



Industria de las centrales eléctricas

Soluciones para mejorar el rendimiento de su planta



Engineering steam performance

Creando valor para usted

GESTRA cuenta con más de 100 años de experiencia como proveedor de soluciones para vapor.

Nos centramos diariamente en las necesidades de nuestros clientes ofreciendo soporte técnico de alto nivel. Ofrecemos una amplia gama de soluciones y productos fiables para optimizar el rendimiento de su planta.

Nuestras soluciones están diseñadas para maximar la rentabilidad y competitividad de sus recursos mediante la mejora de las siguientes áreas:

› Flexibilidad

Productos de última generación que se pueden utilizar para adaptar su planta a condiciones variables y fluctuantes

› Productividad

Productos extremadamente fiables para reducir el tiempo de inactividad

› Ahorro de energía

Soluciones avanzadas que ayudan a reducir los costes operativos y las emisiones de CO₂

› Menos costes de mantenimiento y más fácil de mantener

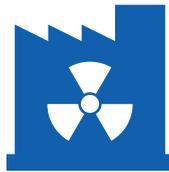
Los productos extremadamente robustos y fiables reducen los costes de mantenimiento



CARBÓN



GAS
(Ciclo combinado)



**ENERGÍA
NUCLEAR**



**INCINERACIÓN DE
RESIDUOS**



BIOMASA

Más de 45 años de experiencia en la resolución de problemas en aplicaciones de servicio severo en los circuitos de vapor y agua.

Cumplimos con las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS y podemos suministrar productos de acuerdo con los siguientes estándares:

- › ASME
- › Directiva de equipos a presión DEP
- › AD2000-HP0
- › ATEX/IECEX
- › Functional Safety Management System SIL
- › EAC
- › CRN
- › KTA1401
- › Comprobación de producto 100 % para todos los productos



¿Cómo podemos ayudarle?

Ofreciendo soluciones

Nuestros competentes ingenieros de ventas le ofrecerán asistencia durante todo el proceso de mejora de su circuito de agua, vapor y condensado seleccionando los productos más adecuados a sus necesidades y de acuerdo a las especificaciones del sistema.

Excelente calidad, fiabilidad, facilidad de mantenimiento

Los productos y soluciones de última generación no solo mejoran el rendimiento de la planta, sino que también reducen los tiempos de inactividad y los costes de mantenimiento.

Soluciones sofisticadas y los "mejores productos de su clase"

Nuestros productos se desarrollan y fabrican en Alemania. Las relaciones estrechas y efectivas tanto con universidades como con asociaciones de centrales eléctricas garantizan el desarrollo y la mejora continua de nuestros productos. Con un amplio historial demostrado de instalaciones exitosas que funcionan sin problemas desde hace años, podemos garantizar un elevado valor añadido para nuestros clientes.



Creando valor para usted

Flexibilidad

- › Hoy en día, las centrales eléctricas de combustibles fósiles que están diseñadas para la operación de carga base tienen que ajustar su generación de electricidad a **cargas variables** y fluctuaciones considerables.
- › Es necesario **arrancar** y **parar** las centrales eléctricas durante períodos cortos de tiempo, operarlas con una carga mínima y ajustar rápidamente la capacidad de generación.
- › Los procesos de arranque más rápidos requieren una despresurización mínima en la caldera, un drenaje de condensado **eficiente** y válvulas de control de agua atemperación **fiables**.
- › El uso de válvulas de control **totalmente estancas** con internos especialmente diseñados para condiciones extremadamente exigentes y de **purgadores de condensado eficientes** es un requisito indispensable hoy en día.



Productividad

- › La creciente importancia de las energías renovables hace que la demanda de electricidad de las centrales eléctricas convencionales sea notablemente **variable**.
- › Las centrales eléctricas que funcionan con combustibles fósiles **deben arrancarse y pararse de forma cada vez más frecuente**, de forma que se reducen las horas de funcionamiento efectivo y los equipamientos están sujetos a **condiciones de funcionamiento más severas**.
- › Las centrales eléctricas deben ser lo más **productivas** posible cuando se requiere que entren en funcionamiento, por lo que la **reducción del tiempo de inactividad** debido a fallos en los equipos se convierte en un factor crítico.
- › Las válvulas de control de agua atemperación con **cierre hermético** y **resistentes al desgaste eliminan** el peligro de **choques térmicos** en el circuito de vapor y permiten un control óptimo de la temperatura del vapor.



