aceite n.º 2 a n.º 6 atomizado por aire y combinación de gas y aceite de 3,36 a 42,0 MMBTU por hora. La operación de modulación completa y el resguardo de la leva son estándar para una mayor eficiencia y un mayor ahorro en costos. El quemador D es una excelente opción cuando encienda combustibles alternativos, como digestor, aceite residual y biodiesel.

Quemador D/LND



Disponible para menos de 30 ppm NOx en el encendido de gas natural y propano líquido (LP)

Sistema de atomización de aire de **baja presión** en el aceite con compresor de álabe giratorio

Sistema de medición de aceite con desplazamiento positivo de **tipo pistón** para un control preciso del aceite

Rango de ajuste de **resguardo de leva** de 14 puntos

Posicionamiento paralelo, disponible para un control óptimo en todo el rango de encendido

Calentador eléctrico de la tubería de la boquilla estándar en quemadores de aceite para servicio medio a pesado

Regulador de tiro de aire giratorio para proporciones precisas de combustible a aire

Caja de aire con bisagras para un acceso fácil a los componentes internos

Colector de gas en los quemadores de aceite estándar para una actualización fácil a unidades de combinación

Propulsor curvado hacia atrás que proporciona aire de combustión adecuado para diversas presiones de horno y aplicaciones a gran altura

Recirculación de gas de combustión inducida
Válvula de modulación de recirculación de gas de combustión (FGR) y válvula de cierre (LND)

Aparecen en las listas de **UL y cUL**

	Emisiones no controladas	Menos de 20 ppm NOx
MMBTU (Entrada de gas)	4,2 a 42,0	3,36 a 42,0
GPH (Entrada de aceite)	30 a 300	24 a 300
BHP (BHP = 33.475 BTU/h)	100 a 1.000	80 a 1.000
Combustibles	Gas, aceite n.º 2 a n.º 6, combinación	Gas, combinación

Serie MTH

La serie MTH estándar incluye posicionamiento paralelo como característica estándar y ofrece gas natural y gas propano de 2,5 a 63,0 MMBTU por hora. Con capacidad de bajas emisiones de NOx y CO sin FGR, la serie MTH cuenta con un elemento de combustión de material de fibra de aleación resistente sobre un armazón de acero inoxidable, lo que proporciona flexibilidad, duración y un funcionamiento sin problemas durante toda la vida útil del quemador. El diseño es ideal para su uso con aplicaciones donde se necesitan bajas emisiones y FGR es poco práctico o inaccesible. El quemador MTH con combustión estabilizada en la superficie garantiza un funcionamiento confiable y silencioso y tiene una capacidad de menos de 9 ppm, lo que cumple con los niveles de emisión de NOx más exigentes en la actualidad.

Quemador MTH



Disponible para menos de 30 ppm NOx en el encendido de gas natural y propano líquido (LP)

Posicionamiento paralelo estándar para un control óptimo en todo el rango de encendido

El combustible premezclado permite la distribución uniforme de la llama, bajas emisiones de CO y un alto rechazo

Caja de aire con bisagras para un acceso fácil a los componentes internos

Ventilador de aire de combustión El eficiente diseño de álabe del aspa levanta suavemente el flujo de aire en todo el aspa, lo que tiene como resultado menores requisitos de potencia del motor y una reducción significativa del ruido, en comparación con los ventiladores de corriente forzada estándar

Bajas emisiones de NOx, que se alcanzan sin FGR

Elemento de combustión de premezcla resistente estabilizado en la superficie garantiza una combustión silenciosa y bajas emisiones de NOx y CO en todo el rango de encendido

