



BOSCH

Innovación para tu vida



Eficiencia a gran escala

www.bosch-industrial.com

Calderas de vapor



Introducción

Bosch Industrial ofrece soluciones de calderas de gran potencia para todo tipo de aplicaciones. Nuestras calderas no sólo se utilizan con gran éxito en la industria, también ofrecen muchas ventajas si se usan en aplicaciones para el sector terciario y residencial.

Formamos parte del Grupo Bosch con presencia en todo el mundo y somos un centro de referencia de Bosch Termotecnia para calderas de gran potencia e industriales.

Este catálogo ofrece una visión detallada de nuestro portfolio de productos e información técnica específica de nuestras calderas industriales.

Nuestro objetivo principal siempre es la plena satisfacción del cliente.



Contenido

- 3 Competencias y confianza.
- 4 Medio ambiente y eficiencia.
- 5 Soluciones modulares de alta calidad.
- 6 Tecnología de sistemas para ahorros energéticos.
- 8 Caldera de vapor UNIVERSAL U-ND/U-HD.
- 12 Caldera de vapor UNIVERSAL U-MB.
- 16 Caldera de vapor UNIVERSAL UL-S/UL-SX.
- 20 Caldera de vapor UNIVERSAL ZFR/ZFR-X.
- 24 Módulo Sobrecalentador SHM.
- 25 Caldera Universal UL-S de 4 pasos con quemador.
- 27 Calderas de Recuperación de calor Universal HRSB.
- 29 MEC Remote.
- 30 Sistemas de Control Caldera BCO.
- 31 Servicios industriales.

Calderas de vapor



	U-ND	U-HD	U-MB	UL-S(X)	ZFR(X)
Producción t/h	0.2-3.2	0.2-3.2	0.2-2	1.2-28	18-55
Temperatura máx. °C	110	204	204	300	300
Presión máx. bar	0.5	16	16	30	30

Competencias y confianza

Bosch Industrial es un proveedor con renombre mundial especialista en sistemas de caldera de todos los tamaños y prestaciones. Llevamos más de 150 años innovando en la construcción de calderas industriales.



Un espíritu técnico pionero que establece nuevas bases

La compañía, que comenzó en 1865 como un pequeño fabricante de calderas y con nombre de familia LOOS, se ha desarrollado durante décadas hasta ser el proveedor global líder de sistemas para calderas industriales, lo que nos ha permitido con los años

adquirir un extenso know-how. La capacidad innovadora, la conciencia de calidad y la eficiencia son las bases fundamentales de nuestro programa de productos y de nuestros servicios. Esa gran especialización es la que nos ha convertido en líderes.

Con la cooperación se logra la solución óptima

La confianza y el trato sincero entre las partes son las condiciones más importantes para el éxito común. Como fabricante de calderas líder en la aplicación de tecnología innovadora para su construcción y a través de la colaboración con nuestros especialistas competentes, usted recibirá la solución óptima para sus necesidades específicas.

Energía fiable para todo el mundo

Más de 115.000 calderas industriales suministradas en más de 140 países son una muestra clara de su gran calidad y fiabilidad. Suministramos calderas de todos los tamaños y potencias a todos los sectores industriales, entre otros, el sector de bebidas, cárnico, textil, químico o papel, trabajando estrechamente con multinacionales de renombre como Coca-Cola, Basf, Siemens, Heineken o Nestlé.

Nuestra capacidad de innovación, conciencia de calidad y eficiencia son la referencia para nuestros productos y servicios.



Calderas industriales que garantizan su calidad

Nuestras modernas plantas de fabricación poseen un enorme know-how técnico de calidad, tal y como confirman los sellos y certificados de calidad y control de casi todas las autoridades oficiales de homologación e institutos de certificación.

Medio ambiente y eficiencia

Como fabricante de calderas responsable e innovador estamos comprometidos con la protección del medio ambiente y de los recursos naturales. Nuestros sistemas sostenibles y eficientes consiguen mantener bajos niveles de emisión de CO₂ y contribuyen a la reducción del cambio climático.

Máxima eficiencia

Somos uno de los primeros fabricantes que han equipado sus calderas con economizador integrado. El calor residual de los gases de escape se recupera, incrementando la eficiencia hasta en un 7% trabajando a altas temperaturas y hasta en un 15 % con funcionamiento en régimen de condensación. Además, con nuestros componentes para salas de calderas con tecnología modular se pueden aprovechar potenciales energéticos adicionales. Los sistemas de recuperación de condensados permiten aprovechar el calor del retorno de condensados y devolver esta energía al sistema, lo que supone un ahorro importante en combustible, agua de aporte y químicos. De igual manera, el calor que se pierde en los venteos y en purgas de caldera se puede recuperar parcialmente con una tecnología adecuada como nuestro refrigerador del vapor de venteos o nuestro módulo de expansión y recuperación de calor del vapor flash.

Emisiones mínimas

Nuestras calderas son aptas para combustibles líquidos y gaseosos. Nuestros sistemas de combustión, en el último estado de la técnica, cumplen con los requerimientos locales más exigentes reduciendo al máximo las emisiones gaseosas. Con el uso de biocombustibles o bio-gases, el CO₂ puede alcanzar un balance neutro de emisiones.

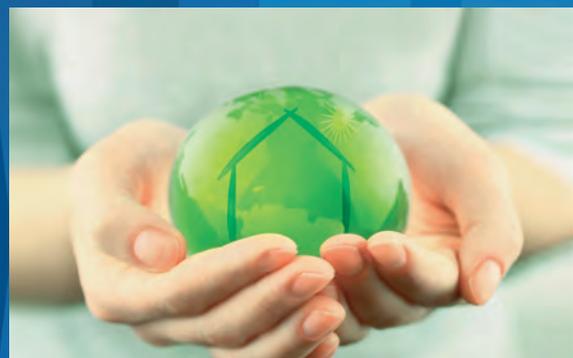
Regulación perfecta - menos consumo

Otras posibilidades de ahorro resultan de los dispositivos inteligentes de regulación y de control. La integración de nuestro innovador analizador de agua no sólo protege las instalaciones ante daños debidos a la baja calidad del agua, también consigue unos ahorros adicionales en el consumo de combustible y de agua de llenado. Los ventiladores del quemador de velocidad variable reducen enormemente el consumo eléctrico a cargas parciales. El control de O₂ y CO en el quemador permite una combustión fina con un mínimo exceso de aire y máxima eficiencia.

Una inversión rentable

Con nuestros sistemas de calderas altamente eficientes y los componentes de sala de caldera adecuados se pueden reducir considerablemente el consumo de energía y de emisiones. Unos costes de operación reducidos permiten amortizar la inversión en un periodo muy corto. Usted ahorra dinero y, al mismo tiempo, protege el medio ambiente. ¿Está pensando en una modernización de sus instalaciones o en la compra de una caldera nueva? Nosotros le podemos asesorar.

Nuestras calderas son adecuadas para cumplir perfectamente con sus requisitos. Esto no sólo protege los recursos naturales, también protege sus recursos económicos.

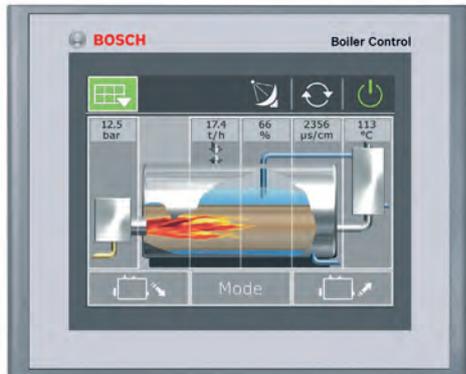


Soluciones modulares de alta calidad

La fiabilidad y su larga vida útil distinguen a los sistemas de calderas Bosch. Nuestra maquinaria de fabricación de última generación, así como los estrictos controles de calidad y las mejoras continuas garantizan la gran calidad de nuestra fabricación.

Todo está sintonizado a la perfección

Una instalación de calderas adaptada a sus necesidades específicas es la base para mantener la competitividad de su empresa de forma constante. Para ello, ofrecemos a través de nuestro portfolio de productos soluciones modulares completas de gran calidad. El cálculo y dimensionamiento de los equipos se realiza de forma específica y a medida de cada cliente, teniendo en cuenta el amplio abanico de opciones y posibilidades de las que disponemos.



Control inteligente

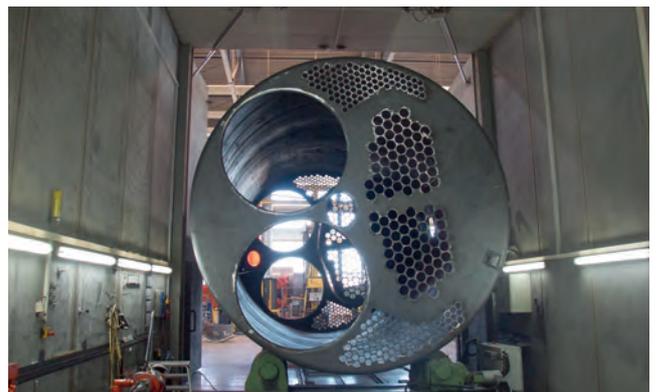
Todas nuestras instalaciones se equipan con sistemas de control inteligentes de última generación con paneles táctiles y autómatas.

Una lógica de control sencilla e intuitiva integrando todas las protecciones y seguridades de caldera nos permite funcionar con total garantía en modo automático. La tecnología Bus proporciona una conexión en red inteligente de los distintos módulos y permite una integración simple con un sistema de control superior (DCS). Por ejemplo, nuestros sistemas de control vienen preparados para incorporar nuestro sistema de telegestión eficiente en remoto MEC Remote, en comunicación directa con nuestra central en Alemania.

Alta integración de sistemas - grandes prestaciones

El concepto energético ideal incluye, junto a una tecnología adecuada de calderas, otros componentes en el sistema como el acoplamiento de equipos de cogeneración, bombas de calor o sistemas solares. Como empresa integrada en el Grupo Bosch, tenemos acceso a muchas otras soluciones térmicas y de sistemas.

Eso nos permite combinar las distintas tecnologías e implementarlas de forma conveniente para usted.



Tecnología de sistemas para ahorros energéticos

Las calderas de alta eficiencia combinadas con sus componentes aseguran un bajo consumo de energía y bajas emisiones.