Ahorro de energía

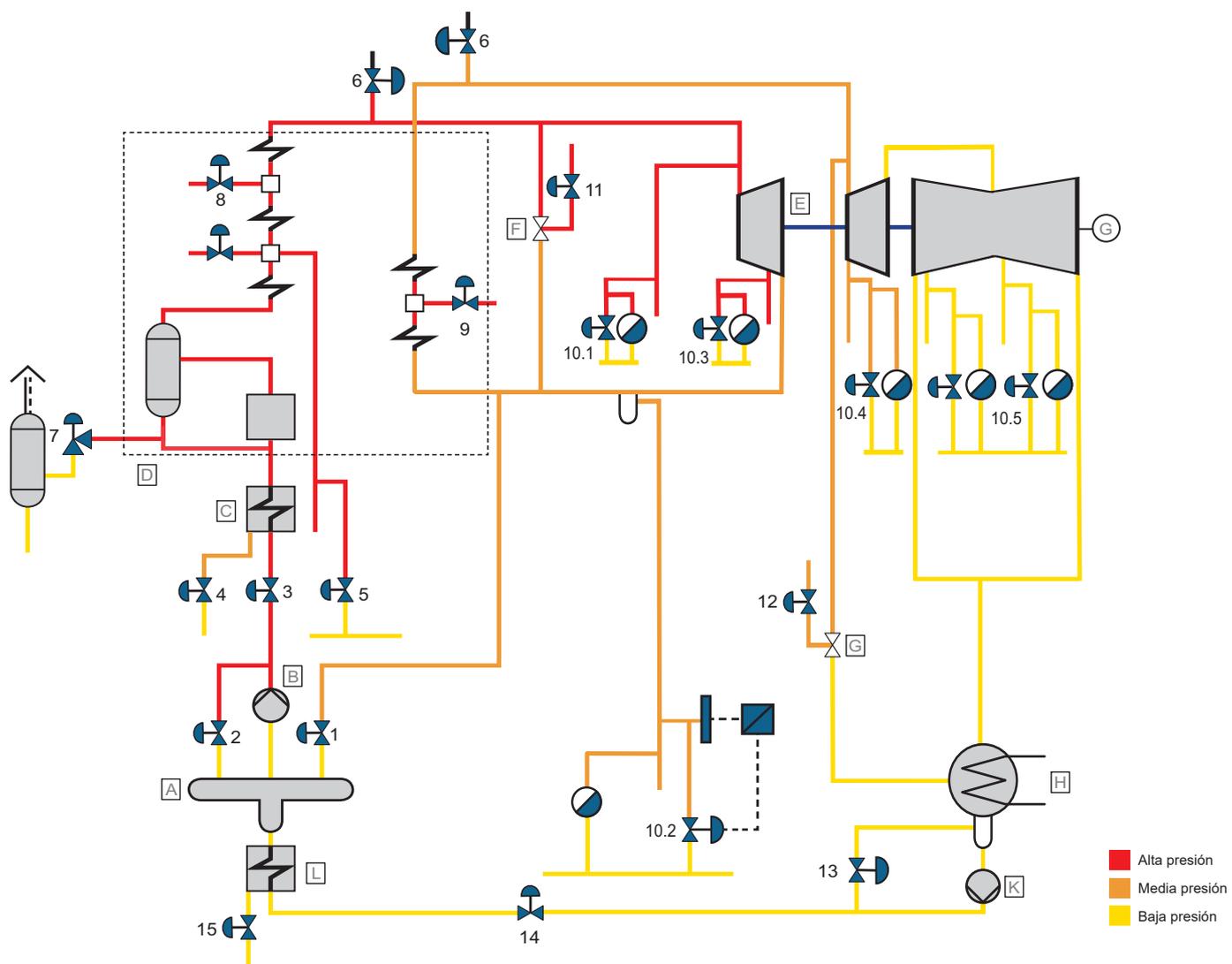
- › El creciente número de ciclos de puesta en marcha requiere un estricto **control de las pérdidas** en el ciclo de vapor-agua.
- › La **reducción** de las pérdidas de vapor de alta calidad, como por ejemplo el vapor de expansión 'flash' a la atmósfera, no solo reduce los **costes de reposición y tratamiento del agua de alimentación**, sino que también tiene un impacto positivo en las **emisiones de CO₂**. Al mismo tiempo, se incrementa la eficiencia de la planta.
- › Las válvulas de drenaje **totalmente estancas** y los purgadores de condensado eficientes se hacen indispensables.



Menos costes de mantenimiento y más fácil de mantener

- › La flexibilidad y la productividad de las centrales eléctricas están fuertemente influenciadas por la **fiabilidad** de los equipamientos.
- › Un **alto** grado de **fiabilidad** reduce los **costes de mantenimiento** y evita **tiempos de inactividad** imprevistos.
- › Las **válvulas robustas** y con **resistencia al desgaste** requieren **menos mantenimiento**. Al mismo tiempo, los internos reemplazables rápidamente acortan el tiempo de mantenimiento necesario.

