

Buenas prácticas de  
**Eficiencia Energética**  
en **Sala de Caldera**



**spirax**  
**sarco**

*First for Steam Solutions*

EXPERTISE | SOLUTIONS | SUSTAINABILITY

## Nuestra experiencia y capacidades

Con más de 100 años de experiencia y con el beneficio de operaciones en más de 35 países, Spirax Sarco es el líder mundial en el suministro de soluciones en sistemas de vapor.

Nuestro conocimiento colectivo viene a lo largo de los más de 100 años de trabajo junto a más distintas industrias. Entendemos los desafíos que encuentra en su sala de caldera y estamos comprometidos a proveer una relación de largo plazo siempre con las soluciones más avanzadas.

- 35 centros de capacitación en todo el mundo compartiendo conocimiento con los clientes
- Más de 1.000.000 'estudiantes' han completado nuestros programas de capacitación
- Documentación impresa en más de 30 idiomas
- Amplio sitio web incluyendo capacitación online y centro de ingeniería
- Dibujos de aplicaciones "hook-up" en AutoCAD
- Apoyo a programas de estudio de Colegios y Universidades
- Representantes en comités de estandarización

## Nuestras Capacitaciones

Nuestro compromiso con el conocimiento de nuestros clientes es abierto y evidente. Tenemos más de 30 centros de capacitación en todo el mundo aplicando cursos de capacitación de varios tipos, tanto prácticos como teóricos. Spirax Sarco en UK es un proveedor de cursos licenciado y aprobado por el "Boiler Accreditation Scheme" (BOAS).

## Nuestro Soporte Técnico

Estamos comprometidos en proveer un soporte de largo plazo para nuestros clientes. Nuestro equipo local de ingenieros de aplicación y servicios está disponible para cualquier soporte o recomendación que requiera.

**Especificación:** Proveemos la mejor selección para su caldera.

**Calidad:** Nuestros equipos son fabricados en plantas acreditadas por la norma ISO 9000.

**Confiabilidad:** Mínimo de partes móviles y diseñadas para la condición.

**Servicios y Conocimiento:** Ingenieros de Aplicación y de Servicios expertos en Sistemas de Vapor.

**Recuperación de Energía:** Nuestros sistemas proveen rápido retorno de inversión a través de la mejor generación del vapor.



## Sistema de Detección de Condensado Contaminado por Conductividad BC3250/CP10

El sistema de control monitorea y señala el valor de conductividad del condensado retornado a la caldera y descarta el condensado contaminado. El sistema de detección de condensado contaminado protege la caldera y garantiza el máximo retorno del condensado. Las pérdidas de energía por la eliminación de condensado contaminado son minimizadas por el monitoreo continuo e instantáneo del sistema.

La energía del condensado a alta temperatura es un factor importante de ahorro energético. De modo general, a cada 6°C de aumento de temperatura en su estanque de alimentación de caldera se ahorra un 1% de combustible.

Otros beneficios obtenidos por la garantía del retorno de condensado sin contaminación:

- Ahorro de agua;
- Ahorro energético por la energía contenida en el condensado;
- Ahorro en tratamiento de agua.

Así mismo, bajos niveles de contaminación en el condensado pueden generar problemas en la caldera, como espumas y corrosión.



- Evita daños en la caldera y contaminación de los productos.
- Equipo diseñado para condiciones de alta temperatura como operación de vapor y condensado.
- Puede detectar bajos valores de conductividad como 1  $\mu\text{S} / \text{cm}$  a 25°C.
- Sistema de compensación de temperatura para mayor precisión de la medición.
- Salidas de señales 0 - 20 mA o 4 - 20 mA.
- Sistemas de Alarma incorporados.



# 2

## Sistema de Detección de Condensado Contaminado

Ahorre hasta un 10% de energía en la generación de vapor

### Sistema de Detección de Condensado Contaminado por Turbidez 556/TF56-N

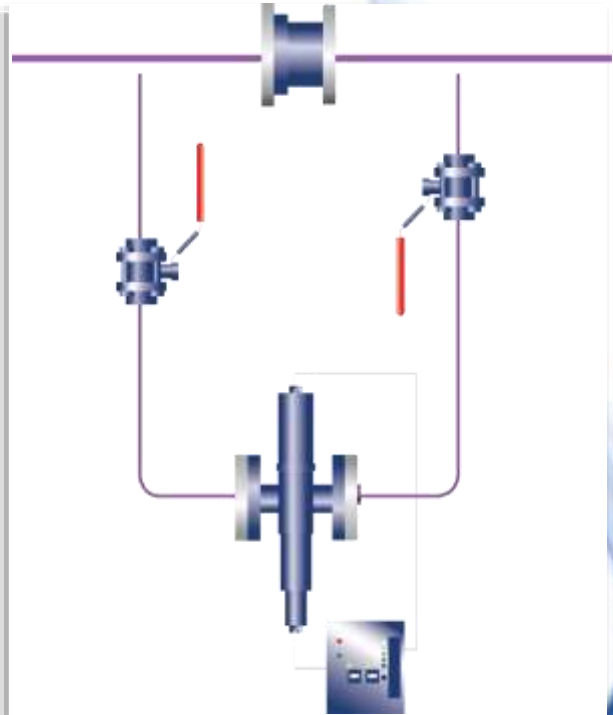
El sistema de detección de condensado contaminado 556/TF56-N monitorea contaminaciones no detectables por conductividad y puede ser utilizado en conjunto con el sistema de detección de contaminación por conductividad.

