



# Compresores de tornillo seco

**Serie CSG-2, DSG-2, FSG-2**

Flujo hasta 1800 cfm, presión de 58 a 145 psi

**[www.kaeser.com](http://www.kaeser.com)**

# Equipos resistentes para procesos sensibles

Los compresores de tornillo seco de doble etapa de KAESER son convincentes 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 demuestran que la limpieza de los procesos y su eficiencia no están reñidas en absoluto – ni siquiera en condiciones adversas.

## Confiabilidad duradera

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

## Innovación confiable

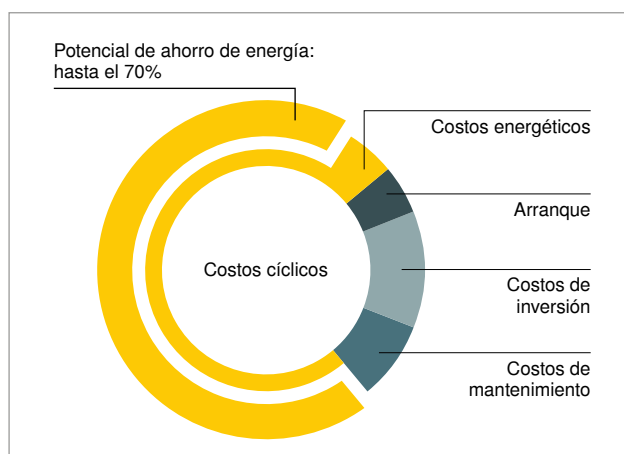
Los ingenieros del modernísimo Centro de Investigación y Desarrollo de KAESER en su central de Coburg han creado un concepto lleno de detalles innovadores alrededor de este bloque de compresión de tornillo seco de dos etapas. Sirvan como ejemplo el amortiguador de pulsaciones sin fibras o el módulo de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

## Economía de serie

Merece la pena confiar en la calidad y la experiencia de KAESER para ahorrar en los costos de bienes de inversión, como son los compresores y los sistemas de aire comprimido: Al final, 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.

## Mantenimiento sencillo

La facilidad de manejo de los equipos 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 excelente accesibilidad gracias a las amplias puertas de mantenimiento y los enfriadores abatibles son otros dos detalles que ayudan a reducir los costos de mantenimiento.



## La eficiencia energética como prioridad absoluta

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

# Índice



|   |       |
|---|-------|
| Sistemas de accionamiento.....                | 4-5   |
| SIGMA CONTROL 2 y SIGMA AIR MANAGER 4.0 ..... | 6-7   |
| Diseñado para un manejo fácil .....           | 8-9   |
| Compresores con i.HOC .....                   | 10-13 |
| Compresores enfriados por aire .....          | 14-15 |
| Compresores enfriados por agua .....          | 16-17 |

## Recuperación del calor

|   |        |
|---|--------|
| ¿Por qué optar por la recuperación del calor? ..... | 18 -19 |
| Versión con recuperación del calor integrada .....  | 20-21  |

## Secado del aire comprimido

|  |       |
|--|-------|
| Ingeniería de procesos .....                         | 22-23 |
| Compresores con secador refrigerativo integrado..... | 24-25 |

## Datos técnicos

|                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| Compresores enfriados por aire ..... | 26-27 |
| Compresores enfriados por agua ..... | 28-29 |

## Equipamiento y opciones

|                   |    |
|-------------------|----|
| Equipamiento..... | 30 |
| Opciones .....    | 31 |

# Sistemas de accionamiento

## Velocidad fija, flujo fijo.

### Carga base

Los compresores KAESER están diseñados para operar óptimamente a una velocidad de servicio. Suministran un flujo de aire constante mientras el motor gira a una velocidad fija y con un grado de desempeño máximo. Por esa razón, son ideales para demandas de aire comprimido constantes o con ligeras oscilaciones.

### Sus objetivos son los nuestros:

Los compresores de carga base se caracterizan por su técnica de accionamiento resistente y funcional, que les permite obtener un desempeño óptimo.



### SUPER PREMIUM EFFICIENCY IE4

Los equipos de carga base llevan motores asíncronos con grado de desempeño IE4, SUPER PREMIUM EFFICIENCY, que garantizan máxima eficiencia. Son convincentes por su técnica resistente y comprobada y por su facilidad de mantenimiento.

## Control de velocidad variable, Flujo variable.

### Carga variable

Flexibilidad y durabilidad máximas: los compresores para carga variable de KAESER suministran siempre la cantidad exacta necesaria de aire comprimido gracias a sus motores de control de velocidad variable. Esto significa una mayor eficiencia energética en caso de demandas cambiantes.

### Sus objetivos son los nuestros:

Los compresores de carga variable se caracterizan por brindar una altísima flexibilidad de flujo con un alto grado de desempeño en todo el campo de suministro.



### Perfecto trabajo en equipo: IES2

En los compresores con velocidad variable, el motor y el convertidor de frecuencia deben operar perfectamente armonizados.

Por eso, KAESER apuesta por motores SIEMENS y convertidores de frecuencia perfectamente adaptados a ellos. Este perfecto trabajo de equipo garantiza el grado de desempeño máximo del sistema: IES2.



### **Combinación con un convertidor de alto desempeño**

El convertidor de frecuencia de Siemens cuenta con un algoritmo de control especialmente adaptado al motor. La combinación perfecta, formada por un convertidor de frecuencia y un motor síncrono de reluctancia, permite a KAESER alcanzar niveles máximos de desempeño.



Serie CSG

### **Facilidad de mantenimiento y cuidado de los recursos**

Los motores síncronos de reluctancia que instala KAESER están diseñados para cuidar los recursos. El rotor no lleva ni aluminio, ni cobre, ni caros metales de tierras raras, sino chapas eléctricas con un perfilado especial. De esta manera, el accionamiento es más resistente y más sencillo de mantener.

SIGMA CONTROL® 2 y SIGMA AIR MANAGER® 4.0

## Perfecto trabajo en equipo



### Controlador SIGMA CONTROL 2

El controlador SIGMA CONTROL 2 permite un control y una supervisión eficiente de la operación del compresor. La pantalla clara y el lector de radiofrecuencia RFID optimizan la comunicación y la seguridad operativa del equipo. La variedad de interfaces posibilitan una integración sencilla en redes, mientras que el puerto para tarjetas SD facilita las actualizaciones.



### Servidor de red integrado

SIGMA CONTROL 2 dispone de su propio servidor de red. Esto permite visualizar el estado del compresor por medio de internet/intranet. Es decir, que los avisos de mantenimiento y averías pueden consultarse en caso necesario por medio del navegador y estar protegidos por un código de acceso, lo cual simplifica el servicio y el mantenimiento de los compresores.





