

Calderas industriales de envasado de tubos de agua

sistemas de generación de vapor
para procesos y potencia



ENERGY | ENVIRONMENTAL



Con más de 5.000 unidades y 150 años de experiencia,

Babcock & Wilcox (B&W) es un líder mundial en el suministro de una amplia gama de diseños de calderas industriales de tubos de agua para cumplir con objetivos operativos y de rendimiento específicos, desafiantes y duraderos. Nuestras calderas de paquetes de tubos de agua industriales están diseñadas a medida según las especificaciones únicas de cada proyecto para diferentes entradas y salidas deseadas. Todos nuestros diseños cuentan con los altos niveles de calidad, fiabilidad y eficiencia por los que B&W es conocido.

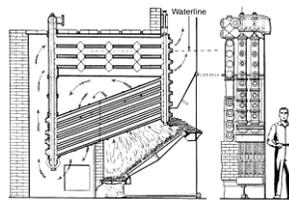
Evolución de las calderas de paquete de B&W

A lo largo de los años, las configuraciones de calderas industriales de B&W han sido conocidas por varios nombres de modelos, incluidos FM, HCFM, PFM, PFI, PFT, TSSG® y otros: tipo D o Tipo O, de un solo tambor o de varios tambores. Los diseños únicos que ofrecen estos diversos modelos proporcionan a nuestros clientes opciones y características flexibles para satisfacer cualquier demanda de generación de vapor.

La línea de calderas de embalaje industrial de B&W representa más de 150 años de ingenio y experiencia, todos proporcionando un rendimiento confiable para una amplia gama de industrias y aplicaciones.

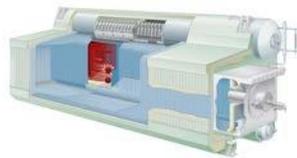
Para la combustión de combustibles sólidos como carbón pulverizado o stoker, madera, corteza y bagazo u otros productos de biomasa, ofrecemos calderas modelo Stirling™ y/o Towerpak™.

1867

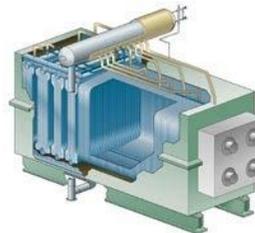


La primera caldera de tubo de agua de B&W

Hoy



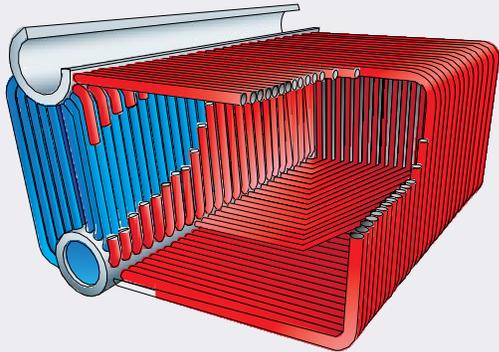
La gama actual de diseños para una variedad de requisitos de vapor



Innovación B&W

Desarrollar primicias que duren es una piedra angular de nuestra empresa. Habiendo obtenido más de 17.000 patentes, estamos comprometidos con la innovación tecnológica que proporciona beneficios medibles.

Algunas innovaciones que nuestras calderas de paquete industrial pueden incluir son sistemas de circulación múltiple, instalaciones listas para la conexión y diseños de tambor elevado.



MultiCirc

Nuestros sistemas de circulación múltiple se adaptan al agua de alimentación de menor calidad (sub-ASME) y maximizan la eficiencia térmica al tiempo que mantienen la confiabilidad al minimizar la incrustación interna del tubo de la caldera.



Listo para la conexión

Los módulos de calderas y equipos auxiliares, dependiendo del tamaño, se pueden montar en patines donde están precableados y canalizados para acelerar el transporte y reducir los tiempos de instalación en el campo.