Economizador

▶ Ahorro de combustibles hasta 7%

Condensador de gases de escape

▶ Ahorro de combustible hasta 7%

Precalentamiento de aire

▶ Ahorro de combustible hasta 2%

Ajustes y mantenimiento

▶ Ahorro del 3% en combustible

▶ Incremento de la vida útil de los equipos

▶ Mejora de la operación

Tratamiento del agua

- ▶ Calidad de agua más alta
- ▶ Mejora del título de vapor
- ▶ Mínima cantidad de purgas

Sistema de condensados

- ▶ Ahorro de combustible hasta 12%
- ▶ Ahorro de agua de reposición y de agua bruta
- ▶ Reducción de agua residual
- ▶ Ahorro de productos químicos hasta 90%

Sistema de desgasificación

- ▶ Ahorro de productos químicos 80%

Módulos de expansión y recuperación de calor

- ▶ Ahorro de combustible de hasta 1%
- ▶ Ahorro de agua de reposición 1%
- ▶ Ahorro de agua de refrigeración 100%
- ▶ Ahorro de agua residual 70%

Recuperador de calor del venteo

- ▶ Ahorro de combustible 0.5%

Combustión modulante

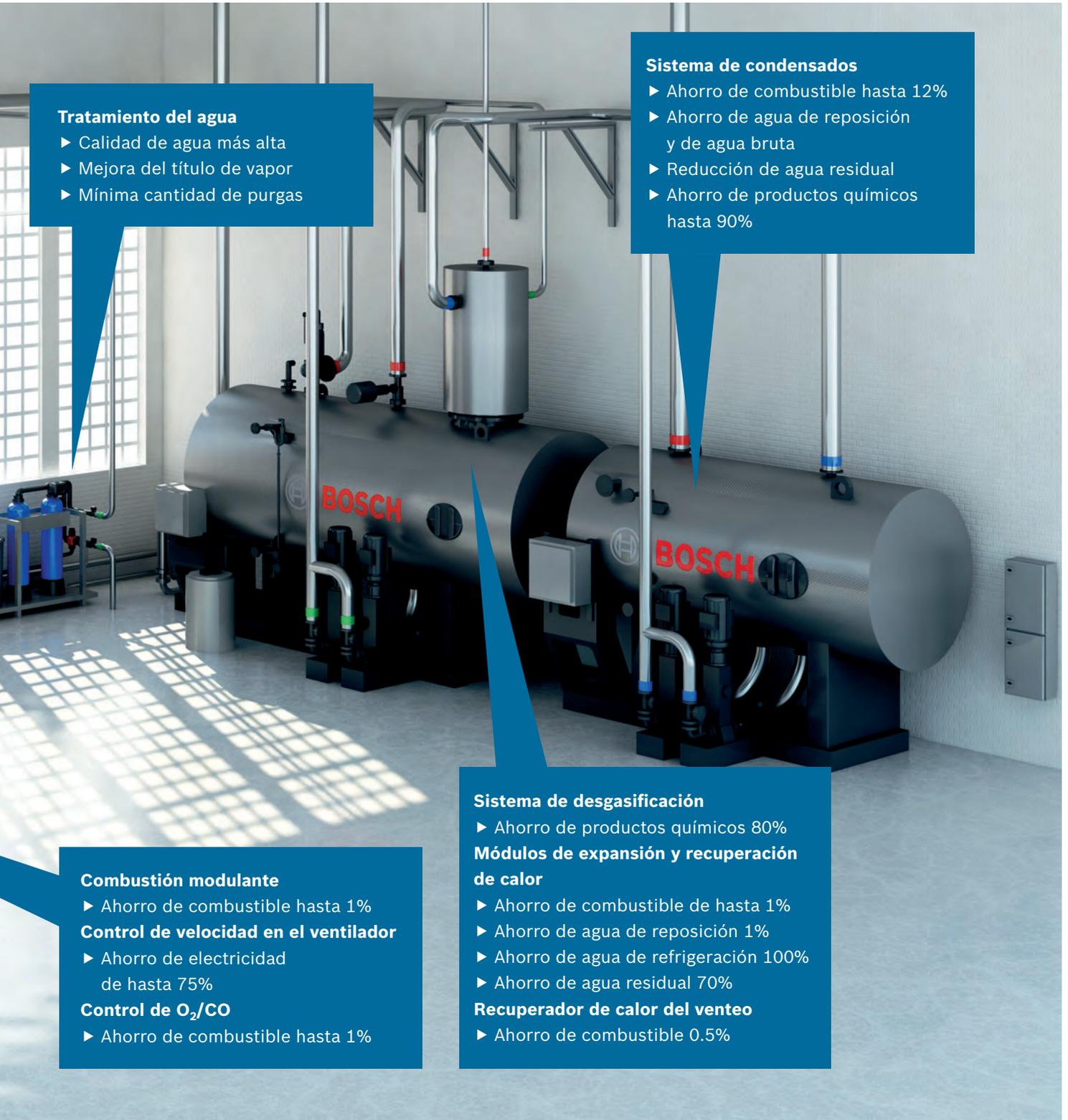
- ▶ Ahorro de combustible hasta 1%

Control de velocidad en el ventilador

- ▶ Ahorro de electricidad de hasta 75%

Control de O₂/CO

- ▶ Ahorro de combustible hasta 1%



Caldera de vapor UNIVERSAL U-ND/U-HD

Esta caldera reúne todas las ventajas de la tecnología de calderas de gran potencia con la eficacia del sistema pirotubular de hogar presurizado. Se trata de una caldera de reversión de llama en el hogar. Es la solución ideal para demandas de vapor pequeñas y medianas.



Datos técnicos	Tipo U-ND	Tipo U-HD
Medio de transferencia de calor	Vapor saturado a baja presión	Vapor saturado a alta presión
Tipo de construcción	Caldera de hogar central	Sistema pirotubular con hogar
Producción en kg/h	175 a 3.200	175 a 3.200
Presión de diseño en bar	Hasta 0.5	Hasta 16
Temperatura máx. en °C	110	204
Combustible	Gasóleo, Fuel-Oil, Gas	Gasóleo, Fuel-Oil, Gas

Accesorios para un ahorro energético

Para un funcionamiento eficiente y ecológico, esta caldera de vapor se puede equipar con economizador y otros sistemas adicionales de recuperación de calor. Las inversiones económicas en medidas de ahorro energético proporcionan una alta eficiencia a su caldera, protegen el medio ambiente y reducen sus costes de funcionamiento de forma permanente.

- ▶ Los sistemas de combustión de última generación combinados con nuestras tecnologías de vanguardia en calderas permiten una combustión estable y segura con bajas emisiones gaseosas.
- ▶ Materiales de aislamiento térmico de alta eficiencia.

Funcionamiento optimizado

- ▶ Control intuitivo de la caldera mostrando con la máxima claridad los parámetros de servicio.
- ▶ Control de funcionamiento con arranque/paro, o modo stand by.

Equipamiento personalizado

Esta caldera reúne las ventajas de las calderas de gran potencia con la eficacia del sistema pirotubular de hogar central de gran volumen. Las placas tubulares se han fijado firmemente mediante un gran hogar de combustión. Esta caldera se distingue por su diseño compacto.

- ▶ Le ofrecemos la caldera de vapor UNIVERSAL tanto como caldera de baja o de alta presión.
- ▶ Robusta, fiable y larga vida útil.
- ▶ Todas las calderas de alta presión se certifican de acuerdo a la Directiva Europea de Equipos a Presión.
- ▶ Se puede utilizar con multitud de quemadores diferentes.

Instalación, operación y mantenimiento sencillo

- ▶ Fácil mantenimiento e inspección visual tanto del lado de gases como del lado del agua.
- ▶ Posibilidades de ampliación sencilla gracias a su tecnología modular integrada.
- ▶ Puesta en marcha sencilla gracias al "presetting" de los parámetros de control de caldera.
- ▶ Cableado sencillo en obra gracias a las conexiones con conectores.



Diseño

Una caldera de vapor económica que destaca por su diseño compacto y su funcionamiento eficiente. El hogar central de gran volumen garantiza una combustión excelente. Los tubos ubicados de forma concéntrica alrededor del tubohogar proporcionan una transmisión óptima del calor.

Los gases de la combustión son dirigidos hacia el frontal de la caldera, siguiendo el principio de reversión de llama en el hogar. Una vez que alcanzan la cámara de inversión ubicada en la parte frontal, los gases son nuevamente dirigidos a los pasos de tubos de humos hasta la parte trasera de la caldera y para posteriormente salir al exterior.

La puerta delantera, abatible a derecha e izquierda, proporciona un acceso fácil para las tareas de inspección y mantenimiento de la caldera y del quemador.

El aislamiento mediante un recubrimiento de lana mineral de gran calidad que cubre todo el cuerpo de la caldera, sumado a los materiales aislantes especiales incorporados a la puerta delantera, reduce las pérdidas por radiación a unos niveles prácticamente insignificantes.

Componentes de la sala de calderas

- ▶ Módulo de tratamiento de agua WTM.
- ▶ Módulo de agua de servicio WSM.
- ▶ Módulo de recuperación de condensados CSM.
- ▶ Módulo de recogida, expansión y enfriamiento de purgas BEM.
- ▶ Módulo de expansión y recuperación térmica de purgas EHM.
- ▶ Módulo de recogida, expansión y recuperación de calor de purgas EHB.
- ▶ Módulo de bomba de alimentación de agua a caldera PM.
- ▶ Economizador, recuperador de calor de gases de escape ECO 3 para su instalación individual.
- ▶ Refrigerador del vapor de venteos VC.
- ▶ Rampa de gas GRM.
- ▶ Módulo de circulación de combustibles líquidos OCM.
- ▶ Módulo de alimentación de combustibles líquidos OSM.
- ▶ Control de sistemas SCO.
- ▶ Distribuidor de vapor SD.