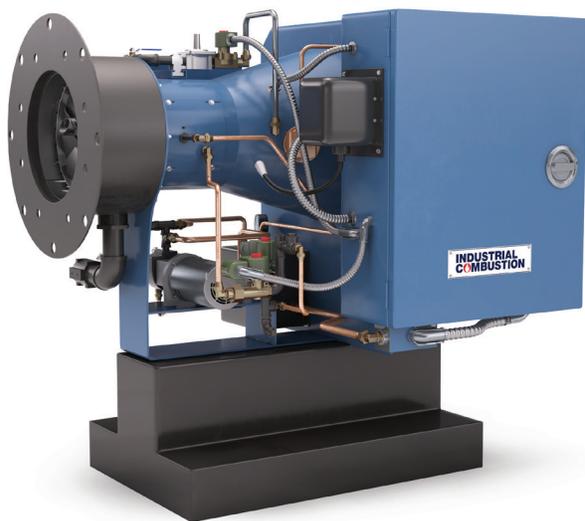
Aparecen en las listas de **UL** y **cUL** de 2,5 a 16,0 MMBTU/h

	No controlada a 9 ppm
MMBTU (Entrada de gas)	2,5 a 63,02
GPH (Entrada de aceite)	No corresponde
BHP (BHP = 33.475 BTU/h)	60 a 1.500
Combustibles	Solo gas

Serie M

El quemador de la serie M ofrece opciones para gas natural, gas propano, aceite combustible n.º 2 a n.º 6 atomizado por aire y combinación de gas y aceite de 1,4 a 10,5 MMBTU por hora. La operación de modulación completa es estándar para un rendimiento óptimo que cumpla con la demanda de carga. El quemador M es una excelente opción cuando encienda combustibles alternativos, como digestor, aceite residual y biodiesel.

Quemador M



Sistema de atomización de aire de **baja presión** en el aceite con compresor de álabe giratorio

Sistema de medición de aceite con desplazamiento positivo de **tipo pistón** para un control preciso del aceite

Rango de ajuste de **resguardo de leva** de 14 puntos estándar en los modelos M34 a M105

Posicionamiento paralelo, disponible para un control óptimo en todo el rango de encendido

Calentador eléctrico de la tubería de la boquilla estándar en quemadores de aceite para servicio medio a pesado

Regulador de tiro de aire giratorio para proporciones precisas de combustible a aire

Caja de aire con bisagras para un acceso fácil a los componentes internos

Colector de gas en los quemadores de aceite estándar para una actualización fácil a unidades de combinación

Propulsor de aire de combustión que proporciona aire de combustión adecuado para diversas presiones de horno y aplicaciones a gran altura

Aparecen en las listas de **UL y cUL** (excepto ME y MEG 14 a 30)

	Emisiones no controladas
MMBTU (Entrada de gas)	1,4 a 10,5
GPH (Entrada de aceite)	10 a 75 ¹
BHP (BHP = 33.475 BTU/h)	33 a 250
Combustibles	Gas, aceite n.º 2 a n.º 6, combinación

¹Entrada de aceite (gpm) calculados para aceite n.º 2 a 140.000 BTU/gal

Series V y LNV

El quemador de la serie V ofrece opciones para gas natural, gas propano, aceite n.º 2 atomizado por presión y combinación de gas y aceite de 1,3 a 16,8 MMBTU por hora. El quemador LNV, con capacidad de menos de 30 ppm de emisiones de NOx, ofrece opciones para gas natural, gas propano, aceite n.º 2 atomizado por presión y combinación de gas y aceite de 1,3 a 14,7 MMBTU por hora.

Quemador V/LNV



Rango de ajuste de **resguardo de leva** de 14 puntos disponible para menos de 30 ppm NOx en el encendido de gas natural y propano líquido (LP)

Posicionamiento paralelo, disponible para un control óptimo en todo el rango de encendido

Regulador de tiro de aire de aspa doble, que ofrece un control preciso del flujo de aire de combustión en todo el rango de encendido

Colector de gas en los quemadores de aceite estándar para una actualización fácil a unidades de combinación

Propulsor de aire de combustión que proporciona aire de combustión adecuado para diversas presiones de horno y aplicaciones a gran altura

Recirculación de gas de combustión inducida
Válvula de modulación de recirculación de gas de combustión (FGR) y válvula de cierre (LNV)

Opciones de montaje en panel, que incluyen la flexibilidad de montaje en la parte superior y posterior

Configuración invertida disponible en lugar de la configuración estándar para cumplir con los requisitos de espacio