Tambor elevado

Nuestro diseño de tambor elevado se utiliza para tiempos de retención de tambor de 5 minutos o más desde el nivel normal de agua hasta el bajo corte de combustible de agua. Además, este diseño se utiliza donde existen limitaciones de envío, ya que permite una carga más simétrica con el tambor de vapor superior enviado por separado de la caldera e instalado en el sitio.

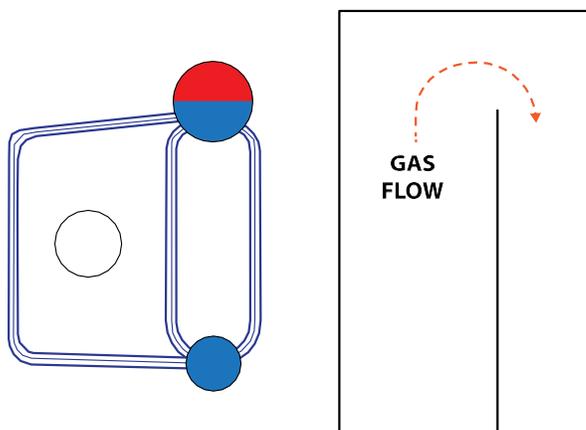


Características de diseño

Nuestras calderas de paquete de tubos de agua industriales ofrecen numerosas características que benefician sus operaciones, que incluyen:

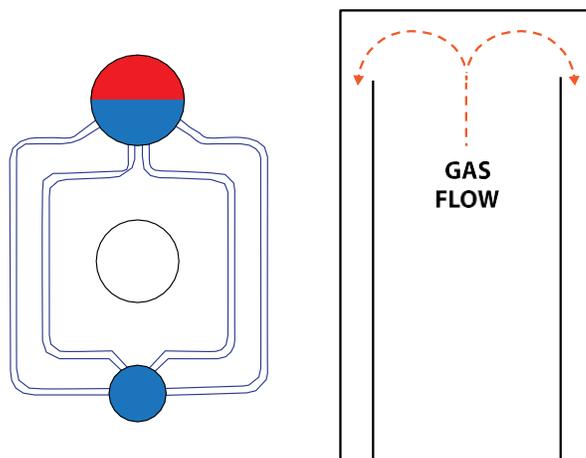
- Enfriamiento por agua de la pared del horno: elimina el mantenimiento refractario y relacionado
- Membrana de ajuste hermética al gas: inhibe la corrosión del azufre en el punto de rocío y las interrupciones causadas por fugas de gas
- Robusto bastidor a base de acero: admite calderas y permite el elevación y el derrape
- Retraso exterior: galvanizado, hermético a la intemperie para instalaciones al aire libre
- Componentes internos del tambor: garantizan una circulación positiva, baja humedad y alta pureza de vapor
- Lavavasos y desagües de agua
- Asientos de tubo ranurado: protegen contra fugas durante el transporte y durante toda la operación
- Pared de división con membrana sólida: prohíbe que los gases del horno eviten los tubos de generación
- Diámetro de tubo más grande: ayuda a prevenir el agrietamiento térmico de la membrana y contribuye a una respuesta de carga más rápida
- Sobrecalentadores de bucle invertido, totalmente drenables
-

