



# CBEX

**MODEL**

100 – 2,200 HORSEPOWER

COMBINATION GAS/OIL FIRING

# CBEX ELITE

## Eficiencia y Control de Emisiones Insuperables

Nuestra nueva tecnología EX, con tubos de transferencia de calor y una combustión superior, es parte esencial de una manera totalmente nueva de experimentar la eficiencia.

El nuevo sistema CBEX Elite es nuestro sistema emblemático. Cada componente central está diseñado y armado por Cleaver Brooks para trabajar en conjunto, conformando el sistema tipo tubos de fuego más eficiente y de emisiones más bajas nunca antes fabricado.

## Capacidades CBEX ELITE desde 100 a 1,200 HP.

### Características

- Quemador integrado exclusivo de Cleaver Brooks
- Diseño de quemador integrado ahora disponible con 50% más de capacidad
- Puerta frontal enfriada con aire
- Puede cumplir con requerimientos de 5 ppm
- de emisiones de NOx sin Reducción Catalítica Selectiva (ciertos modelos)
- Puede cumplir con requerimientos de 10 ppm de emisiones de CO (a 30 ppm NOx)

**Eficiencia operativa insuperable** de calderas tipo tubos de fuego nunca antes fabricadas

**Integración completa** de la caldera, el quemador, los controles y el sistema de recuperación de calor

**Exceso de aire mínimo** durante el rango de funcionamiento

**Emisiones NOx ultra reducidas** sin Reducción Catalítica Selectiva (SCR)

**Reducción de 15% del espacio** comparado con diseños tradicionales

# CBEX PREMIUM

## Obtenga Ventajas EX con un quemador completo

CBEX Premium también cuenta con nuestra tecnología EX revolucionaria, además de una caldera y un sistema de quemador totalmente integrados. Extraordinariamente eficiente y capaz de cumplir con requerimientos de emisión de NOx muy bajos, el CBEX Premium ofrece una solución valiosa con ingeniería de punta.

**Tecnología EX** para una solución de gran valor

**Integración completa** de sistemas de calderas y quemadores

**Alta eficiencia** de tubos de fuego de la nueva generación

**Puede cumplir con 9 ppm NOx** y requerimientos bajos de emisiones

**Menor espacio** que las calderas tipo tubos de fuego tradicionales

## Capacidades CBEX PREMIUM desde 100 a 1,200 HP.

### Características

- Quemador completo de Cleaver Brooks de alta calidad
- Disponible hasta en 1,200 HP con quemador completo tradicional
- Implemente un recuperador de calor y los controles para un paquete totalmente integrado



## Capacidades CBEX ELITE desde 1,300 a 2,200 HP.

### Características

- Quemador completo de Cleaver Brooks que se acopla al sistema
- Mantiene un espacio reducido en grandes capacidades
- Una excelente alternativa económica a las calderas tipo tubos de fuego industriales
- Puede cumplir requerimientos de 9 ppm de emisiones de NOx



# CB Y MONITOR TIPO TUBOS DE FUEGO

## Diseño de 4 pasos para una Máxima Eficiencia

Nuestro equipo de ingenieros especializados en combustión y en transferencia de calor desarrollaron la mejor solución de caldera y la más eficiente para el mercado mexicano.

Los principios de modelación de la dinámica computacional de fluidos (CFD), la entrega de calor y los componentes de transferencia se integran para lograr el desempeño óptimo del diseño en general. La compatibilidad precisa entre el quemador y el hogar es crítica.

La idea es simple: la alta velocidad de los gases de combustión resulta en una transferencia de calor elevada. La clave es contar con un hogar de tamaño adecuado; posteriormente reducir el área de la sección transversal para cada paso sucesivo de gas, ya que al enfriarse el gas su volumen disminuye.

Resultados: consistencia de velocidad elevada, ya que cada metro cuadrado de superficie de transferencia de calor por radiación y convección produce el intercambio de calor óptimo, bajas temperaturas y eficiencia en cuanto a combustible.