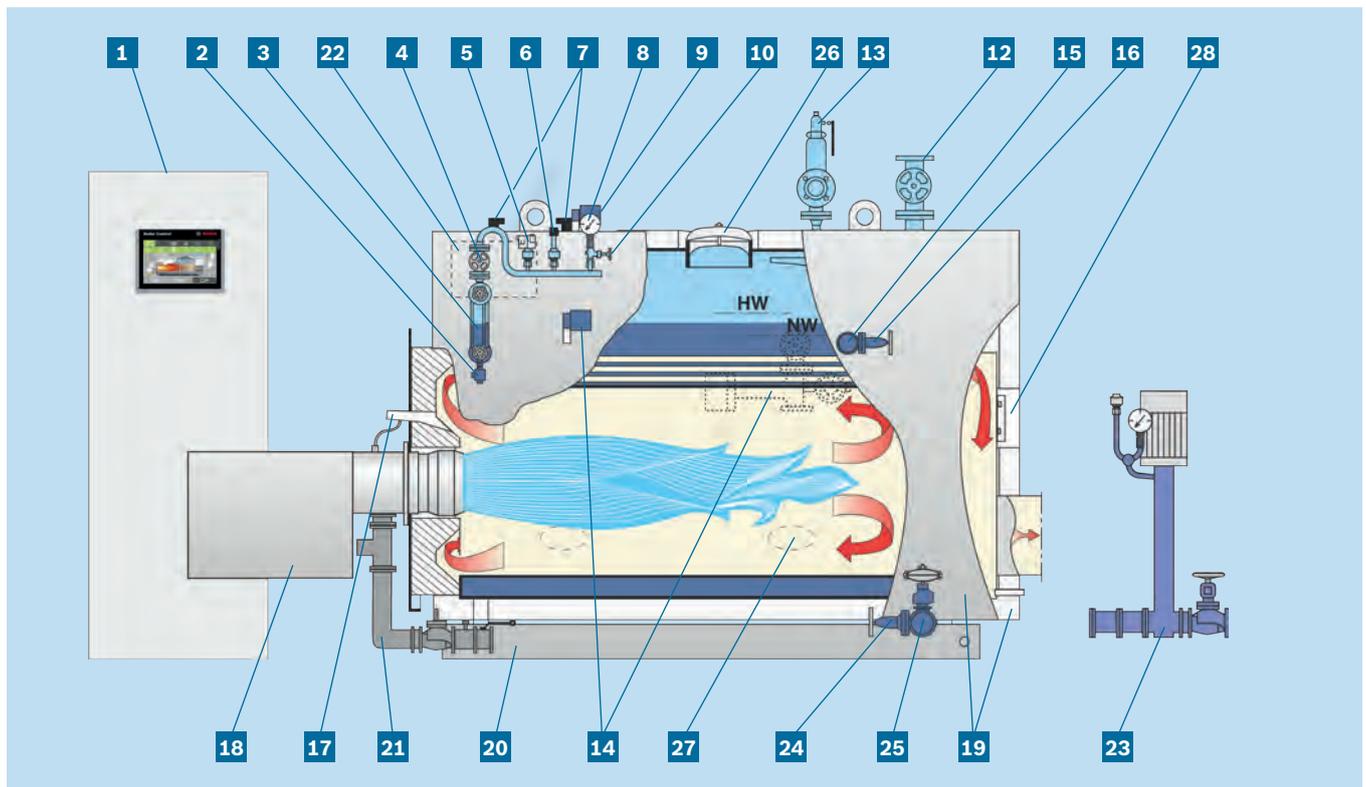


Módulo de expansión y recuperación de calor de purgas EHB

Equipamiento

Nuestras calderas de gran volumen de agua se ofrecen con el equipamiento incluido*, con lo que pueden funcionar completamente como unidad autónoma. El equipamiento básico de alta calidad incluye el cuerpo de presión de la caldera, los equipos de regulación y de seguridad, la unidad del quemador, el módulo de bombas, una caja de conexiones y el cuadro eléctrico de control, incluido el sistema de control de la caldera BCO.

Todos los sensores y actuadores de la caldera ya están cableados a la caja de conexiones integrada en ella. Las mangueras de cables se suministran, con conectores codificados que facilitan su instalación durante el cableado eléctrico entre el cuadro de control de la caldera y la caja de conexiones. El cuadro eléctrico puede ser mural o de pie, por lo que se puede adaptar e instalar de forma óptima a las necesidades in situ.



- | | |
|--|---|
| 1 Cuadro eléctrico y control de caldera BCO. | 17 Mirilla. |
| 2 Grifo de purga, para toma de muestras de agua. | 18 Quemador. |
| 3 Indicador óptico del nivel de agua con cristal protector y reflector. | 19 Aislamiento térmico con revestimiento de protección. |
| 4 Válvula de cierre de carrete de presostatos. Libre de mantenimiento. | 20 Bancada. |
| 5 Presostato de seguridad. | 21 Rampa de gas. |
| 6 Transductor de presión (4-20 mA). | 22 Caja de conexiones. |
| 7 Electrodo limitador de bajo nivel de agua. | 23 Módulo de bomba de alimentación de agua a caldera. |
| 8 Manómetro. | 24 Válvula de cierre de purga, libre de mantenimiento. |
| 9 Transmisor de nivel (4-20 mA). | 25 Válvula de purga automática de lodos. Dispositivo de cierre rápido. |
| 10 Válvula del manómetro. | 26 Boca de inspección del lado del vapor. |
| 12 Válvula de salida de vapor. | 27 Boca de inspección del lado del agua. |
| 13 Válvula de seguridad tipo resorte. | 28 Registro de inspección del lado de los gases de escape. |
| 14 Medición continua de la conductividad y del contenido en sales. | |
| 15 Válvula de retención del agua de llenado. | |
| 16 Válvula de cierre del agua de llenado, no precisa de mantenimiento. | |

* El equipamiento es variable y se puede configurar según necesidades.

Caldera de vapor UNIVERSAL U-MB

La denominación del producto U-MB significa “Caldera modular UNIVERSAL” (una caldera de vapor de tres pasos de agua de diseño modular). El tipo U-MB se compone de varios módulos que cumplirán perfectamente con las necesidades requeridas. Se utilizará en todos aquellos lugares en los que se necesiten producciones medias de vapor. Los ámbitos de uso clásicos son la industria de la alimentación, empresas de lavandería y de tintorería, así como pequeñas empresas industriales.



Flexibilidad con unidades normalizadas

La caldera se ha diseñado con el objetivo de obtener bajas emisiones de gases, gran calidad de vapor y una óptima eficiencia energética.

- ▶ Gran eficiencia gracias al economizador integrado.
- ▶ Gracias al diseño modular con un uso racional de elementos constructivos y piezas polivalentes de otras series, usted se beneficiará de una atractiva relación de calidad – precio.

Funcionamiento optimizado

- ▶ Manejo intuitivo con pantalla táctil y PLC.
- ▶ El controlador de la caldera con opción de control remoto es idéntico a toda la serie de calderas industriales.
- ▶ Encendido automático.

Equipamiento personalizado

La caldera de vapor de tres pasos se puede utilizar universalmente para todas las aplicaciones. Naturalmente se puede combinar con todos los demás componentes disponibles de nuestro catálogo de sistemas modulares para la alimentación de combustible y agua, la eliminación de purgas, el análisis del agua y la recuperación térmica. También el control PLC con pantalla táctil, la posibilidad del teleservicio y el equipamiento de la caldera de vapor son semejantes a las grandes series de calderas industriales.

- ▶ Gran equipamiento básico de serie
- ▶ Control de funcionamiento con arranque/paro, o modo de stand by.
- ▶ Requiere poco espacio gracias a su bancada compacta.
- ▶ Buena relación calidad-precio. Calderas de gran volumen de agua y de tres pasos.

Instalación sencilla y mantenimiento eficaz

- ▶ Instalación sencilla gracias al suministro en unidades autoportantes– equipamiento, quemador y economizador previamente montados en fábrica.
- ▶ Puesta en marcha sencilla gracias al "presetting" de los parámetros de control de caldera.
- ▶ Cableado sencillo en obra gracias a las conexiones con conectores.



Datos técnicos UNIVERSAL U-MB

Medios de transferencia de calor	Vapor saturado a baja presión
Tipo de construcción	3 pasos: hogar + dos pasos de humo en tubos. Diseño pirotubular
Producción en kg/h	200 a 2.000
Presión de diseño en bar	Hasta 16
Temperatura máx. en °C	204
Combustible	Gásol, gas

Diseño

La caldera de vapor U-MB está diseñada como caldera de tres pasos. Se compone de varios módulos, la parte de generación de calor en diseño de tres pasos, la cámara de vapor que se encuentra por encima de ella y el economizador integrado. Al tratarse de una caldera de tres pasos no necesita la incorporación de turbuladores en los tubos de humo.

La parte donde se genera el calor en la U-MB se basa en el diseño de caldera UNIMAT, cuya fiabilidad y robustez se ha demostrado durante décadas y en multitud de instalaciones. La geometría del hogar tiene unas dimensiones amplias y permite una combustión eficiente.

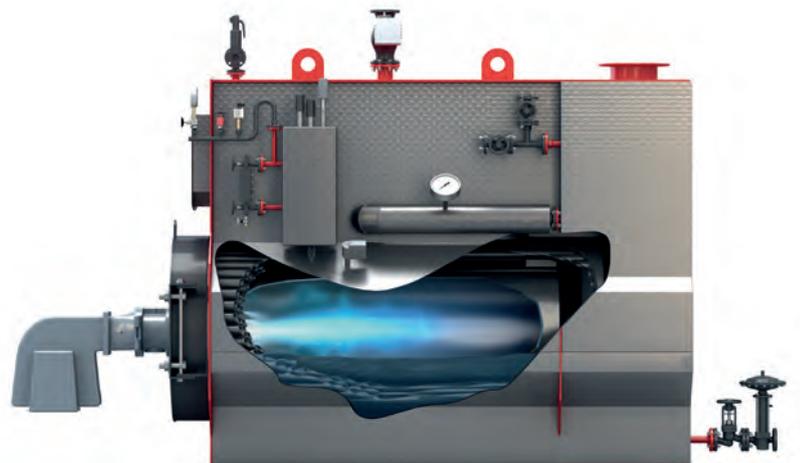
Una buena selección del plano de evaporación es determinante para la calidad del vapor. Un dimensionamiento generoso tiene un efecto positivo sobre la humedad residual en el vapor.

El economizador integrado tiene un efecto directo sobre la eficiencia energética. El calor que contienen los gases de escape se utiliza para el precalentamiento del agua de alimentación de la caldera. De esa manera se recupera una gran parte de dicho calor y se reduce tanto el consumo de combustible como de las emisiones.

El generador de vapor se prueba para los exámenes tipo y se fabrica de acuerdo a las estrictas directrices del Módulo D (Sistema de Aseguramiento de la Calidad) de la Directiva Europea de Equipos a Presión.

Componentes de la sala de calderas

- ▶ Módulo de tratamiento de agua WTM.
- ▶ Módulo agua de servicio WSM.
- ▶ Módulo recuperación de condensados CSM.
- ▶ Módulo de recogida, expansión y enfriamiento de purgas BEM.
- ▶ Módulo de expansión y recuperación térmica de purgas EHM.
- ▶ Módulo de recogida, expansión y recuperación de calor de purgas EHB.
- ▶ Módulo de bomba de alimentación de agua a caldera PM.
- ▶ Economizador recuperador de calor de gases de escape ECO 3 para su instalación individual.
- ▶ Refrigerador del vapor de venteos VC.
- ▶ Rampa de gas GRM.
- ▶ Módulo de circulación de combustibles líquidos OCM.
- ▶ Módulo de alimentación de combustibles líquidos OSM.
- ▶ Control de sistemas SCO.
- ▶ Distribuidor de vapor SD.



