



Secadores refrigerativos de bajo consumo

SECOTEC® Series TA hasta TD

Los expertos del ahorro con puntos de rocío estables

Flujo de 20 a 285 cfm, presión de 44 a 232 psi

www.kaeser.com

Expertos del ahorro con puntos de rocío estables

Los SECOTEC son los secadores refrigerativos de KAESER conocidos por su calidad, la estabilidad de sus puntos de rocío, su alta confiabilidad y sus bajos costos. Los secadores refrigerativos SECOTEC de las series TA – TD pueden secar el aire comprimido hasta alcanzar un punto de rocío de 37 °F (3 °C), y lo hacen a bajo costo gracias a su económica regulación por acumulación y adaptando su operación a la demanda.

El acumulador de frío es de grandes dimensiones, esto permite operar cuidando los materiales y garantizar un punto de rocío estable. Hecho en Alemania: Todos los secadores SECOTEC se fabrican en la planta KAESER de la ciudad de Gera.

Ahorro de energía

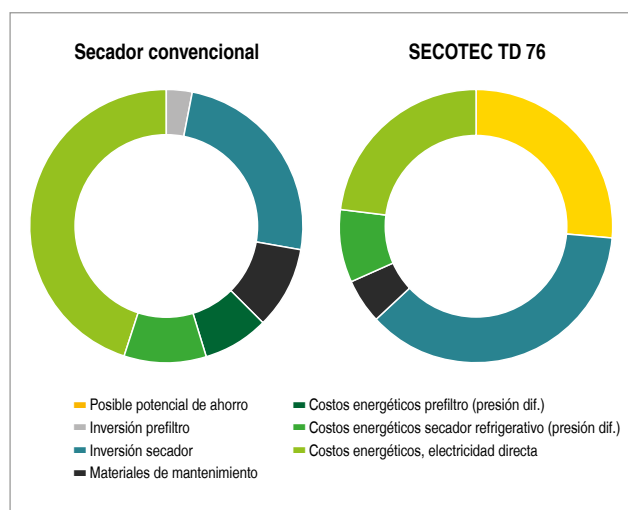
Los secadores refrigerativos de la serie SECOTEC consumen muy poca energía. Cuando el secador se encuentra en servicio con cargas parciales es posible acumular el frío sobrante en la masa térmica y usarlo después para secar el aire sin consumir electricidad gracias a la regulación de ahorro energético. El sistema de intercambiadores de calor reacciona con rapidez y garantiza puntos de rocío estables en todo momento. El resultado es un gran potencial de ahorro energético en carga parcial y en las pausas.

Genialmente fácil de manejar

Los secadores refrigerativos SECOTEC necesitan muy poco mantenimiento. Además, el diseño de la cabina permite un sencillo acceso a todos los componentes relevantes. Por ejemplo, el condensador es muy sencillo de limpiar. De esta forma se reducen los costos de mantenimiento y control.

Confiabilidad duradera

Los secadores refrigerativos KAESER de la serie SECOTEC destacan por su diseño resistente y su poca necesidad de mantenimiento. El circuito de refrigeración de alta calidad de los secadores SECOTEC hace posible un servicio seguro a temperaturas ambientales de hasta 109 °F (43 °C) gracias al eficaz acumulador de frío, esto permite cuidar los materiales. El separador de líquidos de grandes dimensiones y los drenes electrónicos ECO-DRAIN (a partir del TA 8) garantizan un tratamiento confiable del condensado en todas las etapas de carga. El equipo eléctrico cumple la norma EN 60204-1.



Costos cíclicos bajos

La reducción de los costos cíclicos de los nuevos modelos SECOTEC es consecuencia de tres factores: su poca necesidad de mantenimiento, la elección de componentes de alta eficiencia energética y, sobre todo, la regulación SECOTEC, que adapta la operación a la demanda de aire para ahorrar energía.

Estas tres características hacen que el SECOTEC TD 76, por ejemplo, presente un consumo hasta un 26 % inferior al de otros secadores refrigerativos del mercado.

