

Plantas de fabricación:

**Fábrica**

Bosch Industriekessel GmbH  
Nürnberger Straße 73  
91710 Gunzenhausen  
Alemania

**Fábrica**

Bosch Industriekessel GmbH  
Ansbacher Straße 44  
91710 Gunzenhausen  
Alemania

**Fábrica**

Bosch Industriekessel Austria GmbH  
Haldenweg 7  
5500 Bischofshofen  
Austria

[www.bosch-industrial.com](http://www.bosch-industrial.com)

© Bosch Industriekessel GmbH |  
Las imágenes son sólo ejemplos |  
Nos reservamos el derecho a realizar  
cambios | 07/2012 |



# Perfección y eficiencia en diseño modular

## Componentes de sala de calderas



**BOSCH**

Innovación para tu vida



# Introducción

Bosch Industrial ofrece calderas de gran volumen de agua para todos los ámbitos de uso. Nuestras calderas no sólo se utilizan con gran éxito en la industria, también ofrecen muchas ventajas si se usan en talleres y empresas de servicios, en edificios de oficinas y multifamiliares.

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

Hasta mediados de 2012 se vendían y se comercializaban estos sistemas con la marca LOOS, ahora hemos aunado nuestras capacidades y nos presentamos bajo la marca Bosch.

Este catálogo le ofrece un resumen detallado sobre nuestro programa de productos y de prestaciones de componentes para salas de calderas. Pero las siguientes páginas le demostrarán, sobre todo, qué es lo que importa a Bosch cuando se trata de calderas industriales: el cumplimiento al cien por cien de sus necesidades.

## Contenido

### Valores

- 3 Competencias y confianza
- 4 Medio ambiente y eficiencia
- 5 Calidad modular

### Módulos para calderas de vapor

- 6 Módulos de alimentación de agua con desgasificación parcial o total WSM
- 8 Módulo de acumulación de vapor SAM
- 9 Módulo de servicio de condensado CSM  
Instalación de condensación de alta presión CHP
- 10 Módulo de recogida, expansión y enfriamiento de purgas BEM
- 10 Módulo expansión y recuperación térmica de purgas EHM
- 10 Módulo de recogida, expansión, recuperación térmica de purgas EHB
- 12 Refrigerador del vapor desprendido VC
- 12 Módulo de bomba de alimentación de agua a caldera PM
- 13 Módulo de regulación del agua de alimentación RM
- 13 Colector distribuidor de vapor SD
- 14 Intercambiador de calor de gases de escape ECO Stand - Alone
- 15 Analizador de agua

### Módulos para calderas de agua caliente

- 16 Adaptador de avance SP
- 16 Adaptador de retorno
- 17 Dispositivo de aseguramiento de la temperatura de retorno RTS
- 17 Intercambiador de calor de gases de escape ECO Stand – Alone

### Módulos para la alimentación de las calderas

- 18 Módulo de tratamiento del agua WTM
- 19 Sistema de gestión de las instalaciones LSC
- 20 Módulo de regulación del gas
- 20 Módulo de circulación del gasóleo OCM
- 20 Módulo de alimentación de gasóleo OSM
- 22 Módulo de regulación de la presión del gasóleo ORM
- 22 Módulo de precalentamiento del gasóleo OPM
- 23 Preguntas y respuestas frecuentes

# Competencias y confianza

Bosch Industrial es un especialista con renombre mundial para suministrar calderas de multitud de tamaños y prestaciones. Desde hace más de 140 años trabajamos e innovamos en la construcción de calderas industriales.

## Un espíritu técnico pionero que sienta nuevas bases.

Beneficiéase de nuestra experiencia y de nuestra capacidad innovadora. Desde nuestra fundación, en el año 1865, nos hemos especializado en la fabricación de calderas industriales, así hemos adquirido un amplio know how técnico. 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.

## Energía fiable para todo el mundo

Más de 100.000 calderas suministradas en más de 140 países son una muestra clara de la gran calidad y fiabilidad. Nuestras calderas se encuentran prácticamente en cada sector industrial, entre otros, en los sectores de alimentación, construcción, química, textil y papel. Empresas multinacionales como Coca Cola, BASF, Siemens, Ytong, Heineken, Nestle o Esso confían en nuestras innovadoras calderas de vapor y de agua caliente, igual que lo hacen las empresas nacionales.

## 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.



## 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.

# Medio ambiente y eficiencia

Como fabricante de calderas responsable e innovador apostamos de forma consecuente por la protección del medio ambiente y de los recursos naturales. Nuestros sistemas sostenibles y eficientes consiguen mantener bajos niveles de emisión de CO<sub>2</sub> y contribuyen a reducir el efecto del cambio climático.

## Máxima eficiencia

Somos uno de los primeros fabricantes que han equipado sus calderas con intercambiadores térmicos de gases de escape integrados en ellas. El calor que se encuentra en los gases de escape se recupera aumentando la eficiencia hasta en un 7 % con funcionamiento a alta temperatura y hasta en un 15 % con funcionamiento en régimen de condensación. Además, con nuestros componentes de salas de calderas en tecnología modular se pueden aprovechar potenciales energéticos adicionales. Nuestros componentes de construcción modular para la recogida de condensados que retornan a la sala de calderas, devuelven su energía al proceso de producción de vapor introduciéndose nuevamente en la caldera.

De igual manera, el calor que se pierde en las purgas de caldera se puede recuperar parcialmente con las adecuadas soluciones como nuestro refrigerador de vapor desprendido o nuestro módulo de depresión y de recuperación de calor.

## Emisiones mínimas

Nuestras calderas son aptas para combustibles líquidos y gaseosos. Nuestras instalaciones de combustión modernas cumplen sin problemas las directrices locales específicas ya que evitan y reducen las emisiones.

Con el uso de Bio-diesel o BIO gases, el CO<sub>2</sub> 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 analizador de agua innovador 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 de quemador reducen enormemente el consumo de potencia eléctrica en el ámbito de carga parcial. Las instalaciones de combustión modernas y reguladas por oxígeno o monóxido de carbono, proporcionan, con un mínimo de exceso de aire, una combustión con la máxima eficiencia.

## Inversiones que se rentabilizan

Con nuestros sistemas de calderas altamente eficientes y los componentes de sala de caldera adecuados se pueden reducir considerablemente el consumo de energía y las emisiones. Con la reducción de los costes de funcionamiento se amortizan las nuevas instalaciones en poco tiempo. Usted ahorra dinero y, al mismo tiempo, protege el medio ambiente. ¿Está pensando en la modernización o la instalación de una nueva caldera?