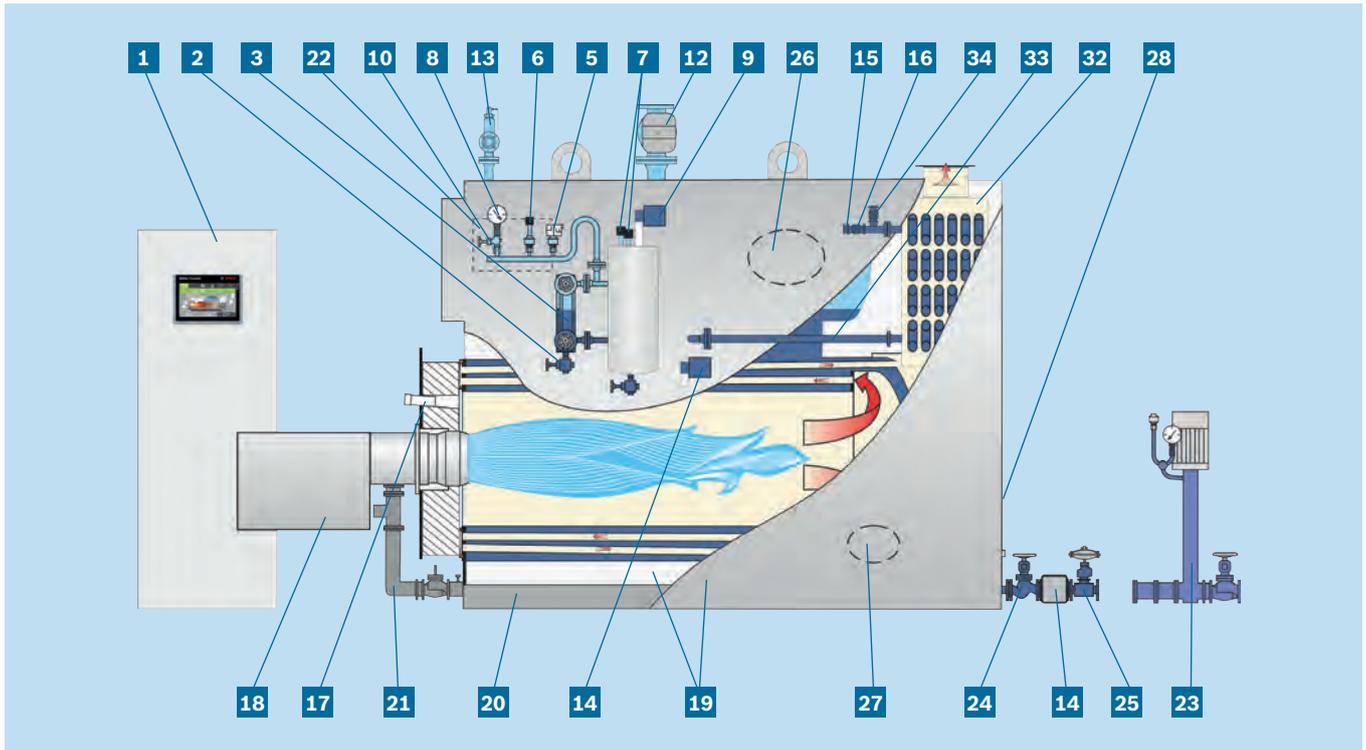
Caldera de vapor UNIVERSAL U-MB

Para más información consulte nuestro catálogo "Componentes de sala de calderas".

Equipamiento

La caldera de vapor UNIVERSAL U-MB se suministra como unidad totalmente equipada. Se incluyen: la caldera aislada con el equipamiento correspondiente*, el cuadro eléctrico de control de la caldera y un sistema de combustión de bajas emisiones, sensores y actuadores los cuales ya están conectados en la caja de conexiones integrada.

Las mangueras de cables se suministran con conectores codificados, facilitando de esta manera su instalación durante el cableado eléctrico entre el armario de control de la caldera y la caja de conexiones. El cuadro eléctrico puede ser mural o de pie, por lo que se puede adaptar e instalar de forma óptima a las necesidades in situ.



- | | |
|--|---|
| 1 Cuadro eléctrico y control de caldera BCO. | 19 Aislamiento térmico con revestimiento de protección. |
| 2 Grifo de purga, para toma de muestras de agua. | 20 Bancada. |
| 3 Indicador óptico del nivel de agua con cristal protector y reflector. | 21 Rampa de gas. |
| 5 Presostato de seguridad. | 22 Caja de conexiones. |
| 6 Transductor de presión (4-20 mA). | 23 Módulo de bomba de alimentación de agua a caldera |
| 7 Electrodo limitadores de nivel bajo de agua. | 24 Válvula de cierre de purga, libre de mantenimiento |
| 8 Manómetro. | 25 Válvula de purga automática de lodos. Dispositivo de cierre rápido. |
| 9 Transmisor de nivel (4-20 mA). | 26 Boca de inspección del lado del vapor. |
| 10 Válvula del manómetro. | 27 Boca de inspección del lado del agua. |
| 12 Válvula de salida de vapor. | 28 Registro de inspección del lado de los gases de escape. |
| 13 Válvula de seguridad tipo resorte. | 32 Intercambiador de calor de gases de escape ECO. |
| 14 Medición continua de la conductividad y del contenido en sales. | 33 Conducto de conexión de tubos ECO / caldera. |
| 15 Válvula de retención del agua de alimentación. | 34 Válvula de purga de aire. |
| 16 Válvula de cierre del agua de alimentación, libre de mantenimiento. | |
| 17 Mirilla. | |
| 18 Quemador. | |

* El equipamiento es variable y se puede configurar según necesidades.

Caldera de vapor UNIVERSAL UL-S/UL-SX

El tipo UNIVERSAL UL-S es una caldera de tres pasos que satisface los requerimientos de los rangos de producción de vapor medio y alto. Sus áreas de aplicación típicas son la industria, el sector comercial y grandes edificios públicos.



Datos técnicos	Tipo UL-S	Tipo UL-SX
Medios de transferencia de calor	Vapor saturado a baja presión	Vapor sobrecalentado a alta presión
Tipo de construcción	3 pasos: tubohogar + dos pasos de humo en tubos. Sistema pirotubular	3 pasos: hogar + dos pasos de humo en tubos. Técnica igneotubular
Producción en kg/h	1.250 a 28.000	2.600 a 28.000
Presión de diseño en bar	Hasta 30	Hasta 30
Temperatura máx. en °C	235	300
Combustible	Gasóleo, Fuel-Oil, Gas	Gasóleo, Fuel-Oil, Gas

Eficiencia optimizada

Los gases de escape de la caldera de vapor contienen una enorme cantidad de calor. Para incrementar la eficiencia de la caldera se ofrece en esta serie de calderas un economizador integrado para la recuperación del calor. Adicionalmente se pueden incorporar nuestros sistemas modulares para la regulación de la alimentación de agua, variadores de frecuencia en el ventilador del quemador permitiendo de esta manera un funcionamiento aún más eficiente y responsable frente al medio ambiente.

- ▶ Gran eficiencia gracias a la tecnología de tres pasos, el economizador integrado y aislamiento térmico de alta calidad.
- ▶ Temperaturas de salida de gases por debajo de 80°C son posibles gracias a nuestra tecnología de condensación.
- ▶ La caldera se puede equipar adicionalmente con un cuarto paso para aprovechar aún más el calor.
- ▶ Los sistemas de combustión de última generación combinados con nuestras tecnologías de vanguardia en calderas permiten una combustión estable y segura con bajas emisiones gaseosas.

Funcionamiento optimizado

- ▶ Control de caldera intuitivo con la máxima claridad de los parámetros de funcionamiento.
- ▶ Control de funcionamiento con arranque/paro, o stand by.

Equipamiento personalizado

El tubohogar y la cámara húmeda de inversión de gases, junto con el 1er y el 2º paso de tubos de humo, están dispuestos para optimizar el flujo a su paso por el cuerpo cilíndrico horizontal. Operando en interacción unos con otros, las superficies de radiación y convección crean una rápida circulación del agua, con la consecuente aceleración del transporte de las burbujas de vapor a la cámara de vapor. Gracias a una excelente transferencia de calor, el calor del combustible es rápidamente convertido en vapor sin ningún tipo de sobrecarga mecánica al equipo.

- ▶ Incluso cuando se somete a la caldera a demandas bruscas, es capaz de garantizar una producción a presión constante y gran calidad del vapor.
- ▶ Grandes planos de evaporación gracias al diseño asimétrico del tubohogar.
- ▶ Compatible con todos los sistemas de combustión.
- ▶ El cuerpo de la caldera se puede utilizar también como caldera de recuperación en una instalación de cogeneración o turbinas de gas.
- ▶ Diseño puesto en servicio en gran número de instalaciones, duradero, robusto y fiable.

Instalación sencilla y mantenimiento eficaz

- ▶ Fácil mantenimiento
- ▶ Puesta en marcha sencilla gracias al "presetting" de los parámetros de control de caldera.
- ▶ Cableado sencillo en obra gracias a las conexiones con conectores.
- ▶ Inspección sencilla.



Diseño

Nuestra patente de tres pasos del año 1952 es la base para el extraordinario éxito sostenido hasta el día de hoy de esta serie de productos. El hogar de combustión (1º Paso) más los dos haces de tubos de humo (2º y 3º paso) se han integrado de forma óptima en el cuerpo de presión con la cámara de inversión envuelta en agua. El diseño asimétrico con tubohogar lateral permite su integración en un cuerpo de caldera extremadamente compacto. Lo que además, permite maximizar la superficie de calefacción y asegurar una alta eficiencia así como aumentar la cámara de vapor que es particularmente ventajoso para la demanda de vapor en dinámico.

Si, en lugar del vapor saturado se necesita vapor sobrecalentado, se puede instalar un módulo de

sobrecalentamiento en la cámara delantera de inversión de gases. Para controlar la temperatura del vapor, disponemos de un damper entre el 2º y 3er paso de gases, que actúa de by-pass y nos permite regular y atemperar el vapor, con lo que se consigue mantener la temperatura de consigna en un amplio rango de trabajo. A los tubos de humo se sigue teniendo un fácil acceso a través de una puerta abatible emplazada en la cámara de inversión.

- ▶ Un sistema modular con control de la temperatura del vapor sobrecalentado en el lado gases.
- ▶ Fácil mantenimiento y montaje – limpieza sencilla de los pasos 2 y 3 de la caldera.
- ▶ Larga vida útil gracias a una baja carga térmica en el módulo sobrecalentador SHM.