### **SIGMA AIR MANAGER 4.0**

Este controlador maestro regula hasta 16 compresores y supervisa los componentes de tratamiento del aire. Además, el SIGMA AIR MANAGER 4.0 le abre a todos los sistemas de aire comprimido KAESER las puertas de la *Industrie 4.0*.



### **KAESER CONNECT**

El servidor de red integrado del SIGMA AIR MANAGER 4.0 procesa todos los datos de su sistema de aire comprimido en forma de páginas HTML. Esos datos estarán disponibles en todo momento y desde cualquier lugar y pueden visualizarse en tiempo real desde cualquier dispositivo con acceso a la red.

# 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 confiable y tiene un mantenimiento más fácil que las válvulas neumáticas.



### (2) Amortiguador de pulsaciones sin fibras

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



Imagen: CSG 120-2 RD SFC W



## ... excelente accesibilidad



### (3) Acoplamiento de fácil acceso

El motor eléctrico acciona la unidad de compresión 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.



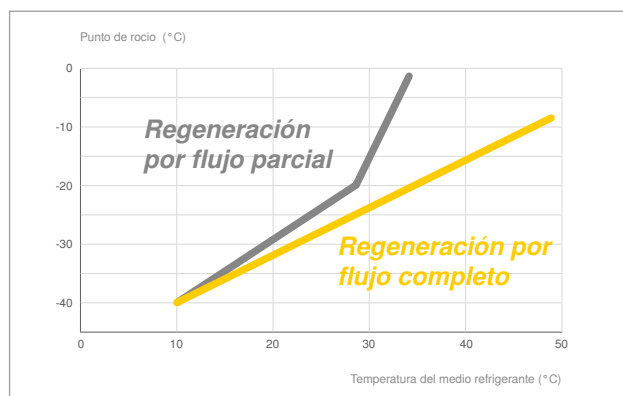
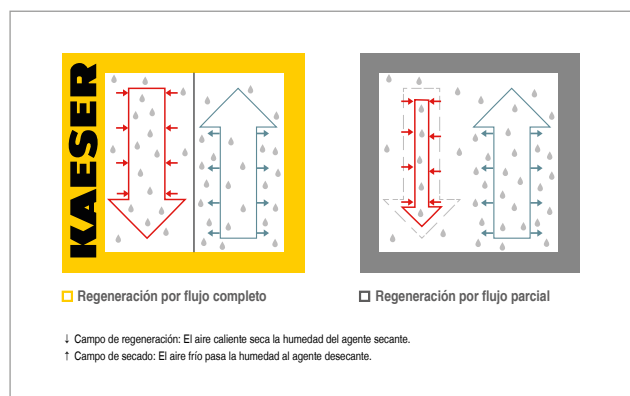
### (4) Separador de condensado de alta eficacia

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, persona alta, de 1.80 m



## 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 costo.

## Secado al límite

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



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 ambiente de 45°C (113°F) – sin consumir electricidad para calentarse ni para enfriar el aire de regeneración; estos secadores pueden instalarse en equipos enfriados por aire y por agua.

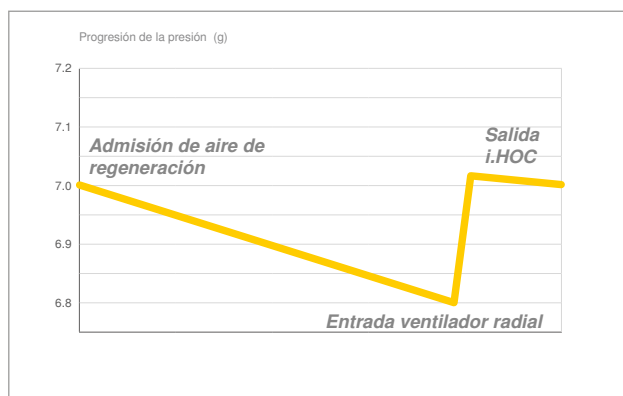
### Ventajas:

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



### Seguridad en cualquier circunstancia

El control inteligente del secador de rotación i.HOC garantiza la estabilidad del punto de rocío aunque oscile el flujo y con el compresor operando en carga parcial. El punto de rocío deseado se alcanza inmediatamente después del arranque, con una sola vuelta del tambor.



### ¿Perdidas de presión? ¡Todo lo contrario!

El ventilador radial en la parte baja del i.HOC 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 presión de entrada.