D-Style

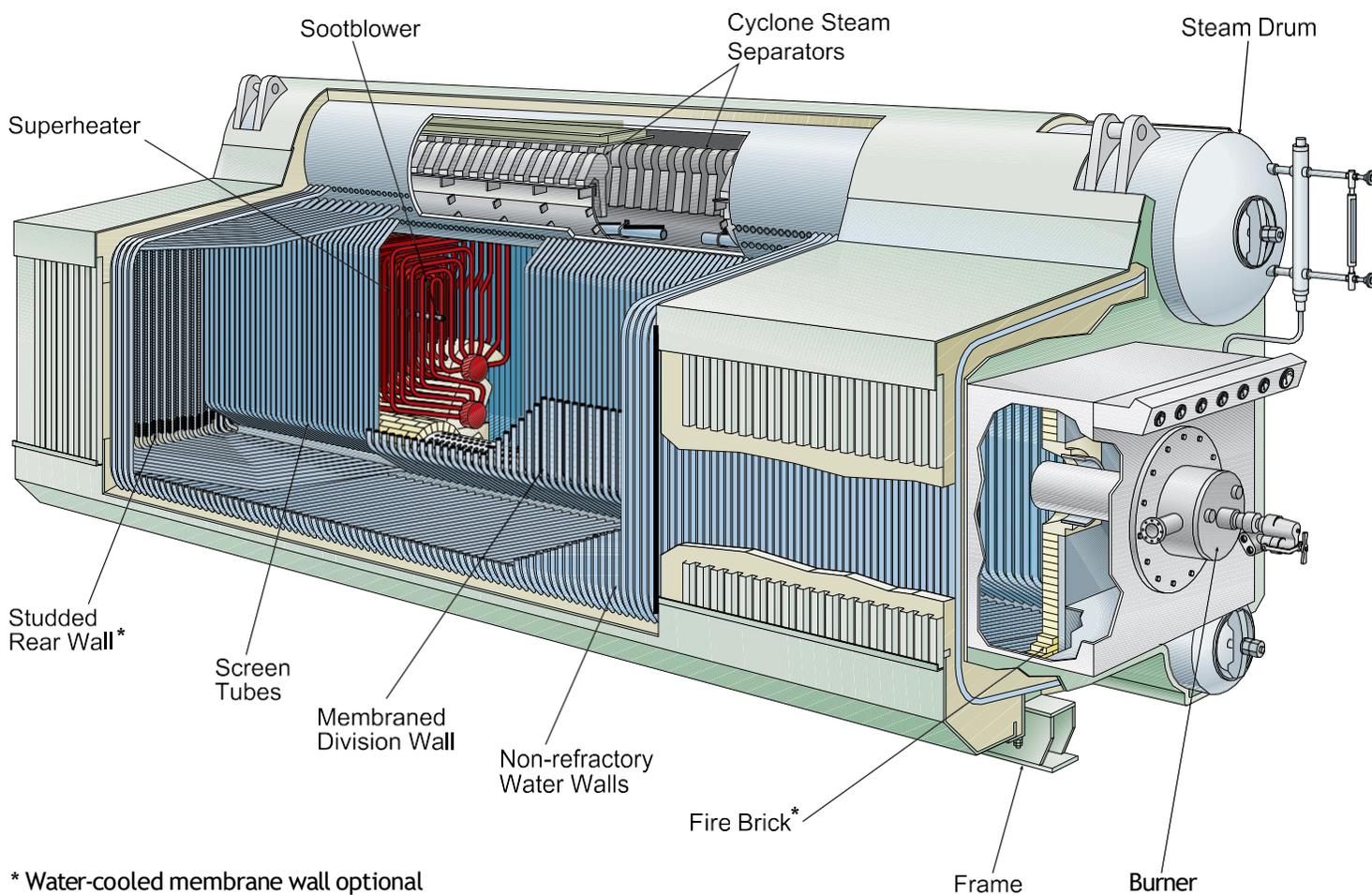


- Un tambor de vapor y un tambor inferior
- Tambores centrados uno sobre el otro con el horno desplazado a un lado
- Un banco generador

O-Style



- Un tambor de vapor y un tambor inferior
- Tambores centrados entre sí con horno en el centro de la caldera
- Dos bancos generadores





Respuesta de carga rápida

Los tubos de 2,5 pulgadas (6,35 cm) de B&W están espaciados 1 pulgada (2,54 cm) de distancia (panel de tubos en el fondo). Esto proporciona un mayor volumen de agua en las paredes de nuestro horno y contribuye a una respuesta de carga más rápida en comparación con las unidades de la competencia que están diseñadas con tubos de 2 pulgadas (5,08 cm) espaciados.