Aparecen en las listas de **UL y cUL**

	Emisiones no controladas	Menos de 30 ppm NOx
MMBTU (Entrada de gas)	1,3 a 16,8	1,3 a 14,7
GPH (Entrada de aceite)	9,3 a 120	9,3 a 105,0
BHP (BHP = 33.475 BTU/h)	31 a 400	31 a 350
Combustibles	Gas, aceite n.º 2, combinación	Gas, combinación

Serie Q

La serie Q estándar incluye operación sin conexión de modulación completa o de encendido y apagado con modulación de ancho de pulso de CC y ofrece gas natural de 0,375 a 2,5 MMBTU por hora. Su diseño compacto y totalmente cerrado permite disposiciones para la admisión sellada de aire fresco o de combustión. El aire exterior se puede conectar fácilmente a la entrada del soplador sin modificaciones al quemador.

Quemador Q



Sistema sin conexión estándar para un control óptimo en todo el rango de encendido

Modulación del ancho de pulso de CC, que permite un control pleno de la velocidad del soplador sin el uso de reguladores de tiro de aire

Caja de aire completamente cerrada, que cuenta con una cubierta con bisagras que permite un acceso fácil a los componentes internos y un funcionamiento silencioso

Ventilador de aire de combustión El eficiente diseño de álabe del aspa levanta suavemente el flujo de aire en todo el aspa, lo que tiene como resultado menores requisitos de potencia del motor y una reducción significativa del ruido, en comparación con los ventiladores de corriente forzada estándar

La combustión sellada elimina la necesidad de reguladores de tiro de aire exterior y las unidades de aire de relleno que generalmente se necesitan en las salas de calderas

Aparecen en las listas de **UL/cUL y CSA**

	Emisiones no controladas
MMBTU (Entrada de gas)	0,375 a 2,5
GPH (Entrada de aceite)	No corresponde
BHP (BHP = 33.475 BTU/h)	9 a 60
Combustibles	Solo gas

Las actualizaciones del quemador y los controles son más fáciles que nunca.

Industrial Combustion tiene el equipo de ingeniería para diseñar una solución llave en mano para cualquier caldera y cualquier aplicación. Comuníquese con un representante autorizado de Industrial Combustion para determinar la actualización adecuada para usted.

Evalúe si debe actualizar el quemador y los controles, en estos casos:

- Las calderas han funcionado con quemadores o controles que tienen más de 10 años de antigüedad y, probablemente, no tienen un rechazo alto
- El quemador y la caldera se han operado sin controles integrados de caldera y quemador, sin importar la antigüedad
- Una orden legislativa o una iniciativa de la empresa exigen emisiones más bajas
- Cambiar el tipo de combustible permitirá que la instalación cumpla más fácilmente con los reglamentos de emisiones
- Una opción de combustible distinta es más rentable



Costos de combustible más bajos

Después de la instalación inicial, los costos de combustible se convertirán en su gasto operativo más grande. Industrial Combustion trabaja con usted para personalizar soluciones para quemadores y controles que le permitan aumentar la eficiencia y disminuir los costos de combustible en prácticamente cualquier entorno de sala de calderas. Si instala los quemadores, controles y equipos de recuperación de calor correctos, podrá experimentar un considerable ahorro inmediatamente.

Emisiones más bajas

Bajar las emisiones de la sala de calderas puede ser un desafío, sin importar el tipo de combustible que utilice. Ya sea por un esfuerzo de sustentabilidad o como resultado de un programa de emisiones exigido por el gobierno, puede confiar en Industrial Combustion para lograr sus objetivos. Desde hace mucho tiempo somos líderes en la oferta de soluciones de bajas emisiones que son adecuadas para cualquier aplicación. Nuestro equipo trabajará con usted para diseñar una solución de modernización con nuestros quemadores para lograr las emisiones bajas que necesita.

**INDUSTRIAL
COMBUSTION**

351 21st Street, Monroe, WI 53566 EE. UU.
608.325.3141 • info@ind-comb.com
ind-comb.com