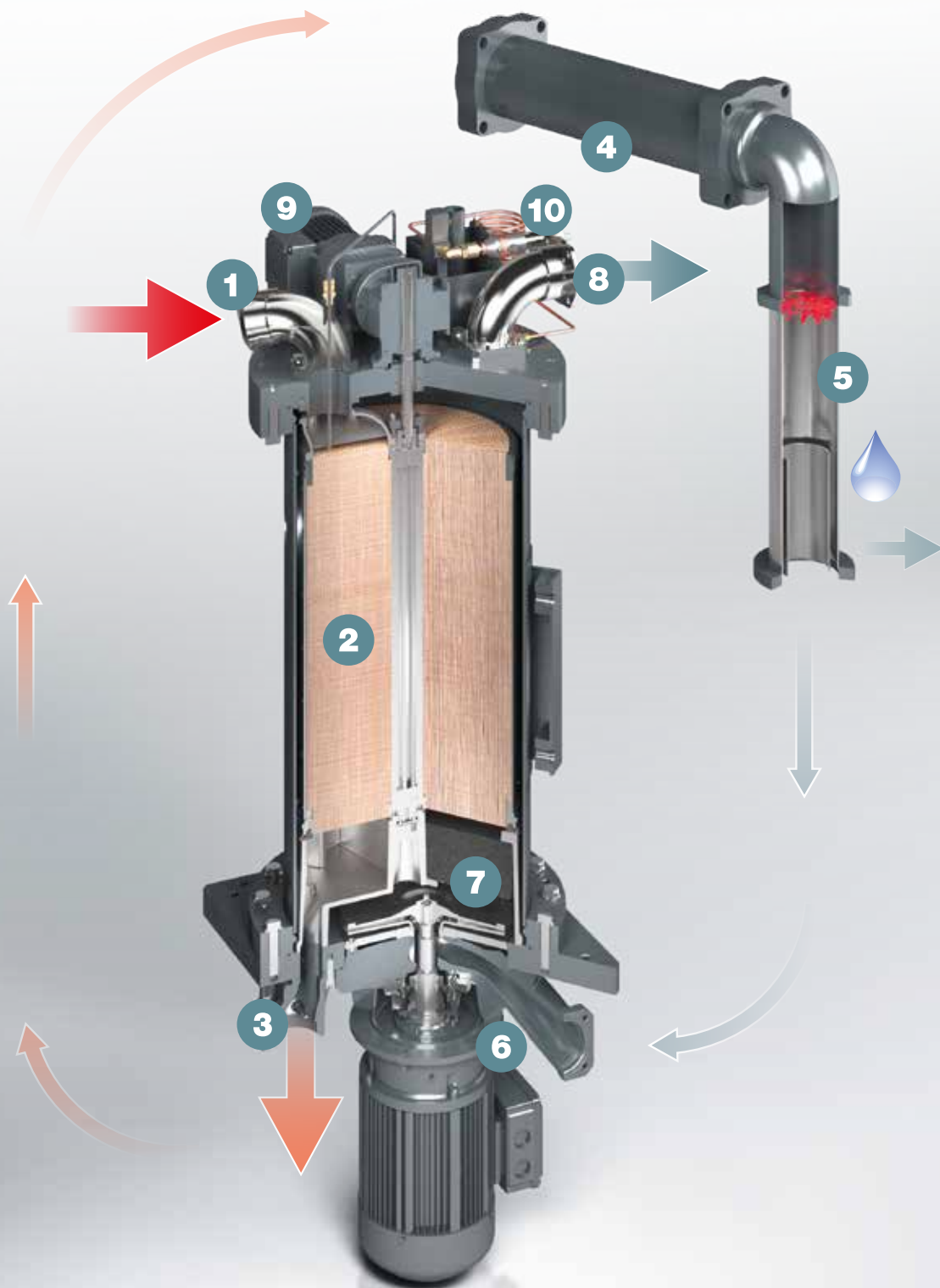


Imagen: Secador de rotación RD 130

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| (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 desecante Silica Gel se encuentra 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 control de velocidad variable

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



### Resistentes y eficientes

En la parte baja del secador hay un ventilador radial para compensar de modo eficiente, gracias a la optimización CFD, las pérdidas de presión en la trayectoria de enfriamiento 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.





### **Limpieza fácil**

Un técnico de asistencia puede vascular los enfriadores 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 (113°F)**

Los equipos enfriados por aire funcionan de manera confiable a temperaturas ambiente de hasta 45°C (113°F) gracias a su resistente y eficiente ventilador radial.



# Enfriamiento por aire

Desempeño confiable – también en condiciones extremas

## Ventajas:

- No se necesita infraestructura para el agua de enfriamiento.
- El diseño claro y óptimo del equipo acelera notablemente los servicios de mantenimiento y reparaciones.
- El aire caliente de enfriamiento puede usarse fácilmente para la calefacción de oficinas y naves.

◀ Ilustración: FSG 420-2 A



## Larga vida de servicio gracias al enfriamiento previo

El eficaz enfriamiento previo por medio de un enfriador tubular de acero inoxidable propicia una mayor duración del enfriador de aire. Además, esta resistente combinación de enfriadores procura temperaturas de descarga de aire comprimido más bajas.



## Efficiente ventilador auxiliar

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

# Enfriamiento por agua

Maestros compactos del ahorro energético

## Ventajas:

- Temperaturas de descarga de aire comprimido muy bajas gracias al enfriador de aire separado.
- Regulación del agua de enfriamiento según carga para un enfriamiento óptimo del compresor y un uso más racional del agua de enfriamiento.
- Estructura compacta para una menor altura.

Ilustración: FSG 420-2 i.HOC W SFC ▶



## Intercambiadores de calor paralelos

Las etapas de baja y de alta presión de los compresores de tornillo seco KAESER enfriados por agua tienen sus propios intercambiadores de calor conectados en paralelo para obtener una mejor derivación térmica. Este enfriamiento optimizado mejora el consumo de potencia específica.



## Enfriador de agua mejorado

Los compresores KAESER enfriados por agua cuentan con intercambiadores de calor aire-agua con tubos de enfriamiento de CuNi10Fe con sección interior en estrella, que aseguran una mejor derivación térmica y, con ella, unas temperaturas de descarga de aire comprimido más bajas con pérdidas de presión reducidas.





## Control inteligente

Los compresores KAESER enfriados por agua cuentan con válvulas de control 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 enfriadores de agua es importante, pero tarda mucho tiempo. En el caso de nuestros equipos, se efectúa de manera automática, tanto en el arranque como durante la operación. De esta forma, el enfriamiento 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 esta, el consumo energético primario de su empresa y sus emisiones de CO<sub>2</sub> se reducen.

## Compresores enfriados 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 enfriados 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).



| Ejemplo de cálculo de amortización   |                   |
|--|-------------------|
| Temperatura de aspiración  | 20 °C (68 °F)     |
| Humedad relativa   | 30 %              |
| Temp. de entrada del agua de enfriamiento (primario)                       | 20 °C (68 °F)     |
| Temp. de salida del agua de enfriamiento (primario)                        | 80 °C (176 °F)    |
| Potencia requerida por el compresor CSG-130-2 145 psi(g)                   | 96.8 kW           |
| Potencial de recuperación del calor referido a la potencia total requerida | 87 %              |
| Desempeño térmico recuperable  | 84.2 kW           |
| Horas de servicio anuales  | 6000 h            |
| kWh al año   | 505 296 kWh       |
| Costo del combustible  | 0.02 USD/kWh      |
| Ahorro de costos de combustible al año                                     | 10 105 USD        |
| <b>Periodo de amortización</b>   | <b>&lt; 1 año</b> |



# Periodo de amortización

< 1 año

Hasta  
**+90 °C**  
de temperatura



## Agua para procesos, calefacción y de consumo

El calor irradiado por los compresores sirve para calentar agua hasta 90 °C (194 °F), que luego puede tener usos muy diversos.

