

Secador combi Hybritec

Flujo volumétrico 20–150 m³/min



¿Qué espera usted de un secador de aire comprimido?

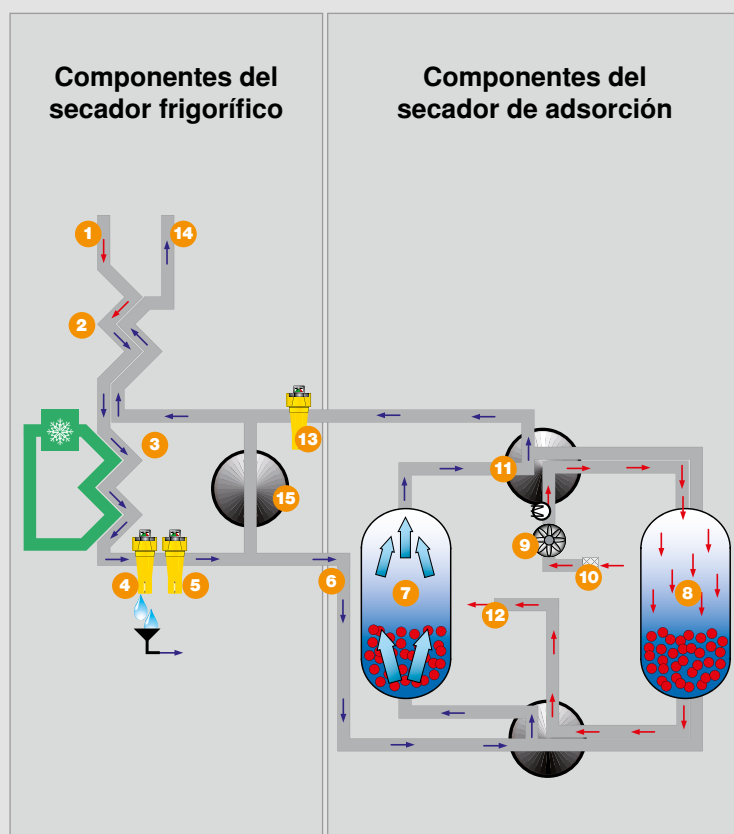
En la mayoría de las aplicaciones industriales es necesario secar el aire comprimido para impedir la condensación del agua en las redes de tuberías y en las aplicaciones. El "punto de rocío" es la temperatura a la cual el aire comprimido ya está saturado de agua, de manera que cualquier bajada de temperatura a una presión constante provoca la condensación. Este punto de rocío debe alcanzarse usando la menor cantidad posible de energía. Hasta un punto de rocío de +3 °C, los secadores frigoríficos son la primera elección. Para puntos de rocío inferiores a +3 °C pueden usarse, por ejemplo, secadores de adsorción, aunque necesitan mucha más energía. Con los nuevos secadores combinados Hybritec, KAESER KOMPRESSOREN ofrece ahora una solución técnicamente brillante, versátil y que garantiza la mejor eficacia energética para puntos de rocío de hasta -40 °C. Además, estos nuevos secadores ya resultan rentables en flujos volumétricos a partir de los 20 m³/min.

Por otro lado, los secadores Hybritec no son costosos equipos individuales, sino que pueden configurarse de manera óptima para casi cualquier caso de aplicación concreto con los programas de serie Kaeser incorporados en los secadores frigoríficos y de adsorción. Esta solución es económica y proporciona seguridad en la aplicación.

Hybritec: un



Esquema de funcionamiento Hybritec



- 1 Entrada de aire comprimido
- 2 Intercambiador de calor aire/aire
- 3 Intercambiador de calor aire/refrigerante
- 4 Separador de condensados
- 5 Microfiltro en el lugar más frío
- 6 Entrada del secador de adsorción
- 7 Depósito de adsorción en la fase de adsorción
- 8 Depósito de adsorción en la fase de regeneración
- 9 Soplane
- 10 Filtro de aspiración de la soplane
- 11 Calefacción
- 12 Salida de aire de regeneración
- 13 Filtro de polvo
- 14 Salida de aire comprimido
- 15 Unidad de conmutación "funcionamiento de invierno/verano"

Los secadores fuera de serie



Unidad compacta lista para el funcionamiento

Los secadores Hybritec se instalan rápidamente. Sus componentes, procedentes de la fabricación en serie, están montados sobre un bastidor listos para la conexión. Una solución limpia.