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.



# Calidad modular

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

## 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 le ofrecemos soluciones modulares y completas a través de nuestro programa de suministro de calderas.

El dimensionamiento y el equipamiento de los productos se efectúan de forma específica para cada cliente con muchas opciones y posibilidades de variación. Con la gran calidad de acabado, se garantiza una recepción sencilla y sin reclamaciones.

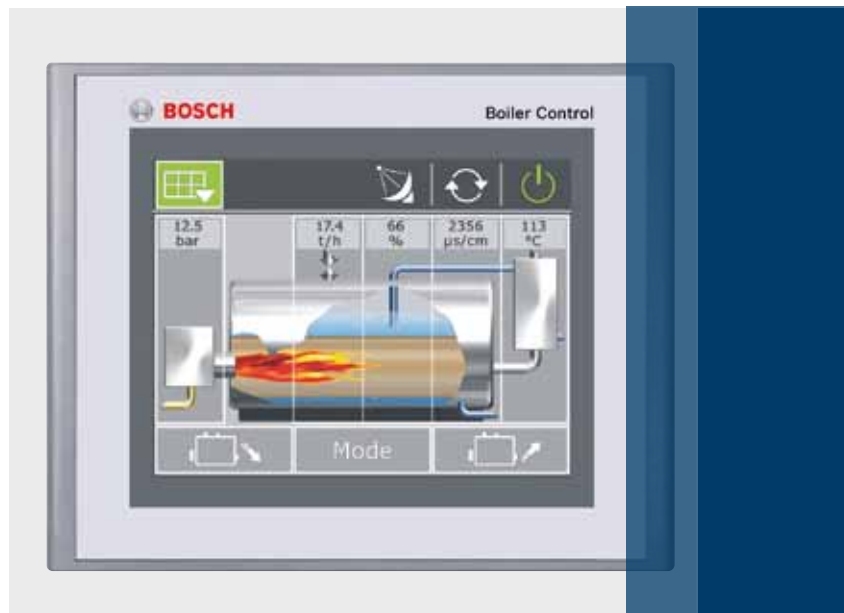
## Control inteligente

Todas las instalaciones de calderas se pueden equipar con controles inteligentes con pantalla táctil. La lógica de manejo sencilla con funciones de protección integradas garantiza un funcionamiento automático de las calderas. La tecnología Bus potente proporciona una conexión en red inteligente de los distintos módulos y permite una integración sencilla de sistemas de control superiores. Por ejemplo, nuestros sistemas de control de las instalaciones ya están preparados para el uso de nuestro teleservicio económico.

## Muchas prestaciones con la integración de sistemas

El concepto energético ideal incluye, junto a una tecnología de sistemas de calderas, otros componentes como la combinación con máquinas 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.



# Módulos para las calderas de vapor

Nuestros módulos para las calderas de vapor permiten equipar su instalación según sus deseos y necesidades. Estos módulos proporcionan una máxima seguridad de funcionamiento, así como una larga vida útil y una elevada eficiencia bajo las condiciones de funcionamiento específicas.

## Módulo de servicio para agua WSM

El módulo de servicio de agua WSM suministra a las calderas de vapor, agua de alimentación desgasificada y químicamente tratada. El módulo, además, evacua el agua con sales residuales y de purga.

- ▶ Reserva y almacenamiento de condensado y agua de aportación
- ▶ Desgasificación térmica parcial del agua de alimentación con WSM – T
- ▶ Desgasificación térmica completa del agua de alimentación con WSM – V
- ▶ Acondicionamiento químico del agua de alimentación
- ▶ Expansión y enfriamiento del agua desalinizada y de purgas
- ▶ Enfriamiento de las muestras de agua
- ▶ Regulación mediante programa SPC e indicación para:
  - El nivel de agua en el depósito
  - La temperatura del agua de alimentación en el WSM –T
  - La presión del depósito en el WSM –V
  - La temperatura del agua a desagüe
- ▶ Control para la dosificación de químicos
- ▶ Protección contra funcionamiento en seco de la bomba del agua de alimentación
- ▶ Aseguramiento de rebose

## Diseño

Todos los componentes se entuban hidráulicamente con la mayor calidad de equipamiento creando una unidad de montaje multifuncional. El módulo se suministra con aislamiento térmico y con el cableado eléctrico realizado. No es necesario la creación de estructuras costosas: El módulo compacto está montado en un soporte estable y está diseñado para instalarlo en el suelo plano. Todas las funciones se regulan de forma automática con un control SPC con memoria programable con pantalla táctil y apoyo informático.

## Equipamiento

El módulo se compone del depósito de agua de alimentación calentado por vapor, de la instalación de dosificación de químicos, del depósito de eliminación de lodos y de depresión, de un enfriamiento de las muestras de agua y de los accesorios y válvulas correspondientes, así como del cuadro eléctrico de control. Opcionalmente están disponibles componentes complementarios como, por ejemplo, un dispositivo de recuperación de calor del agua salada, una segunda dosificación de químicos o módulos de bombas de agua de alimentación. Encima del depósito de agua de alimentación del WSM – V va montado un pulverizador desgasificador o un desgasificador por goteo.

### Las ventajas

- ▶ Planificación, montaje y recepción rápidos y sencillos
- ▶ Presión de alimentación no indispensable, instalación a nivel del suelo
- ▶ Listo para su funcionamiento con unas pocas conexiones
- ▶ Sencilla puesta en marcha, fácil manejo y mantenimiento
- ▶ Unidad de garantía completa
- ▶ Suministro seguro de repuestos
- ▶ Transporte y cambio de ubicación sencillos
- ▶ Gran eficiencia de desgasificación con WSM-T
- ▶ La mayor eficiencia de desgasificación con WSM-V
- ▶ Consumo reducido de productos químicos con WSM-V



Módulo de servicio de agua WSM-V para la desgasificación completa para todas las calderas de vapor con potencias comprendidas entre 2.000 y 80.000 kg/h.



Módulo de servicio de agua WSM-T para la desgasificación parcial para todas las calderas de vapor con potencias de hasta 8.000 kg/h.



## Módulo de almacenamiento de vapor SAM

Este módulo sirve para el almacenamiento de un contenido energético definido que – en caso de una caída de la presión – está a disposición en forma de vapor de distensión. Se utiliza para cubrir picos de carga p. ej. cuando se supera a corto plazo la capacidad de un generador de vapor. El calor de la post-vaporización es mayor cuánto mayor sea el contenido de agua del depósito.