Componentes de la sala de calderas

- ▶ Módulo de tratamiento de agua WTM.
- ▶ Módulo agua de servicio WSM.
- ▶ Módulo recuperación de condensados CSM.
- ▶ Módulo de recogida, expansión y enfriamiento de purgas BEM.
- ▶ Analizador de agua WA.
- ▶ Economizador ECO 1.
- ▶ Intercambiador a condensación ECO 6.
- ▶ Módulo de expansión térmica de purgas EHM.
- ▶ Módulo de recogida, expansión y recuperación de calor de purgas EHB.
- ▶ Módulo de bomba PM.
- ▶ Refrigerador del vapor de venteos VC.
- ▶ Rampa de gas GRM.
- ▶ Módulo de circulación de combustibles líquidos OCM.
- ▶ Módulo de alimentación de combustibles líquidos OSM.
- ▶ Control de sistemas SCO.
- ▶ Módulo refrigerador de agua de alimentación FWM.
- ▶ Sistema de precalentamiento de aire de combustión APH.
- ▶ Módulo Sobrecalentador SHM.
- ▶ Distribuidor de vapor SD.



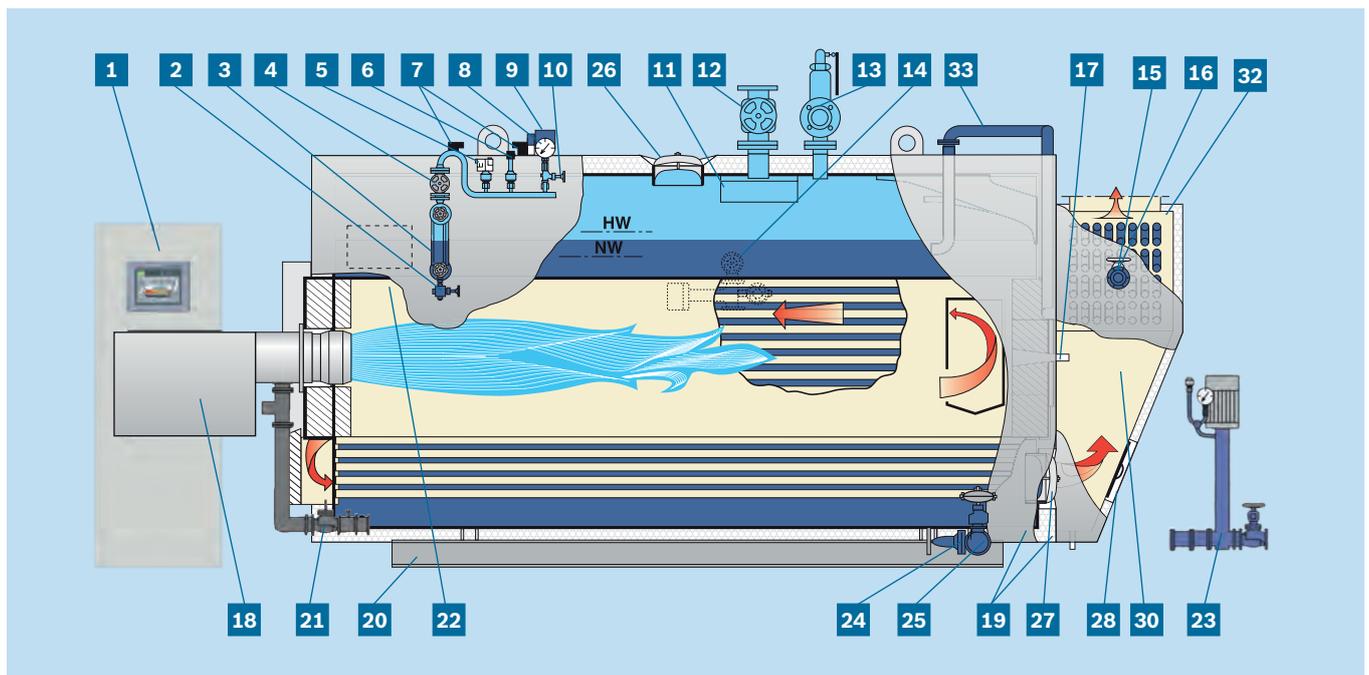
Distribuidor de vapor SD

Para más información consulte nuestro catálogo “Componentes de sala de calderas”.

Equipamiento

Usted puede adquirir todas nuestras calderas incluyendo el equipamiento* como unidades totalmente operativas. El equipamiento básico incluye el cuerpo a presión de la caldera, componentes de control y seguridad, sistema de combustión, módulo de bomba, caja de terminales eléctricos y cuadro eléctrico de control con software intuitivo BCO

sencillo de operar. Para calderas UL-S de producción hasta 4.000 kg/h, la versión de control CSC puede ser configurada como alternativa más asequible. La caja de terminales integrada ya está cableada. Las mangueras de cables se suministran, con conectores codificados que facilitan su instalación durante el cableado eléctrico entre el armario de control de la caldera y la caja de conexiones.



- | | |
|--|---|
| 1 Cuadro eléctrico y de control de caldera BCO. | 17 Mirilla. |
| 2 Grifo de purga, para toma de muestras de agua. | 18 Quemador. |
| 3 Indicador óptico del nivel de agua con cristal protector y reflector. | 19 Aislamiento térmico con revestimiento de protección. |
| 4 Válvula de cierre carrete de presostatos, libre de mantenimiento. | 20 Bancada. |
| 5 Presostato de seguridad. | 21 Rampa de gas. |
| 6 Transductor de presión (4-20 mA). | 22 Caja de conexiones. |
| 7 Electrodo limitador del nivel bajo de agua. | 23 Módulo de bomba de alimentación de agua. |
| 8 Manómetro. | 24 Válvula de cierre de purga, libre de mantenimiento. |
| 9 Transmisor de nivel (4-20 mA). | 25 Válvula de purga automática de lodos. Dispositivo de cierre rápido. |
| 10 Válvula del manómetro con platija de comprobación. | 26 Boca de inspección del lado del vapor. |
| 11 Separador de vapor. | 27 Boca de inspección del lado del agua. |
| 12 Válvula de salida de vapor. | 28 Registro de inspección del lado de los gases de escape. |
| 13 Válvula de seguridad tipo resorte. | 30 Cámara trasera de evacuación de los gases de escape. |
| 14 Medición continua automática de la conductividad y del contenido en sales. | 32 Intercambiador de calor de gases de escape economizador. |
| 15 Válvula de retención del agua de alimentación. | 33 Tubería de conexión ECO / caldera. |
| 16 Válvula de cierre del agua de alimentación, libre de mantenimiento. | |

* El equipamiento es variable y se puede configurar según necesidades.

Caldera de vapor UNIVERSAL ZFR/ZFR-X

La caldera de vapor UNIVERSAL ZFR es una caldera con tecnología de tres pasos con dos tubohogares y circuitos de gases independientes. Se utiliza en todas aquellas instalaciones en las que se requiere suministrar grandes producciones de vapor y calor de forma estable. Las áreas de aplicación típicas son plantas de producción de energía, grandes edificios públicos e industria en general.



Datos técnicos	Tipo ZFR	Tipo ZFR-X
Medio de transferencia de calor	Vapor saturado a alta presión	Vapor sobrecalentado a alta presión
Tipo de construcción	3 pasos - doble hogar - técnica pirotubular	3 pasos - doble hogar - técnica pirotubular
Producción en kg/h	18.000 a 55.000	18.000 a 55.000
Presión de diseño en bar	Hasta 30	Hasta 30
Temperatura máx. en °C	235	300
Combustible	Gasóleo, Fuel-Oil, Gas	Gasóleo, Fuel-Oil, Gas

Módulos que ayudan a economizar

En el caso de caldera de vapor UNIVERSAL ZFR, es indispensable un control modulante de la producción tanto para operación con un hogar (tiempo ilimitado) o dos hogares y un control con alimentación continua de agua. Para poder aprovechar potenciales de ahorro adicionales le ofrecemos módulos opcionales para aumentar la eficiencia como:

- ▶ Variadores de frecuencia en el motor del ventilador del quemador.
- ▶ Control de O₂.
- ▶ Control de CO.
- ▶ Gran nivel de eficiencia gracias a la tecnología de tres pasos, y economizador integrado materiales eficaces de aislamiento térmico.
- ▶ Concepto efectivo de aislamiento térmico.
- ▶ Los sistemas de combustión de última generación combinados con nuestras tecnologías de vanguardia en calderas permiten una combustión estable y segura con bajas emisiones gaseosas.

Funcionamiento optimizado

- ▶ Control de caldera intuitivo con la máxima claridad de parámetros de funcionamiento.
- ▶ Control de funcionamiento con arranque/paro, o modo stand by.

Desde hace varias décadas exhibe su gran capacidad y sigue estableciendo nuevas bases

La caldera de doble hogar con pasos de gases independientes es capaz de operar por tiempo ilimitado con un solo quemador. El principio de tres pasos con cámara trasera húmeda de inversión de gases refrigerada por agua fue patentado en el año 1952. Gracias a su diseño modular, economizador y sobrecalentador se pueden añadir fácilmente. Las dimensiones de los tubohogares, bancos de tubos, la cámara de agua y la cámara de vapor han sido optimizadas termodinámicamente.

- ▶ Alto nivel de estabilidad de presión y calidad del vapor, incluso cuando las necesidades de vapor oscilan fuertemente.
- ▶ Compatible con todos los sistemas de quemador.
- ▶ Nivel de modulación extremadamente alto gracias a la posibilidad de operación con un solo tubohogar.
- ▶ Conformidad de acuerdo a la Directiva Europea de Equipos a Presión, lo que permite su uso a nivel mundial.
- ▶ Sistema puesto en práctica en miles de instalaciones. Resistente y fiable.

Instalación sencilla y mantenimiento eficaz

- ▶ Fácil mantenimiento e inspección visual tanto del lado de gases como del lado del agua.
- ▶ Puesta en marcha sencilla gracias al "presetting" de los parámetros de control de caldera.
- ▶ Cableado sencillo en obra gracias a las conexiones con conectores.
- ▶ Fácil de ampliar gracias a la tecnología modular integrada.



Diseño

Nuestra patente de tres pasos del año 1952 es la base del extraordinario éxito de esta serie de productos que se mantiene hasta el día de hoy. La adecuación para el funcionamiento en paralelo o individual sin restricciones de los quemadores no solo se consigue con la separación de manera estable de los pasos de gases. Las medidas constructivas especiales para la neutralización de las tensiones cuando funciona con sólo un hogar de combustión son decisivas para la estabilidad permanente. Los tubohogares están anclados entre el fondo delantero y el trasero y firmemente soldados, a diferencia de otros diseños de caldera con virotillos donde los esfuerzos de flexión son inadmisibles. La cámara de inversión integrada de tipo húmedo, totalmente refrigerada por agua, reduce significativamente las tensiones mecánicas. La circulación de agua y el transporte del calor se incrementan mediante deflectores internos. Adicionalmente, corrientes de flujo entre los tubohogares y los tubos de humos aceleran más aún la circulación.