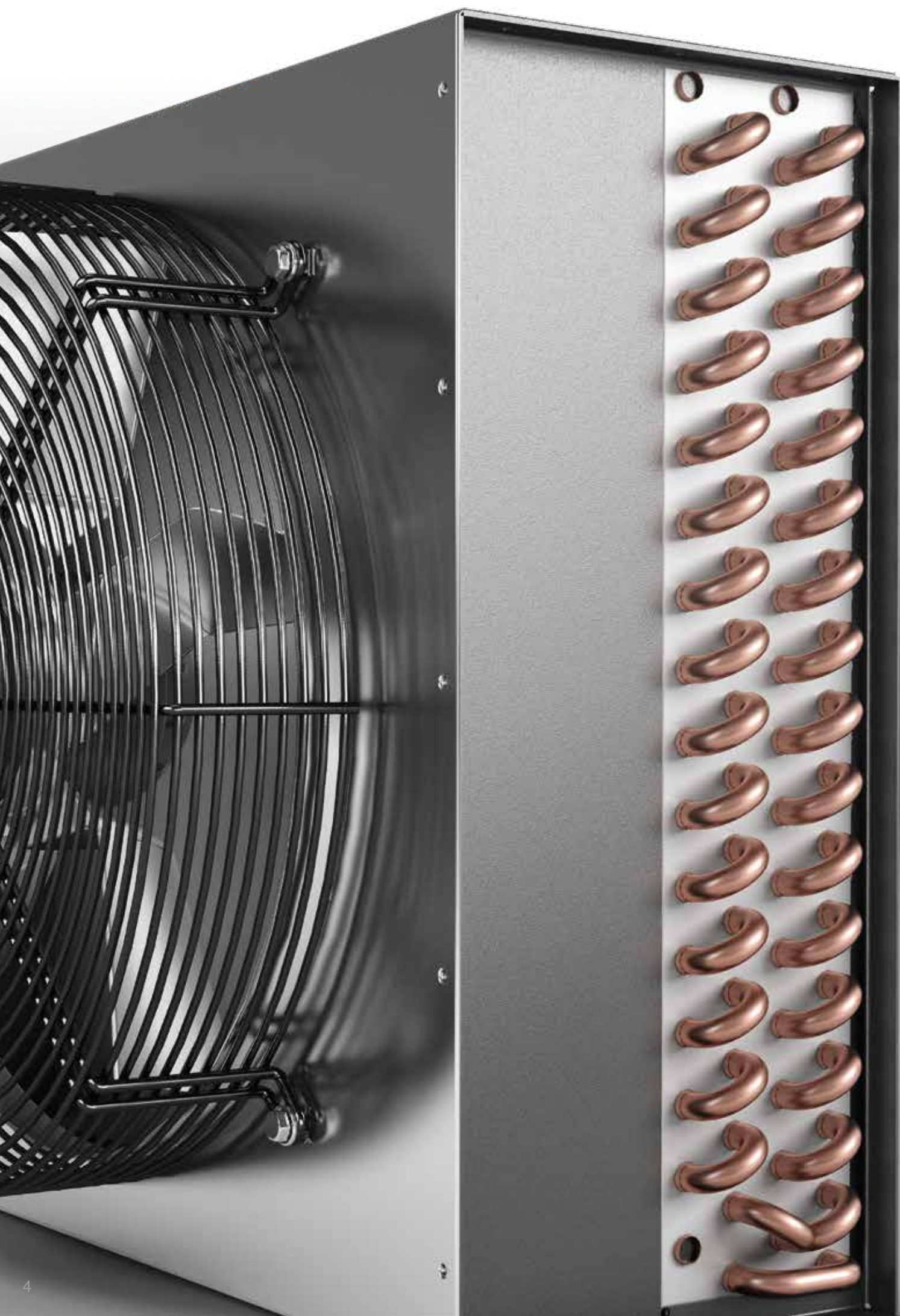
Ejemplo: SECOTEC TD 76 comparado con un secador refrigerativo convencional con regulación por válvula de paso de gas caliente.

Flujo 285 cfm, 40 % de carga, 6.55 hp/cfm, consumo adicional de energía 6 %/bar, 0.20 USD/kWh, 6 000 horas de servicio p.a., inversión anual en 10 años.

Perfectos para cualquier consumo de aire comprimido



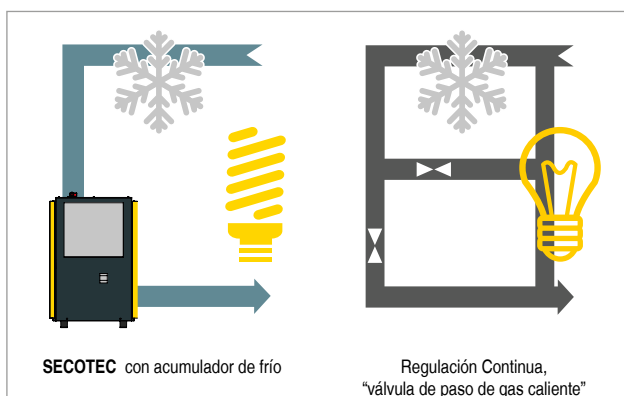
Imagen: SECOTEC TA 11, TD 76



SECOTEC, series TA hasta TD

Eficiencia energética

El uso sistemático de componentes de alta calidad y nuestros años de experiencia en el diseño de este tipo de equipos revierten en la magnífica eficiencia energética de los secadores SECOTEC, que se mantiene homogénea en todo su campo de carga.