Optimizando el rendimiento de su planta



	Aplicación	Presión [bar]	Temperatura [°C]
A	Depósito de agua de alimentación 1 Válvula de control de vapor de desaireación	aprox. 50	aprox. 400
B	Bomba de agua de alimentación principal 2 Válvula de mínima recirculación de bomba de alimentación 3 Válvula de control de agua de alimentación	hasta 560 hasta 560	aprox. 220 aprox. 220
C	Pre calentador de alta presión 4 Válvula de control para drenaje de condensado	20-60	aprox. 300
D	Caldera 5 Válvula de drenaje de caldera Válvula de calentamiento inicial de soplador de hollín Válvula de control del vapor del soplador de hollín Válvula de control de circulación de la caldera 6 Válvula de venteo de la caldera 7 Válvula de control de descarga de botellón de caldera 8 Válvula de control para atemperador de alta presión 9 Válvula de control para atemperador de media presión	hasta 330 aprox. 50 hasta 330 180-330 hasta 330 180-330 aprox. 280 aprox. 50	hasta 620 300-350 550 aprox. 250 hasta 620 aprox. 450 aprox. 220 aprox. 220
E	Turbina 10.1 Drenaje de vapor vivo 10.2 Drenaje de la tubería del recalentador 10.3 Drenaje de alta presión 10.4 Drenaje de media presión 10.5 Drenaje de baja presión	hasta 330 aprox. 50 hasta 330 aprox. 60 <20	hasta 620 aprox. 400 hasta 620 hasta 620 <400
F	Estación de bypass de alta presión 11 Válvula de control de agua atemperación	hasta 350	aprox. 220
G	Estación de bypass de media presión 12 Válvula de control de agua atemperación	hasta 250	aprox. 220
H	Condensador		
K	Bomba de condensado 13 Válvula de control de mínima recirculación de condensado 14 Válvula de control de condensado	10-25 10-25	aprox. 30 aprox. 30
L	Pre calentador de baja presión 15 Válvula de control de drenaje de condensado	aprox. 0,4-5	aprox. 30

Aplicaciones de servicio severo para agua y vapor

Regulaciones del agua atemperación (8, 9, 11, 12)

Estas válvulas controlan la cantidad de agua requerida para mantener la temperatura del vapor del recalentador en el valor nominal requerido por la turbina de vapor. El agua de la bomba de agua de alimentación normalmente tiene una presión de 50 a 280 bar. La reducción de alta presión a través de la válvula requiere internos resistentes a la cavitación.

El funcionamiento preciso del control es necesario para mantener el valor nominal de la temperatura del vapor. **Las válvulas de control con cierre hermético** evitan daños por choque térmico en los conductos de vapor y las estaciones de bypass de turbina.