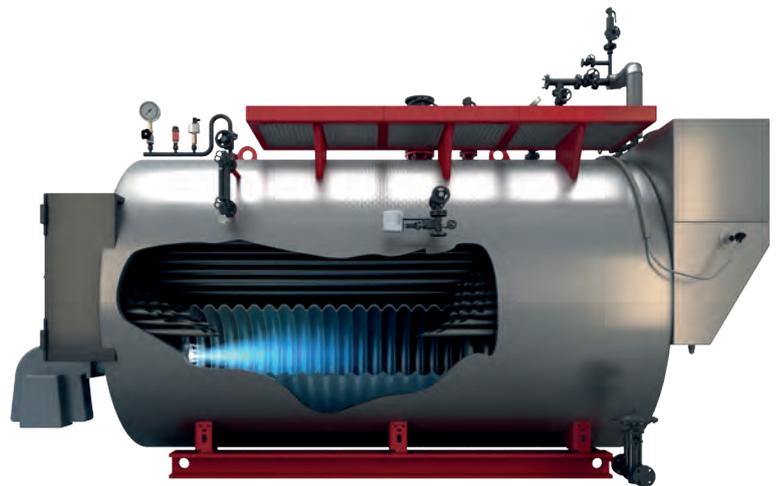
Componentes de la sala de calderas

- ▶ Módulo de tratamiento de agua WTM.
- ▶ Módulo agua de servicio WSM.
- ▶ Módulo recuperación de condensados CSM.
- ▶ Módulo de recogida, expansión y enfriamiento de purgas BEM.
- ▶ Analizador de agua WA.
- ▶ Economizador ECO 1
- ▶ Intercambiador a condensación ECO 6.
- ▶ Módulo de expansión y recuperación térmica de purgas EHM.
- ▶ Módulo de recogida, expansión y recuperación de calor de purgas EHB.
- ▶ Módulo de bomba de alimentación de agua PM.
- ▶ Refrigerador del vapor de venteos VC.
- ▶ Rampa de gas GRM.
- ▶ Módulo de circulación de combustibles líquidos OCM.
- ▶ Módulo de alimentación de combustibles líquidos OSM.
- ▶ Control de sistemas SCO.
- ▶ Módulo Sobrecalentador SHM.
- ▶ Distribuidor de vapor SD.

La operación completamente automática con uno o ambos quemadores es posible sin restricciones gracias a la aprobación de operación con un solo tubohogar. Incluso el uso de distintos combustibles en ambas unidades de combustión no supone un obstáculo. El rango de modulación se duplica y la fase de baja carga se realiza con un quemador lo que supone un incremento de la eficiencia.

Si en lugar del vapor saturado se necesita vapor sobrecalentado, se puede instalar un módulo de sobrecalentamiento en la cámara de inversión frontal. Para controlar la temperatura del vapor, disponemos de un damper entre el 2º y 3er paso de gases, que actúa de by-pass y nos permite regular y atemperar el vapor, con lo que se consigue mantener la temperatura de consigna en un amplio rango de trabajo. A los tubos de humo se sigue teniendo un fácil acceso a través de una puerta abatible emplazada en la cámara de inversión.

- ▶ Un sistema modular con control de la temperatura del vapor sobrecalentado en el lado gases.
- ▶ Fácil mantenimiento y montaje – limpieza sencilla de los pasos 2 y 3 de la caldera.
- ▶ Larga vida útil gracias a una baja carga térmica en el módulo de sobrecalentamiento.

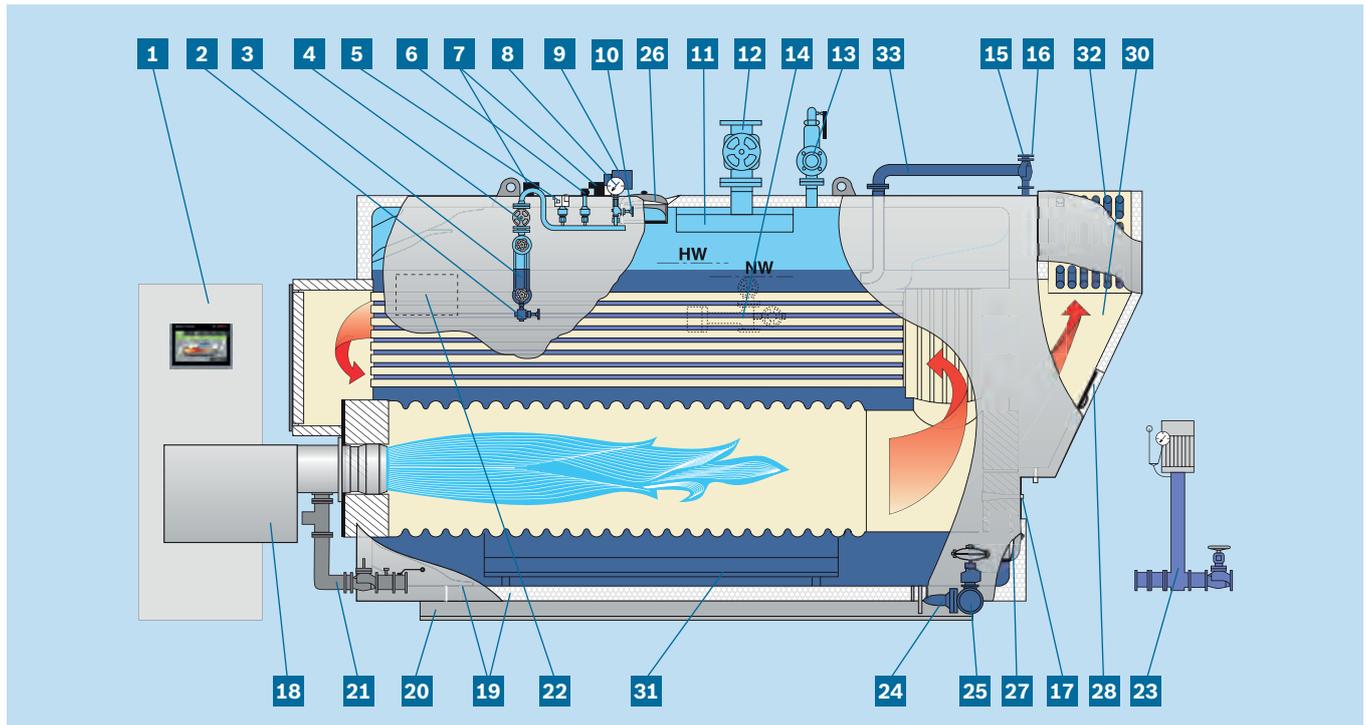


Caldera de vapor UNIVERSAL ZFR/ZFR-X

Equipamiento

Usted puede adquirir todas nuestras calderas incluyendo el equipamiento* como unidades totalmente operativas. El equipamiento básico incluye el cuerpo a presión de la caldera, componentes de control y seguridad, sistema de combustión, módulo de bomba, caja de terminales eléctricos y cuadro eléctrico de control con software intuitivo BCO

sencillo de operar. Para calderas UL-S de producción hasta 4.000 kg/h, la versión de control CSC puede ser configurada como alternativa más asequible. La caja de terminales integrada ya está cableada. Las mangueras de cables se suministran, con conectores codificados que facilitan su instalación durante el cableado eléctrico entre el armario de control de la caldera y la caja de conexiones.

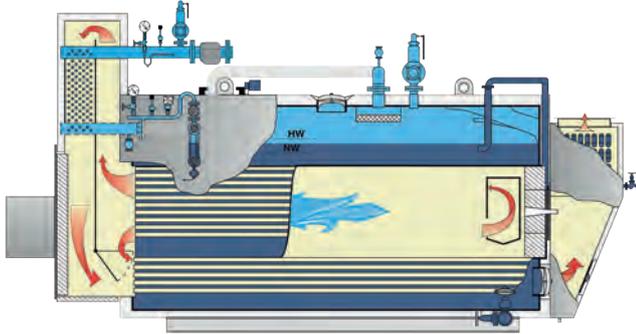


- | | |
|--|--|
| 1 Cuadro eléctrico de control de caldera BCO. | 18 Quemador. |
| 2 Grifo de purga para toma de muestras de agua. | 19 Aislamiento acabado con revestimiento de protección. |
| 3 Indicador óptico del nivel de agua con cristal protector y reflector. | 20 Bancada. |
| 4 Válvula de cierre carrete de presostatos, libre de mantenimiento. | 21 Rampa de gas. |
| 5 Presostato de seguridad. | 22 Caja de conexiones. |
| 6 Transductor de presión (4-20 mA). | 23 Módulo de bomba. |
| 7 Electrodo limitador del nivel bajo de agua. | 24 Válvula de cierre de purga, libre de mantenimiento. |
| 8 Manómetro. | 25 Válvula de purga automática de lodos. Dispositivo de cierre rápido. |
| 9 Transmisor de nivel (4-20 mA). | 26 Boca de inspección del lado del vapor. |
| 10 Válvula del manómetro. | 27 Boca de inspección del lado del agua. |
| 11 Separador de vapor. | 28 Registro de inspección del lado de los gases de escape. |
| 12 Válvula de salida de vapor. | 30 Cámara de evacuación de los gases de escape. |
| 13 Válvula de seguridad tipo resorte. | 31 Deflectores para mejorar la circulación del agua en el interior de la caldera. |
| 14 Medición continua de la conductividad y del contenido en sales. | 32 Intercambiador de calor de gases de escape Economizador. |
| 15 Válvula de retención del agua de alimentación. | 33 Tubería de conexión ECO / caldera. |
| 16 Válvula de cierre del agua de alimentación, libre de mantenimiento. | |
| 17 Mirilla. | |

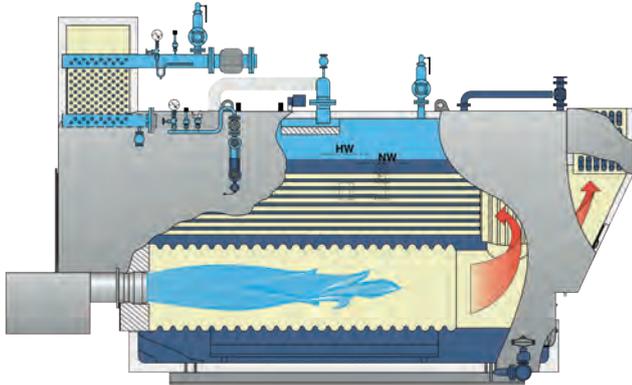
*El equipamiento es variable y se puede configurar según necesidades.