Ese sistema es recomendable para detección de contaminación por aceites, leche y grasas por ejemplo. El sistema de monitoreo de la calidad del condensado protege la caldera y garantiza el máximo retorno del condensado. Las pérdidas de energía por la eliminación de condensado contaminado son minimizadas por el monitoreo continuo e instantáneo del sistema.

La energía del condensado a alta temperatura es un importante factor de ahorro energético. De modo general, a cada 6°C de aumento de temperatura en su estanque de alimentación de caldera se ahorra un 1% de combustible.

Otros beneficios obtenidos por la garantía del retorno de condensado sin contaminación:

- Ahorro de agua;
- Ahorro energético por la energía contenida en el condensado;
- Ahorro en tratamiento de agua.



- Monitoreo continuo y "real-time".
- Equipo diseñado para condiciones de alta temperatura como operación de vapor y condensado.
- 2 señales de alarmas independientes.
- Salidas de señales 0 - 20 mA o 4 - 20 mA.
- Sistemas de dimensiones compactas.
- Puede ser incorporado al Sistema de Detección por conductividad.

## Sistema de Purga de Fondo de Caldera Automático modelo ABV20

El sistema automático de purga de fondo elimina solo la cantidad de agua necesaria para eliminar el lodo, preservando agua limpia en la caldera y evitando pérdidas energéticas.

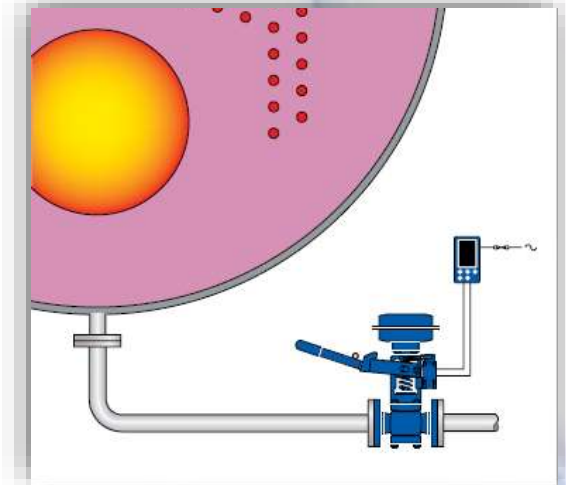
Además, es compuesto de válvulas especialmente diseñadas para esta operación con elevados diferenciales de presión y temperatura. Son válvulas de apertura rápida y con internos especiales para garantizar la dilatación homogénea y evitar filtraciones por las empaquetaduras.

Los beneficios del sistema son:

- Precisión en el tiempo e intervalo de apertura, evitando pérdida de agua limpia.
- Evita repeticiones innecesarias en la operación, como también la omisión.
- Válvulas diseñadas para la aplicación, minimizan costos de mantención y paradas no programadas.
- Menos agua, combustible y químicos son requeridos, generación de vapor más limpio y eficiente.
- Reduce costos de operación, horas de trabajo y operación más segura en la caldera.

La precisión del sistema automático de purga de fondo puede generar un ahorro de energía alrededor de los 2%, con retorno de inversión simple promedio de 1 año.

- Tiempos de apertura y ciclo ajustables.
- Válvula especialmente diseñada para operaciones de descarga de fondo.
- Opción de apertura/cierre manual y testeo.
- Sistemas de alarma incorporados.
- Opción de uso de válvulas lineales o rotativas.



# 4

## Condensador de Vahos

Ahorre hasta un 4% de energía en la generación de vapor

### Condensador de Vahos modelo Spirax-EVC

El Spirax-EVC™ es un condensador de vahos para aprovechamiento de la energía de estos, que generalmente es perdida a atmosfera. El flujo de vapor de venteo de los estanques de retorno de condensado o desaireadores puede ser utilizado para calentar una segunda corriente de agua de proceso, recuperando la energía y el condensado.

Este equipo es un recuperador de calor especial, totalmente fabricado en acero inoxidable, con fuelle de expansión térmica. Su elevada área de transferencia térmica garantiza la condensación del vapor aunque a bajas presiones sin perdida de carga, y la forma corrugada de los tubos garantiza alto nivel de turbulencia para mejora de transferencia térmica. El Spirax-EVC™ es especialmente diseñado para sistemas de recuperación de flash, no permitiendo presurización en estanque de condensado e inclusive recupera el condensado que se genera.



- Reduce las emisiones de vapor flash a la atmósfera.
- Reduce el consumo de vapor vivo en el calentamiento de agua.
- Reduce las emisiones de CO2.
- Mejora la eficiencia de la caldera.

# 5

## Sistema de Purga de Superficie Automática

Ahorre hasta un 3% de energía en la generación de vapor

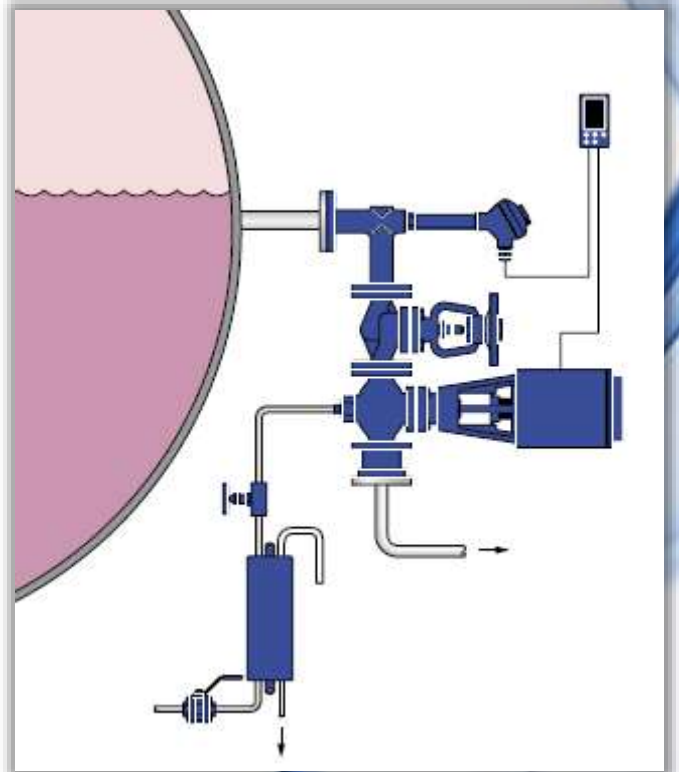
### Sistema de Purga de Superficie Automática modelo BCS4