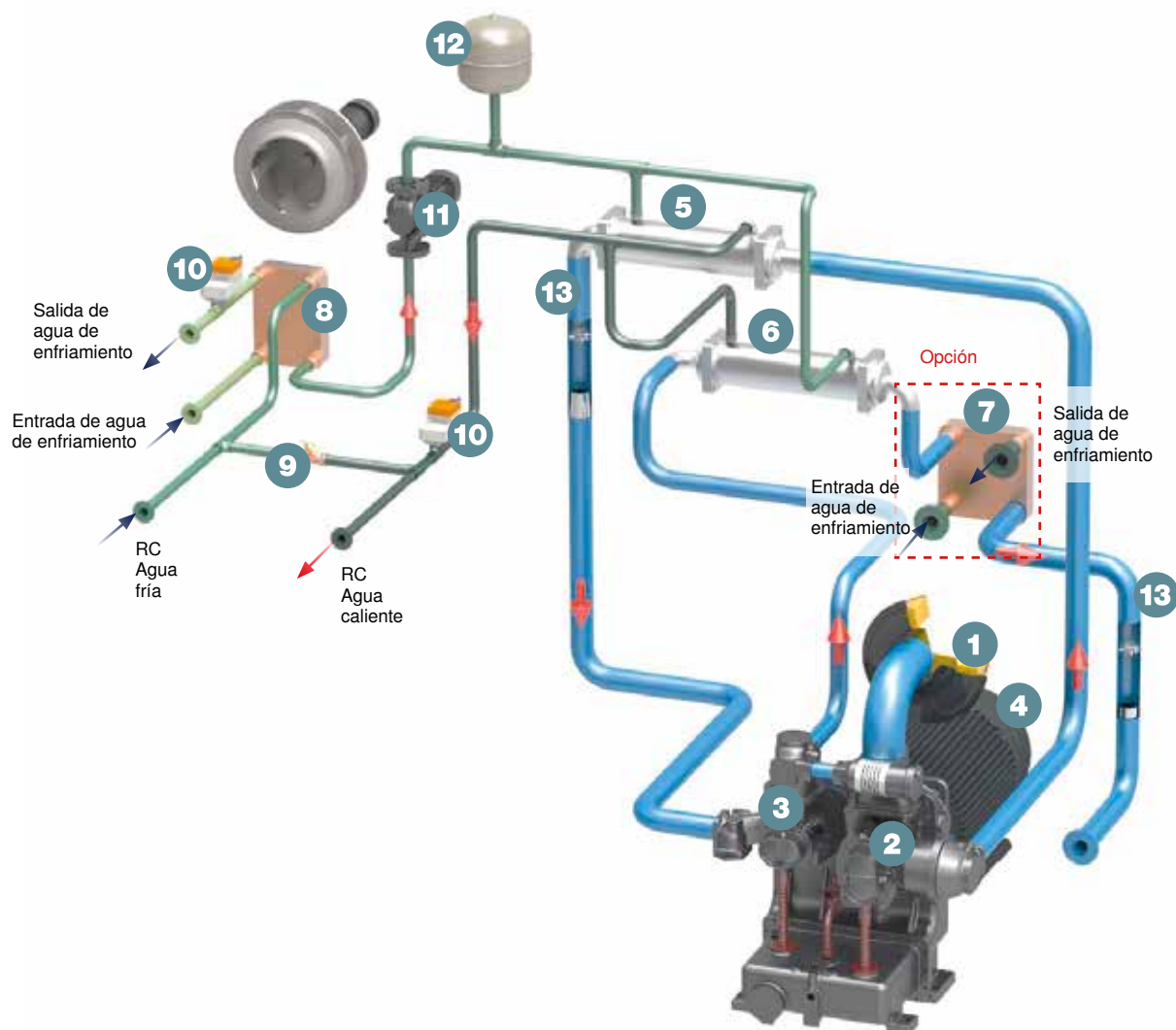


## Calefacción de salas con aire caliente

Calefacción de manera sencilla: El calor que sale (aire caliente) de los compresores KAESER puede recuperarse más fácil gracias a la alta presión residual de los ventiladores radiales. Después, el flujo de aire se dirige hasta los puntos en donde se necesite calefacción, en la mayoría de los casos sin necesidad de ventiladores auxiliares.

# Versión con recuperación del calor integrada

Versión enfriada por agua con sistema de recuperación del calor



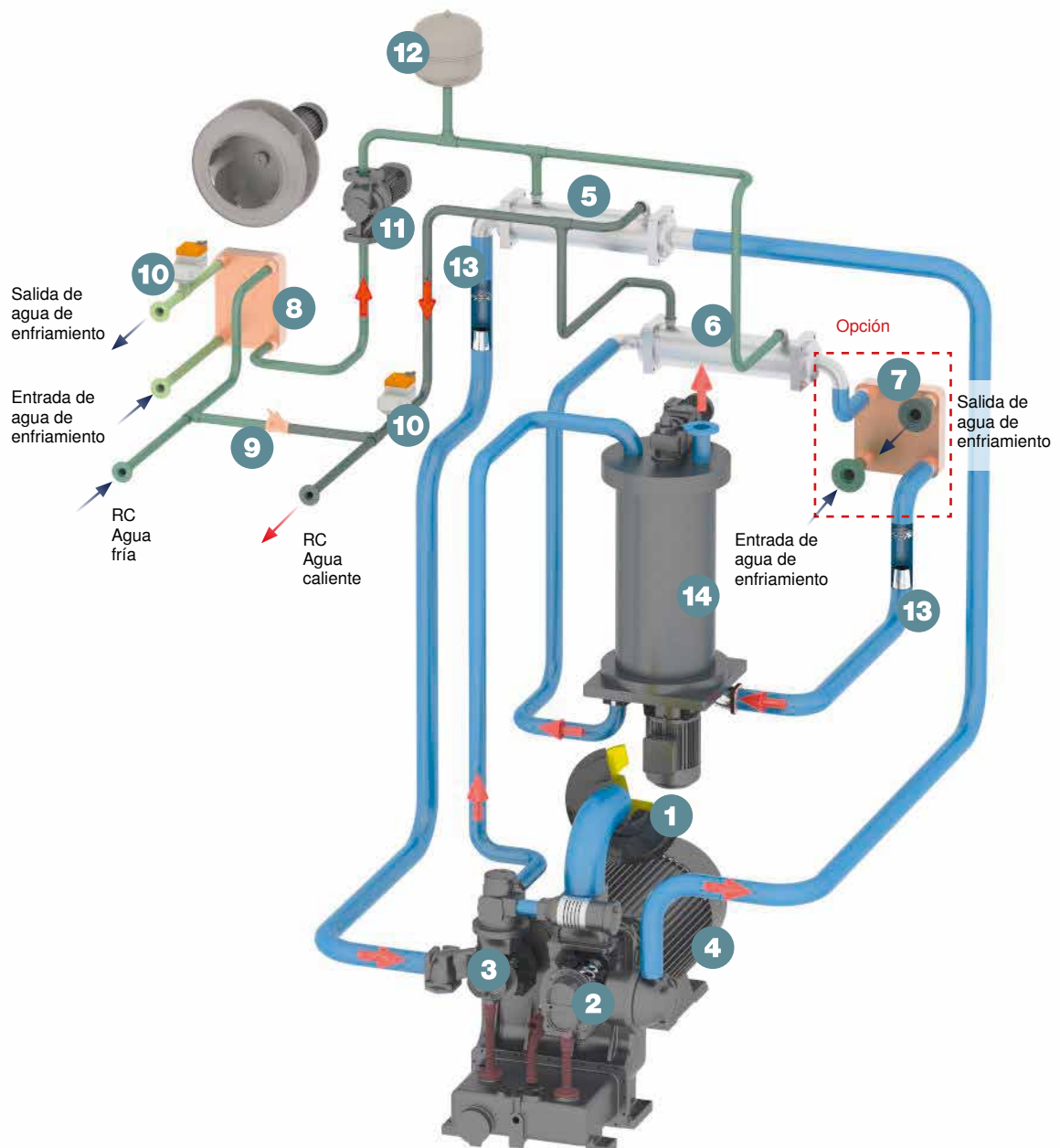
- |   |  |
|---|--|
| (1) Filtro de aire de admisión                              | (8) Intercambiador de calor (agua/agua)                        |
| (2) Etapa de baja presión (1ª etapa)                        | (9) Válvula de retención                                       |
| (3) Etapa de alta presión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

