



Compresores de tornillo seco

Serie CSG-2

Flujo volumétrico hasta 13,5 m³/min, presión 4, 6, 8 y 10 bar

Máquinas robustas para procesos sensibles

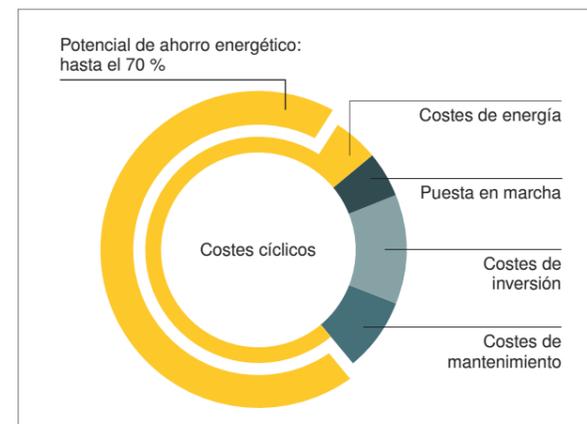
Los compresores de tornillo seco y dos etapas de KAESER convencen por su diseño inteligente, sus detalles innovadores, y la ya legendaria calidad KAESER, con un aspecto moderno e inconfundible. Semiconductores, alimentación, automóviles... Nuestros compresores de tornillo seco de dos etapas se mueven como pez en el agua allí donde la limpieza de los procesos y su economía son lo que más importa – incluso en condiciones adversas.

Fiabilidad duradera

El aire comprimido tiene que estar disponible cuando se lo necesita. Y para que sea así durante muchos años, los compresores de tornillo seco KAESER cuentan con una estructura extraordinariamente robusta. Están fabricados con componentes de calidad y eficacia probada, en cuyo diseño se ha invertido toda la experiencia acumulada por KAESER KOMPRESSOREN durante casi un siglo – para una disponibilidad fiable del aire comprimido durante muchos años.

Probados e innovadores

Los ingenieros del modernísimo Centro de Investigación y Desarrollo de KAESER en su central de Coburgo han creado un concepto lleno de detalles innovadores alrededor de este bloque compresor de tornillo seco de dos etapas. Sirvan como ejemplo el amortiguador de pulsaciones sin fibras o el módulo de recuperación del calor que va integrado en los equipos refrigerados por agua.



Economía de serie

Merece la pena confiar en la calidad y la experiencia de KAESER para ahorrar en los costes de bienes de inversión, como son los compresores y los sistemas de aire comprimido: Al fin y al cabo, lo que cuenta es el total de los gastos, y lo único que garantiza su reducción manteniendo el máximo de disponibilidad es considerar el sistema completo como un conjunto y hacer que funcione a la perfección, persiguiendo el máximo de eficiencia energética y sin olvidar el mantenimiento.

Fácil mantenimiento

La facilidad de manejo de las máquinas supuso un punto fundamental desde las primeras fases de su diseño. El pequeño número de piezas de desgaste y la alta calidad de los materiales contribuyen a reducir la necesidad de mantenimiento y a alargar sus intervalos. Además, la buena accesibilidad gracias a las grandes puertas de mantenimiento y los refrigeradores abatibles son otros dos detalles que ayudan a reducir los costes de mantenimiento.

La eficiencia energética como prioridad absoluta

Los gastos derivados de la adquisición de un compresor y de los trabajos de asistencia que requiere representan sólo una pequeña parte del total. La mayor parte de los costes se debe al consumo de energía. Ahorre con la gestión de costes cíclicos KAESER. Llevamos más de 40 años trabajando para reducir el consumo de energía en la producción de aire comprimido. Pero eso no es todo, porque tampoco perdemos de vista en ningún momento los costes de servicio y mantenimiento ni olvidamos la importancia de la disponibilidad constante del aire comprimido.

Índice



CSG-2

Bloque compresor	04-05
Accionamiento y control	06-07
Diseñado para un manejo sencillo	08-09
Compresores refrigerados por aire	10-11
Compresores refrigerados por agua	12-13

Recuperación del calor

¿Por qué optar por la recuperación del calor?	14-15
Versión con recuperación del calor integrada	16-17

Secado del aire comprimido

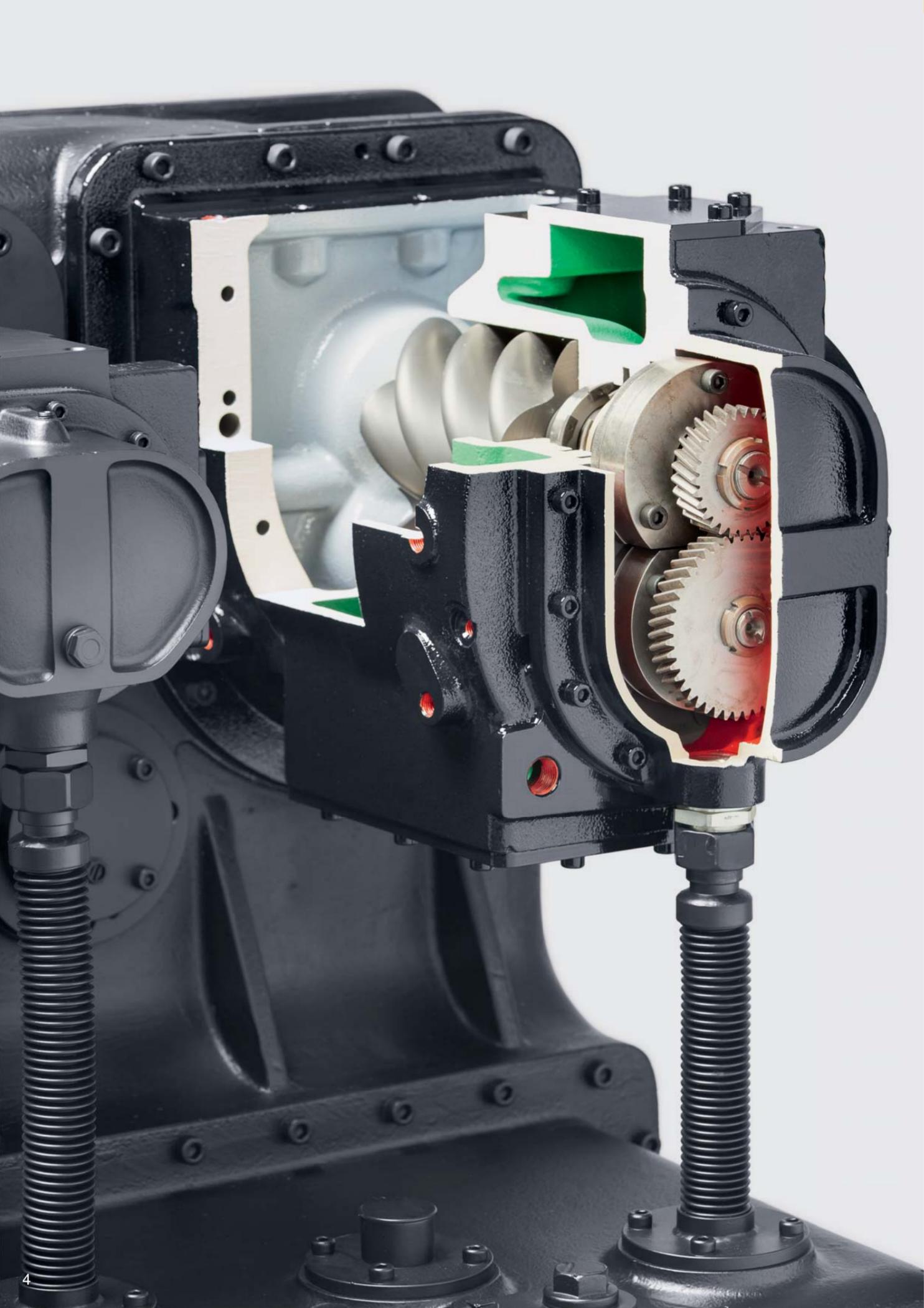
Ingeniería de procesos	18-19
Compresores con secador frigorífico integrado	20-21
Compresores con secador de rotación integrado	22-25

Esquemas de funcionamiento y datos técnicos

Compresores refrigerados por aire	26-27
Compresores refrigerados por agua	28-29

Equipamiento y opciones

Equipamiento	30
Opciones	31



Bloque compresor: preciso, robusto y duradero



Bloques compresores probados

El componente fundamental de todo compresor de tornillo seco KAESER es su bloque tornillo de dos etapas. Robusto y fiable, es garantía de economía durante toda su vida útil.



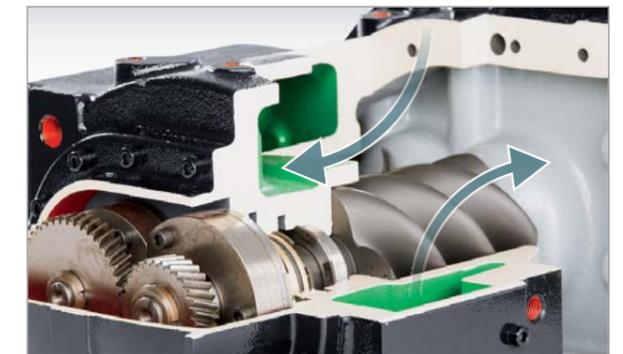
Recubrimiento duradero

Los rotores se someten a un procedimiento de chorreado y fosfatado, y luego, al proceso especial «Ultra-Coat», que les confiere un recubrimiento homogéneo y resistente a temperaturas de hasta 300 °C y que, al contrario de otros recubrimientos convencionales, no presenta abrasión ni siquiera trascurridos muchos años.