El depósito de vapor está al 50 % lleno de agua y se calienta con vapor hasta alcanzar la presión de carga. Con la apertura de los dispositivos de cierre del lado de los consumidores se descarga el depósito. El depósito recibe siempre la misma cantidad de vapor que ha sido descargada anteriormente. Por ello, por lo general, no es necesario suministrar al depósito de vapor agua de alimentación complementaria durante su funcionamiento. Para evitar que el nivel de agua aumente se ha previsto una purga de condensación con un flotador.

### Diseño

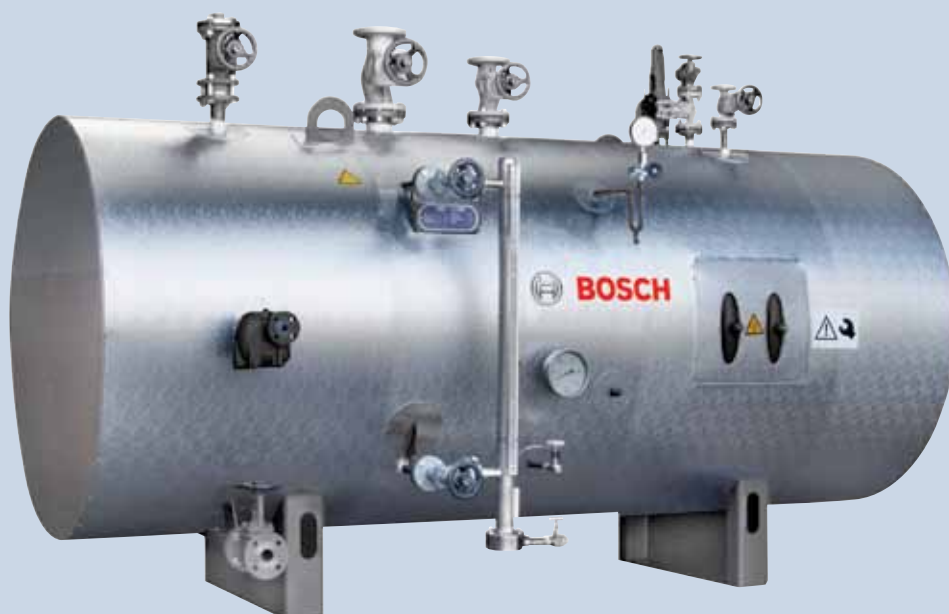
El depósito de vapor es un depósito cilíndrico en posición horizontal con una barra aspersora de vapor integrada.

### Equipamiento

El módulo dispone de aislamiento térmico y se suministra listo para su funcionamiento con el equipamiento previamente montado. El módulo dispone del siguiente equipamiento: Válvulas de purga de aire, de salida de agua, de cierre de llenado, de entrada y de salida de vapor, un dispositivo de seguridad contra rebose y sobrepresión, un indicador de temperatura directo, así como un dispositivo de indicación del nivel de agua.

### Las ventajas

- ▶ Compensación de picos de potencia a corto plazo
- ▶ Reducción del escape de agua con el vapor y sus consecuencias negativas
- ▶ Reducción del número de arranques de los generadores de vapor
- ▶ Reducción del consumo energético y del desgaste



Depósito de vapor SAM

## Módulo de servicio de condensado CSM Instalación de condensado de alta presión CHP

El módulo de servicio de condensado realiza la función de recogida y almacenamiento intermedio del condensado de los consumidores de vapor. Una bomba de condensación retorna el agua de condensación a la instalación de desgasificación del agua de alimentación cuando hay necesidades de agua y en función del nivel. Los módulos de servicio de condensado sin presión se suelen ubicar, por lo general, cerca de los consumidores.

La instalación de condensado de alta presión, mantiene la presión y la temperatura del agua de condensación con lo que se evitan, o bien, se reducen considerablemente las pérdidas de vapor por distensión. En el caso de necesidad se envía el agua de condensación directamente a la caldera de vapor a través de la bomba de condensado. No es necesario volver a desgasificar el condensado de alta presión. Las instalaciones de condensado de alta presión se deberían utilizar siempre en los casos en los que debido a los parámetros del condensado la alimentación del depósito de agua de alimentación o de los módulos de servicio de condensado conllevaría grandes pérdidas de vapor por distensión.

### Diseño

Todos los componentes se entuban hidráulicamente con la mayor calidad de equipamiento creando una unidad de

montaje multifuncional. El módulo se aísla térmicamente y se realiza el cableado eléctrico. El módulo de servicio de condensado está montado en un soporte estable y está diseñado para instalarlo en el suelo plano. La instalación de condensado de alta presión está preparada para su montaje abierto y requiere una altura mínima de alimentación de 1,5 metros. Todas las funciones se regulan de forma automática con un control con memoria programable, pantalla táctil y apoyo informático.

### Equipamiento

La instalación tiene los siguientes componentes: Depósito de condensado, módulo de bomba de condensado, armario de control y piezas de equipamiento. El módulo viene de fábrica con todos los tubos instalados y con aislamiento térmico.

### Las ventajas

- ▶ La menor cantidad de agua de aportación reduce el consumo de energía necesario para la desgasificación térmica.
- ▶ Los módulos de condensado de alta presión reducen las pérdidas de vapor de expansión así como las cantidades de agua desalinizada y de purgas; minimizan el consumo de productos químicos y el potencial de corrosión en el sistema de vapor y condensado.



El módulo de servicio de condensación sin presión acumula los flujos de condensado y los retorna a través de la instalación de desgasificación al circuito de agua – vapor.



La cantidad de combustible, las necesidades de agua adicional y el uso de agentes de dosificación químicos para el tratamiento del agua se reducen drásticamente gracias a esta instalación de condensado de alta presión.

## Módulo de expansión y de refrigeración de agua a desagüe BEM

El módulo de expansión y de refrigeración de agua a desagüe sirve para la recogida de todo el agua de desagüe con una temperatura alta que proviene de una caldera de vapor. Estos desagües se acumulan en el módulo, se expanden y se enfrían a la temperatura admisible para el canal (previamente fijada). El módulo está diseñado para instalaciones de varias calderas con un máximo de 3 calderas de vapor.

### Diseño

Un depósito cerrado vertical montado en una estructura de soporte con distintos tubos de salida y de entrada. La mitad inferior del módulo está llena de agua durante su funcionamiento y la mitad superior es el espacio de expansión.