El agua de alimentación de caldera contiene altos niveles de solidos disueltos, aunque haya un sistema de tratamiento de agua.

Cuando el agua evapora, los niveles de solidos disueltos (STD) aumentan dentro de la caldera. Si los niveles de STD aumentan demasiado, el vapor puede arrastrar agua de la caldera para las tuberías. Eso puede causar severos daños en el sistema de vapor, como golpes de ariete, corrosiones y depósitos en superficies de transferencia de calor o válvulas y purgadores.

El sistema BCS4 monitorea periódicamente los niveles de STD en la caldera. El controlador mide la conductividad eléctrica y la compara con los niveles de ajuste, manteniendo la válvula de purga abierta solo cuando los niveles de STD están sobre el determinado. Así, el sistema automático evita perdidas por eliminación en demasía de agua, a través del monitoreo continuo y purgado en el tiempo necesario.

- Controle preciso del nivel de STD, minimiza purga.
- Mantiene la calidad del vapor y evita arrastres para el sistema de vapor.
- Sistema de fácil puesta en marcha.
- Para calderas hasta 32 barg.



# 6

## Sistema de Recuperación de Energía de STD

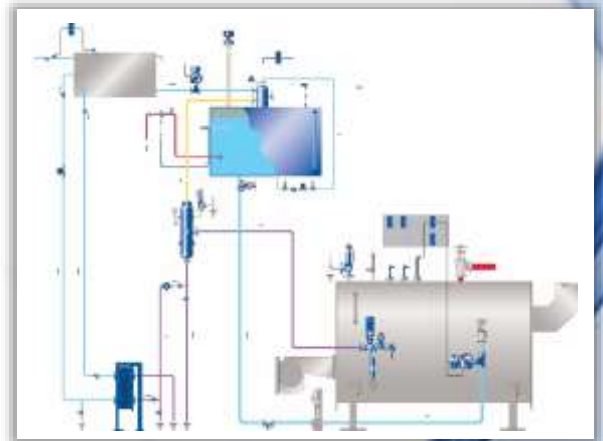
Ahorre hasta un 4% de energía en la generación de vapor

### Sistema de Recuperación de Energía de la Purga de Superficie modelo TR/TL3

Calderas necesitan hacer purgas periódicas para controlar los niveles de sólidos disueltos (TDS) en el agua de la caldera. Normalmente, el sistema de purga de sólidos disueltos hace abrir la válvula de purga de superficie cuando la conductividad se encuentra en niveles sobre el límite. De este modo, agua con baja concentración de sólidos disueltos reemplaza el agua descargado.

El sistema de recuperación de energía aprovecha las dos fases presentes en la purga de superficie. El vapor flash es generado a partir del agua descargada en un estanque flash, y es utilizado a través de la inyección directa en el estanque de agua de alimentación o desaireador. La trampa flotante descarga el condensado que, aún caliente, es direccionada a un intercambiador de calor que pre calienta el agua de make-up.

El sistema de recuperación es diseñado considerando la capacidad de descarga del sistema de superficie, siempre maximizando el aprovechamiento de la energía del sistema.



- Recupera hasta un 80% de la energía en la purga de superficie.
- Reduce el consumo y tratamiento de agua de make-up.
- Estanques diseñados y construidos de acuerdo a norma ASME VIII.
- Intercambiador de calor de fácil mantenimiento e inspección .
- Reduce la temperatura del agua de purga para disposición.



# 7

## Medidores de Caudal de Alto Rango

Medición precisa para todos los fluidos

### Soluciones de Alta Precisión para Medición de Flujos en Gases, Vapor y Líquidos

En sistemas de vapor, gases y líquidos, la medición precisa del flujo es el primer paso para gestionar el control de utilidades. Sin un sistema eficiente, los controles pueden esconder problemas existentes, que se amplían si no tratados correctamente.

Los medidores de alta precisión de Spirax Sarco permiten gestionar diversos rangos de caudal y de fluidos. Ellos colectan informaciones importantes que ayudan a plantas industriales a aumentar la productividad, mejorar su eficiencia y ahorrar energía.

Los distintos tipos de medidores disponibles pueden medir diversos fluidos con altos rangos de caudal. En vapor, por ejemplo, se puede medir desde una filtración de una trampa hasta el consumo máximo del equipo.

La línea Spirax Sarco ofrece soluciones virtualmente para cualquier fluido y aplicaciones – fluidos de alta temperatura, mezclas químicas y de distintas propiedades. Todos los medidores son diseñados para bajo mantenimiento y operación en ambientes industriales.



- Amplia línea de productos.
- Alto turn-down, hasta 50:1.
- Solución completa para medición de todos los fluidos.
- Equipos de instalación compacta.
- Protocolos de comunicación más comunes en la industria.