2 pulgadas (5,08 cm) de separación (sección del tubo en primer plano). El área reducida de la membrana entre los tubos también ayuda a prevenir el agrietamiento térmico de la membrana.

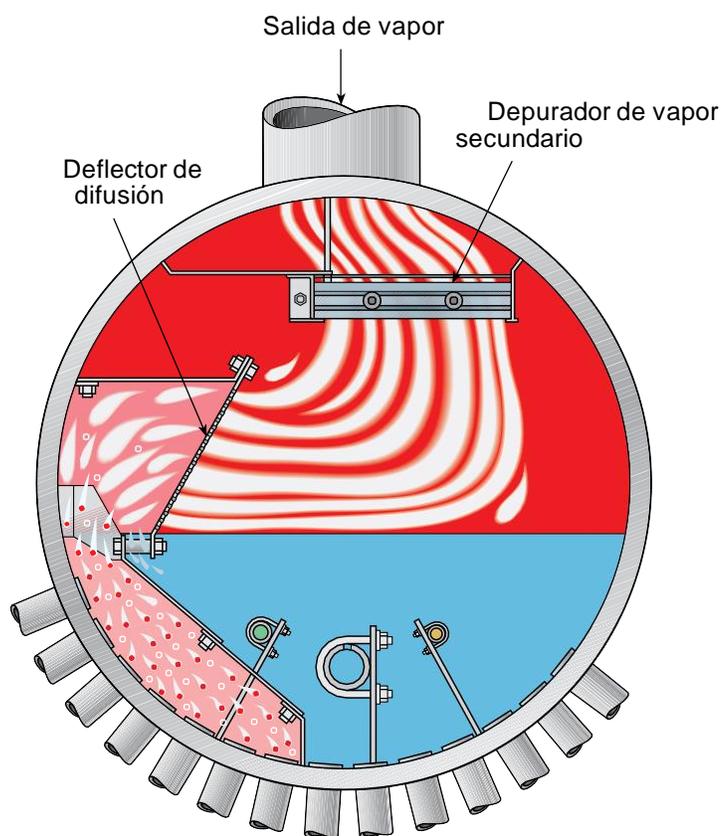
Además, nuestros componentes internos de tambor de diseño único pueden manejar cargas variables sin interrupciones de circulación o arrastre. Las conexiones para bobinas de calentamiento de tambor inferior también son estándar.



Separación eficiente vapor-agua, circulación positiva

Incluso cuando los cambios de carga son lo suficientemente amplios o frecuentes como para afectar el nivel de agua en el tambor, la circulación positiva está asegurada con los componentes internos del tambor en blanco y negro. A medida que los gases de combustión del horno caliente cruzan la primera fila de tubos en el banco de calderas, se genera una cantidad considerable de vapor. Esta cantidad es sustancialmente mayor en una mayor capacidad unidades para esencialmente la misma longitud de tambor, imponiendo una tremenda carga en los componentes internos del tambor.

El equipo de separación de B&W está diseñado específicamente para manejar esta generación rápida e intensa de vapor de manera efectiva. Los deflectores difusores dirigen partes del vapor a zonas menos turbulentas del tambor, haciendo uso de toda la longitud de los elementos de fregado para eliminar las gotas de humedad no deseadas.