## Módulo de alivio y recuperación térmica EHM

El módulo recupera una gran parte del calor que contienen las aguas con una temperatura alta (agua de desagüe / condensado) de una caldera. En el depósito se alivia la presión del agua presurizada. El vapor que se genera durante este proceso de alivio contribuye a calentar el depósito de agua de alimentación. A continuación, hay conectado un intercambiador de calor que precalienta el agua adicional de la instalación de caldera y que refrigera el agua residual a una temperatura alrededor de 35°C.

## Módulo de alivio, recuperación térmica y de aguas de descarga EHB

Este módulo combina el módulo de alivio y recuperación térmica EHM con el módulo de agua de descarga, alivio y refrigeración BEM. Su finalidad es la recuperación de la energía térmica contenida en las aguas a temperatura, así como el alivio de presiones y la refrigeración de aguas residuales que por motivos técnicos o económicos no son aptas para la recuperación térmica.

Con el convertidor y medidor de temperatura en la parte inferior del módulo se registra la temperatura existente del agente y se transforma en una señal eléctrica. A través de la entrada de agua adicional fría sin dureza se logra un enfriamiento por mezcla y, cuando la mezcla alcanza la temperatura admisible, se desvía hacia el canal público. La regulación de la temperatura de salida se puede realizar a través del control del módulo de servicio del agua.

### Equipamiento

El módulo dispone de un cilindro vertical, en ambos extremos cerrado con tapas y provisto en su totalidad con protección contra contacto. Está equipado con todas las válvulas necesarias y viene de fábrica montado y con aislamiento térmico.

### Diseño

El módulo dispone de un depósito de distensión, de un intercambiador de calor integrado para la recuperación del calor, de una estructura de soporte y del equipamiento necesario.

### Equipamiento

El módulo se suministra de fábrica con todas las válvulas necesarias, previamente montado y con aislamiento térmico.

### Diseño

El módulo dispone de un depósito de distensión y de un depósito de agua de desagüe y de enfriamiento. El intercambiador de calor integrado con sus accesorios correspondientes se encarga de la recuperación térmica.

### Equipamiento

Dos cilindros colocados uno sobre otro con tapas en ambos extremos, una estación de recepción, las válvulas necesarias, la instalación de tubos y el aislamiento térmico forman parte del suministro y se ofrecen de fábrica totalmente montados para su funcionamiento.



### Módulo de expansión y de refrigeración de agua a desagüe BEM

#### Las ventajas

- ▶ Montaje rápido y sencillo, con pocas conexiones, listo para su funcionamiento.
- ▶ Cumplimiento exacto de las disposiciones de los organismos oficiales gracias a su funcionamiento automático.



### Módulo de alivio y recuperación térmica EHM

#### Las ventajas

- ▶ Montaje rápido y sencillo, con pocas conexiones, listo para su funcionamiento.
- ▶ Incremento de la eficiencia de la instalación.
- ▶ Reducción de los costes de combustible, de agua de refrigeración y de desagüe.



### Módulo de alivio, recuperación térmica y de aguas de descarga EHB

#### Las ventajas

- ▶ Montaje rápido y sencillo, con pocas conexiones, listo para su funcionamiento.
- ▶ Cumplimiento exacto de las disposiciones de los organismos oficiales gracias a su funcionamiento automático.
- ▶ Incremento de la eficiencia de la instalación.
- ▶ Reducción de los costes de combustible, de agua de refrigeración y de desagüe.

## Refrigerador del vapor desprendido VC

En las instalaciones térmicas de desgasificación total se produce vapor desprendido. Sin un refrigerador del vapor desprendido, ese vapor llegaría al aire libre sin aprovecharlo. Pero en el refrigerador de vapor desprendido, este vapor se condensa gracias a un intercambiador de calor. La energía térmica que se produce al enfriar el vapor desprendido se aprovecha para calentar el agua adicional.

### Diseño

Intercambiadores de calor de placas con uniones roscadas, piezas de acero inoxidable de contacto al medio.

### Equipamiento

El módulo se compone de un intercambiador de calor con los accesorios correspondientes.

#### Las ventajas

- ▶ Recuperación del calor y, gracias a ello, mejora de la eficiencia
- ▶ Energía útil para el calentamiento adicional o para la transmisión a un circuito de agua separado.



## Módulo de Bomba PM

El módulo para el suministro y filtrado de agua de alimentación desde el tanque de agua de alimentación a la caldera de gran volumen de agua o para el transporte del condensado desde el tanque de condensados a la planta de desgasificación. El módulo de bomba recibe opcionalmente un motor con convertidor de frecuencia para la regulación continua del caudal de agua en función de la demanda.

### Diseño

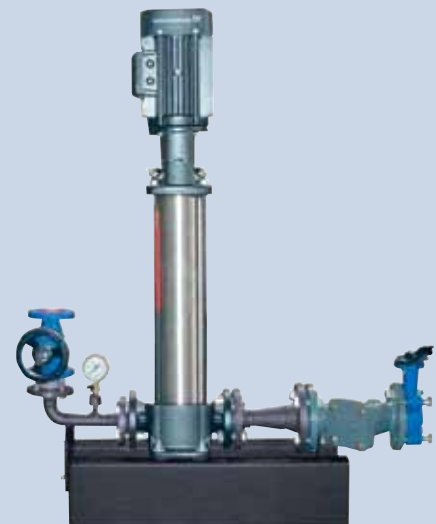
Las bombas suministradas son bombas centrífugas verticales de varias velocidades con un motor totalmente encapsulado refrigerado por ventilador. Están diseñadas especialmente para el uso en calderas de gran volumen de agua.

### Equipamiento

El módulo de bombas se suministra de fábrica totalmente fabricado y montado en una consola con indicador de presión, válvulas de cierre y de retorno y filtros.

#### Las ventajas

- ▶ Totalmente premontado para una instalación rápida
- ▶ Variante regulada por el número de revoluciones para el incremento de la eficiencia del intercambiador de calor de los gases de escape.



## Módulo de regulación del agua de alimentación RM

Si no existe una bomba de alimentación regulada por el número de revoluciones, se recomienda de forma alternativa la instalación de una regulación continua con el módulo de regulación de agua de alimentación RM para todas las calderas que están equipadas con quemadores modulantes e intercambiadores de calor de gases de escape. El módulo proporciona unos mayores tiempos de paso por el intercambiador de calor de los gases de escape para lograr una recuperación óptima del calor proveniente de los gases de escape de la caldera. Al mismo tiempo se asegura la cantidad mínima de agua que se requiere para la refrigeración de la bomba de alimentación a través de módulo de regulación del agua de alimentación.

El módulo premontado se utiliza en el lugar adecuado dentro del conducto de presión del agua de alimentación. Se conecta como regulación de caudal de entrada.