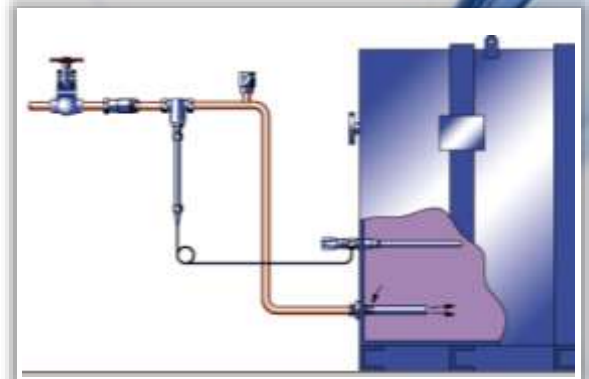
## Sistemas de Control de Temperatura de Inyección Directa con Válvulas Auto Operadas

El estanque de alimentación de la caldera es el punto final de encuentro de agua fría y retorno de condensado. La calidad de agua mantenida en el estanque afecta directamente la operación de la caldera.

Es de suma importancia que el agua de alimentación esté mantenida a temperatura apta para minimizar el contenido de oxígeno y otros gases disueltos en el agua. Además de eso, la caldera puede sufrir golpes térmicos caso agua fría sea introducida en las superficies calientes de la caldera. Mantener agua caliente en el estanque de alimentación significa menos riesgos de choques térmicos.

Los sistemas de inyección directa de vapor aprovechan al máximo la energía disponible. Controlarlos con válvulas auto operadas, dispensan el uso de electricidad o cualquier otra fuente externa de energía, ya que la propia temperatura del estanque crea la fuerza necesaria para su control.

El uso de inyectores tipo venturi garantiza la mezcla perfecta entre vapor y agua, evitando pérdidas de vapor vivo, y también reducen el ruido y vibraciones causados por el contacto entre agua y vapor.



- Mantiene el estanque homogéneo.
- Disminuye la necesidad de uso de sulfitos a través de la desaireación térmica.
- Garantiza perfecta mezcla entre vapor y agua.
- Operación sin ruido o golpes.

## Sistema de Control de Nivel Modulante con Válvula de Control Spira-Trol y Sensor de Nivel

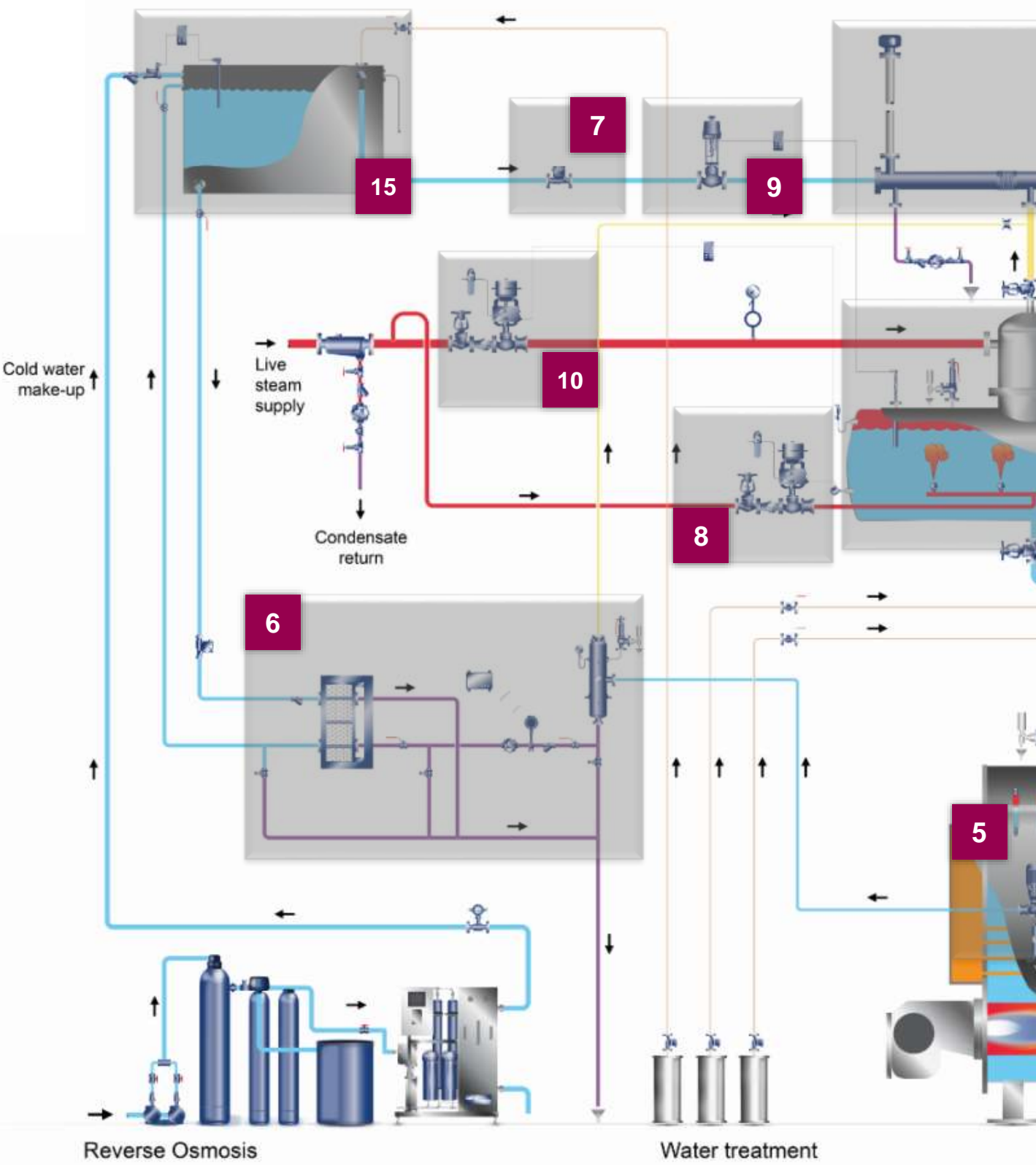
Mantener la alimentación del estanque desaireador o de la caldera de forma modulante es fundamental para lograr operación estable, evitando cambios bruscos de las variables de control – nivel, presión, temperatura. Además de eso, sistemas de recuperación de energía requieren flujo constante de agua hacia la alimentación de la caldera como forma de maximizar la recuperación.