Rotores de acero al cromo

Los rotores de la segunda fase están fabricados en acero inoxidable. De este modo, quedan descartados problemas como la corrosión o el gripado de los rotores.



Mantenimiento del bloque frío

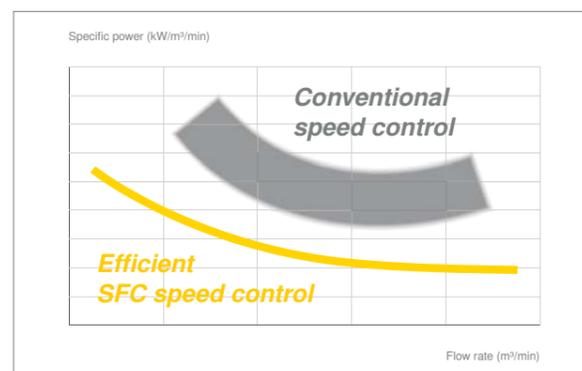
La llamada refrigeración por camisa de las etapas de baja y de alta presión garantiza una mejor derivación del calor, lo cual contribuye a mejorar la eficiencia.

Accionamientos eficientes con control económico



Controlador SIGMA CONTROL 2

El controlador SIGMA CONTROL 2 permite un control y una regulación eficientes del servicio del compresor. La pantalla y el lector RFID simplifican la comunicación y la seguridad. Las interfaces variables posibilitan una integración sencilla en redes, mientras que la ranura para tarjetas SD facilita las actualizaciones.



Potencia específica optimizada

La moderada velocidad máxima, la alta hermeticidad del perfil de los tornillos y la evolución casi constante de la potencia específica con la regulación de la velocidad permiten conseguir un gran ahorro de energía en todos los puntos de servicio.



Directos al futuro: Motores IE4

Por ahora, KAESER es el único fabricante que le ofrece equipos con motores Super Premium Efficiency de serie, que mejoran una vez más la economía y la eficiencia energética en la producción de aire comprimido.



SIGMA AIR MANAGER 4.0

Este controlador maestro coordina el funcionamiento de 4, 8 ó 16 soplantes y consigue la máxima eficiencia gracias a su regulación en 3D. Además, permite llevar una documentación rigurosa de todos los parámetros de servicio.



Asistencia técnica... ... casi sin mantenimiento



(1) Válvula hidráulica de admisión

La válvula hidráulica de admisión de los compresores de tornillo seco KAESER es insensible a la suciedad y al condensado. Es más segura y tiene un mantenimiento más sencillo que las válvulas neumáticas.

(2) Amortiguador de pulsaciones sin fibras

Los nuevos amortiguadores de pulsaciones funcionan de manera eficaz, con una amplia banda y unas pérdidas de presión mínimas. La ausencia de fibras evita que el aire comprimido se ensucie.

... buena accesibilidad



(3) Acoplamiento de fácil acceso

El motor eléctrico acciona el bloque compresor directamente a través de un acoplamiento, sin pérdidas de transmisión dignas de mención. Este acoplamiento es de fácil acceso y puede cambiarse sin necesidad de desmontar el motor.

(4) Separador de condensado de alta eficacia

El separador de condensado está optimizado para mejorar el paso del flujo y poder eliminar el condensado sin provocar pérdidas de aire comprimido.



Imagen: CSG 120-2 RD SFC W

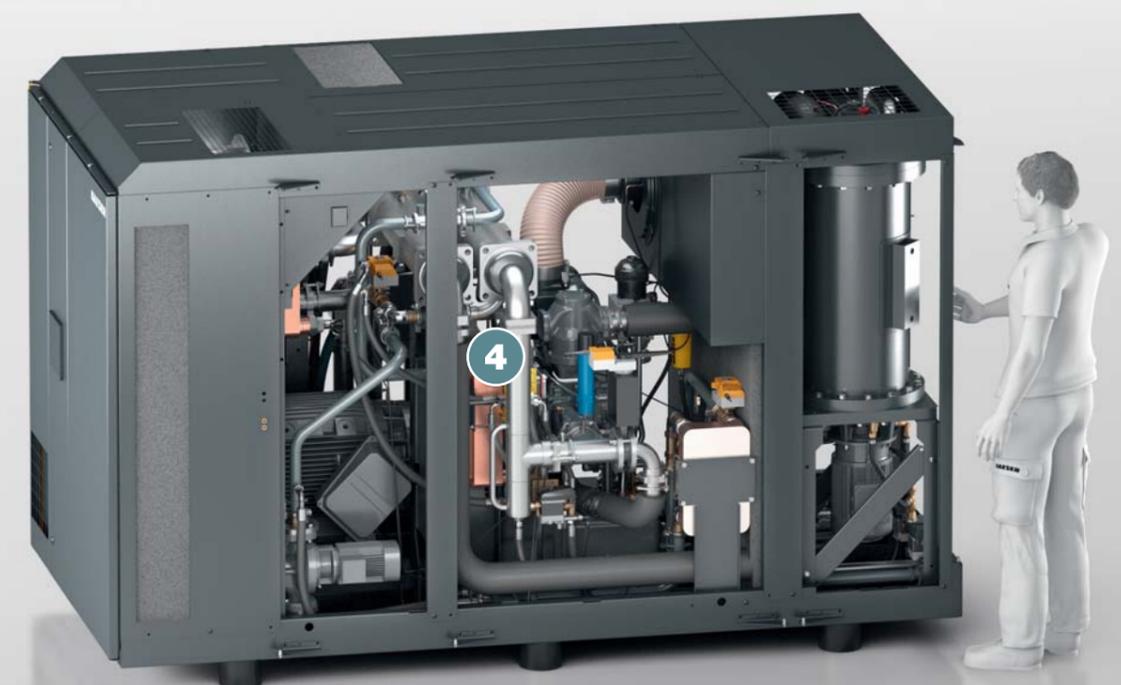
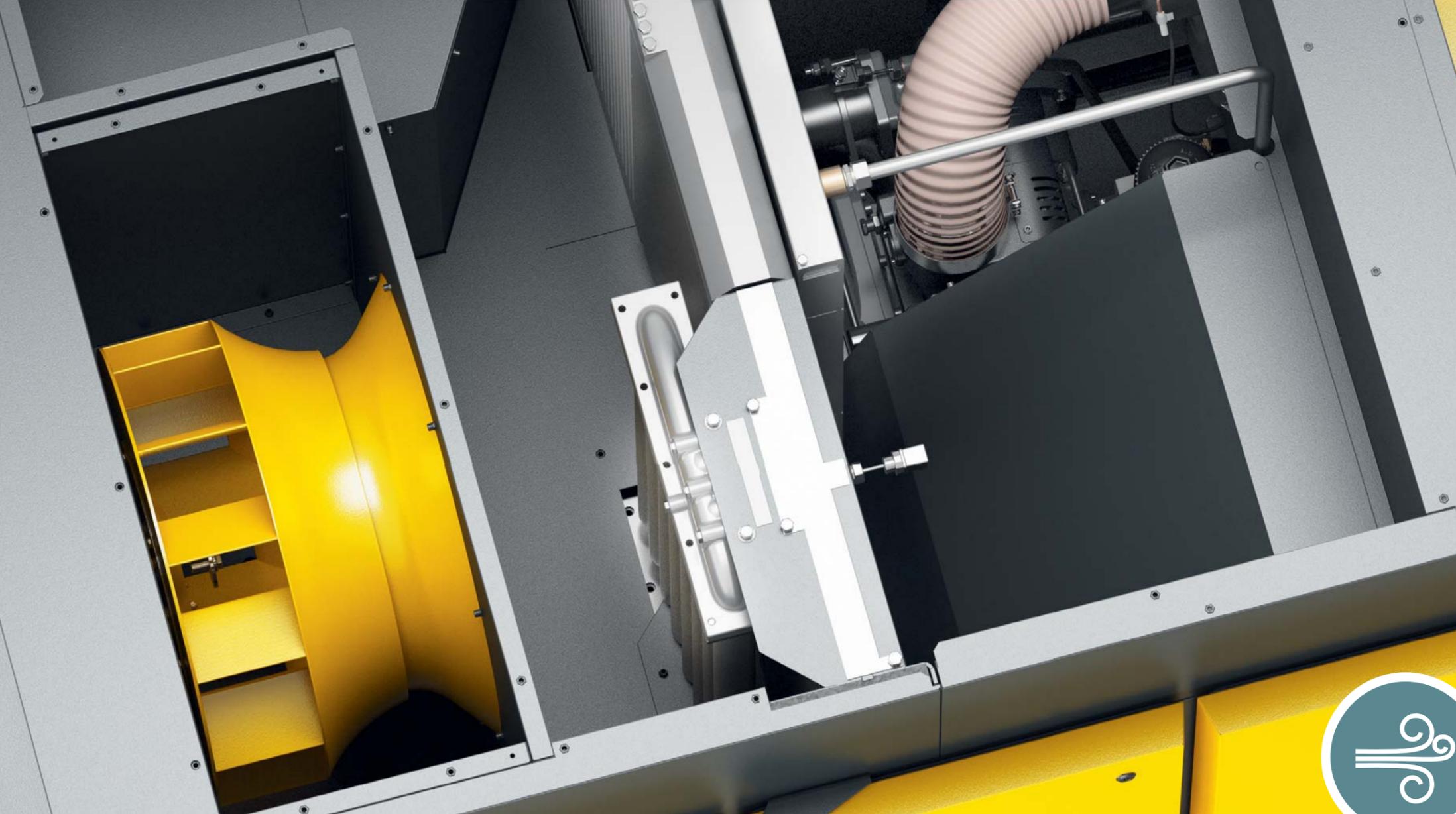


Imagen: CSG 120-2 RD SFC W



Refrigeración por aire

Rendimiento seguro – también en condiciones extremas

Ventajas:

- No se necesita infraestructura para el agua de refrigeración.
- La estructura clara e inteligente de la máquina acelera notablemente las tareas de mantenimiento y reparaciones.
- El aire caliente de refrigeración puede usarse fácilmente para la calefacción de oficinas y naves.