### Equipamiento

El módulo de regulación del agua de alimentación para la regulación continua se compone de la válvula de regulación del agua de alimentación, un dispositivo de salida de agua, un dispositivo de retención de suciedad y dos válvulas de cierre y un dispositivo de desviación.

## Distribuidor de vapor SD

En el distribuidor se distribuye la corriente de la masa de vapor generada entre los distintos consumidores, se separa la humedad residual y se drena el agua.

### Diseño

Un tubo de acumulación con un número determinado de salidas de tubo en función del pedido se monta en fábrica en una unidad modular con conexiones de brida y las válvulas y accesorios necesarios.

### Equipamiento

Los distribuidores se equipan con indicadores de presión, válvulas de cierre, de retorno y de salida de condensado conforme al pedido y se suministran con aislamiento térmico.



### Las ventajas

- ▶ Incremento de la eficiencia de los intercambiadores de calor de los gases de escape
- ▶ Reducción de las conexiones de las bombas
- ▶ Nivel constante del agua de la caldera
- ▶ Caudal mínimo de flujo asegurado para la refrigeración de la bomba de alimentación



### Las ventajas

- ▶ Reducción de las pérdidas de red gracias a una distribución central en instalaciones con estructuras de consumidores complejas
- ▶ Ahorro gracias al manejo y al mantenimiento centralizados

## Intercambiador de calor ECO Stand Alone

El intercambiador de calor sirve para el ahorro energético gracias a la reducción de la temperatura de los gases de escape a través del calentamiento del agua de retorno de la red.

Las corrientes de los gases de escape contienen un considerable potencial térmico en un alto nivel de temperatura. Los módulos economizadores con sus superficies de calentamiento altamente eficientes aprovechan estos potenciales de calor e incrementan considerablemente la eficiencia de las calderas nuevas o ya existentes. El intercambiador de calor de gases de escape, que se encuentra detrás de la caldera se utiliza para el funcionamiento “en seco” para el calentamiento del agua de alimentación. Para aprovechar la tecnología de condensación se puede utilizar otro intercambiador de calor de gases de escape adicional, conectado detrás

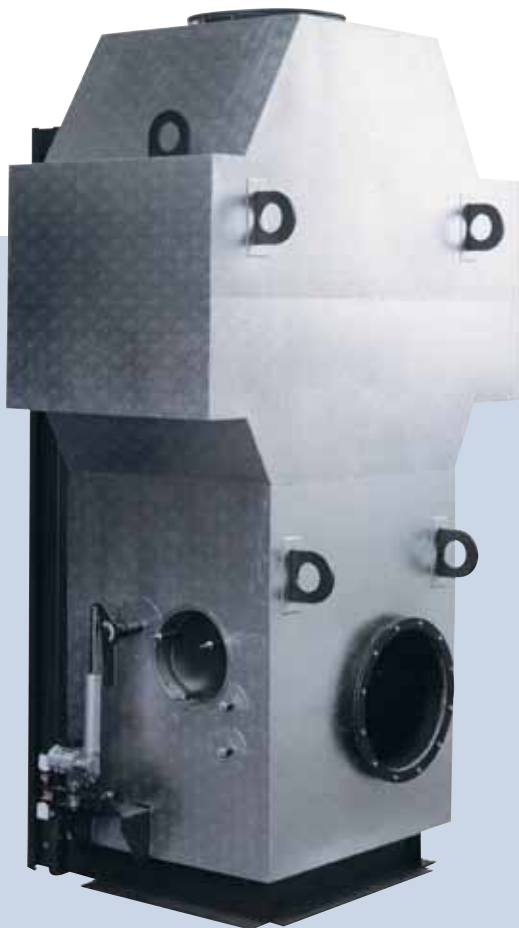
del primero. Este segundo intercambiador recoge el calor de la condensación de los gases de escape y calienta el agua complementaria. La instalación posterior de estos módulos en calderas ya existentes se realiza con mucha facilidad.

### Diseño

En la parte inferior se acumulan los gases de humo y pasan – en la parte superior – por el intercambiador de calor integrado para la recuperación del calor.

### Equipamiento

El módulo está montado en una estructura base estable y tiene en la parte posterior unas guías para su transporte. El accionamiento de regulación, los tubos y las uniones, las válvulas de cierre y de salida de los gases de escape ya vienen montados de fábrica y forman parte del suministro, igual que el aislamiento térmico.



### Las ventajas

- ▶ Incremento de la eficiencia de la caldera
- ▶ Reducción del consumo de combustible
- ▶ Mejora y modernización sencilla de las instalaciones existentes

## Analizador de agua WA

Para que una caldera funcione sin problemas se requiere un agua de buena calidad. El analizador de agua realiza la medición continua y el control:

- ▶ Del valor pH del agua de alimentación
- ▶ Del contenido de O<sub>2</sub> del agua de alimentación
- ▶ De la dureza residual del agua adicional
- ▶ Del valor pH del agua de la caldera

Todos los datos se transmiten al sistema de gestión de la instalación LSC a través del sistema BUS. De esa manera, el sistema LSC dispone de todos los parámetros del agua conjuntamente con la conductividad del agua y la conductividad de los flujos de condensado. Las tareas de regulación y control se pueden realizar automáticamente en función de las necesidades. Si se superan los valores límite establecidos se efectúa una transmisión de todos los parámetros a la memoria de avisos de fallos en el sistema LSC. También es posible monitorizar los datos de forma continua. Estos se pueden transmitir a un centro de mando superior a través de Profibus o, por vía de una interface definida a una impresora local.

## Diseño

El analizador de agua incluye una parte de análisis y una parte electrónica que están ubicadas en dos carcasas que vienen de fábrica conectadas entre sí.