Los equipos Spirax Sarco ofrecen un amplio rango de sistemas de control de nivel. La válvula de control Spira-Trol, con innovadora tecnología clamp-in-place con asiento auto-ajustable, garantiza el flujo de agua de forma continua. La línea de sensores magnéticos y capacitivos fue diseñada para aplicaciones de agua/vapor, y proveen visualización local y transmisión de señal en un mismo equipo, evitando creación de conexiones extras o intervenciones innecesarias.

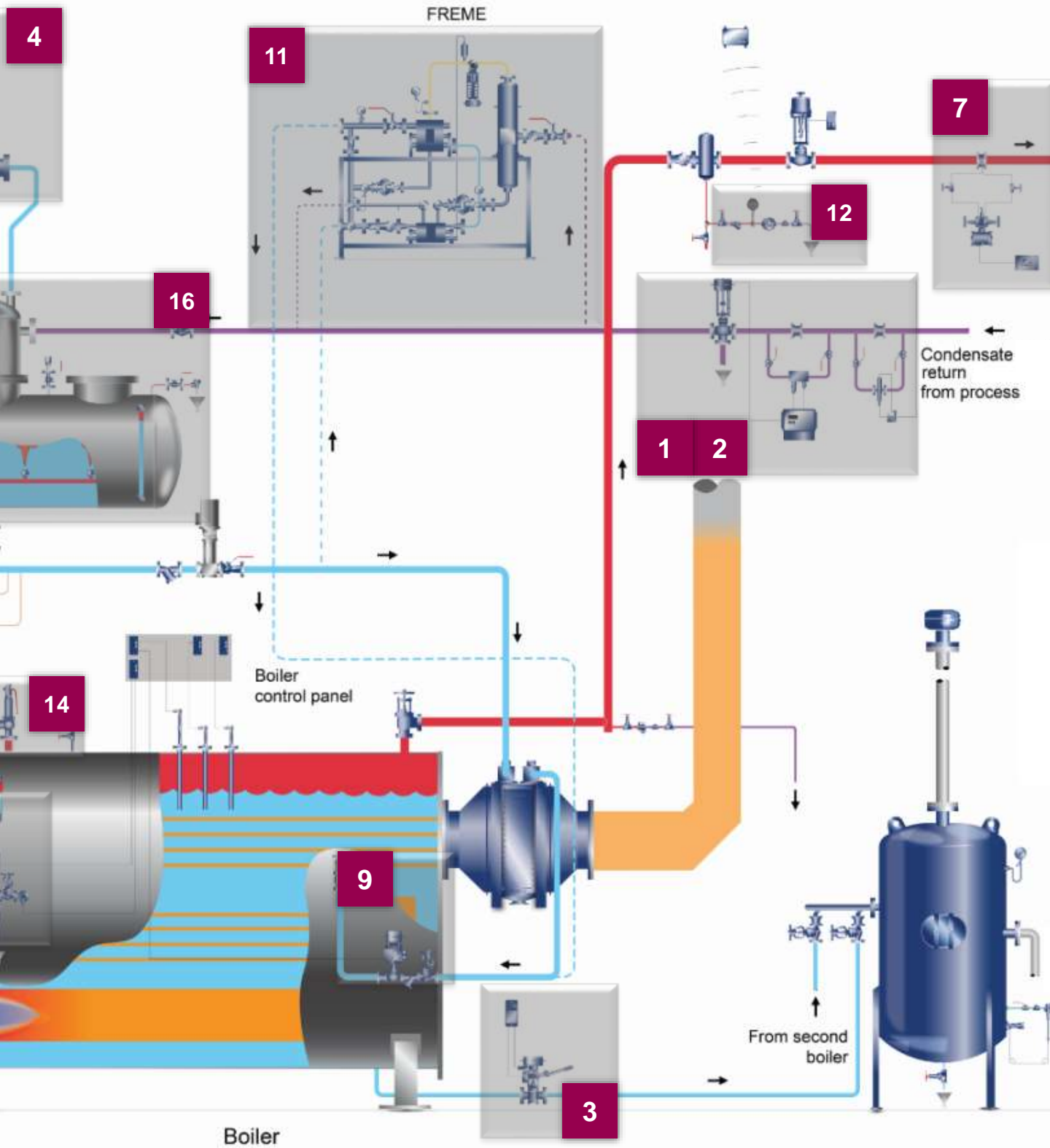


- Amplia línea de productos.
- Válvulas de Control con tecnología de fácil uso y mantención.
- Posicionadores más económicos del mercado.
- Sensores de nivel con indicación local y transmisión de señal, garantizan la operación y ahorran espacio.
- Sensores de nivel diseñados para cada aplicación, se ajustan a la necesidad de la instalación.