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

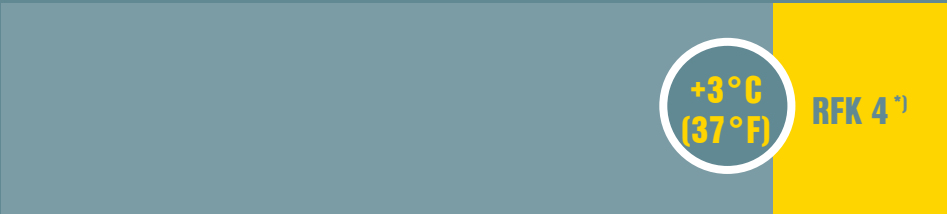
Por esa razón, KAESER apuesta en estos casos por instalar intercambiadores de calor separados de gran calidad y diseñados especialmente para la recuperación del calor. El 10% de calor aprovechable restante puede recuperarse en el enfriador de aceite y en la camisa refrigerante de ambas etapas de compresión.



#### Versiónes con secador de rotación



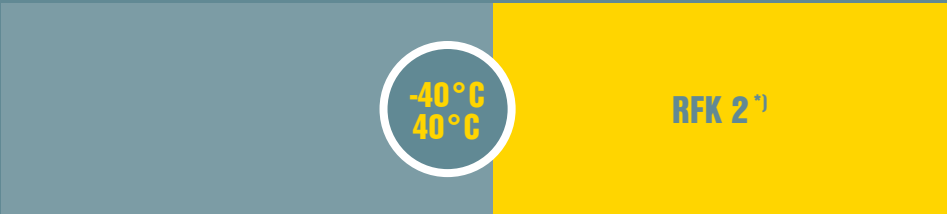
# Proceso esquemático del **secado de aire comprimido**



**Secador refrigerativo**



**Secador de rotación L.HOC**



**Secador combinado**



**Secador desecante**



 Humedad residual en el aire comprimido tras el secado      ¹) RFK = clase de humedad residual

# Análisis exacto

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

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



## Secador refrigerativo

Diseñados para alcanzar puntos de rocío de hasta **3°C (37°F)**, los secadores refrigerativos son la mejor opción por su eficiencia energética y su costo de inversión, también para compresores de tornillo seco. Los puntos de rocío por debajo de 3°C (37°F) exigen secadores desecantes.

## 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 (-22°F)** de modo confiable 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 refrigerativos modernos con los bajísimos puntos de rocío de los secadores desecantes. Los secadores HYBRITEC alcanzan puntos de rocío de hasta **-40°C (-40°F)** de la forma más eficiente.



## Adsorbedores regenerados en frío

Los secadores desecantes regenerados en frío de la serie DC de KAESER consiguen puntos de rocío hasta **-70°C (-94°F)** con un bajo consumo de energía.



# Secador refrigerativo integrado

Los secadores refrigerativos KAESER producen aire seco con cualquier flujo. Diseñados como equipos industriales de alta 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 (serie CSG).



## Secado económico

La instalación, así 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 (1.5 psi). El económico compresor scroll de refrigeración supone una ayuda adicional para ahorrar energía en el secado del aire comprimido.



## Excelente accesibilidad, diseño compacto

Todos los componentes de los secadores refrigerativos son fácilmente accesibles por medio de la puerta frontal. Así, los servicios de mantenimiento y reparación del secador refrigerativo son mucho más sencillos.





Imagen: CSG 120-2 T SFC A

## Datos técnicos

# Equipos CSG enfriados por aire

| Potencia nominal<br>del motor | Modelo                                      | Presión          | Estándar            |                         |                                 | SFC con motor síncrono de reluctancia |                         |                                 |
|-------------------------------|---|------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
|                               |   |                  | Flujo <sup>1)</sup> | Peso                    | Nivel de<br>ruido <sup>2)</sup> | Flujo <sup>1)</sup>                   | Peso                    | Nivel de<br>ruido <sup>2)</sup> |
| hp                            |   | psig             | cfm                 | lbs                     | dB(A)                           | cfm                                   | lbs                     | dB(A)                           |
| 50                            | CSG 55-2<br>CSG 55-2 T<br>CSG 55-2 i.HOC    | 90<br>125        | 247<br>192          | 5,004<br>5,556<br>6,581 | 73                              | –                                     | –                       | –                               |
| 60 3)                         | CSG 70-2<br>CSG 70-2 T<br>CSG 70-2 i.HOC    | 90<br>125        | 298<br>245          | 5,093<br>5,644<br>6,669 | 73                              | 111 - 297<br>126 - 250                | 5,203<br>5,754<br>6,790 | 73                              |
| 75                            | CSG 90-2<br>CSG 90-2 T<br>CSG 90-2 i.HOC    | 90<br>125<br>145 | 342<br>296<br>273   | 5,236<br>5,787<br>6,812 | 74                              | 114 - 374<br>126 - 321                | 5,203<br>5,754<br>6,790 | 75                              |
| 100                           | CSG 120-2<br>CSG 120-2 T<br>CSG 120-2 i.HOC | 90<br>125<br>145 | 459<br>421<br>420   | 5,545<br>6,096<br>7,121 | 75                              | 161 - 470<br>147 - 431<br>170 - 404   | 5,291<br>5,842<br>6,878 | 76                              |
| 125                           | CSG 130-2<br>CSG 130-2 T<br>CSG 130-2 i.HOC | 90<br>125<br>145 | –<br>457<br>456     | 5,820<br>6,371<br>7,397 | 76                              | 165 - 476<br>183 - 474<br>193 - 473   | 5,467<br>6,019<br>7,055 | 76                              |