◀ Ilustr.: CSG 120-2 A



Limpieza fácil

Un técnico de asistencia puede vascular los refrigeradores lateralmente para su limpieza sin necesidad de usar una grúa. De esa manera, la limpieza puede realizarse de manera más cómoda y sin ensuciar el interior del compresor.



Versión estándar hasta +45 °C

Los equipos CSG refrigerados por aire funcionan de manera fiable a temperaturas ambiente de hasta +45 °C gracias a su robusto y eficiente ventilador radial.



Larga vida útil gracias a la refrigeración previa

La eficaz refrigeración previa por medio de un refrigerador tubular de acero inoxidable propicia una mayor duración del refrigerador de aire. Además, esta robusta combinación de refrigeradores procura temperaturas de salida del aire comprimido más bajas.



Económico ventilador auxiliar

Si el ventilador radial de los compresores CSG refrigerados por aire se desconecta en las fases en las que el equipo aún no está listo para arrancar, el económico ventilador auxiliar regulado por termostato se pondrá en marcha para evitar sobrecalentamientos y garantizar la seguridad de servicio.

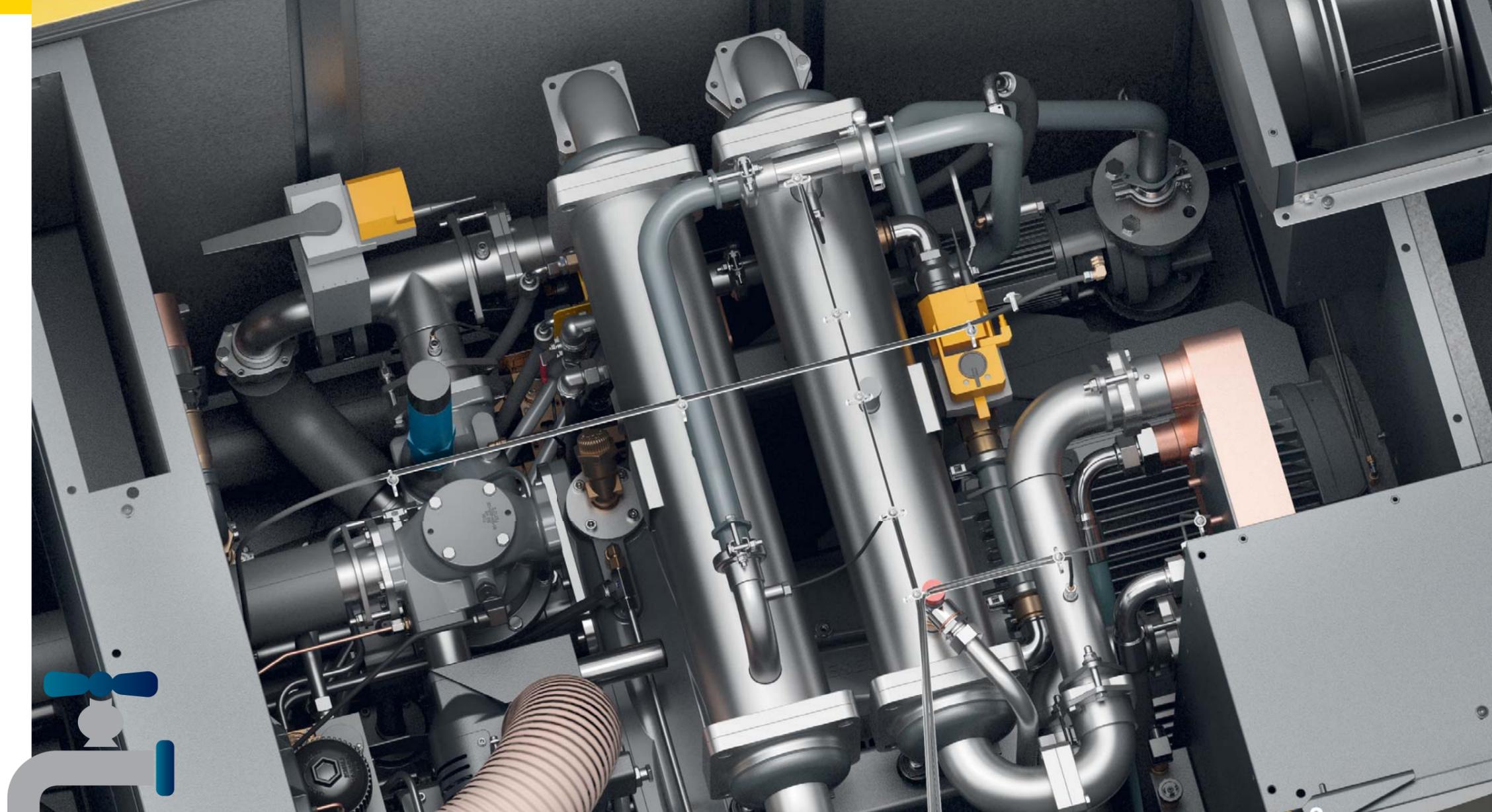
Refrigeración por agua

Maestros compactos del ahorro de energía

Ventajas:

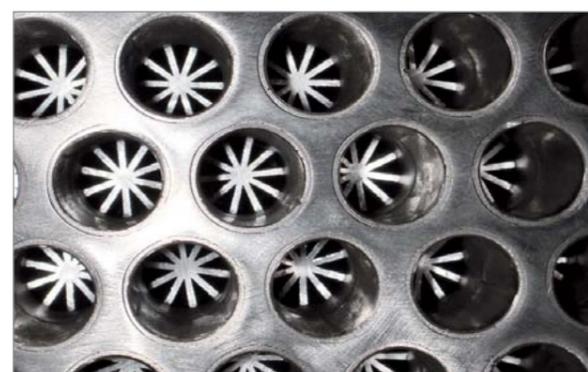
- Temperaturas de salida del aire comprimido muy bajas gracias al refrigerador de aire separado.
- Regulación del agua de refrigeración según carga para una refrigeración óptima del compresor y un uso más racional del agua de refrigeración.
- Estructura compacta para una altura reducida.

Ilustr.: CSG 120-2 RD W SFC ▶



Intercambiadores de calor paralelos

Las etapas de baja y de alta presión de los compresores de tornillo seco KAESER refrigerados por agua tienen sus propios intercambiadores de calor conectados en paralelo para conseguir una mejor derivación térmica. Esta refrigeración optimizada mejora el consumo de potencia específica.



Refrigerador de agua mejorado

Los compresores CSG refrigerados por agua están equipados con intercambiadores de calor aire-agua con tubos de refrigeración de CuNi10Fe con sección interior en estrella, que aseguran una mejor derivación térmica y, con ella, unas temperaturas de salida del aire comprimido más bajas con pérdidas de presión reducidas.



Regulación inteligente

Los compresores CSG-2 refrigerados por agua cuentan con válvulas de regulación para el agua que cierran herméticamente y que son dirigidas por el controlador SIGMA CONTROL 2 para ajustar la cantidad de agua a la carga del compresor.



Compensación permanente

La compensación hidráulica de los dos refrigeradores de agua es importante, pero dura mucho tiempo. En el caso de nuestros equipos, se efectúa de manera automática, tanto en la puesta en marcha como durante el funcionamiento. De esta forma, la refrigeración se adapta perfectamente a las condiciones de servicio.

¿Por qué optar por la recuperación del calor?

En realidad, la pregunta debería ser: ¿Y por qué no?

Gracias a ella, el consumo de energía primaria de su empresa y sus emisiones de CO₂ se reducen.

Compresores refrigerados por aire

Ahora toca tener buenas ideas para aprovechar el aire caliente que sale del compresor. Ponemos a su servicio nuestros años de experiencia en planificación.

Compresores refrigerados por agua

El compacto módulo de recuperación del calor integrado en el compresor simplifica enormemente la producción de agua caliente para procesos o calefacción. Con los equipos KAESER ya no son necesarias grandes infraestructuras externas, y el periodo de amortización del módulo de recuperación del calor no suele llegar al año (ver ejemplo de cálculo inferior).



Periodo de amortización < 1 año

Ejemplo de cálculo de amortización	
Temperatura de aspiración	20 °C
Humedad relativa	30 %
Temp. de entrada del agua de refrigeración (primario)	20 °C
Temp. de salida del agua de refrigeración (primario)	80 °C
Potencia absorbida por el compresor CSG-130-2 10 bar(g)	96,8 kW
Potencial de recuperación del calor referido a la potencia total absorbida	87 %
Rendimiento térmico recuperable	84,2 kW
Horas de servicio anuales	6000 Hs
Nº de kWh al año	505 296 kWh
Coste del combustible	0,02 €/kWh
Ahorro de costes de combustible al año	10 105 €
Periodo de amortización	< 1 año



Agua para procesos, calefacción y de consumo

El calor irradiado por los compresores sirve para calentar agua hasta +90 °C, que luego puede tener usos muy diversos.