## Confiabilidad y Larga Duración de los Equipos

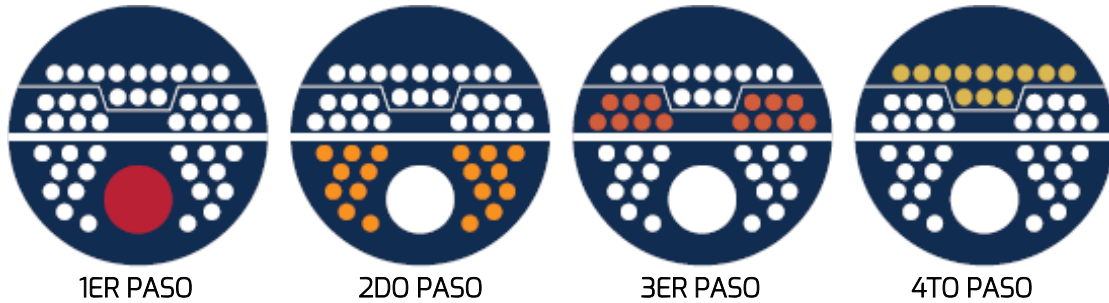
Ingeniería y excelencia en la fabricación son las principales razones de la vida útil de una caldera tipo tubos de fuego de Cleaver Brooks, la cual está diseñada tomando en cuenta al operador y el técnico de servicio.

Actualmente hay más de 100,000 unidades operando, la vida útil promedio de los equipos supera los 25 años y en muchos casos los 50 o más funcionando con la misma eficiencia, haciendo que la confiabilidad sea una realidad. Sobre todo si tomamos en cuenta que una falla en el suministro puede resultar en una pérdida de producción que supere con creces el precio de la caldera.

Cuando piense en Cleaver Brooks, piense en reducción de costos; ya que por décadas es lo que ha proveído en un sin número de cuartos de calderas alrededor del mundo.

## Fácil Mantenimiento

Nuestro diseño facilita el acceso a los componentes. Nuestras puertas con bisagras ofrecen un fácil acceso al recipiente de presión, lo que facilita la limpieza. Nuestro ventilador variable y el montaje del motor no necesitan que la puerta frontal se abra, ya que cuenta con un quemador integrado fácil de ajustar, regulación central, boquilla de aceite retráctil con purga de aire y refrigeración, por nombrar algunos componentes.



## Operación silenciosa tipo hospital

El secreto de la Operación silenciosa tipo hospital de Cleaver Brooks es el quemador integrado que incluye la cámara de aire de combustión y el ventilador. Simplemente la más silenciosa de la industria.

## Eficiencia máxima garantizada

Hoy en día para lograr la máxima eficiencia en lo que respecta al combustible de una caldera se requiere de un paquete de ingeniería sofisticado de una sola fuente, que ofrezca un quemado integrado, los controles y el recipiente a presión para el intercambio de calor. La línea de calderas Cleaver Brooks ofrece este Paquete garantizando así la más alta eficiencia.

## El Costo de Operación Más bajo

La caldera de CB ahorra más combustible al generar vapor o agua caliente en comparación con su competidor más cercano. Además, sus características de funcionamiento y servicio –que incluyen puertas abatibles, quemador integrado (alto grado de regulación con opción de 250 a 800 HP), Acculink® o control de posicionamiento en paralelo de combustible/aire, ventilador/motor de giro quemador extraíble, entre otras hacen que sea fácil su operación y mantenimiento, lo que se traduce en un ahorro de miles de pesos al año en beneficio del propietario, en comparación con su competidor más cercano.

## Máxima seguridad

La puerta frontal se enfría a través de aire, lo que brinda comodidad y seguridad mientras trabaja la caldera de vapor CB a altas presiones. Ésta incluye como opción el revolucionario control de nivel y protector contra el funcionamiento en seco CB Level Master; el cual consigue integrar tecnologías basadas en microprocesadores y en el estado sólido en un control "tipo cerebro", que ofrece seguridad y eficiencia.



# CB

## Tipo tubos de fuego clásico Dryback con quemador integrado

Es un hecho que Cleaver Brooks sigue fabricando las calderas tipo tubos de fuego tradicionales en diversos estilos y tamaños, como los modelos CB, 4WI, CBR, ICB, CBL, 4WG y Ohio Special.

Estas calderas, aunque no incorporan la tecnología EX se apegan de igual forma a los estrictos estándares que aplicamos a todos nuestros productos.

- El control del manejo de la caldera PLC-based, el Hawk ICS (opcional), controla el funcionamiento del quemador mientras interactúa con otros sistemas de apoyo y se comunica a nivel local o global.
- El sistema de dosificación de combustible/aire Acculink®, sincroniza el combustible y el aire con el motor del amortiguador, la(s) leva(s) del combustible y el amortiguador de aire giratorio.
- 4 Boquilla retráctil de combustible que se puede quitar totalmente para facilitar su limpieza sin necesidad de abrir la puerta principal.
- El área del hogar de alta radiación crea la primera pasada, transfiriendo casi el 40% de la energía del quemador. Su ubicación, debajo del centro de la caldera, ofrece seguridad adicional y altos índices de transferencia de calor.