# Equipos DSG enfriados por aire

| Potencia nominal<br>del motor | Modelo                       | Presión          | Estándar            |                 |                                 | SFC                                       |                  |                                 |
|-------------------------------|------------------------------|------------------|---------------------|-----------------|---------------------------------|---|------------------|---------------------------------|
|                               |                              |                  | Flujo <sup>1)</sup> | Peso            | Nivel de<br>ruido <sup>2)</sup> | Flujo <sup>1)</sup>                       | Peso             | Nivel de<br>ruido <sup>2)</sup> |
| hp                            |                              | psig             | cfm                 | lbs             | dB(A)                           | cfm                                       | lbs              | dB(A)                           |
| 125                           | DSG 140-2<br>DSG 140-2 i.HOC | 90<br>125<br>145 | 579<br>576<br>512   | 7,496<br>9,921  | 80                              | –   | –                | –                               |
| 150                           | DSG 180-2<br>DSG 180-2 i.HOC | 90<br>125<br>145 | 692<br>689<br>576   | 7,826<br>10,251 | 81                              | 332 - 761<br>312 - 665<br>337 - 615       | 9,149<br>11,574  | 81                              |
| 175                           | DSG 220-2<br>DSG 220-2 i.HOC | 90<br>125<br>145 | 819<br>780<br>689   | 8,047<br>10,472 | 81                              | 295 - 821<br>320 - 773<br>378 - 737       | 9,370<br>11,795  | 81                              |
| 200                           | DSG 260-2<br>DSG 260-2 i.HOC | 90<br>125<br>145 | 964<br>908<br>816   | 8,378<br>10,803 | 82                              | 330 - 966<br>347 - 911<br>364 - 858       | 9,700<br>12,125  | 82                              |
| 250                           | DSG 290-2<br>DSG 290-2 i.HOC | 90<br>125<br>145 | 963<br>961<br>961   | 8,818<br>11,244 | 84                              | 367 - 1,060<br>417 - 1,058<br>447 - 1,057 | 10,141<br>12,566 | 84                              |

# Equipos FSG enfriados por aire

| Potencia nominal del motor<br>hp | Modelo                                     | Presión<br>psig  | Estándar                   |                  |                                       | SFC con motor síncrono de reluctancia     |                  |                                       |
|----------------------------------|--|------------------|----------------------------|------------------|---------------------------------------|---|------------------|---------------------------------------|
|                                  |  |                  | Flujo <sup>1)</sup><br>cfm | Peso<br>lbs      | Nivel de ruido <sup>2)</sup><br>dB(A) | Flujo <sup>1)</sup><br>cfm                | Peso<br>lbs      | Nivel de ruido <sup>2)</sup><br>dB(A) |
| 250                              | <b>FSG 300-2</b><br><b>FSG 300-2 i.HOC</b> | 90<br>125<br>145 | 1,144<br>1,006<br>795      | 12,236<br>14,881 | 82                                    | –   | –                | –                                     |
| 300                              | <b>FSG 350-2</b><br><b>FSG 350-2 i.HOC</b> | 90<br>125<br>145 | 1,388<br>1,261<br>1,148    | 12,677<br>15,322 | 82                                    | –   | –                | –                                     |
| 350                              | <b>FSG 420-2</b><br><b>FSG 420-2 i.HOC</b> | 90<br>125<br>145 | 1,589<br>1,501<br>1,261    | 13,118<br>15,763 | 83                                    | 598 - 1,517<br>608 - 1,422<br>653 - 1,334 | 14,440<br>17,086 | 83                                    |
| 450                              | <b>FSG 500-2</b><br><b>FSG 500-2 i.HOC</b> | 90<br>125<br>145 | 1,772<br>1,769<br>1,586    | 13,779<br>16,424 | 83                                    | 604 - 1,790<br>666 - 1,702<br>702 - 1,612 | 15,432<br>18,078 | 84                                    |

# Medidas de la versión estándar y la versión SFC

| Modelo   | Dimensiones<br>L x A x H<br>pulg               |  |
|--|--|--|
| <b>CSG-2</b><br><b>CSG-2 T</b><br><b>CSG-2 i.HOC</b> | 98 x 65 x 85<br>112 x 65 x 85<br>124 x 65 x 85 |  |
| <b>DSG-2</b><br><b>DSG-2 i.HOC</b>                   | 135 x 69 x 94<br>168 x 69 x 94                 |  |
| <b>FSG-2</b><br><b>FSG-2 i.HOC</b>                   | 152 x 82 x 108<br>182 x 82 x 108               |  |

<sup>1)</sup> Flujo total de acuerdo a la norma ISO 1217: 2009, anexo C/E, presión de entrada 14.5 psi (abs), temperatura de enfriamiento y de entrada de aire 20°C (68°F), HR 60%  
<sup>2)</sup> Nivel de ruido acorde a la ISO 2151 y la norma básica ISO 9614-2; tolerancia: ± 3 dB (A)  
<sup>3)</sup> CSG 70-2 SFC: Versión con potencia nominal del motor de 75 hp

Salvo modificaciones técnicas.

## Datos técnicos

# Equipos CSG enfriados por agua

| Potencia nominal<br>del motor | Modelo                                      | Presión          | Estándar            |                         |                                 | SFC con motor síncrono de reluctancia |                         |                                 |
|-------------------------------|---|------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
|                               |   |                  | Flujo <sup>1)</sup> | Peso                    | Nivel de<br>ruido <sup>2)</sup> | Flujo <sup>1)</sup>                   | Peso                    | Nivel de<br>ruido <sup>2)</sup> |
| hp                            |   | psig             | cfm                 | lbs                     | dB(A)                           | cfm                                   | lbs                     | dB(A)                           |
| 50                            | CSG 55-2<br>CSG 55-2 T<br>CSG 55-2 i.HOC    | 90<br>125        | 253<br>198          | 5,004<br>5,556<br>6,851 | 65                              | –                                     | –                       | –                               |
| 60 3)                         | CSG 70-2<br>CSG 70-2 T<br>CSG 70-2 i.HOC    | 90<br>125        | 304<br>251          | 5,093<br>5,644<br>6,669 | 65                              | 107 - 307<br>114 - 263<br>131 - 238   | 5,203<br>5,754<br>6,790 | 65                              |
| 75                            | CSG 90-2<br>CSG 90-2 T<br>CSG 90-2 i.HOC    | 90<br>125<br>145 | 348<br>302<br>278   | 5,236<br>5,787<br>6,812 | 66                              | 128 - 385<br>137 - 334<br>140 - 309   | 5,203<br>5,754<br>6,790 | 67                              |
| 100                           | CSG 120-2<br>CSG 120-2 T<br>CSG 120-2 i.HOC | 90<br>125<br>145 | 464<br>426<br>426   | 5,545<br>6,096<br>7,121 | 67                              | 146 - 471<br>146 - 450<br>149 - 424   | 5,291<br>5,842<br>6,878 | 68                              |
| 125                           | CSG 130-2<br>CSG 130-2 T<br>CSG 130-2 i.HOC | 90<br>125<br>145 | –<br>462<br>461     | 5,820<br>6,371<br>7,397 | 69                              | 153 - 480<br>150 - 479<br>148 - 478   | 5,467<br>6,019<br>7,055 | 69                              |