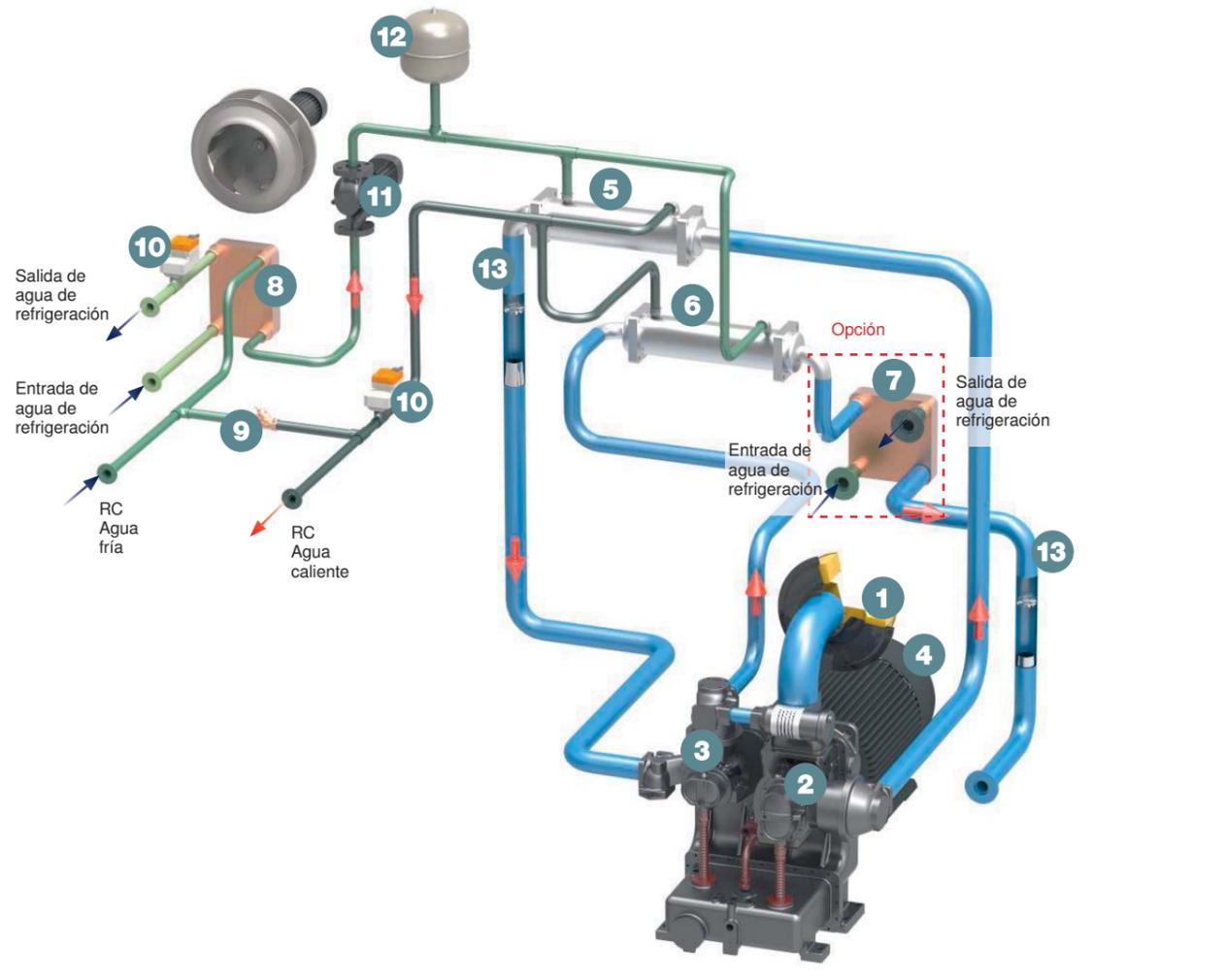


Calefacción de salas con aire caliente

Calefacción de manera fácil: El calor que sale (aire caliente de refrigeración) de los compresores CSG-2 puede recuperarse más fácilmente gracias a la alta presión residual de los ventiladores radiales. Después, el flujo de aire se dirige hasta las estancias donde se precise calefacción, en la mayoría de los casos sin necesidad de ventiladores auxiliares.

Versión con recuperación del calor integrada

Versión CSG refrigerada por agua con sistema de recuperación del calor



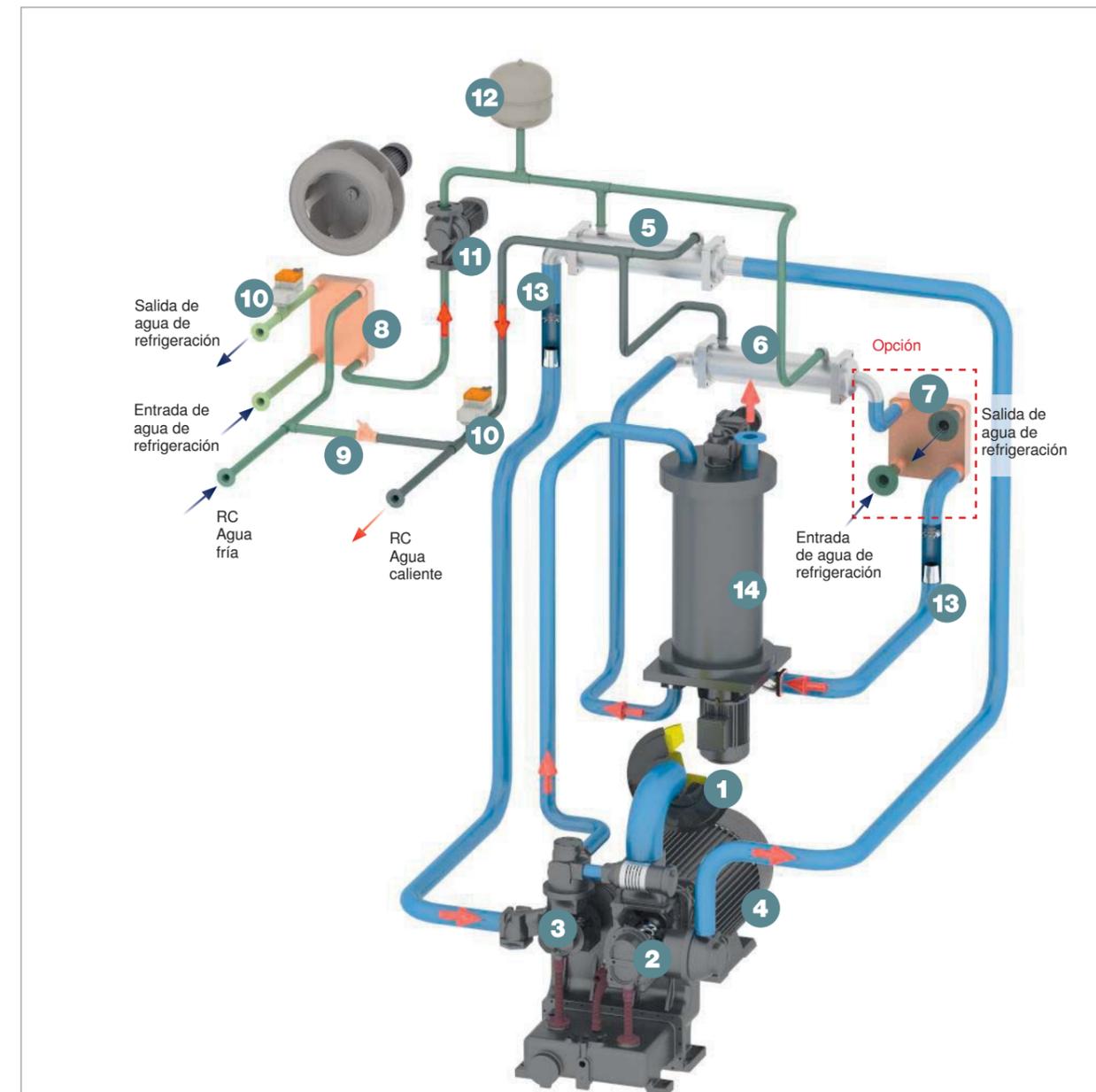
- | | |
|--|---|
| (1) Filtro de aspiración | (8) Intercambiador de calor (agua/agua) |
| (2) Etapa de baja presión (1ª etapa) | (9) Válvula de retención |
| (3) Etapa de alta presión (2ª etapa) | (10) Válvula de regulación de agua (regulada por SIGMA CONTROL) |
| (4) Motor de accionamiento | (11) Bomba |
| (5) Refrigerador de aire final 1ª etapa (aire/agua) | (12) Depósito de expansión |
| (6) Refrigerador de aire final 2ª etapa (aire/agua) | (13) Separador de condensado |
| (7) Opcional, intercambiador de calor adicional (aire/agua)
→ Intercambiador de calor de placas | (14) Secador de rotación i.HOC integrado |

En los compresores de tornillo seco de dos etapas, aprox. el 90 % del calor aprovechable se recupera en los dos refrigeradores de aire (5) y (6).