## Equipamiento

La parte de análisis incluye los módulos de medición:

- ▶ Control TH para la medición de la dureza residual en el agua complementaria después de una instalación de descalcificación
- ▶ Control pH para la medición del pH en el agua de la caldera en un máx. de tres calderas y del PH en el agua de alimentación
- ▶ Control O<sub>2</sub> para la medición del O<sub>2</sub> en el agua de alimentación
- ▶ En la parte inferior la preparación de probetas con refrigeradores de flujo para el agua de alimentación y de la caldera, así como accesorios de control para la activación y distribución de los distintos medios

La parte electrónica incluye:

- ▶ Suministro de tensión
- ▶ La electrónica de los módulos de medición
- ▶ Procesadores de comunicación para el intercambio de datos entre WA y SCO



## Las ventajas

- ▶ Reducción del uso de agentes de dosificación gracias a la medición y a la regulación continuas
- ▶ Mejora de la seguridad de funcionamiento gracias a los resultados de medición analíticamente correctos
- ▶ Ahorro de tiempo gracias a la medición automática
- ▶ Tiempo de respuesta rápida en caso de desviaciones gracias a la señalización inmediata
- ▶ Reducción de daños causados por insuficientes parámetros del agua
- ▶ Reducción de las pérdidas por agua salada y lodos gracias a una dosificación en función de las necesidades
- ▶ Reducción de agua complementaria, agentes de dosificación y vapor de calentamiento gracias a que las pérdidas por agua salada y lodos son inferiores



# Módulos para calderas de agua caliente

Nuestros módulos para las calderas de agua caliente le facilitan el montaje y el funcionamiento seguro de su instalación. Vienen de fábrica listos para su montaje y también son adecuados para mejorar y modernizar su instalación

## Adaptador para el avance de caldera SP

Una pieza intercalada de bridas con equipamiento de seguridad incluido para instalaciones cerradas.

### Diseño

Un tubo con uniones de brida para la tubería de salida con tomas para el equipamiento de seguridad.

### Equipamiento

La pieza intercalada dispone de un limitador de nivel, un limitador de nivel de presión máxima, un indicador de la presión, tubo de presostato con válvula de cierre, válvulas de interrupción (purga, comprobación de funcionamiento) y válvula de cierre con conexión para ensayo.

#### Las ventajas

- ▶ Para un montaje rápido premontado listo para instalarse
- ▶ Cumplimiento exacto de las disposiciones institucionales

## Adaptador para el retorno RP

Una pieza intercalada de bridas para el montaje de racores de retorno.

### Diseño

Un tubo en forma de T con distintas uniones de bridas y una conexión para el control de la temperatura.

### Equipamiento

Esta pieza intercalada de retorno dispone de una unión de bridas para el conducto de expansión, así como de una conexión para un termómetro o una sonda de temperatura.

#### Las ventajas

- ▶ Para su instalación rápida viene premontado y listo para instalarse





## Mantenimiento de la temperatura de retorno RTS

El aseguramiento de la temperatura de retorno de un generador de agua caliente se puede realizar a través de un mantenimiento de la alta temperatura de retorno o a través del aumento de la temperatura de retorno.

### Diseño

Todos los accesorios del equipo, instalados en el circuito de circulación, disponen de elementos de seguridad, colector de retorno, elementos de control en avance y retorno, bomba de circulación y la válvula motorizada de tres vías, y han sido montados en el módulo RTH, listo para instalar. El montaje se reduce a unas pocas horas.

### Equipamiento

El mantenimiento de la alta temperatura de retorno incluye:

- ▶ Bomba de circulación de la caldera
- ▶ Válvula de regulación de tres vías
- ▶ Regulación de la temperatura de retorno
- ▶ Válvulas de bloqueo salida / retorno

El aumento de la temperatura de retorno incluye:

- ▶ Bomba de mezcla
- ▶ Válvula de bloqueo, del lado de la aspiración
- ▶ Válvula de bloqueo, del lado de la presión
- ▶ Válvula de bloqueo del motor de retorno caldera
- ▶ Válvula de bloqueo de salida caldera

### Las ventajas

- ▶ Sólo se necesitan unas horas para su instalación
- ▶ Cumplimiento sin problemas de las condiciones de funcionamiento



## Intercambiador de calor de gases de escape ECO Stand Alone

Para reducir aún más la temperatura de los gases de escape se ofrecen varios intercambiadores de calor de gases de escape para las calderas de agua caliente. Las variantes Stand Alone para la mejora de las calderas existentes existen sin Bypass para calderas de calefacción con combustión a gas, así como con bypass y válvula de cambio de gases de escape para calderas de agua caliente con combustiones duales gasóleo / gas.

Para aprovechar la tecnología de condensación se puede utilizar otro intercambiador de calor de gases de escape de acero inoxidable para la condensación de los gases de escape.

### Diseño

Intercambiadores con acabado soldado para su instalación detrás de la caldera con racores de conexión para la entrada y la salida de agua y la purga de agua incl. aperturas de revisión del lado de los gases de escape. En la variante con bypass se conducen los gases de humo calientes a través de válvulas de regulación.

### Equipamiento

El módulo ya está montado totalmente. Corchetes para levantar el módulo, patas o bien guías de transporte y unos accesorios de regulación de los gases de escape forman parte del suministro al igual que el aislamiento térmico

### Las ventajas

- ▶ Mejora de la eficiencia
- ▶ Ahorro de combustible
- ▶ Modernización sencilla de instalaciones existentes

# Módulos para la alimentación de las calderas

Usted puede configurar el funcionamiento de sus calderas de agua caliente y de vapor en función de sus necesidades con nuestros módulos para la alimentación de las calderas. Nuestra tecnología les ofrece la posibilidad de optimizar su sistema de gestión de la instalación, así como de proteger su instalación de factores que pueden influir negativamente en su funcionamiento.

## Módulo de tratamiento de agua WTM

Para evitar el depósito de cal en la caldera se admite el funcionamiento de calderas con agua de alimentación descalcificada. En las directrices acerca de la calidad del agua se limita la dureza total admisible para los distintos tipos de calderas y formas de funcionamiento. Para descalcificación del agua se filtra agua y se genera agua complementaria en un procedimiento de intercambio de iones. Los iones de calcio y de magnesio, que son los que genera la dureza, se cambian por iones de sodio.

Las funciones automáticas ahorran el manejo humano y eliminan la posibilidad de errores de manejo, permiten un funcionamiento permanente y proporcionan una dureza adecuada del agua, con lo que mejora la capacidad de las calderas.

## Diseño

En una estructura de soporte se ubican todos los elementos de la instalación de descalcificación de forma visible y funcional. El módulo WTM es adecuado para todos los tamaños de calderas.