- Motor para trabajo pesado con acceso directo para su mantenimiento
- Controlador del combustible que reemplaza a más de 40 conexiones, eliminando fugas.
- La zona de convección de la caldera está conformada por tres pasos de un total de cuatro, incluyendo el hogar. En el cuarto paso, continuamente circula el gas reducido por el área de la sección transversal para proporcionar velocidades óptimas, altos números de Reynolds y una transferencia de calor óptima.

Línea Clásica completa							
CB	4WI	ICB	CBR	4WG	CBL	Ohio Special	
Tubos de fuego Dryback clásicos con quemador integrado	Tubos de fuego Wetback clásicos con quemador integrado	Tubos de fuego Dryback/Wetback combinados con quemador tipo paquete	Tubos de fuego Dryback de espacio compacto con quemador integrado	Tubos de fuego Wetback clásicos con quemador tipo paquete	Tubos de fuego Wetback de gran capacidad con quemador tipo paquete	Modelos Wetback y Dryback disponibles con quemador tipo paquete o integrado	
60–800 HP	100–800 HP	100–800 HP	125–800 HP	100–800 HP	900–1,800 HP	100–225 HP (Wetback)	300 HP (Dryback)
9 ppm – 60 ppm	9 ppm – 60 ppm	30 ppm – sin control	9 ppm – 60 ppm	9 ppm – sin control	9 ppm – sin control	sin control	30 ppm

# MONITOR

## Una Caldera Compacta Totalmente Completa

La caldera Monitor compacta es una caldera de vapor de alta presión que integra los quemadores, el control y otros componentes en una unidad de ensamble probada en la fábrica. Dado que los componentes están diseñados para trabajar en conjunto, Monitor se distingue por su alta eficiencia con respecto al combustible durante la carga operativa. Esta caldera está respaldada por una sola empresa: Cleaver Brooks, con garantías de rendimiento y servicio que le ofrecen mayor satisfacción.

Además de su diseño atractivo, la caldera Monitor ocupa poco espacio y se puede acomodar fácilmente en diversos lugares.

Opera de manera limpia, eficiente y mantiene las áreas de trabajo impecables.

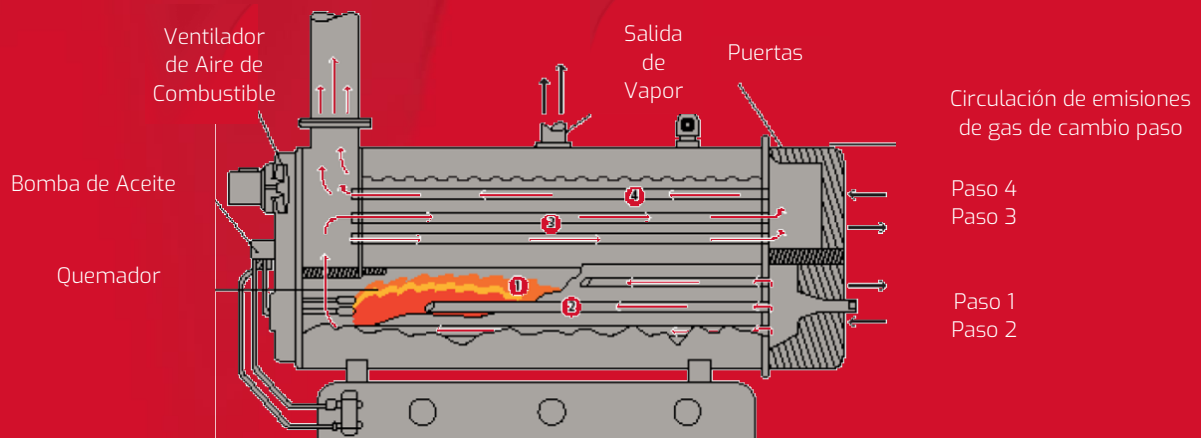
## Buscamos un excelente rendimiento y que sea fácil de manejar

El ventilador de tiro forzado suministra todo el aire de combustión a una presión adecuada y asegura la correcta mezcla de aire y combustible durante toda la combustión con poco exceso de aire. La operación silenciosa es consecuencia del ventilador sin vibraciones que extrae el aire de combustión hacia la cabeza frontal donde el sonido se amortigua. Una operación automática segura que se logra a través de los controles montados.