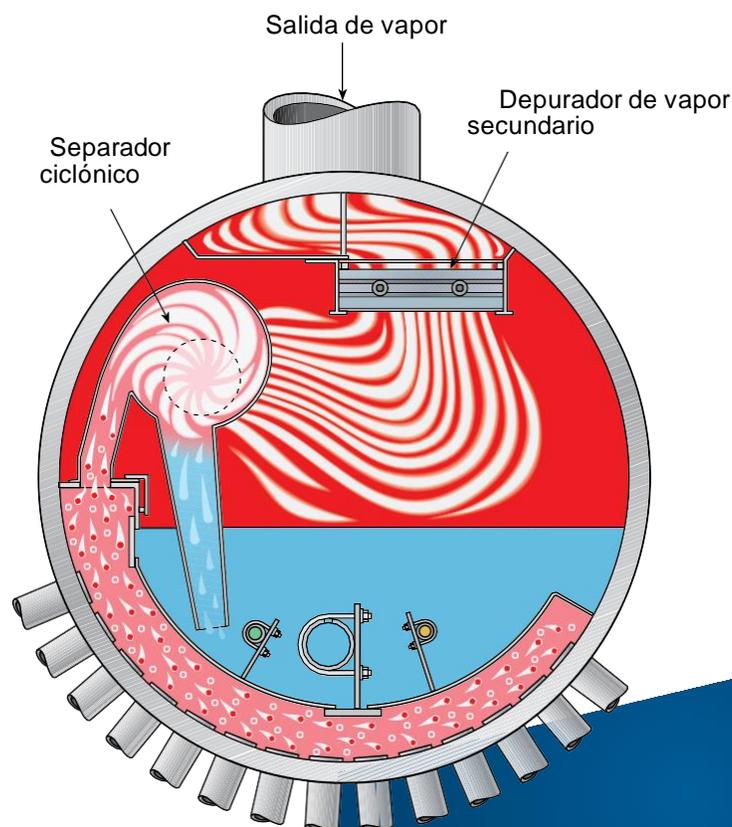


Fiabilidad mejorada del sobrecalentador

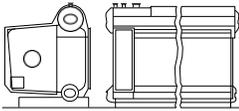
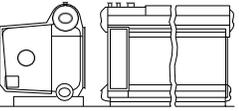
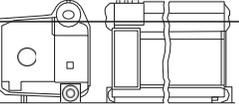
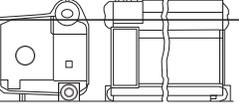
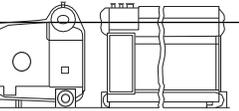
Se puede obtener vapor con menos de 1 ppm de sólidos cuando lo requieren los sobrecalentadores o procesos especiales. Palas de turbina

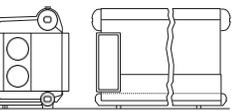
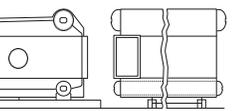
se mantienen más limpias y la fiabilidad del sobrecalentador se mejora considerablemente. Una característica igualmente importante diseñada en los componentes internos del tambor de B&W es el suministro de agua sólida sin vapor al

circuitos descendentes para circulación positiva. El diseño interno del tambor también permite el flujo extremo libre para minimizar la turbulencia y la fluctuación del nivel de agua de extremo a extremo.



Capacities to Meet the Most Demanding Requirements

	Calderas	Rango de capacidad* (lb/h)	Largo	Ancho	Altura	Tamaño del tambor
	FM 9-22 26 30 34 39 43 48 52 57	8,200 to 40,000	7 ft 7 in. 8 ft 11 in. 9 ft 11 in. 11 ft 3 in. 12 ft 7 in. 13 ft 11 in. 15 ft 3 in. 16 ft 7 in. 17 ft 11 in.	10 ft 2-7/8 in.	12 ft 4 in.	36 in. Steam Drum 24 in. Lower Drum
	FM 10-52 57 61 66 70 79 FM 101-88	35,000 to 75,000	16 ft 7 in. 17 ft 11 in. 19 ft 3 in. 20 ft 7 in. 21 ft 11 in. 24 ft 7 in. 24 ft 3 in.	10 ft 10-5/8 in. 11 ft 2-3/8 in.	13 ft 6 in.	36 in. Steam Drum 24 in. Lower Drum
	FM 103-70 79 88 97	70,000 to 100,000	21 ft 3-3/16 in. 23 ft 11-3/16 in. 26 ft 7-3/16 in. 29 ft 11 in.	11 ft 9 in.	13 ft 9-3/4 in.	42 in. Steam Drum 24 in. Lower Drum (Optional 30 in.)
	FM 106-79 88 97 FM 117-88 97	100,000 to 155,000	23 ft 11-3/16 in. 26 ft 7-3/16 in. 29 ft 3-3/16 in. 26 ft 7-3/16 in. 29 ft 3-3/16 in.	11 ft 9 in. 11 ft 11-1/4 in.	14 ft 3 in. 15 ft 4-1/2 in.	48 in. Steam Drum 24 in. Lower Drum (Optional 30 in.)
	FM 120-97 112 124 FM 160-124	155,000 to 275,000	29 ft 3-3/16 in. 33 ft 7-3/16 in. 37 ft 3-3/16 in. 37 ft 3-3/16 in.	12 ft 5-3/8 in. 14 ft 0-3/8 in.	16 ft 10-1/2 in. 20 ft 0-1/2 in.	54 in. Steam Drum (Optional 60 in. for FM 160-124) 24 in. Lower Drum (Optional 30 in.)