Módulo Sobrecalentador SHM

Calderas de vapor con sobrecalentador para la generación de vapor sobrecalentado.



Vista de sección UL-SX



Vista de sección ZFR-X

Si se requiere vapor sobrecalentado en lugar de vapor saturado, un módulo de sobrecalentador debe ser incorporado, colocado en la cámara delantera. Un damper bypass en los gases controla constantemente la temperatura del vapor sobrecalentado en un amplio rango de carga.

Las zonas de tubohogar y tubos de humos siguen siendo fácilmente accesibles gracias a la puerta con bisagras de la cámara.

- ▶ Sistema modular, con control de la temperatura del vapor sobrecalentado en el lado gases.
- ▶ Fácil mantenimiento e instalación - Limpieza sencilla del segundo y tercer calentador.
- ▶ Larga vida útil gracias a la baja carga térmica del Módulo Sobrecalentador SHM.



Caldera UNIVERSAL UL-S de 4 pasos con quemador

Las calderas de 4 pasos de gases con quemador, generan vapor a proceso aprovechando el calor de la combustión del quemador a la vez que aprovechan el calor residual de un flujo de gases a través del 4º paso.



Datos técnicos UNIVERSAL UL-S con quemador	
Medio de transferencia de calor	Vapor saturado a alta presión
Diseño	Caldera tipo 3 pasos de humos con integración de un 4º paso
Producción en kg/h	700 hasta 28.000
Presión de diseño en bar	Hasta 30
Temperatura máx. de la fuente de calor residual en °C	550
Caudal másico mín. de gases de la fuente de calor residual en kg / h	500
Caudal másico máx. de gases de la fuente de calor residual en kg / h	23.500
Combustible de la fuente de calor residual	Gas natural (otros tipos de gases a consultar)
Rango de producción combinado con una unidad CHP en MWel	aprox. 0.2 a 4

Ventajas de un vistazo

- ▶ Incrementa la eficiencia y es respetuoso con el medio ambiente gracias al aprovechamiento del calor residual.
- ▶ Sistema modular adaptado para un diseño e integración sencillos y fácil de instalar.
- ▶ Sistema completo incorporando la unidad de CHP a consultar.
- ▶ Controlador intuitivo basado en PLC con un nivel de transparencia de datos de operación muy alto.
- ▶ Puesta en marcha sencilla gracias al "presetting" de los parámetros de control de caldera.
- ▶ Fácil cableado en obra gracias a los conectores enchufables.
- ▶ Robusto, fiable y duradero.
- ▶ Menor diversidad de componentes reduciendo el stock de piezas de repuesto.

Estas calderas de agua sobrecalentada y vapor se basan en nuestro diseño de 3 pasos, integrando un 4º paso para la recuperación del calor residual de una fuente de calor alternativa.

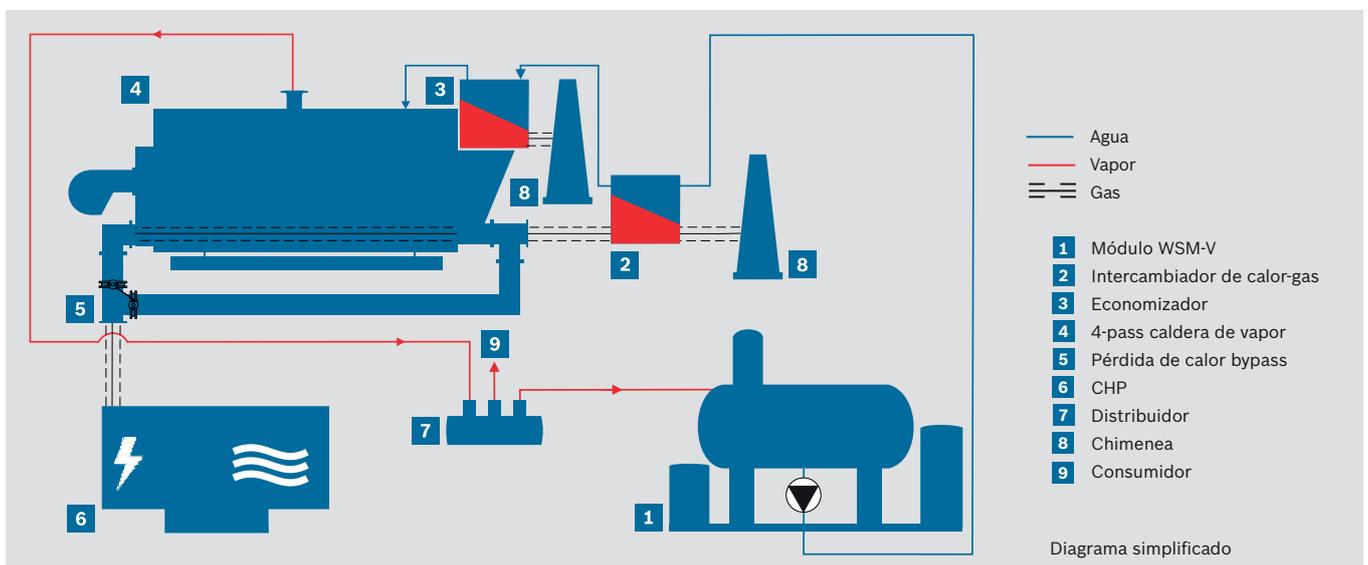
Se usan principalmente en combinación con unidades de cogeneración o turbinas de gas. El 4º paso de gases aprovecha el calor de los gases calientes de la combustión de otro proceso aguas arriba para complementar la generación de calor en caldera. Si hay que cubrir picos de demanda importantes, se requiere una caldera convencional de apoyo si la caldera de recuperación no tiene quemador, aunque normalmente no es necesario. Esta permite ahorrar grandes cantidades de dinero, espacio y equipo.

Diseño

El diseño de nuestras calderas de calor residual con quemador corresponde al diseño básico de la serie UL-S o UT-H. Las calderas están equipadas con un sistema integrado adicional tubo de humo (4º paso) para la utilización de calor residual.

Equipamiento

Las opciones de equipamiento son idénticas a las disponibles para las calderas de vapor UNIVERSAL UL-S y UNIMAT UT-H.



Caldera de Recuperación de Calor UNIVERSAL HRSB

La caldera de recuperación utiliza el calor acumulado en los gases para generar vapor de proceso.



Combinado con una unidad de cogeneración de calor y electricidad CHP, la caldera de vapor HRSB puede jugar un papel importante en el uso eficiente de energía primaria. El flujo de gases calientes del proceso de combustión aguas arriba pasa a través de la caldera de recuperación produciendo vapor. Gracias a su diseño modular y dimensiones compactas, es una solución ideal en plantas nuevas o en proyectos de modernización.

Diseño

La caldera de recuperación de calor, certificada de acuerdo a la Directiva Europea de Equipos a Presión (PED) esta disponible en ocho versiones estándar. Consiste en un intercambiador tubular de calor de alta eficiencia. Como opción puede integrarse un economizador, lo que aumentaría todavía más la eficiencia. Para que la unidad CHP o las otras fuentes de calor puedan seguir operando de forma independiente, se puede instalar un by-pass de gases a la entrada de la caldera.

Equipamiento

La caldera de recuperación de calor viene totalmente aislada e incorpora los últimos avances en equipos de seguridad. El bypass de gases de escape se suministra

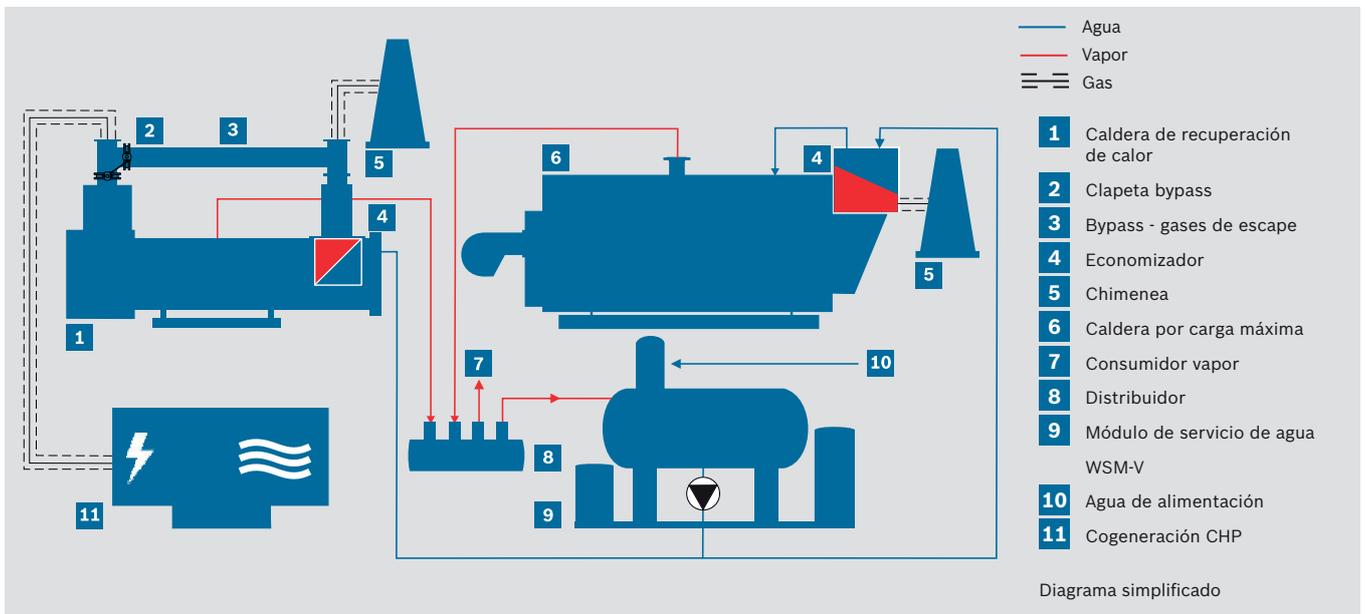
por separado para facilitar su transporte, y se monta y aísla in situ. El sistema BCO de control, basado en PLC, se controla con el panel táctil y puede montarse en un cuadro eléctrico apoyado en el suelo o colgado en pared.