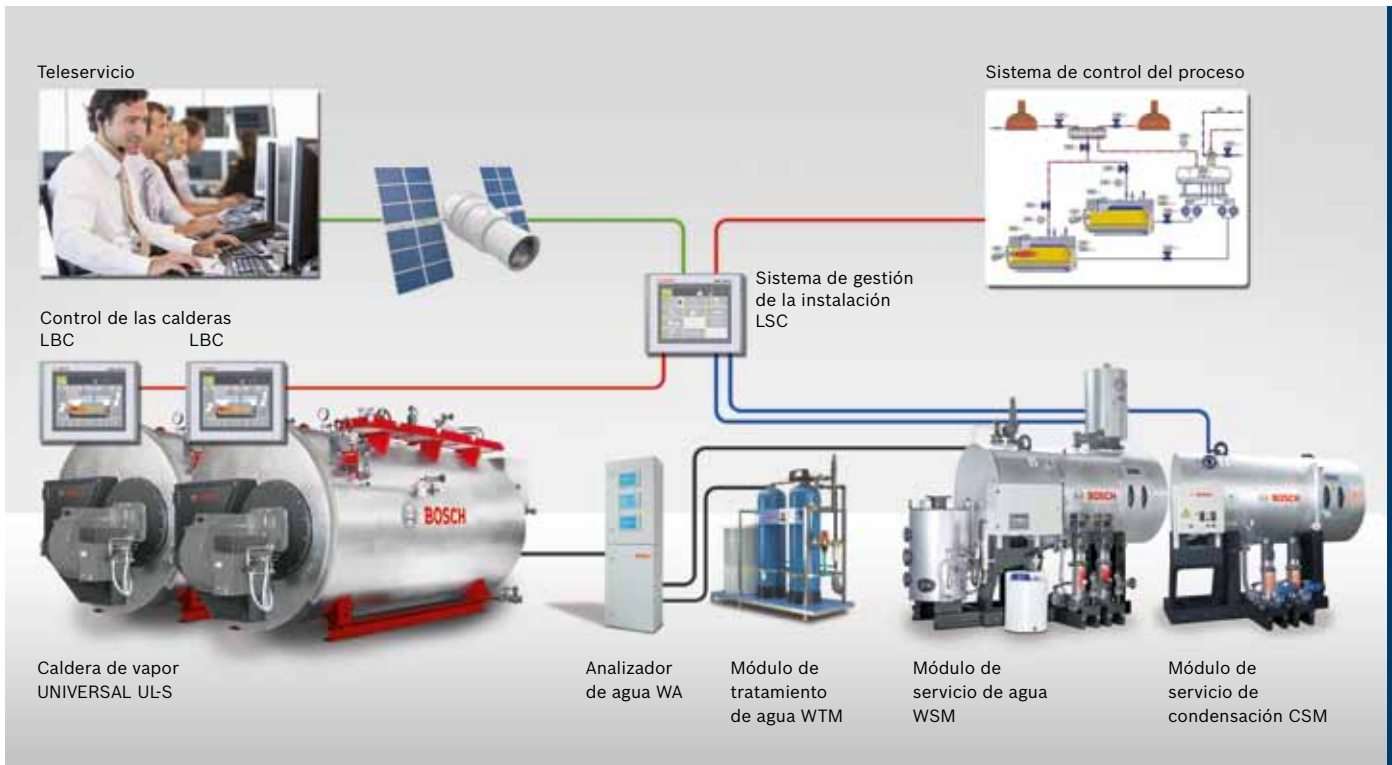
## Equipamiento

El módulo WTM dispone de una instalación de descalcificación y un depósito de solución de sales. Una conexión para el desagüe, una llave para la toma de muestras, un indicador de la presión, así como los accesorios de regulación, cierre y de filtrado completan este módulo.



## Las ventajas

- ▶ Siempre hay a disposición agua de alimentación sin dureza para prevenir el depósito de cal en las superficies de calentamiento de la caldera
- ▶ Buena transmisión de calor, funcionamiento muy económico y larga vida útil de la caldera
- ▶ Gran seguridad de funcionamiento
- ▶ Se puede renunciar a un control externo de la dureza con un modelo controlado por la calidad – p. ej. para un aprovechamiento mejorado de la capacidad y un funcionamiento sin supervisión, incluso cuando la dureza del agua oscila.



## Sistema de gestión de la instalación LSC

El sistema LSC reúne los controles de calderas de vapor y/o de calderas de agua caliente, así como los controles de distintos módulos en un sistema de gestión global y abre una gran variedad de nuevas posibilidades. La comunicación entre los distintos controles LBC de las calderas y de otros posibles controles con el sistema LSC se realiza a través de un sistema BUS potente, por lo que no se requieren trabajos costosos de cableado y de separaciones de señales. La conexión a sistemas generales de visualización y de control se puede efectuar a través de una interface Profibus DP.

### Diseño

Un control de memoria programable y potente con una pantalla TFT de color táctil para un fácil manejo.

## Equipamiento

- ▶ Control secuencial en instalaciones con varias calderas
- ▶ Integración de los análisis de agua
- ▶ Integración de las instalaciones de desgasificación
- ▶ Integración de instalaciones de condensado
- ▶ Conexión con controles de materias extrañas
- ▶ Conexión de dispositivos de suministro de gasóleo
- ▶ Distintas regulaciones de la presión, la temperatura, etc.
- ▶ Mantenimiento de la alta temperatura del agua de retorno (sólo agua caliente)
- ▶ Regulación de la caldera en la función de las condiciones climáticas (sólo agua caliente)

### Las ventajas

- ▶ Conexión sencilla con sistemas de visualización y de control de mayor rango
- ▶ Funciones de vigilancia y de protección integradas contra un manejo erróneo
- ▶ Amplio almacenamiento de los parámetros y de los avisos de funcionamiento
- ▶ Preparación para teleservicio: A través de un módem opcional se puede tener acceso a los parámetros y a los avisos de funcionamiento
- ▶ Manejo intuitivo gracias al uso de símbolos gráficos y a la presentación en pantallas táctiles modernas.

## Módulo de regulación del gas GRM

El módulo regula la presión constante del gas previamente al quemador independientemente del valor de la presión de entrada y del caudal del gas. Este módulo protege contra una sobrepresión y un caudal de gas inadmisibles.

### Diseño

En una estructura de soporte se ubican todos los elementos del suministro en la secuencia necesaria y listos para su funcionamiento.

### Equipamiento

El módulo de regulación de gas GRM incluye todos los accesorios como filtros, válvula esférica, válvula de bloqueo, etc. que son necesarios para el suministro de gas para el quemador.

## Módulo de circulación de gasóleo OCM

El módulo de circulación de gasóleo OCM trata los combustibles líquidos y registra el caudal. Se trata de un módulo de extracción listo para su conexión al quemador; es de fácil montaje en tuberías en anillo con una presión previa de al menos 1,5 bares. El depósito de combustible de doble cámara está diseñado para quemadores de pulverización por presión, tanto para combustibles ligeros como pesados, y dispone de sistema inyector de retorno.