	Capacidad de vapor	Presión de vapor	Temperatura del vapor
	HCFM 200,000 to 350,000 lb/h (25.2 to 44.1 kg/s)	to 1250 psig (7.2 MPa)	to 825F (441C)
	PFM 200,000 to 600,000 lb/h (25.2 to 75.6 kg/s)	to 1800 psig (12.4 MPa)	to 900F (482C)
	TSSG 300,000 to 1,200,000 lb/h (37.8 to 151.2 kg/s)	to 2400 psig (16.5 MPa)	to 1005F (540C)

Notes:

1. All package boilers are of membrane construction.

2. Debido al esfuerzo constante de B&W para mejorar el diseño, el equipo suministrado puede diferir ligeramente del descrito anteriormente.

Conversiones de métricas:

pulgadas x 25.4 = mm
pulgadas x 2.54 = cm
pies x 0.3048 = m
lb/h x 0.000126 = kg/s

* Las capacidades de vapor mostradas son vapor saturado. Las capacidades mostradas variarán dependiendo de las condiciones y limitaciones.

Las calderas de paquete B&W ofrecen:

- ✓ Generación de vapor fiable
- ✓ Bajos requisitos de potencia auxiliar Bajas emisiones
- ✓ Operación simple y bajo mantenimiento
- ✓ Flexibilidad operativa: alta reducción y rampa de carga rápida
- ✓

Configuraciones personalizadas

cumplir los objetivos de:

	10,000 to 1,200,000 lb/hr (4.5 to 544.2 t/hr)
	Varios diseños para taller y / o ensamble de campo modular para adaptarse a la mayoría de las limitaciones de espacio
	Saturated to 1005F (540C)
	250 to 2400 psig (1.7 to 16.5 MPa)
	Combustibles líquidos o gaseosos como petróleo, gas natural, CO, gas de alto horno (BFG), gas de horno de coque (COG) y varios otros combustibles líquidos y gaseosos de subproductos
	Emisiones y deposición del lado del agua sistemas de control
	Capacidad para optimizar y agilizar para cumplir con las expectativas de costos y programación



Se han instalado más de 5,000 calderas de paquetes de tubos de agua industriales de B&W en una variedad de instalaciones, que incluyen:

- Refinación y petroquímica
- Energía de servicios públicos
- Pulpa y papel
- Química y farmacéutica
- Universidades e instituciones
- Procesamiento de alimentos
- Metales y minería
- Compuesto y fibra de carbono
- Negro de humo
- Productos de madera
- y muchos más
-

Soporte posventa

La red de representantes de ventas nacionales e internacionales e ingenieros de servicio de campo de B&W le garantiza una respuesta rápida, ya sea reparando y actualizando su sistema existente o especificando nuevos equipos. Podemos proporcionar servicios que van desde inspecciones rutinarias y ajustes de controles hasta estudios de ingeniería de aumento de capacidad, conversiones de bajas emisiones o nuevos sistemas de control.