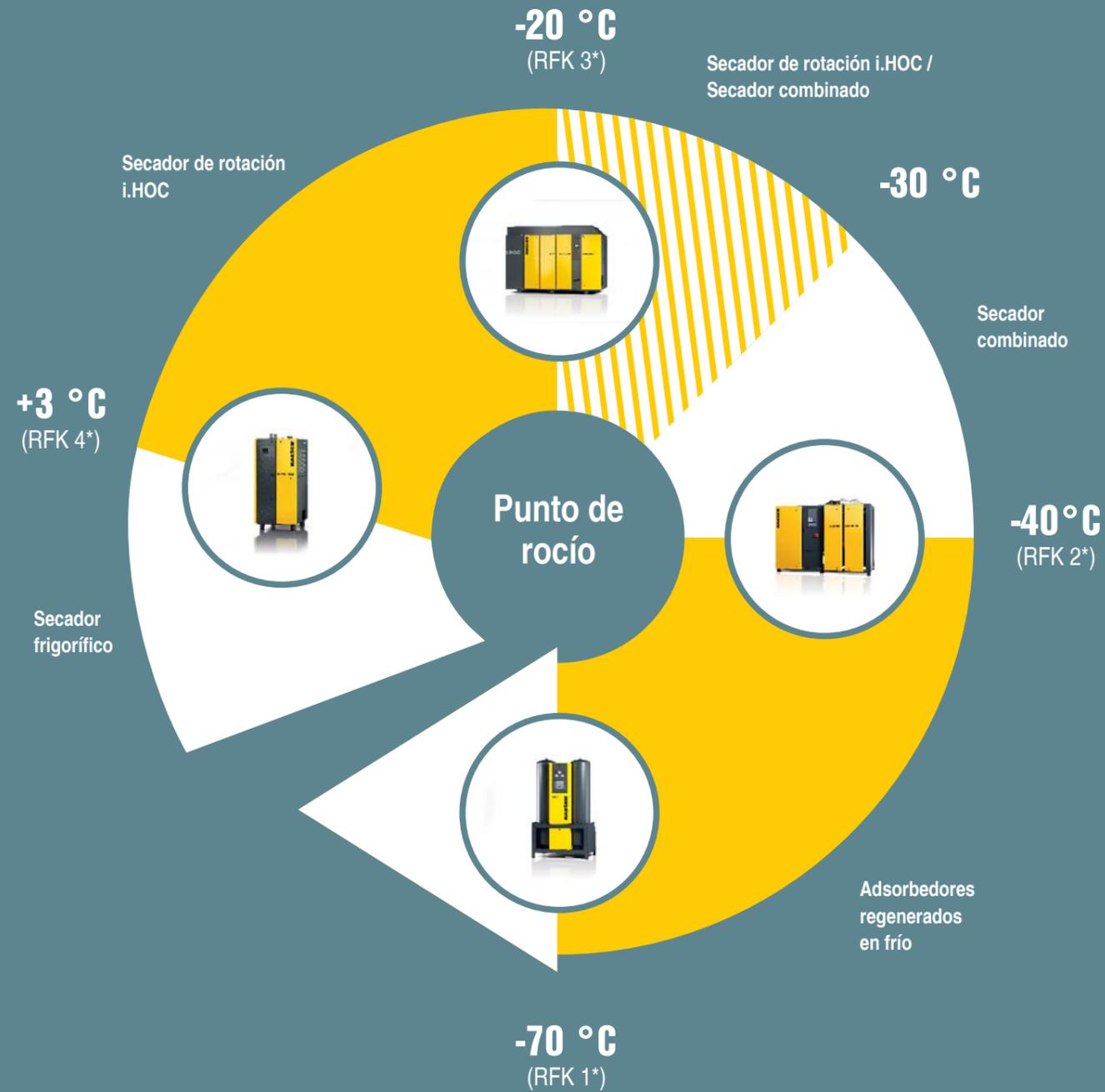
Por esa razón, KAESER apuesta en estos casos por instalar intercambiadores de calor separados de alta calidad y diseñados especialmente para la recuperación del calor. El 10 % de calor aprovechable restante puede recuperarse en el refrigerador de aceite y en la camisa refrigerante de ambas etapas de compresión.



Versiones con secador de rotación



Proceso esquemático del secado del aire comprimido



*RFK = Clase de humedad residual acorde a la ISO 8573-1(2010)

Análisis exacto

El punto de rocío requerido determina en gran medida el proceso de secado, y con él, los costes de inversión, de mantenimiento y energía del sistema.

Por esa razón, es recomendable analizar detalladamente los requisitos de los procesos. Unos requisitos excesivos provocarían costes adicionales. Estaremos encantados de prestarle asesoramiento para evitarlo.



Secador frigorífico

Diseñados para alcanzar puntos de rocío de hasta **+3 °C**, los secadores frigoríficos son la mejor opción por su eficiencia energética y su coste de inversión, también para compresores de tornillo seco. Los puntos de rocío por debajo de **+3 °C** exigen secadores de adsorción.



Secador de rotación i.HOC

El secador compacto de rotación i.HOC, perfectamente integrado en el secador de tornillo, permite conseguir puntos de rocío de hasta **-30 °C** de modo fiable y eficiente. Estos equipos usan como aire de regeneración el aire comprimido caliente que sale de la segunda etapa de compresión.



Secador combinado

Los secadores HYBRITEC unen el ahorro energético de los secadores frigoríficos modernos con los bajísimos puntos de rocío de los secadores de adsorción. Los secadores HYBRITEC alcanzan puntos de rocío de hasta **-40 °C** de la forma más eficiente.



Adsorbedores regenerados en frío

Los secadores de adsorción regenerados en frío de la serie DC de KAESER consiguen puntos de rocío hasta **-70 °C** con un bajo consumo de energía.

Secado frigorífico integrado

Los secadores frigoríficos KAESER producen aire seco con cualquier flujo volumétrico. Diseñados como máquinas industriales de primera calidad, nuestros secadores mejoran la seguridad de sus procesos sin importar lo duras que sean las condiciones de servicio, ya que evitan que se produzcan daños por formación de condensado.



Secado económico

La instalación como componentes integrados y el intercambiador de calor de aluminio de grandes dimensiones hacen que las pérdidas de presión se queden por debajo de 0,1 bar. El económico compresor scroll de frío supone una ayuda adicional para ahorrar energía en el secado del aire comprimido.



Accesibilidad perfecta

Todos los componentes de los secadores frigoríficos son fácilmente accesibles a través de la puerta frontal. Así, los trabajos de mantenimiento y reparación del secador frigorífico son mucho más fáciles.



Imagen: CSG 120-2 T SFC A



Imagen: CSG 120-2 RD SFC, persona alta, de 1,80 m

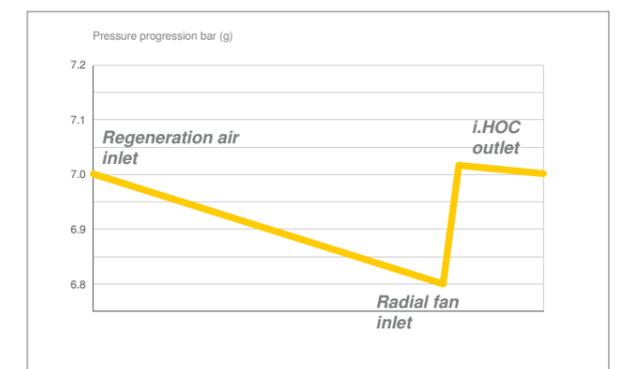
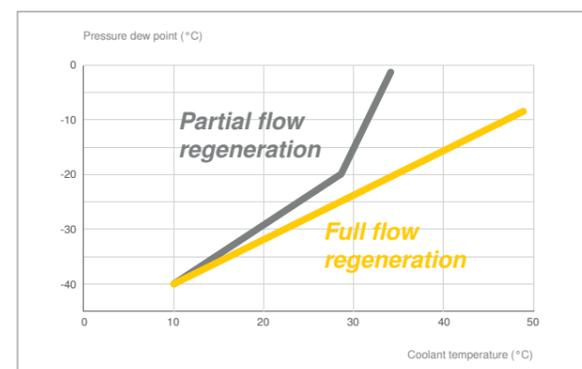
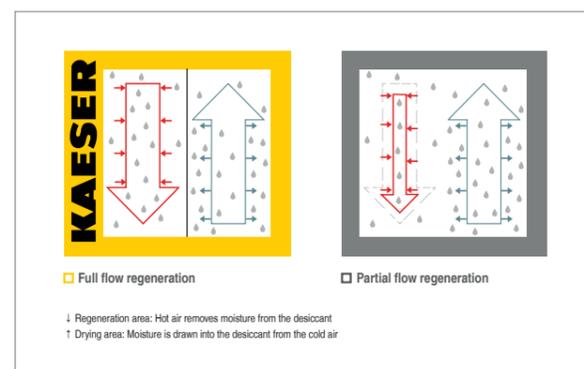
i.HOC

Puntos de rocío seguros gracias a una ingeniería de procesos innovadora

El secador de rotación i.HOC, patentado por Kaeser, aprovecha el 100 % del calor de compresión. Gracias a su regeneración por flujo completo, es capaz de asegurar puntos de rocío bajos a temperaturas ambientales de 45 °C – sin consumir electricidad para calentarse ni para refrigerar el aire de regeneración; estos secadores pueden instalarse en equipos refrigerados por aire y por agua.