(La imagen muestra la serie DTG hasta DTI.)



Sistema automático para verano e invierno

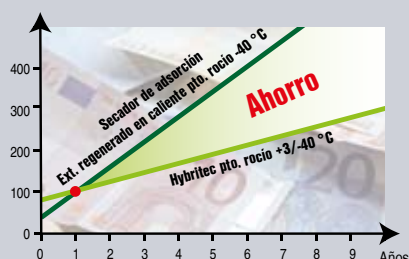
Si lo desea, la conmutación de los secadores Hybritec del "funcionamiento anticongelante" con secador frigorífico y de adsorción al puro funcionamiento de secador frigorífico durante las estaciones calurosas puede ser automática regulándola con un termostato.



Cambio del agente secante cada 10 años

La menor carga del adsorbedor del secador Hybritec hace que el agente secante dure mucho más, además de que se necesita mucha menos cantidad. Ambas cosas reducen en gran medida los costes de servicio.

Costes totales (1000 €)

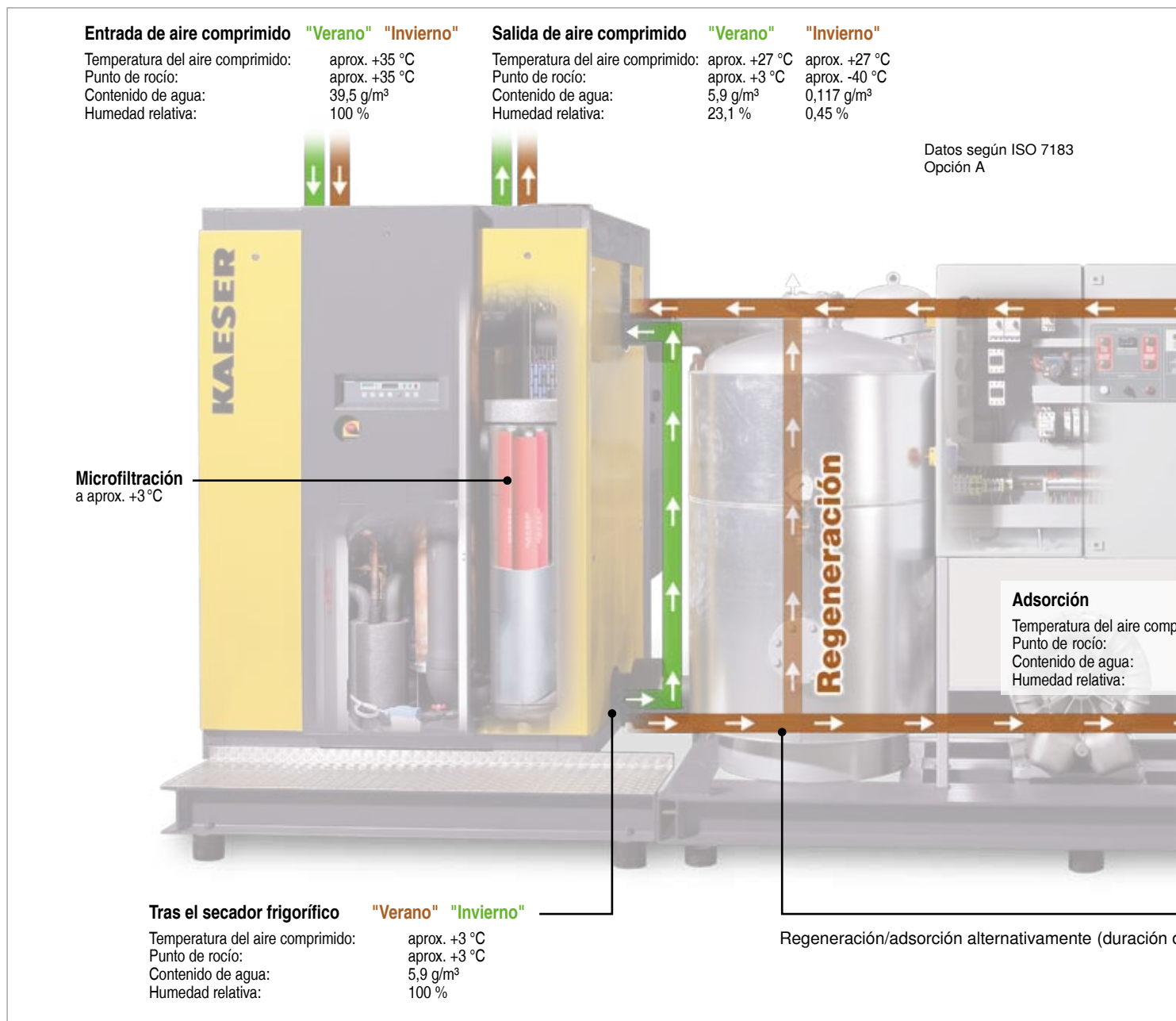


Comparación de sistemas (durante todo el tiempo de servicio)

Si comparamos los costes totales a lo largo de todo el tiempo de servicio, los secadores Hybritec quedan muy por delante de los meros secadores de adsorción. A ello contribuye, sobre todo, su reducidísimo consumo de energía, que intensifica el ahorro cuanto más se incrementan los precios de la electricidad. Además, el hecho de que los secadores de aire comprimido Hybritec sean mucho más limpios y requieran menos esfuerzo de limpieza se traduce en una rentabilidad aún mayor. Y, por supuesto, menos consumo de energía significa también mayor protección del medio ambiente.

(Cálculo válido para: DTL 833/1101, $\frac{1}{3}$ funcionamiento en verano / $\frac{2}{3}$ funcionamiento en invierno, 8760 horas de servicio anuales, 0,15 €/kWh)

Hybritec: aún más económico



Proceso de secado	Punto de rocío °C	Consumo de potencia típico específico kW / m³/min **)
Secador frigorífico	+ 3	0,1
Hybritec	+ 3 / - 40 *)	0,2 0,3
Secador de adsorción regenerado en caliente	- 40	0,5 - 0,6