Servicios

- Estudios de ingeniería
- Modelado de dinámica de fluidos computacional (CFD) patentado y análisis de circulación
- Diseño, puesta a punto y pruebas de equipos
- Análisis de estrés y gráficos
- Transporte y logística
- Servicios llave en mano de instalación y construcción
- Servicios de asesoramiento sobre el terreno para la puesta en marcha, la puesta en marcha, la instalación de equipos y la formación de operadores
- Retrofits y piezas de repuesto
- Red global receptiva de ingenieros de ventas y de campo para proporcionar servicio y soporte expertos
-

Códigos y normas

Cada proyecto se revisa para cumplir con los requisitos del cliente y todos los códigos ASME e industria aplicables. Los estándares de diseño adicionales que normalmente se proporcionan son ANSI, API, PIP, SIL, UL, CSA y NFPA. B&W cumplirá o excederá la mayoría de los requisitos solicitados.



Equipos auxiliares

- Economizadores
- Quemadores
- Mandos
- Ventilador de tiro forzado y unidades
- Chimeneas y conductos
- Pilas
- Desaireadores, conjuntos de bombas de agua de alimentación
- Bombas de aceite
- Conjuntos de calentadores
- Sistemas de control de emisiones postcombustión
- Tuberías de código
- Balance de planta

Experiencia comprobada



Unidad elevada de tres tambores para IRPC Clean Power Co., Ltd. en Rayong, Tailandia

Para cumplir con los requisitos de retención de tambores de vapor del proyecto, diseñamos y entregamos una unidad elevada de tres tambores para el uso de la planta combinada de calor y energía en el suministro de vapor a una fábrica vecina.

Unidad de alta capacidad para refinería de EE.UU.

Diseñamos y suministramos una unidad ensamblada en el taller de 300,000 lb / hr (136,100 kg / hr), que se envió en barcaza e instaló en el campo. El alcance del proyecto también incluyó todos los auxiliares de calderas, ventiladores, economizadores, válvulas, instrumentación e instalación de todos los equipos en la isla de calderas.



Unidades modulares de un solo tambor para el proyecto de arenas petrolíferas en Alberta, Canadá

Desafiados a proporcionar una solución para la generación de vapor altamente confiable a alta presión con emisiones de NOx ultra bajas, purga minimizada para cero requisitos de descarga de líquidos, uso de múltiples combustibles y bajos costos de montaje y mantenimiento en el campo, suministramos ocho unidades modulares de un solo tambor de alto rendimiento.

Unidades terminadas a medida para universidades de EE. UU.

Además de las especificaciones predefinidas para las condiciones de funcionamiento, nuestras calderas de paquete industrial se pueden entregar con colores y logotipos designados. Recientemente suministramos a dos universidades estadounidenses múltiples unidades terminadas a medida, cada una capaz de proporcionar aproximadamente 80,000 lb / hr (36,300 kg / hr) de vapor saturado con una presión de diseño de 250 psig (1.7 MPa).



Más de 5.000 instalaciones en más de 60 países



La fiabilidad es estándar. Todo lo demás se puede personalizar. Nuestras calderas de paquetes de tubos de agua industriales se pueden encontrar en servicios públicos, molinos, refinerías, universidades, instituciones, minas y otras instalaciones industriales en todo el mundo. Están diseñados para cumplir con la capacidad, el espacio, el combustible, las emisiones, el transporte, la instalación y otros requisitos únicos. Construido según las especificaciones y construido para durar.

CENTROAMERICA
Delta Industrial Ingenieria
Guatemala, Guatemala
TEL: +502 3671 8841
MAIL: info@deltaindustrialgt.com

www.babcock.com     

Para obtener más información o para ponerse en contacto con nosotros, visite nuestro sitio web en www.deltaindustrialgt.com



ENERGY | ENVIRONMENTAL

Established in 1867, Babcock & Wilcox is a global leader in advanced energy and environmental technologies and services for the power, industrial and renewable markets.

For more information or to contact us, visit our website at www.babcock.com.