Datos técnicos UNIVERSAL HRSB

Medio de transferencia de calor	Vapor saturado a alta presión
Diseño	Caldera pirotubular de recuperación
Producción en kg/h	400 hasta 4.100
Presión de diseño en bar	10 y 16
Temperatura máx. de la fuente de calor residual en °C	550
Caudal másico min. de gases de la fuente de calor residual en kg/h	500
Caudal másico máx. de gases de la fuente de calor residual en kg/h	23.500
Combustible de la fuente de calor residual	Gas natural (otros tipos de gases a consultar)
Rango de producción combinado con una unidad CHP en MWeI	aprox. 0.5 a 4

Ventajas para el cliente

- ▶ Aumento de la eficiencia y reducción de emisiones gracias al aprovechamiento de fuentes de calor residual.
- ▶ Sistema modular adaptado para un diseño e integración sencillos y fácil de instalar.
- ▶ Sistema completo incorporando una unidad de cogeneración CHP, a consultar.
- ▶ Control de caldera intuitivo basado en PLC con la máxima transparencia de los parámetros de operación.
- ▶ Puesta en marcha sencilla gracias al "presetting" de los parámetros de control de caldera.
- ▶ Fácil cableado in situ gracias a las conectores enchufables.
- ▶ Robusto, fiable y duradero.
- ▶ Alta eficiencia gracias a un intercambiador de calor eficiente y al buen aislamiento térmico.
- ▶ Opción de integrar un economizador, con el consiguiente incremento de eficiencia.



- ▶ Las series de calderas UL-S y UT-H pueden funcionar solo como caldera de recuperación.
- ▶ Para uso con alta temperatura de gases.
- ▶ Para integración con unidades de cogeneración CHP o turbinas de gas.
- ▶ Aprovechamiento de calor residual para generación de vapor o agua sobrecalentada.



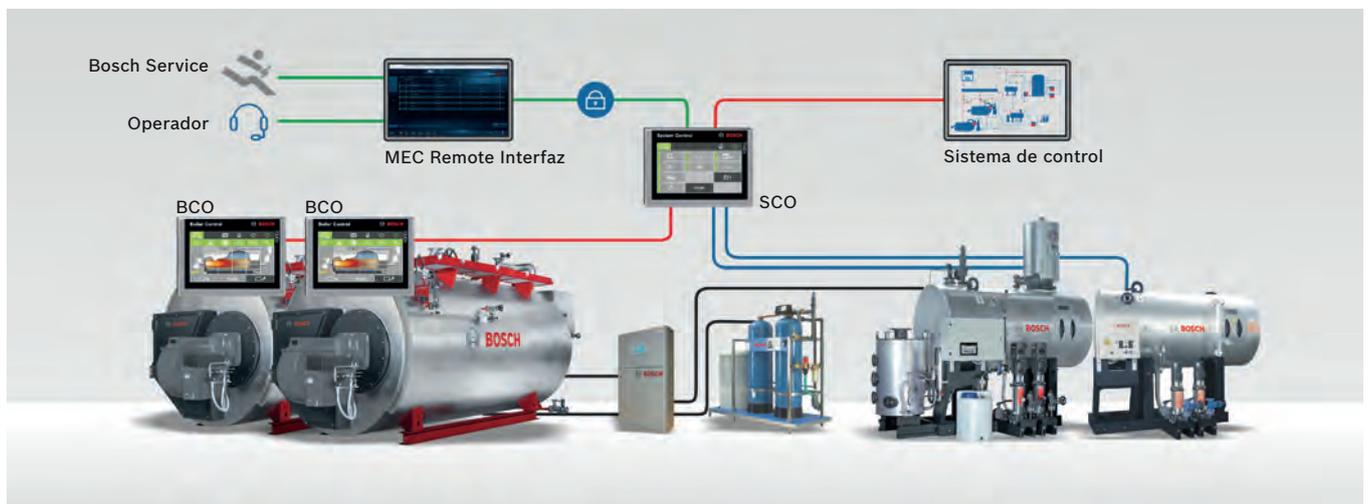
MEC Remote

El nuevo sistema de mantenimiento remoto Bosch MEC Remote (Master Energy Control) reemplaza al anterior Teleservicio para calderas industriales. En el pasado, este servicio era ofrecido sólo para los expertos de servicio de Bosch. Con el nuevo MEC Remote también los operadores pueden acceder a sus calderas de vapor y agua sobrecalentada de forma conveniente y segura a distancia. Esto permite visualizar la caldera y control del sistema a través del navegador de todos los dispositivos conectados a internet.

MEC Remote es, por lo tanto, la solución ideal para todas las empresas:

- ▶ Cuando el operador no puede estar en la sala continuamente.
- ▶ Cuando se operan sistemas multi-caldera y la supervisión es obligatoria.
- ▶ En turnos de guardia, p.ej. en los fines de semana.

Los controles de caldera de Bosch son compatibles con todos los sistemas de automatización. MEC Remote también es útil para calderas que no están conectadas al sistema de automatización de edificios o plantas de producción.



El sistema ofrece una vista general de varias calderas ubicadas alrededor del mundo lo que permite su monitorización al mismo tiempo. El módulo SMS opcional envía notificaciones predefinidas cada vez que se produce un error.

Esto reduce el esfuerzo de supervisión en plantas con requerimientos específicos de alta fiabilidad p.ej. en operación continua.

Otra ventaja para los operadores es la opción de soporte remoto del Servicio Técnico de Bosch Industrial. Los expertos pueden realizar una amplia parametrización, programación (PLC) y análisis de irregularidades directamente a través de MEC Remote. Tiempos de parada y servicio pueden reducirse a un mínimo.

La seguridad máxima es uno de los requerimientos principales del sistema remoto. El sistema de roles controla los accesos a los que tiene permiso cada usuario. El sistema de conexión remoto tiene 3 medidas de seguridad: el hardware puede ser activado o bloqueado en la sala de calderas con una llave. Adicionalmente, para acceder con usuario y contraseña vía conexión segura (https) es necesario un sistema mobileTAN. Manda un mensaje al operador que le permite acceder al sistema, parecido al procedimiento de banca online.

Por razones de privacidad, los datos de operación de caldera se almacenan localmente en la memoria interna del sistema y no se cargan en la nube. El sistema de seguridad para MEC se estableció por ESCRYPT. Para mantener el nivel más alto de seguridad, se llevan a cabo auditorías continuas por la empresa externa Cirosec.

Sistema de control de caldera BCO

El control intuitivo de la caldera mediante autómatas programables ofrece una transparencia máxima de los datos de operación para un funcionamiento óptimo de la caldera.



El sistema de control de caldera BCO ofrece todas las funciones esenciales para poder llevar a cabo la operación segura de calderas de vapor y agua sobrecalentada de acuerdo a los más exigentes requerimientos del cliente.

En la pantalla táctil se puede visualizar una extensa información en cuanto a estados y datos de operación y valores de medida. Diversos datos del sistema son analizados, evaluados y mostrados mediante un modelo de semáforos usando el software integrado "Condition Monitoring". Características de operación que pueden conllevar una caída del rendimiento, aumento del desgaste o paradas no programadas se pueden identificar en una fase previa y con ello evitarlo. La función de diagnóstico incluida como estándar, da soporte continuo al operador o al técnico de servicio para localizar de forma y rectificar al instante cualquier irregularidad en la operación. Todo esto ofrece un sistema consistente de alta eficiencia y disponibilidad a la vez que transparente y seguro.

Opcionalmente está disponible a través del sistema de control de calderas BCO el dispositivo automático de arranque, stand by y parada SUC para calderas de vapor de alta presión. Con SUC el proceso de arranque y parada se realiza pulsando un botón o de manera automática mediante una orden de una señal externa. Las funciones automáticas protegen el sistema de tensiones y esfuerzos innecesarios durante los arranques en frío, stand by calientes y durante la operación normal.

Ventajas

- ▶ Manejo intuitivo mediante símbolos gráficos en paneles táctiles de vanguardia.
- ▶ Optimización sencilla de todas las funciones de medición y control.
- ▶ Alta fiabilidad gracias a las funciones integradas de monitorización y protección.
- ▶ Integración sencilla en sistemas de control superiores de visualización y control.
- ▶ Preparado para el uso del sistema de mantenimiento en remoto MEC Remote.
- ▶ El control SUC permite una operación totalmente automática de la caldera, control de arranques, standby y paradas.

Equipamiento

Funciones básicas:

- ▶ Control de producción.
- ▶ Regulación de nivel.
- ▶ Control de baja carga.
- ▶ Software «Condition Monitoring basic» para medidas preventivas y monitorización eficiente.
- ▶ Contador de horas de funcionamiento de la caldera.
- ▶ Contador de horas de funcionamiento del quemador.
- ▶ Registro del número de arranques del quemador.
- ▶ Indicación de texto explícito de avisos de servicio y fallo.
- ▶ Historial de avisos.
- ▶ Manejo intuitivo y guiado por menús a través de la pantalla gráfica táctil.
- ▶ Visualización y almacenamiento de todos los valores y estados relevantes.

Junto a las funciones básicas se puede ampliar el sistema BCO con funciones y opciones adicionales.

Servicios industriales

Bosch Termotecnia ofrece sus soluciones para el sector industrial bajo la marca Bosch, concentrando la experiencia para ofrecer a sus socios de negocios las máximas competencias en grandes plantas industriales. Bosch le ofrecerá unas soluciones con sistemas fiables, y energéticamente eficientes.

Le ofrecemos un programa de productos y servicios eficaz para sus proyectos industriales con todo lo necesario para cubrir sus necesidades específicas cuando se trata de calderas de agua caliente hasta 19,2 MW, calderas de agua sobrecalentada para potencias hasta 38 MW y calderas de vapor con una gama de producción desde 175 kg/h hasta 55.000 kg/h.

Calderas de agua caliente - UNIMAT

- ▶ Agua caliente.
- ▶ Agua sobrecalentada.
- ▶ Potencias de 650 hasta 38.000 kW.

Calderas de vapor - UNIVERSAL

- ▶ Vapor saturado.
- ▶ Vapor sobrecalentado.
- ▶ Potencias de 175 hasta 55.000 kg/h.

Componentes para salas de calderas

- ▶ Módulos para calderas de vapor.
- ▶ Módulos para calderas de agua caliente.

Cuente con nuestros servicios Bosch Industrial

Nuestro compromiso va más allá de la venta de productos, Bosch pone a su disposición un amplio abanico de servicios, que le proporciona todo el apoyo necesario en las distintas fases de su negocio.

Desde un apoyo en las ventas a través de la disponibilidad de documentación técnica y formación profesional, asesoramiento y apoyo técnico, al servicio post-venta y además un soporte a nivel promocional y publicitario. Cuente con nuestros servicios y soluciones en los momentos decisivos de su negocio.

Contacto

Servicio de información general

Tel.: 902996725

Email: bosch.industrial@es.bosch.com

Web: www.bosch-industrial.com

Servicio post venta

Tel.: 902996725

Email: asistencia.tecnica@es.bosch.com



Robert Bosch España S.L.U

Bosch Termotecnia (TT/SEI)

Avenida de la Institución Libre de Enseñanza, 19

28037 Madrid

Más información