Ventajas:

- Puntos de rocío negativos con toda seguridad, incluso con altas temperaturas ambientales o del refrigerante.
- El punto de rocío se mantiene estable aunque el índice de carga del compresor sea bajo – sin compensador de carga parcial.
- En caso necesario, con regulación del punto de rocío.
- En el caso de compresores refrigerados por agua, es posible un secado eficaz y la recuperación del calor al mismo tiempo.



La regeneración por flujo completo en detalle

i.HOC (Integrated Heat of Compression Dryer) aprovecha el 100 % del calor de la compresión de la segunda etapa del compresor para la regeneración (regeneración por flujo completo). Este calor se genera y está disponible prácticamente sin coste.

Secado al límite

Las ventajas de la regeneración por flujo completo aumentan con la temperatura del medio refrigerante. Los secadores de rotación KAESER alcanzan excelentes resultados de secado sin necesidad de consumir electricidad para calentar el aire de regeneración.

Seguridad en cualquier circunstancia

La regulación inteligente del secador de rotación i.HOC garantiza la estabilidad del punto de rocío aunque oscile el flujo volumétrico y con el compresor funcionando en carga parcial. El punto de rocío deseado se alcanza inmediatamente después de la puesta en marcha, con una sola vuelta del tambor.

¿Perdidas de presión? ¡Todo lo contrario!

El ventilador radial del suelo del secador de rotación compensa las pérdidas de presión que se producen en el proceso de secado. Así se garantizan la calidad y la estabilidad del punto de rocío, y la presión de salida del i.HOC es incluso superior a la de entrada.

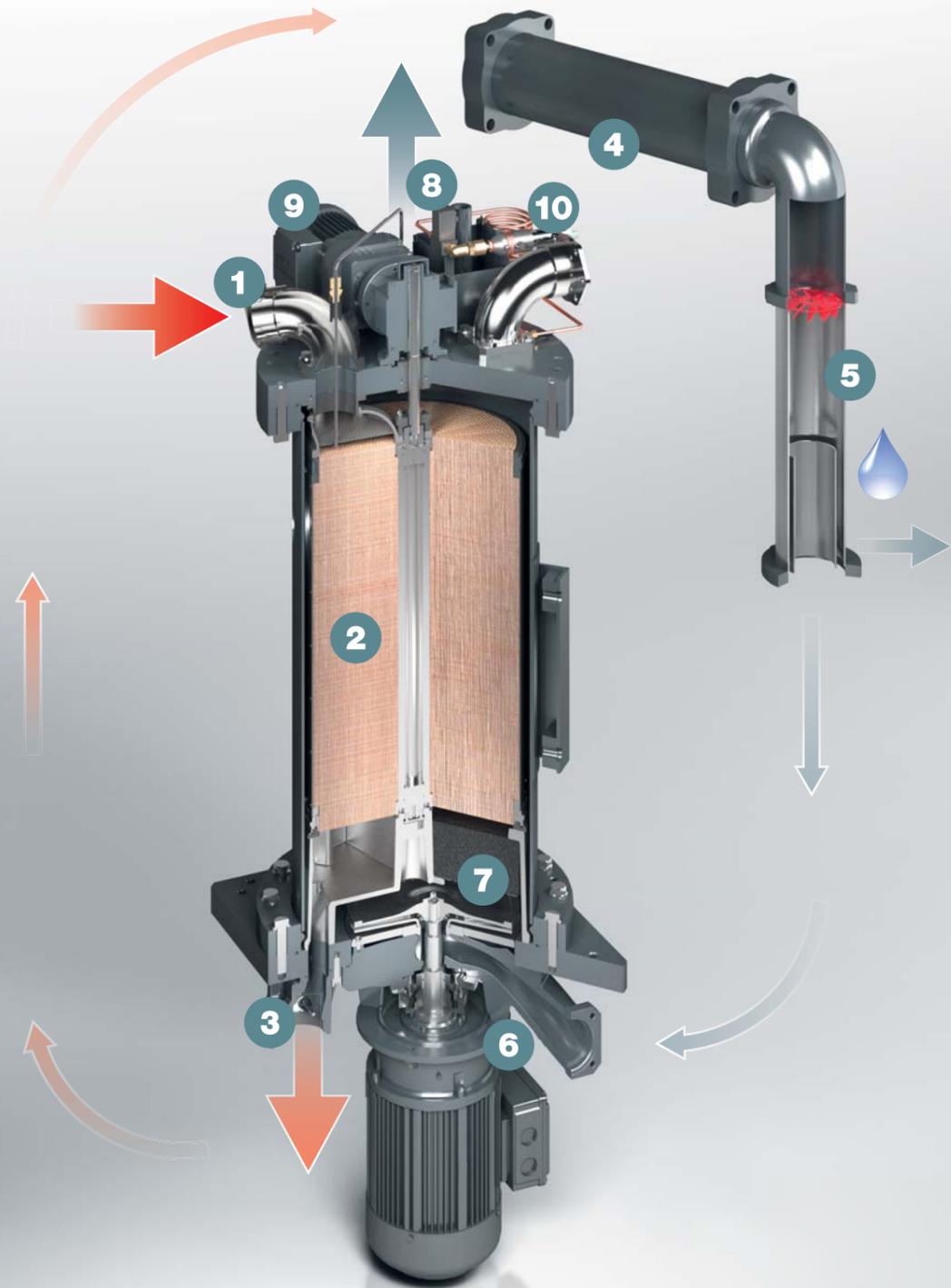


Imagen: Secador de rotación RD 130

- | | |
|--------------------------------------|--|
| (1) Entrada de aire de regeneración | (6) Ventilador radial |
| (2) Tambor | (7) Desnebulizador |
| (3) Salida de aire de regeneración | (8) Salida del secador de rotación i.HOC |
| (4) Intercambiador de calor 2ª etapa | (9) Motor del tambor |
| (5) Separador de condensado | (10) Sensor de punto de rocío (opcional) |

i.HOC

Precisión para una mayor eficiencia y bajos puntos de rocío



Tambor de precisión

El secante Silicagel se encuentran en el interior de un tambor de alta precisión y con una excelente concentricidad axial. En su interior no se producen corrientes que pudieran provocar fallos, lo cual evita oscilaciones en el punto de rocío.



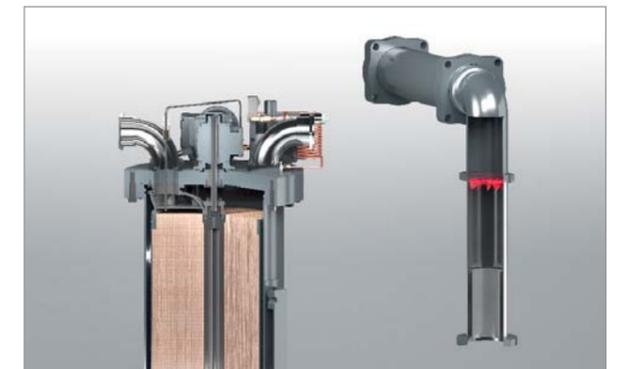
Motor del tambor con velocidad variable

La velocidad del tambor se ajusta automáticamente al funcionamiento del compresor para regenerar el secante de manera óptima. Esta es la base para mantener puntos de rocío bajos con seguridad.



Robustos y eficientes

En el suelo del secador hay un ventilador radial para compensar de modo eficiente, gracias a la optimización CFD, las pérdidas de presión en la trayectoria de refrigeración del i.HOC.



Separación externa del condensado

El i.HOC se sirve del eficaz separador de condensado que sigue al intercambiador de calor de la 2ª etapa para separar **fuera del secador** el condensado que se forma en el proceso de regeneración. Así se protege el tambor de los daños que podrían causarle las gotitas de agua.

Detalles técnicos

Equipos CSG refrigerados por aire

Versión estándar



Funcionamiento



Versiones con secador de rotación



Funcionamiento



Versiones con secador



Funcionamiento



- (1) Filtro de aspiración
- (2) Etapa de baja presión
- (3) Etapa de alta presión
- (4) Refrigerador de aire final 1ª etapa (aire/agua)
- (5) Refrigerador de aire final 2ª etapa (aire/agua)

- (6) Refrigerador de aceite
- (7) Ventilador auxiliar
- (8) Secador de rotación i.HOC, integrado
- (9) Secador frigorífico, integrado

Potencia nominal del motor kW	Sobrepresión bar	Estándar					SFC				
		Modelo	Flujo volumétrico unidad compl. a sobrepr. de servicio ¹⁾ m³/min	Punto de rocío ²⁾ °C	Nivel de presión acústica ²⁾ dB(A)	Peso kg	Modelo	Flujo volumétrico unidad compl. a sobrepr. de servicio ¹⁾ m³/min	Punto de rocío ²⁾ °C	Nivel de presión acústica ²⁾ dB(A)	Peso kg

Versiones estándar

37	4 6 8 10	CSG 55-2	a solicitud a solicitud 5,40 -	-	71	2270	-	-	-	-	-
45	4 6 8 10	CSG 70-2	8,92 7,77 6,65 a solicitud	-	71	2310	-	-	-	-	-
55	4 6 8 10	CSG 90-2	10,52 9,62 8,80 7,67	-	72	2375	CSG 90-2 SFC	3,32 - 10,62 3,23 - 9,45 3,47 - 8,20 a solicitud	-	72	2435
75	4 6 8 10	CSG 120-2	12,97 12,92 12,00 10,43	-	73	2515	CSG 120-2 SFC	3,94 - 13,23 4,51 - 12,31 5,08 - 11,20 4,81 - 10,00	-	73	2575
90	4 6 8 10	CSG 130-2	- 12,88 12,85	-	74	2640	CSG 130-2 SFC	4,23 - 13,35 4,64 - 13,26 5,05 - 13,17 5,47 - 12,57	-	74	2700