# La Sala de Caldera







## Sistema de Control de Presión para Condiciones Críticas

Para maximizar la desgasificación en el desaireador, es importante mantener la presión de vapor constante dentro del equipo. Bajas presiones disminuyen el efecto de la desgasificación, y altas presiones representan una elevada pérdida de vapor hacia la atmosfera.

Debido a los bajos valores de presión en los desaireadores, el proceso será mejor controlado con el uso de válvulas de control, que son capaces de controlar la baja presión requerida de forma dinámica y evitar problemas de ruido y erosión de los internos.

La válvula de control Spira-Trol tiene internos especiales para operación con vapor en aplicaciones de alto diferencial de presión, y mantiene el control de la presión en el desaireador dentro de un amplio rango de operación. Sus internos especiales son específicos para la atenuación de ruido.

Además de eso, las válvulas de control Spira-Trol cuentan con posicionadores con tecnología superior de consumo de aire comprimido, tornándo los más eficientes en consumo de aire comprimido del mercado.



- Amplia línea de productos.
- Equipo diseñado para amplio rango de caudal.
- Válvulas de Control con tecnología de fácil uso y mantenimiento.
- Posicionadores más económicos del mercado.
- Internos especiales capaces de manejar elevado diferencial de presión y baja presión de control.

## Sistema de Recuperación de Vapor Flash de Alta Eficiencia

El equipo Spirax-FREME (Flash Recovery Energy Management Equipment) es un sistema de recuperación de energía innovador que aprovecha la energía excedente del condensado para calentar el agua de alimentación de la caldera.

El Spirax-FREME es capaz de lograr ahorros de energía en hasta un 26%, generando, por consecuencia, un retorno de inversión tan solo algunos de meses.

La energía del condensado es transferida de forma eficiente para el agua de alimentación después de las bombas. El agua presurizada puede calentarse a temperaturas sobre el 100°C sin evaporar o causar problemas de cavitación en bombas.

Con el Spirax-FREME, casi la totalidad del condensado y vapor flash es recuperado, eliminando el vapor flash que sin ello sería ventado a la atmósfera.

- Sistema auto regulado, totalmente mecánico, o con instrumentación sencilla.
- Equipo suministrado en cuadro armado, minimiza trabajos de diseño e instalación.
- Intercambiador de Calor tipo Casco & Placa, ofrece robustez y alta capacidad de transferencia térmica.
- Ahorra energía aumentando la eficiencia de la caldera y reduciendo purgas.
- Reduce vapor flash liberado a la atmósfera.



## Sistema de Monitoreo Inalámbrico de Performance de Trampas modelo STAPS Wireless

Con la creciente necesidad de reducir costos energéticos y mejorar la eficiencia energética, monitorear la performance de los equipos es lo más importante que nunca. El monitoreo de trampas de vapor es una tarea costosa y demorada, a veces incurriendo en la detención del proceso. Estos problemas son eliminados con el STAPS Wireless.

STAPS Wireless es conectado a cañerías de modo no intrusivo, y no requiere alimentación ni cables de datos o instrumentación: es alimentado por una batería de larga vida y transmite la información de modo inalámbrico, hasta un software que evalúa todos los datos y genera los informes y graficas de gestión necesarios.

- Reduce la necesidad de inspección manual, ahorrando tiempo y dinero.
- Puesta en marcha simple, rápida y segura.
- Diseño "Clamp-On", evita cortes y detención de cañerías.
- Detección de fugas de modo inmediato.
- Apropiado para amplio rango de operación: hasta 46 barg, 425°C.
- Usa frecuencia ampliamente conocida de 2.4 GHz.
- Algoritmo de alta precisión desarrollado por Spirax Sarco y ampliamente probado.





## Sistema de Monitoreo Energético Continuo de Caldera modelo Spirax-B850

El monitor Spirax B850 ofrece una solución flexible para monitoreo energético en toda sala de caldera. La eficiencia de la caldera representa una oportunidad financiera atractiva para generar ahorros energéticos y reducción de emisiones de CO2.

La colecta continua de los datos de la sala de caldera a través del monitor B850 rápidamente identifica cualquier problema de performance. El monitor B850 ayuda a entender el consumo de combustible, uso de agua de make-up, generación de vapor, tasas de retorno de condensado y purgas de caldera, a través de análisis continuo y estadístico.

La sala de caldera generalmente ofrece varios puntos potenciales de ahorro, sin embargo es muy difícil definir los que tienen mejor retorno de inversión. El sistema B850 no solo identifica las ineficiencias, como también defines áreas de mejora, ayudando a alocar presupuestos de mantención.



- Solución flexible, puede ser usado inclusive en calderas sin sistemas de automatización.
- Fácil utilización, no requiere expertos en programación o instrumentación.
- De fácil acceso, con varias opciones de montaje.
- Compatible con los protocolos de comunicación disponibles en todos los fabricantes.

## Soluciones para todos los segmentos

### Asesores técnicos

Nuestros ingenieros están capacitados técnicamente y en condiciones de proponer innovaciones que mejoren la productividad y la eficiencia de su planta industrial, siempre con el objetivo de aumentar la competitividad de su negocio y la seguridad de su proceso.

### Software de dimensionamiento

Spirax Sarco proporciona a los clientes el software desarrollado exclusivamente para el dimensionamiento de la válvula de forma adecuada, atendiendo a las necesidades del proceso de forma rápida y eficiente.

### Válvulas probadas individualmente antes de enviar al cliente

Las pruebas de rendimiento se realizan de forma individual en todas las válvulas producidas por Spirax Sarco, dentro de nuestras instalaciones es posible llevar a cabo pruebas en vapor a 70 bar (g) y aire y el agua con una presión máxima de 450 bar (g).