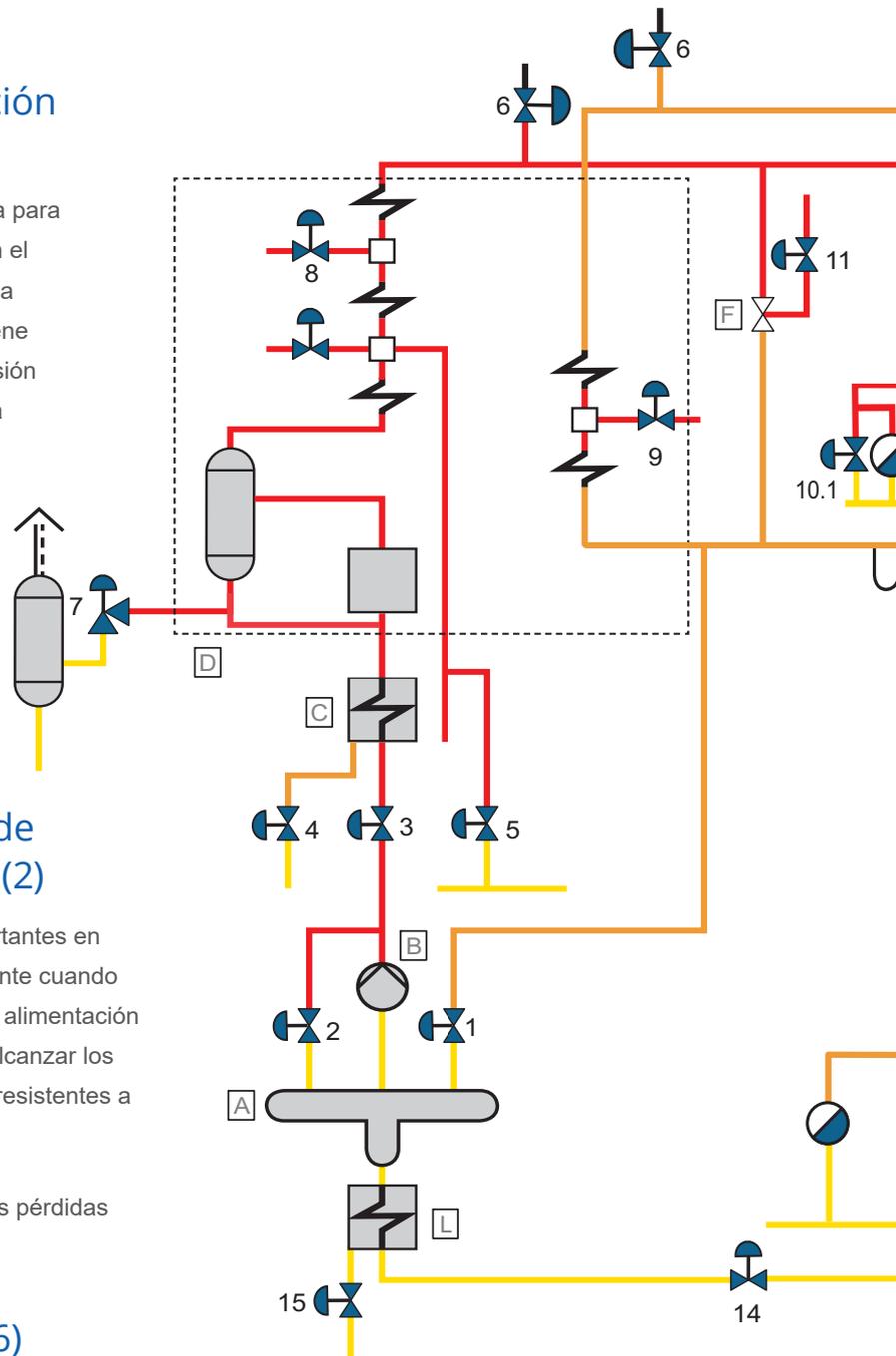
Regulación de caudales mínimos de bombas de agua de alimentación (2)

Esta es una de las aplicaciones más exigentes e importantes en una central eléctrica: esta válvula funciona principalmente cuando la caldera arranca para proteger la bomba del agua de alimentación del daño por cavitación. La presión diferencial puede alcanzar los 500 bar, por lo que se requieren internos especiales y resistentes a la cavitación.

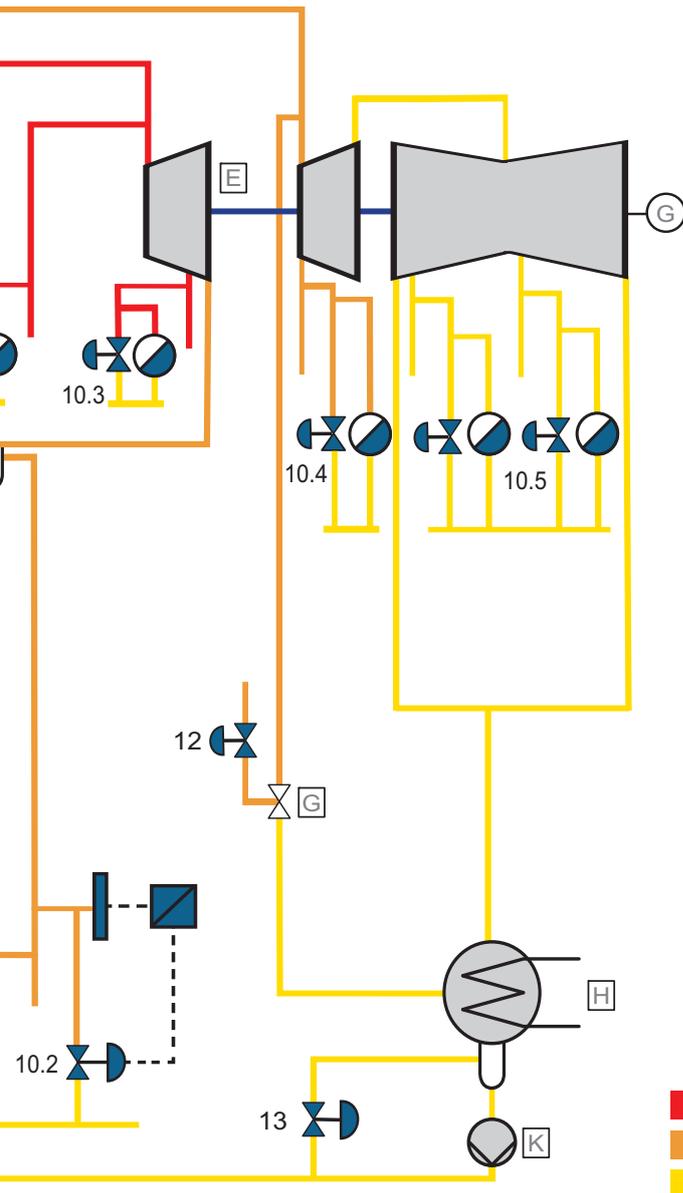
Las válvulas de control con cierre estanco evitan las pérdidas de energía.