# Equipos DSG enfriados por agua

| Potencia nominal<br>del motor | Modelo                       | Presión          | Estándar            |                 |                                 | SFC                                       |                 |                                 |
|-------------------------------|------------------------------|------------------|---------------------|-----------------|---------------------------------|---|-----------------|---------------------------------|
|                               |                              |                  | Flujo <sup>1)</sup> | Peso            | Nivel de<br>ruido <sup>2)</sup> | Flujo <sup>1)</sup>                       | Peso            | Nivel de<br>ruido <sup>2)</sup> |
| hp                            |                              | psig             | cfm                 | lbs             | dB(A)                           | cfm                                       | lbs             | dB(A)                           |
| 125                           | DSG 140-2<br>DSG 140-2 i.HOC | 90<br>125<br>145 | 579<br>576<br>512   | 6,834<br>9,259  | 69                              | –   | –               | –                               |
| 150                           | DSG 180-2<br>DSG 180-2 i.HOC | 90<br>125<br>145 | 692<br>689<br>576   | 7,165<br>9,590  | 70                              | 332 - 761<br>312 - 665<br>337 - 615       | 8,488<br>10,913 | 71                              |
| 175                           | DSG 220-2<br>DSG 220-2 i.HOC | 90<br>125<br>145 | 819<br>780<br>689   | 7,385<br>9,811  | 71                              | 295 - 821<br>320 - 773<br>378 - 737       | 8,708<br>11,133 | 72                              |
| 200                           | DSG 260-2<br>DSG 260-2 i.HOC | 90<br>125<br>145 | 964<br>908<br>816   | 7,716<br>10,141 | 74                              | 330 - 966<br>347 - 911<br>364 - 858       | 9,039<br>11,464 | 75                              |
| 250                           | DSG 290-2<br>DSG 290-2 i.HOC | 90<br>125<br>145 | 963<br>961<br>961   | 8,157<br>10,582 | 75                              | 367 - 1,060<br>418 - 1,058<br>477 - 1,057 | 9,480<br>11,905 | 76                              |



## Equipos FSG enfriados por agua

| Potencia nominal del motor<br><br>hp | Modelo                                     | Presión<br><br>psig | Estándar                       |                  |   | SFC                                       |                  |   |
|--------------------------------------|--|---------------------|--------------------------------|------------------|---|---|------------------|---|
|                                      |  |                     | Flujo <sup>1)</sup><br><br>cfm | Peso<br><br>lbs  | Nivel de ruido <sup>2)</sup><br><br>dB(A) | Flujo <sup>1)</sup><br><br>cfm            | Peso<br><br>lbs  | Nivel de ruido <sup>2)</sup><br><br>dB(A) |
| 250                                  | <b>FSG 300-2</b><br><b>FSG 300-2 i.HOC</b> | 90<br>125<br>145    | 1,144<br>1,006<br>795          | 11,574<br>14,110 | 74  | –   | –                | –   |
| 300                                  | <b>FSG 350-2</b><br><b>FSG 350-2 i.HOC</b> | 90<br>125<br>145    | 1,388<br>1,261<br>1,148        | 12,015<br>14,551 | 75  | –   | –                | –   |
| 350                                  | <b>FSG 420-2</b><br><b>FSG 420-2 i.HOC</b> | 90<br>125<br>145    | 1,589<br>1,501<br>1,261        | 12,456<br>14,991 | 76  | 566 - 1,608<br>608 - 1,499<br>653 - 1,400 | 13,779<br>16,314 | 77  |
| 450                                  | <b>FSG 500-2</b><br><b>FSG 500-2 i.HOC</b> | 90<br>125<br>145    | 1,772<br>1,769<br>1,586        | 13,118<br>15,653 | 76  | 604 - 1,790<br>666 - 1,788<br>702 - 1,700 | 14,771<br>17,306 | 77  |
| 450                                  | <b>FSG 501-2</b><br><b>FSG 501-2 i.HOC</b> | 90<br>125<br>145    | 1,766                          | 13,118<br>15,653 | 77  |   |                  |   |

## Medidas de la versión estándar y la versión SFC

| Modelo   | Dimensiones<br>L x A x H<br><br>pulg           |  |
|--|--|--|
| <b>CSG-2</b><br><b>CSG-2 T</b><br><b>CSG-2 i.HOC</b> | 98 x 65 x 77<br>112 x 65 x 77<br>124 x 65 x 77 |  |
| <b>DSG-2</b><br><b>DSG-2 i.HOC</b>                   | 135 x 69 x 81<br>168 x 69 x 81                 |  |
| <b>FSG-2</b><br><b>FSG-2 i.HOC</b>                   | 144 x 82 x 87<br>176 x 82 x 87                 |  |

<sup>1)</sup> Flujo total de acuerdo a la norma ISO 1217: 2009, anexo C/E, presión de entrada 14.5 psi (abs), temperatura de enfriamiento y de entrada de aire 20°C (68°F), HR 60%

<sup>2)</sup> Nivel de ruido acorde a la ISO 2151 y la norma básica ISO 9614-2; tolerancia: ± 3 dB (A)

<sup>3)</sup> CSG 70-2 SFC: Versión con potencia nominal del motor de 75 hp

Salvo modificaciones técnicas.

# Equipo

## Instalación completa

Compresor de tornillo seco de dos etapas; con separador de condensado, dren de condensado y amortiguador de pulsaciones sin fibras al final de cada etapa; ventilación del tanque de aceite con filtro; listo para el arranque, totalmente automático, insonorizado.

## Bloque de compresión

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

### Accionamiento:

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

## Motor principal

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

## Componentes eléctricos

Gabinete de control IP 54, con ventilación; arrancador automático estrella-delta; relé de sobrecarga; transformador de control.

## SIGMA CONTROL 2

Pantalla de fácil lectura, 30 idiomas a elegir; indicadores de LED tipo semáforo para mostrar del estado de servicio; supervisión totalmente automática y regulación Dual, Quadro, Vario, Dynamic y Continua a elegir de serie; puerto para tarjetas SD para memorización de datos y actualizaciones; servidor de red; interfaces: Ethernet; módulos de comunicación adicionales y opcionales: Profibus, Modbus, Profinet y Devicenet.

## Regulación Dynamic

El modo de control Dynamic toma en cuenta la temperatura de los devanados del motor para calcular los tiempos de marcha en vacío. Así se reducen las etapas de operación en vacío y se consume menos energía. El SIGMA CONTROL 2 lleva otros modos de control seleccionables en caso necesario.