Secador de adsorción regenerado en frío	+ 3 - 40	1,4 - 1,6

Máxima eficacia energética con puntos de rocío bajos

Tanto en la parte de adsorción como en la parte del secador frigorífico, los secadores Hybritec de Kaeser están muy estandarizados y pueden adaptarse de manera flexible a las necesidades de cada usuario. El uso de la fabricación en serie garantiza una alta calidad de la producción. Una oferta así de secadores combinados es, hoy por hoy, única. Debido a la cantidad de energía que puede llegar a ahorrarse, el uso de secadores Hybritec debería considerarse siempre que se requieran puntos de rocío inferiores a +3 °C en flujos volumétricos a partir de los 20 m³/min. Los expertos de Kaeser hacen análisis comparativos exactos de los costes para cada caso concreto. De esta forma, el usuario tiene la seguridad de elegir la solución con la mayor eficacia energética y, en consecuencia, más rentable.

*) Punto de rocío -40 °C para 1/3 del tiempo de servicio ***) En ISO 7153 opción A

"Funcionamiento en verano"

Pto. rocío +3 °C/-40 °C

"Funcionamiento en invierno"

Pto. rocío -40 °C

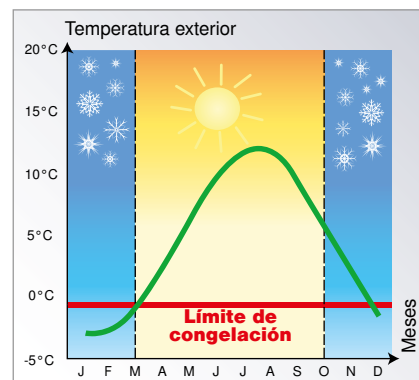


"Invierno"
Comprimido: aprox. +3 °C
aprox. -40 °C
0,117 g/m³
2 %

del ciclo "completo" 16 h)

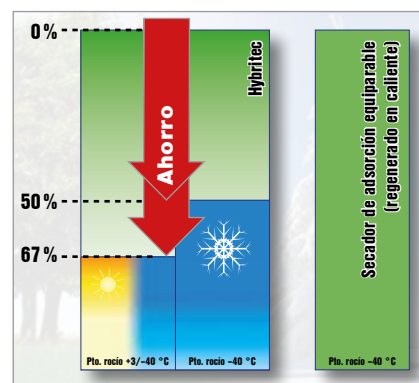
Evolución de la temperatura a lo largo del año

Los secadores Hybritec presentan claras ventajas energéticas en aplicaciones de protección anticongelante, tanto en comparación con los secadores de adsorción independientes como frente a los componentes individuales dispuestos de serie. Estas ventajas son mayores cuanto más elevados son los costes de energía y cuanto menor es la proporción del "funcionamiento anticongelante".