Válvulas de venteo de la caldera (6)

Estas válvulas funcionan principalmente mientras la planta está arrancando, pero también realizan una función de seguridad en caso de presión excesiva de la caldera. Manejan altos caudales de vapor y deben **sellarse herméticamente** para evitar pérdidas de energía y reducir la necesidad de reponer el agua de la caldera.



Aplicaciones de servicio severo para agua con 'flashing'



Vaciado, drenaje y calentamiento (4, 5, 7, 10, 15)

Estas válvulas funcionan durante la puesta en marcha de la planta. Drenan el condensado de la caldera, los conductos de vapor y la turbina. Se utiliza un diseño especial de los internos y materiales resistentes a la erosión para hacer frente al flujo bifásico y a altas presiones diferenciales (hasta 220 bar). **Las válvulas herméticamente selladas** evitan pérdidas de energía, reducen la necesidad de reponer el agua de la caldera y permiten un rápido arranque en caliente. Los purgadores de condensado eficientes contribuyen al ahorro de energía durante el drenaje.

Drenaje controlado con sondas (10)

En las centrales nucleares, las válvulas de drenaje funcionan continuamente porque se utiliza vapor saturado/húmedo. En las centrales eléctricas que funcionan con combustibles fósiles, los conductos del recalentador frío deben drenarse de forma segura para evitar golpes de ariete y daños a los recalentadores. Las sondas de nivel detectan el condensado y dan la señal de abrir y cerrar las válvulas de drenaje. También ofrecen una función a prueba de fallos para garantizar un drenaje seguro. Se utilizan materiales especiales resistentes al desgaste y a la erosión para manejar el flujo en 2 fases durante la operación.

Soluciones GESTRA para aplicaciones de servicio severo

Válvulas ZK

Válvulas ZK con tobera escalonada radial

- › Rango de presión hasta PN 630/Cl2500
- › Presión diferencial máx. hasta 560 bar
- › Materiales 1.0460/A105 a 1.4903/F91
- › Cierre metal-metal herméticamente sellado
- › Válvula de control y válvula de aislamiento combinada
- › Internos rápidamente reemplazables
- › Aptas para actuadores eléctricos, neumáticos e hidráulicos
- › Los valores Kvs (Cv) y las curvas características ajustables garantizan una gran flexibilidad
- › Bajo nivel de ruido



Purgadores de condensado

Purgador termoestático de condensado, tipo BK



- › Sin pérdidas de vapor
- › Eficientes en materia energética
- › Gran fiabilidad

Purgador de condensado con flotador, tipo UNA



Válvula antirretorno

Para montaje entre bridas ('Wafer') RK (disco) y BB (doble clapeta)

- › Eficientes en materia energética
- › Gran fiabilidad
- › Pérdidas de carga mínimas
- › Gran durabilidad en servicio



Sondas de nivel

Sondas de nivel tipo NRG

- › Hasta PN 320
- › Temp. máx. hasta 550 °C
- › Sistema de medición capacitivo: clasificación de seguridad SIL 2 conforme a IEC 61508
- › HMI pequeño para una configuración y calibración más fáciles
- › Conexión enchufable y cable preconfigurado disponibles para una instalación más rápida





GESTRA AG

Münchener Str. 77 • 28215 Bremen • Alemania
Postfach 10 54 60 • 28054 Bremen • Alemania

Tel. +49 421 3503-0
Fax +49 421 3503-393

info@es.gestra.com
Para consultar nuestras agencias en
todo el mundo vease: www.gestra.com

850164-00/04-2020sxs_mw (809100-00) • ©2020 • GESTRA AG • Bremen • Sujeto a modificaciones técnicas

SB-GGE-04-ES-ISS1



GESTRA®