Versiones con secador de rotación

37	6 8 10	CSG 55-2	a solicitud 5,40 -	a solicitud -36 -	71	2985	-	-	-	-	-
45	6 8 10	CSG 70-2	7,77 6,65 a solicitud	-28 -35 a solicitud	71	3025	-	-	-	-	-
55	6 8 10	CSG 90-2	9,62 8,80 7,67	-25 -33 -36	72	3090	CSG 90-2 SFC	3,23 - 9,45 3,47 - 8,20 a solicitud	-25 -33 a solicitud	72	3150
75	6 8 10	CSG 120-2	12,92 12,00 10,43	-19 -29 -34	73	3230	CSG 120-2 SFC	4,51 - 12,31 5,08 - 11,20 4,81 - 10,00	-21 -30 -34	73	3290
90	6 8 10	CSG 130-2	- 12,88 12,85	- -28 -32	74	3355	CSG 130-2 SFC	4,64 - 13,26 5,05 - 13,17 5,47 - 12,57	-20 -28 -32	74	3415

Versiones con secador

37	4 6 8 10	CSG 55-2	a solicitud a solicitud 5,40 -	3	71	2520	-	-	-	-	-
45	4 6 8 10	CSG 70-2	8,92 7,77 6,65 a solicitud	3	71	2560	-	-	-	-	-
55	4 6 8 10	CSG 90-2	10,52 9,62 8,80 7,67	3	72	2625	CSG 90-2 SFC	3,32 - 10,62 3,23 - 9,45 3,47 - 8,20 a solicitud	3	72	2685
75	4 6 8 10	CSG 120-2	12,97 12,92 12,00 10,43	3	73	2765	CSG 120-2 SFC	3,94 - 13,23 4,51 - 12,31 5,08 - 11,20 4,81 - 10,00	3	73	2825
90	4 6 8 10	CSG 130-2	- 12,88 12,85	3	74	2890	CSG 130-2 SFC	4,23 - 13,35 4,64 - 13,26 5,05 - 13,17 5,47 - 12,57	3	74	2950

¹⁾ Flujo volumétrico acorde a la ISO 1217:2009, anexo C: presión abs. de entrada 1 bar (a), temperatura de refrigeración y de entrada de aire 20 °C.

²⁾ Nivel de presión acústica acorde a la ISO 2151 y la norma básica ISO 9614-2; tolerancia: ± 3 dB(A), medición a presión y velocidad máximas.

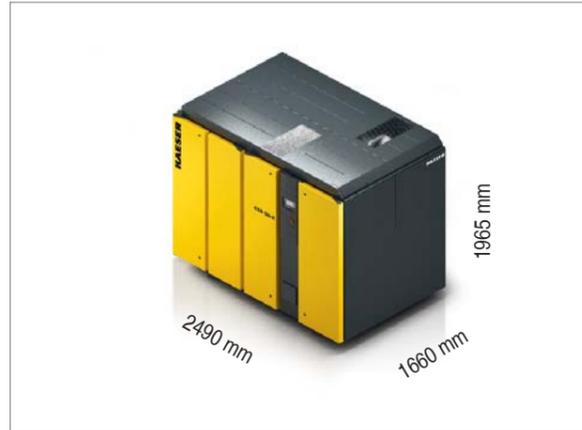
³⁾ Punto de presión en válvula de entrada, 1 bar(a); temperatura de refrigeración y admisión de aire, 20 °C; humedad relativa, 60 %; temperatura de salida del agua de refrigeración, 30 °C.

Salvo modificaciones técnicas.

Detalles técnicos

Equipos CSG refrigerados por agua

Versiones estándar



Funcionamiento



Versiones con secador de rotación



Funcionamiento



Versiones con secador



Funcionamiento



- (1) Filtro de aspiración
- (2) Etapa de baja presión
- (3) Etapa de alta presión
- (4) Refrigerador de aire final 1ª etapa (aire/agua)
- (5) Refrigerador de aire final 2ª etapa (aire/agua)
- (6) Refrigerador de aceite
- (7) Intercambiador de calor adicional tras refrigerador de aire 2ª etapa (opcional)
- (8) Secador de rotación i.HOC, integrado
- (9) Secador frigorífico, integrado

Potencia nominal del motor kW	Sobrepresión bar	Estándar				Peso kg	SFC			
		Modelo	Flujo volumétrico unidad compl. a sobrepr. de servicio ¹⁾ m³/min	Punto de rocío ²⁾ °C	Nivel de presión acústica ²⁾ dB(A)		Modelo	Flujo volumétrico unidad compl. a sobrepr. de servicio ¹⁾ m³/min	Punto de rocío ²⁾ °C	Nivel de presión acústica ²⁾ dB(A)

Versiones estándar

37	4 6 8 10	CSG 55-2	a solicitud a solicitud 5,57 -	-	64	2270	-	-	-	-	-
45	4 6 8 10	CSG 70-2	9,05 7,92 6,82 a solicitud	-	64	2310	-	-	-	-	-
55	4 6 8 10	CSG 90-2	10,67 9,78 8,97 7,83	-	65	2375	CSG 90-2 SFC	3,49 - 10,85 3,62 - 9,77 3,84 - 8,58 3,96 - 7,57	-	65	2435
75	4 6 8 10	CSG 120-2	13,10 13,07 12,15 10,58	-	66	2515	CSG 120-2 SFC	4,20 - 13,27 4,18 - 12,61 4,21 - 11,56 4,23 - 10,52	-	66	2575
90	4 6 8 10	CSG 130-2	- 13,03 13,00	-	68	2640	CSG 130-2 SFC	4,40 - 13,48 4,33 - 13,44 4,26 - 13,40 4,20 - 13,02	-	68	2700

Versiones con secador de rotación

37	6 8 10	CSG 55-2	a solicitud 5,57 -	a solicitud -33 -	64	2985	-	-	-	-	-
45	6 8 10	CSG 70-2	7,92 6,82 a solicitud	-25 -32 a solicitud	64	3025	-	-	-	-	-
55	6 8 10	CSG 90-2	9,78 8,97 7,83	-23 -31 -35	65	3090	CSG 90-2 SFC	3,62 - 9,77 3,84 - 8,58 3,96 - 7,57	-23 -31 -35	65	3150
75	6 8 10	CSG 120-2	13,07 12,15 10,58	-20 -29 -34	66	3230	CSG 120-2 SFC	4,18 - 12,61 4,21 - 11,56 4,23 - 10,52	-21 -29 -34	66	3290
90	6 8 10	CSG 130-2	- 13,03 13,00	- -28 -33	68	3355	CSG 130-2 SFC	4,33 - 13,44 4,26 - 13,40 4,20 - 13,02	-20 -28 -33	68	3415

Versiones con secador

37	4 6 8 10	CSG 55-2	a solicitud a solicitud 5,57 -	3	64	2520	-	-	-	-	-
45	4 6 8 10	CSG 70-2	9,05 7,92 6,82 a solicitud	3	64	2560	-	-	-	-	-
55	4 6 8 10	CSG 90-2	10,67 9,78 8,97 7,83	3	65	2625	CSG 90-2 SFC	3,49 - 10,85 3,62 - 9,77 3,84 - 8,58 3,96 - 7,57	3	65	2685
75	4 6 8 10	CSG 120-2	13,10 13,07 12,15 10,58	3	66	2765	CSG 120-2 SFC	4,20 - 13,27 4,18 - 12,61 4,21 - 11,56 4,23 - 10,52	3	66	2825
90	4 6 8 10	CSG 130-2	- 13,03 13,00	3	68	2890	CSG 130-2 SFC	4,40 - 13,48 4,33 - 13,44 4,26 - 13,40 4,20 - 13,02	3	68	2950

¹⁾ Flujo volumétrico acorde a la ISO 1217:2009, anexo C: presión abs. de entrada 1 bar (a), temperatura de refrigeración y de entrada de aire 20 °C.

²⁾ Nivel de presión acústica acorde a la ISO 2151 y la norma básica ISO 9614-2; tolerancia: ± 3 dB(A), medición a presión y velocidad máximas.

³⁾ Punto de presión en válvula de entrada, 1 bar(a); temperatura de refrigeración y admisión de aire, 20 °C; humedad relativa, 60 %; temperatura de salida del agua de refrigeración, 30 °C.

Salvo modificaciones técnicas.

Equipamiento

Instalación completa

Compresor de tornillo seco de dos etapas; con separador de condensados, purgador de condensados y amortiguador de pulsaciones sin fibras al final de cada etapa; ventilación del depósito de aceite con microfiltro; listo para la puesta en marcha, totalmente automático, insonorizado.

Bloque compresor

Compresor de tornillo seco de dos etapas con engranajes integrados y depósito colector para aceite de engranajes; rotores con recubrimiento duradero; etapas de baja y alta presión con refrigeración de la cubierta; etapa de alta presión con rotores de acero al cromo.

Accionamiento:

Engranajes de precisión acorde a AGMA Q13/DIN, clase 5 con engranajes rectos de dientes oblicuos.

Motor de accionamiento

Motor Premium Efficiency (IE4), producto de calidad, tipo de protección, IP 55; sensores de temperatura PT 100 en las bobinas del estator, medición y vigilancia continua de la temperatura de la bobina del motor.

Componentes eléctricos

Armario de distribución IP 54, con ventilación; conexión automática estrella-triángulo; relé de sobrecarga; transformador de control.