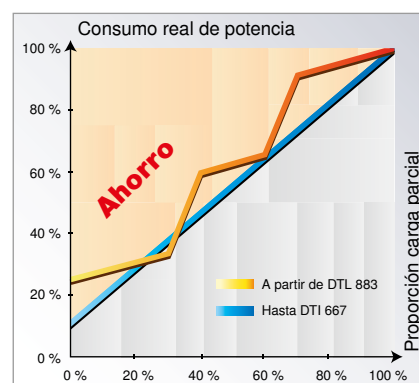
Ahorro de energía

Los secadores Hybritec reducen los costes energéticos hasta en un 67 % en comparación con los secadores de adsorción de una fase regenerados en caliente considerando un periodo de congelación de cuatro meses. Si se necesita un punto de rocío de -40 °C durante todo el año, los equipos Hybritec permiten recortar los costes de energía hasta en un 50 %.



Regulación doble de carga parcial

Las regulaciones de carga parcial de serie reducen aún más el consumo de energía. En los secadores frigoríficos se emplea la regulación scroll digital en caudales de hasta 66,7 m³/min y, a través de ella, la desconexión de los cilindros para regular los compresores de refrigerante. Los secadores de adsorción están equipados con un sensor del punto de rocío para adecuar la duración de los ciclos.



Ciclos casi 3 veces más largos

Una temperatura más baja y, sobre todo, una menor carga de agua en el aire comprimido que sale del secador frigorífico en las instalaciones Hybritec permiten aprovechar de manera óptima la capacidad del agente secante. La capacidad de los depósitos es mayor de lo realmente necesario debido a la velocidad de flujo requerida. Esto ahorra energía, pues una cantidad adicional de agente secante alarga el ciclo de secado. Los adsorbentes Hybritec funcionan con un ciclo de 16 horas (punto de rocío = -40 °C), mientras que los secadores de adsorción de una fase suelen funcionar con un ciclo de seis horas. Los ciclos más largos reducen la frecuencia de conmutaciones entre los depósitos. Esto ahorra energía, ya que al descargar el depósito "entero" hasta la presión atmosférica, cada vez se pierde el equivalente de la capacidad del depósito en aire comprimido ya secado.



Equipamiento de los secadores combi Hybritec

Parte del secador frigorífico

Armario eléctrico con controlador de ahorro de energía

Para todos los secadores frigoríficos:

- Intercambiador de calor de placas aire/aire y aire/refrigerante y sistema de separación de condensados de acero inoxidable
- En función del tipo, mín. 2 purgadores de condensados electrónicos ECO-Drain
- Microfiltro FE integrado colocado en el lugar más frío
- Aislamiento de todas las piezas frías de la instalación
- Válvula de derivación aislada con tapa de cierre para el "funcionamiento en verano/invierno"
- Piezas de revestimiento recubiertas con pintura sinterizada
- Todos los materiales utilizados libres de CFC

Series DTG hasta DTI

- Compresor de refrigerante scroll de bajo consumo energético con compresión según las necesidades
 - Refrigerante R404a
 - Panel de control con:
- Indicadores: pantalla con dos líneas de

texto claro con diez idiomas a elegir; indicador de avisos de avería y ahorro de energía

Indicadores de estado LED: "tensión de servicio conectada", "compresor de refrigerante conectado", "indicación de temperatura de punto de rocío" y "compresor de refrigerante conectado"

Interruptores: on/off, tres teclas de programación para el temporizador, tecla de control para el purgador de condensados electrónico, tecla de confirmación e interruptor principal