## Enfriamiento

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

### Versión enfriada por aire:

Lado de alta presión: Enfriador de aluminio con enfriador preliminar con tubos de acero inoxidable; lado de baja presión: Enfriador de aluminio; enfriador de aluminio para el aceite de engranes

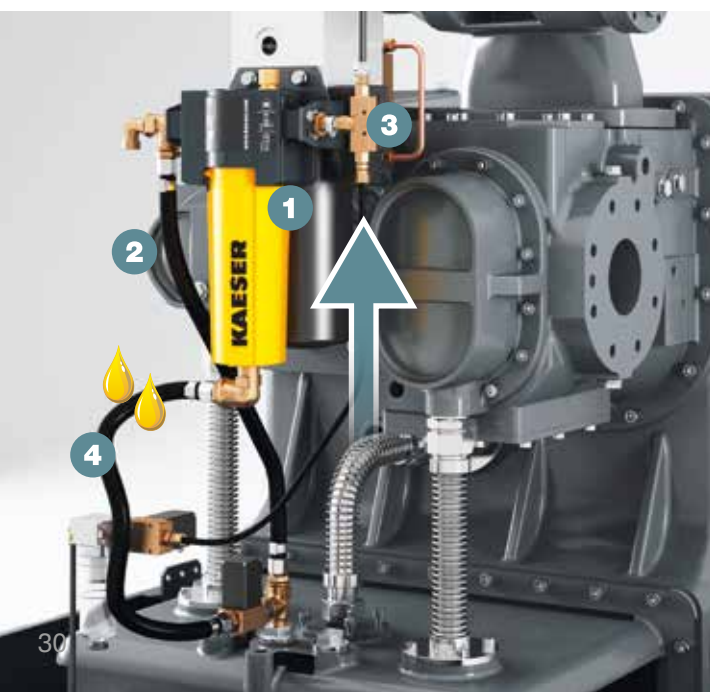
### Versión enfriada por agua:

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

## Ventilación confiable del tanque de aceite

El filtro de la ventilación del tanque de aceite de engranes impide que se aspire aire con aceite. Este es otro detalle importante para mantener de forma duradera y confiable la calidad del aire comprimido.

- (1) Filtro
- (2) Aspiración de la neblina de aceite
- (3) Eyector
- (4) Retorno al tanque de aceite de engranes



# Opciones

|   | Modelo                  | Enfriado por aire | Enfriado por agua |
|---|-------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Soportes atornillables para el equipo</b>  | CSG-2<br>DSG-2<br>FSG-2 | ●<br>●<br>●       | ●<br>●<br>●       |
| <b>Silenciador puerto de entrada de aire comprimido</b><br>(bastidor silenciador antes de los intercambiadores de calor)  | CSG-2<br>DSG-2<br>FSG-2 | ●<br>●<br>●       | —<br>—<br>—       |
| <b>Esterillas filtrantes de aire de enfriamiento</b><br>(protege los intercambiadores de calor de un exceso de suciedad)  | CSG-2<br>DSG-2<br>FSG-2 | ●<br>●<br>●       | —<br>—<br>—       |
| <b>Sistema de recuperación del calor integrado con bomba</b><br>(compresor con un segundo sistema de agua completo, equipado con una bomba de agua que protege el compresor de sobrecalentamiento).   | CSG-2<br>DSG-2<br>FSG-2 | —<br>—<br>—       | ●<br>●<br>●       |
| <b>Sistema de recuperación del calor integrado sin bomba</b><br>(compresor con un segundo sistema de agua completo, sin bomba de agua y que protege el compresor de sobrecalentamiento).  | CSG-2<br>DSG-2<br>FSG-2 | —<br>—<br>—       | ●<br>●<br>●       |
| <b>Intercambiador de calor adicional después del enfriador de aire de la 2ª etapa</b><br>(reduce la temperatura de salida en los compresores con recuperación del calor. Mejora el punto de rocío en los compresores con secador i.HOC).  | CSG-2<br>DSG-2<br>FSG-2 | —<br>—<br>—       | ●<br>●<br>●       |
| <b>Intercambiador de calor integrado después del secador de rotación i.HOC</b><br>(reduce la temperatura de salida del aire comprimido de los compresores con secador i.HOC).   | CSG-2<br>DSG-2<br>FSG-2 | ●<br>●<br>●       | ●<br>●<br>●       |
| <b>Medición del punto de rocío</b><br>(sensor del punto de rocío instalado).  | CSG-2<br>DSG-2<br>FSG-2 | ●<br>●<br>●       | ●<br>●<br>●       |
| <b>Ajuste del punto de rocío</b><br>(bypass regulado que rodea el intercambiador de calor de la 1ª etapa para mejorar el punto de rocío en caso necesario).   | CSG-2<br>DSG-2<br>FSG-2 | ●<br>●<br>●       | ●<br>●<br>●       |
| <b>Ajuste del punto de rocío</b><br>(medición del punto de rocío y regulación del bypass que rodea el intercambiador de calor de la 1ª etapa para mejorar el punto de rocío en caso necesario).   | CSG-2<br>DSG-2<br>FSG-2 | ●<br>●<br>●       | ●<br>●<br>●       |
| <b>Regulación por gas caliente KAESER</b><br>(bypass que rodea el intercambiador de calor de la 1ª etapa para elevar la temperatura del aire comprimido a la salida de la 2ª etapa en caso necesario. No hay intercambiador de calor instalado después de la 2ª etapa).<br><br><i>No disponible para equipos con secador de rotación o refrigerativo integrado.</i> | CSG-2<br>DSG-2<br>FSG-2 | ●<br>—<br>●       | ●<br>—<br>●       |
| <b>Medición de vibraciones</b><br>(supervisión de los rodamientos del motor y el compresor. Umbrales de advertencia y avería programados en el controlador).  | CSG-2<br>DSG-2<br>FSG-2 | —<br>—<br>●       | —<br>—<br>●       |

- Disponible
- No disponible

# Siempre cerca de usted

KAESER KOMPRESSOREN está presente en todo el mundo como uno de los fabricantes de compresores, sopladores y sistemas de aire comprimido más importantes.

Nuestras subsidiarias y nuestros socios brindan al usuario los sistemas de aire comprimido y soplado más modernos, eficientes y confiables en más de 140 países.

Especialistas e ingenieros con experiencia le brindan un asesoramiento completo y soluciones individuales y eficientes para todos los campos de aplicación del aire comprimido y soplado. 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 calificado, garantiza la disponibilidad de todos los productos y servicios KAESER en cualquier parte.



## **KAESER COMPRESORES de México S. de R.L. de C.V.**

Calle 2 No. 123 – Parque Industrial Jurica  
76100 Querétaro – Qro. – México  
Tel: (52)(442) 218-6448

E-mail: [sales.mexico@kaeser.com](mailto:sales.mexico@kaeser.com) – [www.kaeser.com.mx](http://www.kaeser.com.mx)