### Certificación Spirax Sarco



### Tenemos la solución ideal para tu sistema

- **Cumplimiento de las normas reglamentarias**  
El cumplimiento de estas normas garantiza que la planta ha incorporado dispositivos de seguridad y precauciones necesarias para garantizar la prevención de riesgos graves e inminentes.
- **Protección de la planta**  
Proteja su planta contra los daños causados por el exceso de presión y garantice una producción continua y eficiente.
- **Reducción de paros**  
Los tiempos de parada prolongados en plantas industriales afectan negativamente su producción. Un suministro continuo de productos protege la imagen y ganancias de las empresas.

# 15 Tanque de condensados

XXX

## Tanque de Condensados de Alta Eficiencia HPT

Los tanques de alimentación proporcionan un punto de recolección para el agua de reposición y el condensado recuperado.

Los tanques de alimentación están diseñados como desaireadores atmosféricos. La desaireación atmosférica captura el vapor flash que retorna con el condensado, ahorrando energía, condensado y, por lo tanto, agua. El sistema de inyectores asegura una mezcla efectiva del vapor vivo y vapor flash con el agua de reposición, ayudando a minimizar vibraciones, ruido y principalmente reducir el contenido de oxígeno que ingresa a la caldera, lo que reduce la demanda de químicos secuestradores de oxígeno y, por lo tanto, el costo de los químicos de tratamiento de agua.



### Tenemos la solución ideal para tu sistema

- Panel con control de nivel y temperatura automático
  - Sistema de inyección de vapor y retorno de condensado
  - Estructura acorde al NPSH requerido por la bomba
- Diseño y fabricación de acuerdo con normas AMSE VII, ASME VIII div1 y ASME IX

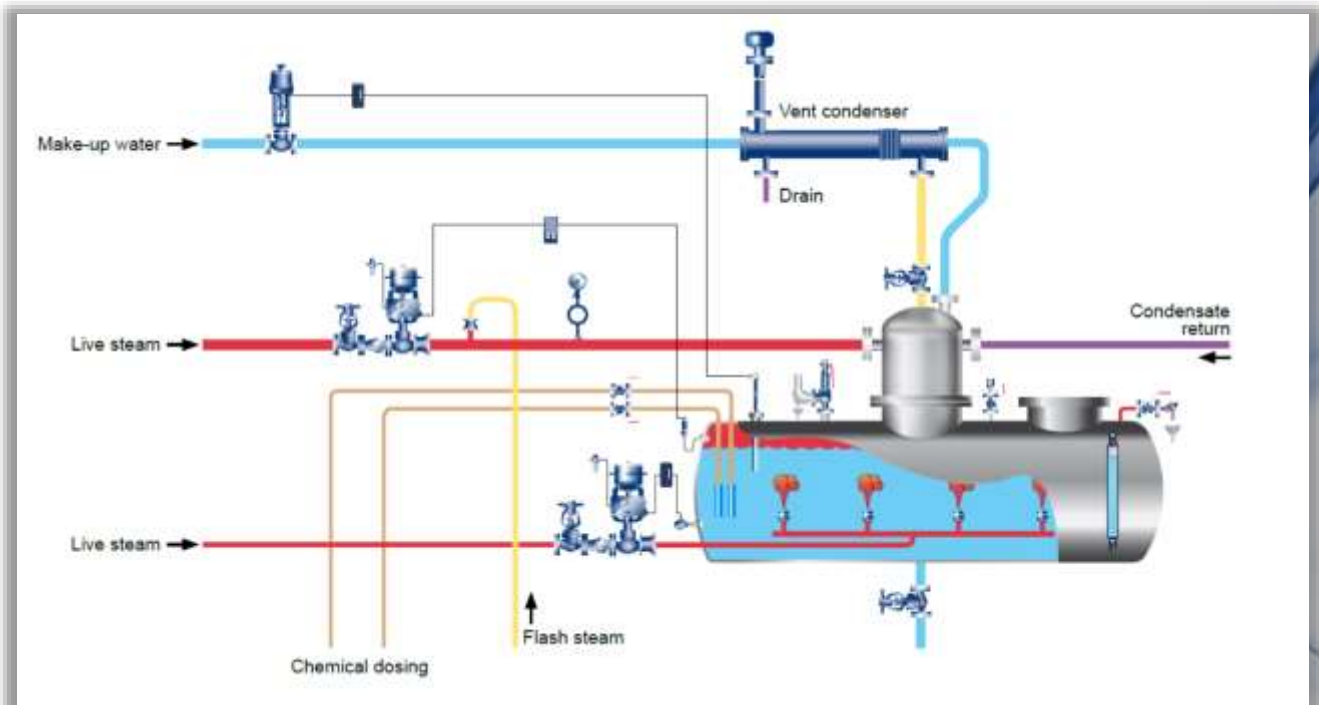
## Tanque desaireador híbrido PHDA

El sistema de desaireador presurizado (PHDA) garantiza que el agua de alimentación se almacene a más de 100 ° C, lo que brinda al sistema la capacidad de capturar la energía del retorno de condensado a alta presión

El PDA reduce el contenido de oxígeno en el agua de alimentación a menos de 7ppb, lo que minimiza la corrosión, mejora la longevidad de las calderas y el sistema de vapor, y reduce el costo total de adquisición.