Contactos sin potencial: aviso de avería colectiva y aviso de servicio

Series DTL

- Compresor de frío con desconexión de cilindros que ahorra energía

- Refrigerante R134a

- Panel de control con: Temperatura de entrada y de salida, temperatura de punto de rocío

Testigos luminosos: etapa de potencia del compresor de refrigerante y aviso de avería colectiva

Manómetro para la presión de evaporación, presión de condensación, presión del aceite, entrada de aire comprimido, salida de aire comprimido, entrada/sa-

lida de agua refrigerante (en unidades refrigeradas por agua)

Interruptores: on/off, tecla de confirmación e interruptor principal

Contactos sin potencial, avería en el compresor de frío y aviso de avería colectiva "punto de rocío alto, purgador de condensados, secador desconectado"

Parte del secador de adsorción

Controlador en función de la carga ECO CONTROL DW con un sensor del punto de rocío especialmente adaptado

Panel de control:

- Controlador: Pantalla de texto claro opcionalmente en alemán o inglés; indicador, entre otros, de pasos de ciclo y avisos de avería

Tecla de confirmación

Vigilancia de las temperaturas y de la secuencia de conmutación de las válvulas

Modo de diagnóstico con indicación de la secuencia de conmutación de las válvulas

Datos técnicos Hybritec

Modelo	Flujo volumétrico ¹⁾	Conexión de aire comprimido	Promedio del consumo total de potencia efectivo ²⁾				Peso	Medidas al
			Refrigeración por aire ³⁾		Refrigeración por agua ⁴⁾			
			Pto. rocío de salida +3 °C	Pto. rocío de salida -40 °C	Pto. rocío de salida +3 °C	Pto. rocío de salida -40 °C		
	m³/min	DN					kg	an x prof x al
DTG 200/301 (W)	20,0	80	2,4	5,1	1,9	4,6	2.300	4300 x 1550 x 2250
DTH 250/371 (W)	25,0	100	3,4	6,8	2,8	6,2	2.700	4300 x 1550 x 2250
DTI 333/521 (W)	33,3	150	4,9	9,3	4,3	8,7	3.300	4600 x 1900 x 2250
DTI 417/601 (W)	41,7	150	6,1	11,4	5,3	10,5	3.500	4600 x 1900 x 2250
DTI 500/751 (W)	50,0	150	7,2	13,9	6,5	13,2	4.200	4600 x 1900 x 2250
DTI 667/901 (W)	66,7	150	9,9	18,4	8,3	16,7	4.500	4600 x 1900 x 2250
DTL 833/1101 (W)	83,3	150	11,1	20,8	10,0	19,7	5.500	5150 x 3250 x 2600
DTL 1000/1301 (W)	100,0	150	12,8	24,4	11,7	23,3	6.250	5150 x 3200 x 2600
DTL 1167/1501 (W)	116,7	200	13,7	27,0	12,6	25,9	7.300	5500 x 3600 x 2600
DTL 1333/1751 (W)	133,3	200	14,5	29,4	13,4	28,3	7.700	5500 x 3600 x 2600
DTL 1500/1775 (W)	150,0	200	18,5	34,2	17,4	33,1	8.900	5550 x 3700 x 2600

¹⁾ ISO 7153, opción A: referencia 1 bar(abs), 20 °C, humedad rel. 0 %; punto de servicio: presión de entrada 7 bar(s), temperatura de entrada +35 °C, temperatura ambiente 20 °C, humedad ambiental rel. 70 %, humedad rel. en la entrada del secador 100 %, temperatura del agua refrigerante 25 °C y delta T 10.

²⁾ Datos ponderados a lo largo de ciclos enteros.

³⁾ Incluyendo ventilador del secador frigorífico, calefacción del secador de adsorción, soplante del secador de adsorción, controladores.

⁴⁾ Incluyendo calefacción del secador de adsorción, soplante del secador de adsorción, controladores.

⁵⁾ Sólo versiones refrigeradas por aire. (W) También disponible con secador frigorífico refrigerado por agua.