### Diseño

El módulo de circulación de gasóleo es un módulo compacto previamente montado en una placa soporte y se suministra con una cubierta de protección.

### Equipamiento

Está provisto de válvula de interrupción, contador de combustible, limitador de presión, aireación y toma de aditivos; el módulo completo está revestido de una cubierta protectora. En caso de funcionar con combustible pesado incorpora calefacción para el filtro y el depósito.

## Módulo de suministro de gasóleo OSM

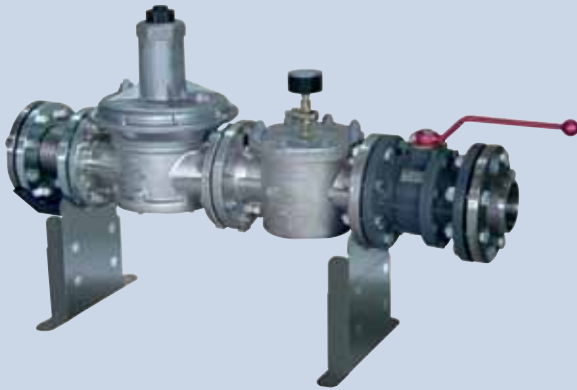
El módulo de suministro de gasóleo OSM se utiliza para el transporte y el filtrado de combustibles fósiles en conductos anulares para el suministro de uno o varios quemadores.

### Diseño

Está premontado como estación individual o doble con todos los accesorios en una bandeja de recogida de gasóleo para su instalación sencilla en el conducto anular.

### Equipamiento

Las estaciones dobles permiten una limpieza de los filtros sin interrumpir el servicio y ofrecen una reserva al 100 %. El módulo de transporte de gasóleo pesado está equipado con una calefacción eléctrica o combinada para vapor o para agua caliente.



### Módulo de regulación del gas GRM

#### Las ventajas

- ▶ Premontado para que se puede instalar rápidamente in situ
- ▶ Cumplimiento exacto de las disposiciones de los organismos oficiales
- ▶ Incremento de la seguridad de funcionamiento



### Módulo de circulación de gasóleo OCM

#### Las ventajas

- ▶ Premontado para que se puede instalar rápidamente in situ
- ▶ Registro seguro del caudal del gasóleo



### Módulo de suministro de gasóleo OSM

#### Las ventajas

- ▶ Se puede utilizar para todos los sistemas de calderas de Bosch con combustión de gasóleo y el suministro con conducto anular.
- ▶ Premontado para que se puede instalar rápidamente in situ

## Módulo de regulación de la presión del gasóleo ORM

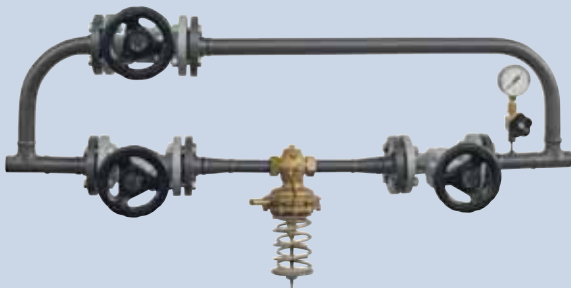
Un dispositivo de regulación de la presión para mantener la presión constante en el conducto anular del gasóleo.

### Diseño

El módulo de regulación de la presión del gasóleo incluye un regulador, incluidas las piezas de unión como manómetro, válvula de manómetro y una válvula de desvío.

### Las ventajas

- ▶ Premontado para que se puede instalar rápidamente in situ
- ▶ Incremento de la seguridad de funcionamiento



## Módulo de precalentamiento OPM

Con el módulo de precalentamiento del gasóleo se precalienta el gasóleo pesado bombeable a la temperatura de pulverización del quemador respectivo.

### Diseño

Un intercambiador de calor cilíndrico se monta con válvulas creando una unidad compacta y se suministra con una estructura de soporte estable.

### Equipamiento

El intercambiador de calor con un ramal de tubos extraíble está equipado opcionalmente con calefacción de vapor o de vapor / eléctrica. El módulo se monta en fábrica incluida la regulación de la calefacción, el aislamiento térmico y todas las válvulas para que sólo se tenga que instalar in situ.

### Las ventajas

- ▶ Se puede utilizar para todos los sistemas de calderas de Bosch con combustión de gasóleo y el suministro con conducto anular.
- ▶ Premontado para que se puede instalar rápidamente in situ



# Respuestas a sus preguntas acerca del cambio de marca

## ¿Qué es lo que cambiará exactamente?

A partir del 2 de julio de 2012, las calderas industriales y las unidades de CHP se comercializarán con la marca Bosch.

## ¿Qué cambios resultarán del cambio del nombre de la marca?

Su situación se mantendrá tal y como es actualmente. Usted podrá seguir contando con la eficiencia y la calidad de los productos y servicios, igual que en el pasado.

## ¿Habrá cambios en los productos?

El diseño de los productos se armonizará con la identidad corporativa de Bosch. La calidad y el funcionamiento de los productos seguirán estando al mismo nivel que hasta ahora.

## ¿Necesitaremos formación adicional?

No será necesario recibir formación adicional, ya que las tecnologías siguen siendo las mismas pero usted puede solicitar a través de su delegado comercial formación a medida.

## ¿Dónde tengo que pedir ahora repuestos?

En la misma dirección en la que lo hacía en el pasado. Lo único que será diferente, es el logotipo.

## ¿Qué pasará con los contratos y acuerdos existentes?

Los contratos y acuerdos existentes no se verán afectados por el cambio de la marca.

## ¿Cuánto tiempo se podrán adquirir productos con la antigua marca?

Todos los productos que se pidan antes del 1 de Julio de 2012 se suministrarán con la marca existente; todos los productos pedidos después de esa fecha se suministrarán como productos Bosch. Sus interlocutores les informarán más detalladamente.

## ¿Cómo comunicarán el cambio de marca?

A través de una campaña de comunicación en publicaciones industriales, cartas personales a clientes, artículos en la prensa y nuestra página Web. Usted podrá encontrar las últimas informaciones acerca del cambio de marca en [www.bosch-industrial.com](http://www.bosch-industrial.com).

## ¿Qué podemos esperar del futuro programa de grandes plantas industriales?

El segmento industrial de Bosch termotecnia ofrecerá un amplio abanico de productos como unidades y sistemas CHP, calderas de calefacción, de vapor y de agua caliente con la marca Bosch. La ampliación del programa de productos está ya planificada.

## ¿Habrá nuevos folletos y documentación?

Sí, el nuevo material informativo estará disponible a partir de julio de 2012.