### ¿Qué lo hace diferente?

- Diseño único que mezcla Sistema Jet Spray & Spray Tray
- Diseño que incluye tanto control de presión como temperatura con válvulas independientes
- Las unidades son diseñadas para el 100% de agua de Make-up
- Controles de nivel tipo capacitivo, ajustable para futuras necesidades





# Accesorios Spirax Sarco

Complemente su instalación con equipos de calidad y procedencia

Spirax Sarco tiene la más completa línea de productos para vapor y condensado. Los accesorios complementan la línea de soluciones y ofrece la calidad y seguridad del líder mundial y experto en vapor.



**Válvulas de Corte:**  
tipos Globo, Esférica  
y Pistón.



**Válvulas de  
Seguridad y Alivio**



**Filtros Y**



**Visores de Flujo**

**Separadores de Humedad**



**Rompedores de Vacío**



**Válvulas Antirretorno**

# Nuestras Capacitaciones

Spirax Sarco ofrece un amplio rango de oportunidades para capacitación en todo el país. Además de eso, ofrece la oportunidad de proveer capacitaciones “in-company” con temas específicos a cada planta.

Las capacitaciones son direccionadas a profesionales trabajando o buscando carreras en el área de fluidos industriales, ingeniería, diseño y mantenimiento. Las capacitaciones cuentan con temas ampliamente prácticos y aplicables a los diversos tipos de industrias, por lo cual el asistente podrá comprobar el conocimiento adquirido en su trabajo.

## Cursos Regulares:



### Curso de Gestión de Sistemas de Vapor

Provee herramientas para desarrollo y gestión de sistemas de vapor (generación, distribución y retorno de condensado). Presenta el correcto dimensionamiento de líneas de vapor y condensado, modos de reducir el consumo de energía, garantizar la seguridad operacional de procesos y el compromiso con la conservación del Medio Ambiente.

### Válvulas de Control, Válvulas de Seguridad y Medidores de Caudal

Provee a los participantes conceptos fundamentales de instrumentación básica, informaciones para selección, dimensionamiento y especificación de válvulas de control, válvulas de seguridad y medidores de caudal.



# Nuestros Servicios

## Servicios de Sistemas de Vapor

100 años de experiencia en vapor para la industria



Hemos trabajado en la industria de vapor y sus necesidades por más de 100 años, ganando considerable experiencia y conocimiento de la ingeniería de vapor y sistemas de vapor.

En los últimos años se ha hecho evidente que las necesidades de nuestros clientes han cambiado debido al aumento significativo en los costos de combustible y creciente preocupación por el medio ambiente. Nuestros clientes se han visto forzados a reducir costos de mantenimiento y operación de sus plantas. En este punto es en donde nuestros servicios de sistemas de vapor han evolucionado para brindar soporte de ingeniería de más alto nivel, ayudando a mantener el rendimiento y reducir sus costos, trabajando en conjunto con su equipo para mejorar y mantener la eficiencia de su planta.

**Nuestros servicios están adaptados e integrados a sus recursos, necesidades y presupuesto.** Ingenieros y técnicos calificados con experiencia, trabajarán de la mano con usted para implementar mejoras de rendimiento en su sistema de muy rápido retorno de la inversión inicial y luego ayudarle a mantener los resultados esperados.

### Principales tipos de Servicios:



**Auditoria de trampas de vapor**



**Auditorías Energéticas**



**Instalación y Comisionamiento**



**Reparaciones**



**Calibración Válvulas de Seguridad**

## Operating Companies

### EMEA

Belgium  
Czech Republic  
Denmark  
Egypt  
Finland  
\*France  
Germany  
Ireland  
\*Italy  
Norway  
Poland  
Portugal  
Russia  
South Africa  
Spain  
Sweden  
Switzerland  
Turkey  
\*UK

### Americas

\*Argentina  
\*Brazil  
Canada  
Peru  
Chile  
Mexico  
\*USA

### Asia Pacific

Australia  
\*China  
India  
Japan  
Malaysia  
New Zealand  
Singapore  
South Korea  
Taiwan  
Thailand  
Philippines

\* Manufacturing sites

## Sales Offices

### EMEA

Austria  
Hungary  
Jordan  
Kenya  
Romania  
Slovak Republic  
UAE  
Ukraine

### Americas

Columbia  
Venezuela

### Asia Pacific

Hong Kong  
Indonesia  
Vietnam

## Distributors

### EMEA

Algeria  
Bahrain  
Bulgaria  
Cameroon  
Croatia  
Cyprus  
Ethiopia  
Estonia  
Ghana  
Greece  
Iceland  
Israel  
Ivory Coast  
Kuwait  
Latvia  
Lebanon  
Lithuania  
Madagascar  
Malawi  
Malta  
Mauritius  
Morocco  
Namibia  
Netherlands  
Nigeria  
Oman  
Qatar  
Saudi Arabia  
Slovenia  
Sudan  
Syria  
Tanzania  
Uganda  
Zambia  
Zimbabwe

### Americas

Bolivia  
Costa Rica  
Dominican Republic  
Ecuador  
El Salvador  
Guatemala  
Honduras  
Jamaica  
Netherlands Antilles  
Nicaragua  
Panama  
Paraguay  
Peru  
Trinidad and Tobago  
Uruguay

### Asia Pacific

Bangladesh  
Fiji

# spirax sarco

Spirax-Sarco Perú S.A.C.  
Av. Guillermo Dansey N° 2124  
Lima – Lima - Peru  
T +51 339 4005

E [ventas@pe.spiraxsarco.com](mailto:ventas@pe.spiraxsarco.com)  
[www.spiraxsarco.com/global/pe](http://www.spiraxsarco.com/global/pe)



© Copyright 2016 Spirax Sarco is a registered trademark of Spirax-Sarco Limited