Sobrepresión de servicio mín./máx.:	4/10 bar(s)
Temperatura de entrada mín./máx.:	+3/+49 °C
Temperatura ambiente mín./máx.:	+3/+30 °C
Nivel sonoro:	< 78 dB(A)
Conexión a la red:	Estándar 400 V/3 F/50 Hz Opcional 500 V/3 F/50 Hz

Modo automático para un arranque automático

• Otros indicadores/reguladores:
Pantalla del punto de rocío con valor de alarma ajustable

Regulador/indicador de la temperatura del aire de regeneración

Testigos luminosos: tensión de servicio, paso actual del ciclo, avería

• Interruptores:
On/off e interruptor principal

• Contacto sin potencial para aviso de avería colectiva

• Dos depósitos de adsorción con distribuidores de flujo de acero inoxidable

• Aislamiento térmico de acero inoxidable en los depósitos y en los conductos del aire de regeneración, tuberías, filtro de aire de control, isla de válvulas, sensores de temperatura, silenciadores

• Superficies imprimadas y pintadas

• 10 griferías de alta calidad

• Disposición radial de las entradas y salidas de los depósitos

Tubos grandes para facilitar el llenado, el vaciado y las inspecciones de los depósitos

Fácil desmontaje de los puentes de tubos

• El aire comprimido y el aire de regeneración húmedos son conducidos continuamente a contracorriente.

Evacuación mejorada de la humedad

Consumo de energía minimizado para la producción de aire de regeneración

Baja demanda de aire refrigerante

• Regeneración por medio de soplares de canal derivado, filtro de entrada postconectado y registro de calentamiento externo

• Adsorción de alta calidad SIGMA® Dry

• Filtro de polvo bien accesible colocado antes de la entrada en el secador frigorífico

• Todos los materiales utilizados libres de CFC

Opciones

• Presión máxima 16 bar(s)

• Secador frigorífico refrigerado por agua

• Secador frigorífico con motores de ventilador con regulación de la velocidad de giro a partir de DTL 883/1101 (W)

• Integración en contenedores de 20 pies hasta un tamaño DTI 667/901

• Secador de adsorción con intercambiador de calor para la regeneración de vapor

• Vigilancia electrónica del filtro (monitores de filtro y caja de monitor del microfiltro)

• Pintura especial RAL

• Conmutación automática "funcionamiento en verano/invierno"

• Conexión a la red: 500 V/3 F/50 Hz

• Insonorización adicional durante la despresurización < 80 dB(A) (sólo hasta DTI)

Vistas

Series Hybritec DTG hasta DTI



Vista en 3D



Vista desde la izquierda



Vista desde la derecha

Serie Hybritec DTL



Vista en 3D



Vista desde la derecha



Red de ventas y asistencia a nivel mundial: KAESER, siempre cerca de usted

Actualmente, Kaeser Kompressoren es uno de los fabricantes de compresores y sistemas de aire comprimido líderes en el mercado con más de 3500 empleados en todo el mundo, y está presente en los países industrializados más importantes del planeta a través de sus 38 filiales y 48 socios distribuidores.



Alemania	Chile	Eslovaquia	Indonesia				
Arabia Saudí	China	Eslovenia	Irlanda				
Argelia	Chipre	España	Islandia				
Argentina	Colombia	Estonia	Italia				
Australia	Corea	Filipinas	Japón				
Austria	Costa Rica	Finlandia	Jordania				
Bahrain	Croacia	Francia	Kazajistán	Mauricio	Panamá	Rusia	Tailandia
Bangladesh	Dinamarca	Gran Bretaña	Kenia	Mauritania	Perú	Serbia-Montenegro	Taiwán
Bélgica	E.A.U.	Grecia	Letonia	México	Polonia	Singapur	Túnez
Bielorrusia	Ecuador	Guatemala	Lituania	Noruega	Portugal	Sri Lanka	Turquía
Brasil	EE.UU.	Honduras	Luxemburgo	Omán	Qatar	Sudáfrica	Ucrania
Bulgaria	Egipto	Hungría	Malasia	Países Bajos	Rep. Checa	Suecia	Uruguay
Canadá	El Salvador	India	Marruecos	Pakistán	Rumania	Suiza	Vietnam



KAESER COMPRESORES DE CHILE LTDA.

Cerro Portezuelo 9817-A, 872-0020 Quilicura,
Región Metropolitana, Santiago de Chile
Teléfono: (56)(2)747-1446/1447 – Fax: (56)(2)747-1425
www.kaeser.com – e-mail: info.chile@kaeser.com