SIGMA CONTROL 2

Pantalla de texto claro, 30 idiomas a elegir; LEDs en los colores de un semáforo para indicación del estado de servicio; vigilancia totalmente automática y regulación Dual, Quadro, Vario, Dynamic y Continua a elegir de serie; ranura para tarjetas SD para memorización de datos y actualizaciones; servidor de red; interfaces: Ethernet; módulos de comunicación adicionales y opcionales para: Profibus, Modbus, Profinet y Devicenet.

Regulación Dynamic

La regulación Dynamic tiene en cuenta la temperatura de la bobina del motor para calcular los tiempos de marcha en inercia. Así se reducen las fase de marcha en vacío y se consume menos energía. El SIGMA CONTROL 2 lleva otros modos de regulación seleccionables en caso necesario.

Refrigeración

Refrigeración a elegir entre agua y aire; ventilador radial con motor separado; escape de aire de salida hacia arriba.

Versión refrigerada por aire:

Lado de alta presión: Refrigerador de aluminio con refrigerador preliminar con tubos de acero inoxidable; lado de baja presión: Refrigerador de aluminio; refrigerador de aluminio para el aceite de engranajes.

Versión refrigerada por agua:

Dos intercambiadores de calor tubulares formados por una camisa de acero y tubos de CuNi10Fe; un refrigerador de aceite de engranajes.

Ventilación fiable del depósito de aceite

El microfiltro de la ventilación del depósito de aceite de engranajes impide que se aspire aire con aceite. Este es otro detalle importante para mantener de forma duradera y segura la calidad del aire comprimido.

- (1) Microfiltro
- (2) Aspiración de la neblina de aceite
- (3) Eyector
- (4) Retorno al depósito de aceite de engranajes

Opciones

Regulación por gas caliente KAESER

Válvula de alta temperatura, producto de calidad; regulación de la temperatura del aire comprimido tras el amortiguador de pulsaciones de la 2ª etapa por medio del SIGMA CONTROL 2. (No disponible para equipos con secador de rotación o frigorífico integrado).

Puntos de apoyo de la máquina

Pies de máquina atornillables al suelo.

Silenciador entrada de aire (versión refrigerada por agua)

Bastidor silenciador delante de los intercambiadores de calor.

Esterillas filtrantes del aire de refrigeración (Versión refrigerada por aire)

Esterillas filtrantes del aire de refrigeración en el lado de aspiración del compresor; reducen la suciedad que llega a la superficie de los intercambiadores de calor y a los filtros de aire de aspiración.

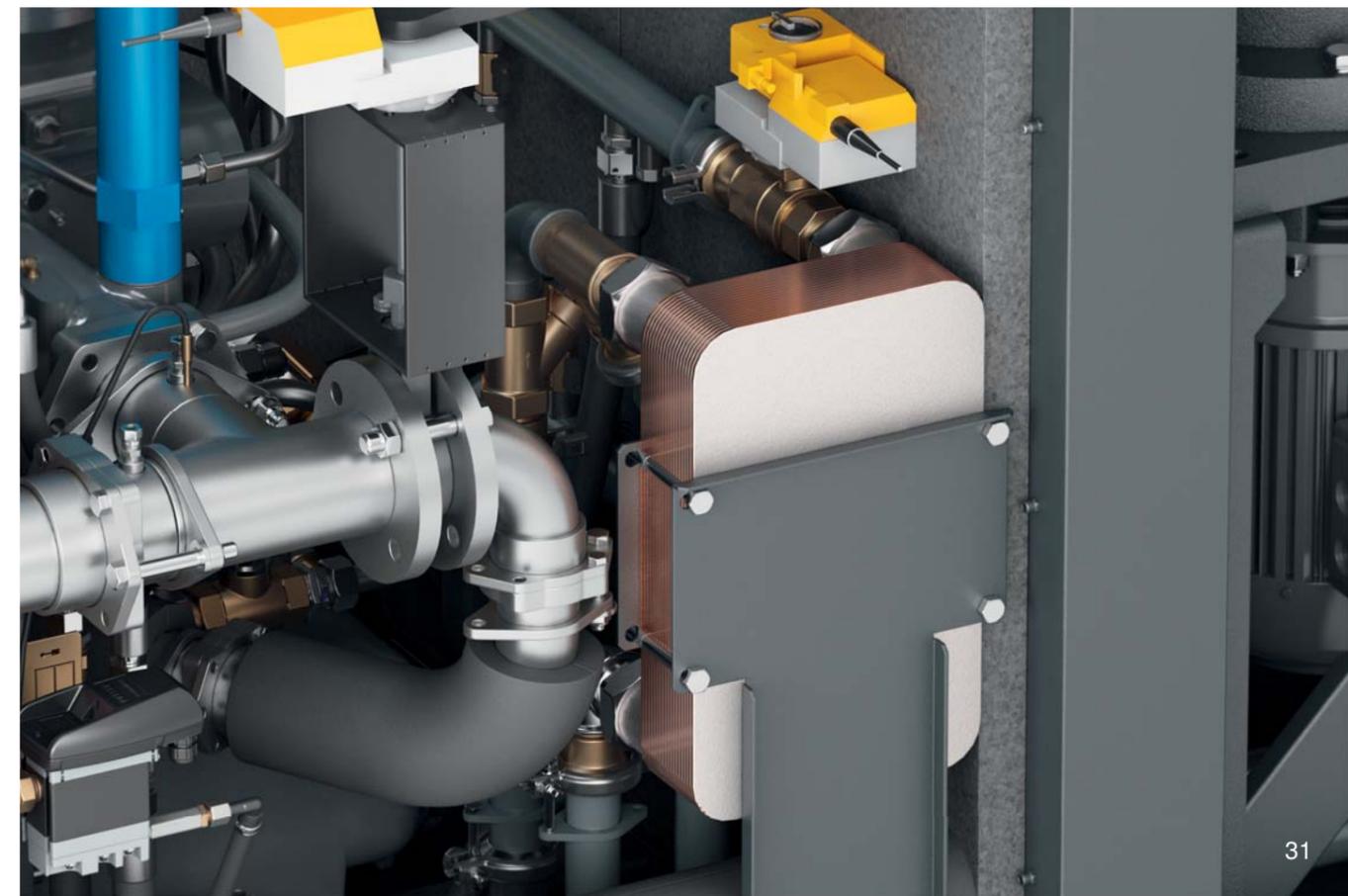
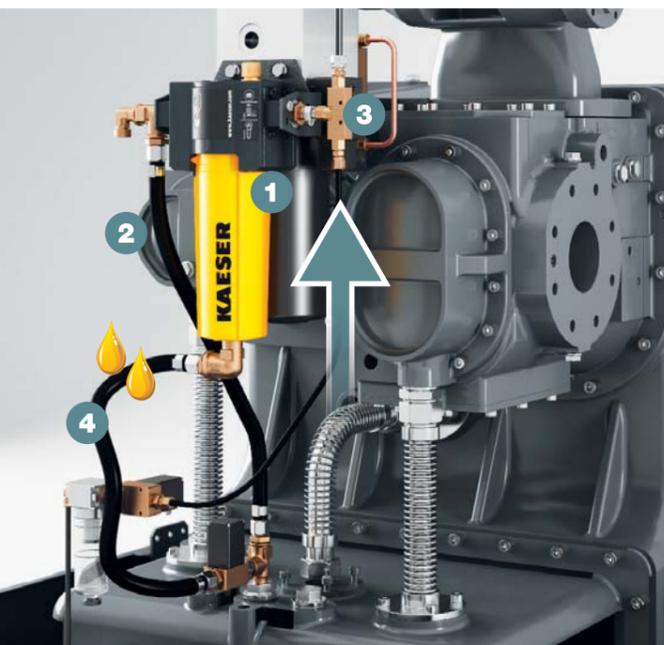
Recuperación del calor (versión refrigerada por agua)

Sistema de recuperación del calor integrado opcional; intercambiadores de calor de tubos conectados en paralelo; sistema de refrigeración de seguridad; bomba de seguridad; depósito de expansión; válvulas de regulación de agua.

Intercambiador de calor adicional detrás de la 2ª etapa (versión refrigerada por agua)

Versión como intercambiador de calor de placas; reduce la temperatura de salida en los compresores con recuperación del calor.

Imagen: CSG 120-2 RD SFC con intercambiador de calor de placas



Siempre cerca de usted

KAESER KOMPRESSOREN está presente en todo el mundo como uno de los fabricantes de compresores más importantes:

Nuestras filiales y nuestros socios ofrecen al usuario los sistemas de aire comprimido más modernos, eficientes y fiables en más de 100 países.

Especialistas e ingenieros con experiencia le ofrecen un asesoramiento completo y desarrollan soluciones individuales y eficientes en todos los campos del aire comprimido. La red informática global del grupo internacional de empresas KAESER permite a todos los clientes el acceso a sus conocimientos.

La red global de ventas y asistencia técnica, con personal altamente cualificado, garantiza la disponibilidad de todos los productos y servicios KAESER en cualquier parte.



KAESER Compresores, S.L.

P.I. San Miguel A; C/. Río Vero, nº 4 – 50830 - VILLANUEVA DE GÁLLEGO (Zaragoza) – ESPAÑA
Teléfono: 976 46 51 45 – Fax: 976 46 51 51 – Teléfono 24 h: 607 19 06 28
E-mail: info.spain@kaeser.com – www.kaeser.com