El control de seguridad apagará el quemador en caso de que la flama falle, o en caso de una sobrepresión.

La caldera Monitor no requiere de una limpieza continua. Tanto las puertas delanteras como las traseras son abatibles y giran de lado para permitir inspecciones de rutina en los tubos.

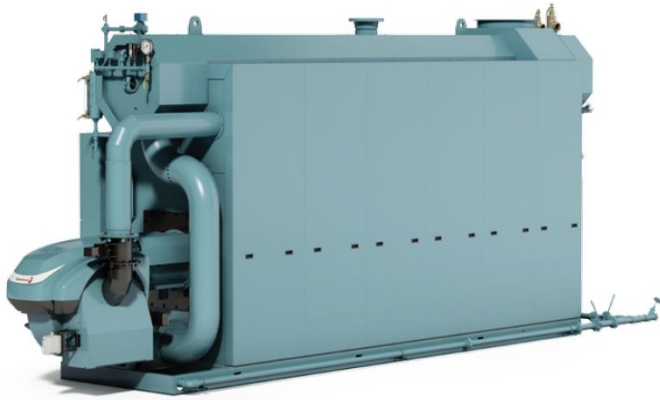
## Diseño de 4 pasos estándar en una caldera Monitor



# Calderas de Vapor y Agua Caliente

## Flextube®: Vapor Inmediato + Ahorro de Espacio

El desarrollo de la ingeniería de Cleaver Brooks se ha enfocado en resolver en un mismo producto dos de los principales problemas de los usuarios de vapor: tiempo de respuesta y espacio disponible. Flextube® ofrece la generación de vapor seco con una calidad de 99.5% en tan solo 7 minutos, además de un ahorro de espacio y energía en su cuarto de máquinas.



### Diseño FLX

Capacidad Nominal de 60 CC hasta 600 CC

Diseños de 150-200 PSI

Gas Natural, LP o diésel

Alta eficiencia y baja emisión de NOx y CO2

Diseño de 5 pasos sin exposición directa a la flama

Turndown hasta 10:1

# Sistemas de Integración Total

## La integración es la clave

### Control CB Hawk / Slate Control

Se le considera el cerebro de los sistemas, ya que permite echar a andar la caldera a su máxima eficiencia.

- Control completamente integrado del quemador y la caldera para una máxima confiabilidad y eficiencia
- La caldera se ajusta de manera automática a las condiciones ambientales
- La inversión se recupera rápidamente con el ahorro de combustible
- Control con capacidad de determinar la cantidad de aire y combustible
- El control VSD reduce la carga de la potencia del ventilador
- Control de emisiones con NOx trim
- Las opciones de comunicación avanzada permiten el fácil acceso a información y la integración de sistemas automatizados
- Infinidad de opciones para la optimización y la programación de los sistemas
- Las certificaciones NPFA y UL aseguran la máxima seguridad.





## Economizador

Con el economizador se reducirá el uso de combustible al recuperar el calor de desecho de los gases de escape y reutilizarlo para precalentar el sistema de prealimentación de agua de la caldera.

- Se adapta al tipo de combustible de la caldera
- Disponible para calderas de vapor y agua caliente
- Puertas de acceso para un fácil mantenimiento
- Larga durabilidad, con recubrimiento interno de acero inoxidable y paredes exteriores de acero de carbono
- Opciones de diseños de condensación



## Level Master

Es el control del nivel de agua y la bomba más segura del mercado.

- Interfaz fácil de usar
- La tecnología magnetoestrictiva elimina palancas e interruptores
- Múltiples copias de seguridad y un seguimiento constante del movimiento del flotador
- Apagador seguro y confiable y alarma protegida con contraseña
- Se adapta a cualquier caldera
- Incluye señales de modulación para la alimentación del agua y alarmas de corte de seguridad



# Gestión y mantenimiento

Calderas del Norte ofrece soporte técnico las 24 horas del día, en toda la República Mexicana, a través de técnicos especializados y certificados.

Mediante el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo permite que los equipos estén disponibles a toda hora y funcionando con eficiencia; lo que resulta en un ahorro de gastos innecesarios y garantiza la seguridad de los sistemas.

**Predictivo**

**Preventivo**

**Correctivo**

Para conocer más, por favor llame o visítenos en línea en [calderasdelnorte.com](http://calderasdelnorte.com)

***Calderas***<sup>®</sup>  
*del norte*

Carr. A Los Ramones km. 1,  
Pesquería 66679, Nuevo León  
Tel. 01 800 849 8459