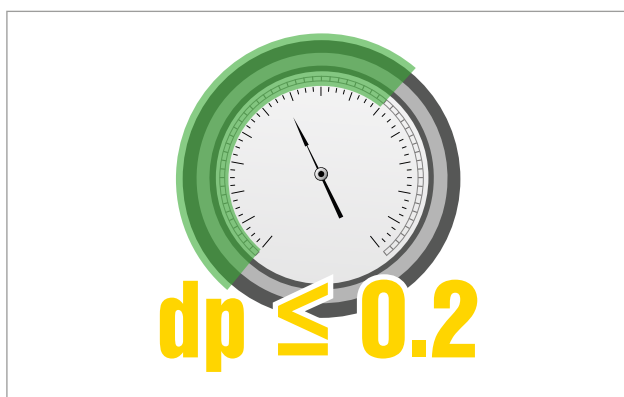
SECOTEC CONTROL

La regulación por acumulación SECOTEC reduce el consumo energético de modo sustancial con respecto a la regulación continua convencional. El circuito de refrigeración solo se conecta cuando es realmente necesario.



Eficaz y sólido acumulador de frío SECOTEC

El componente principal de los secadores SECOTEC es un acumulador de frío de gran capacidad. El intercambiador de calor aire/refrigerante de las series TA hasta TD se aloja en una eficaz caja aislante que se rellena de agente acumulador.



Pérdidas de presión mínimas

Los secadores refrigerativos KAESER de la serie SECOTEC destacan por sus caídas de presión mínimas. Esta ventaja se consigue gracias a las grandes secciones de flujo en el interior de los intercambiadores de calor y en las conexiones de aire comprimido.



Sin prefiltro

El secador de bajo consumo SECOTEC puede operar sin prefiltro (si las tuberías instaladas son resistentes a la corrosión). Esto significa un nuevo ahorro en los costos de inversión y de mantenimiento, así como una pérdida de presión menor.

SECOTEC, series TA hasta TD

Confiabilidad duradera

Nosotros no nos limitamos a hablar de condiciones de servicio exigentes para los secadores refrigerativos, sino que también las creamos en nuestros ensayos climáticos. Esto nos permite mejorar el diseño de los secadores refrigerativos SECOTEC y brindar una mayor seguridad de operación.



Expulsión confiable

Los separadores de acero inoxidable son resistentes a la corrosión y garantizan un secado excelente del aire comprimido durante mucho tiempo. El condensado es removido del sistema correctamente incluso en carga parcial.



Potente condensador de refrigerante

La gran superficie de los intercambiadores de calor contribuyen notablemente a mejorar las reservas del secador SECOTEC. En comparación con los secadores habituales del mercado, las demandas pico (-> suciedad, picos de temperatura) se reducen notablemente, lo cual asegura la disponibilidad de aire comprimido seco.



Expulsión segura del condensado

Los drenes electrónicos de condensado ECO DRAIN, instalados de serie (menos en el modelo TA 5), expulsan el condensado de manera confiable y sin provocar pérdidas de presión. Además, están aislados para protegerlos del congelamiento.



Seguridad en el circuito de refrigeración

El circuito de refrigeración de los secadores SECOTEC está específicamente diseñado para el uso del refrigerante R-134a. Estos equipos pueden secar el aire comprimido con eficiencia y confiabilidad incluso a altas temperaturas.





Condensador con poco mantenimiento

El condensador se encuentra instalado en la parte frontal del equipo. Así recibe la corriente de aire sin rejilla antepuesta. Es posible eliminar las impurezas del condensador rápida y eficazmente. De esta manera se aseguran la eficiencia energética y la estabilidad del punto de rocío.



Excelente accesibilidad

Los paneles que forman la cabina de los secadores SECOTEC se retiran con rapidez y sencillez para facilitar el acceso a los puntos de mantenimiento. Todas estas características ayudan a reducir los servicios y los costos de mantenimiento.



SECOTEC, series TA hasta TD

Mantenimiento fácil y accesible

De acuerdo a las necesidades de sus clientes, KAESER es el operario de muchas estaciones de aire comprimido. Somos especialistas en planificación, realización, operación y mantenimiento de sistemas de aire comprimido. Aplicamos nuestros conocimientos adquiridos en la práctica para crear productos más sencillos de manejar y con menos necesidad de mantenimiento.



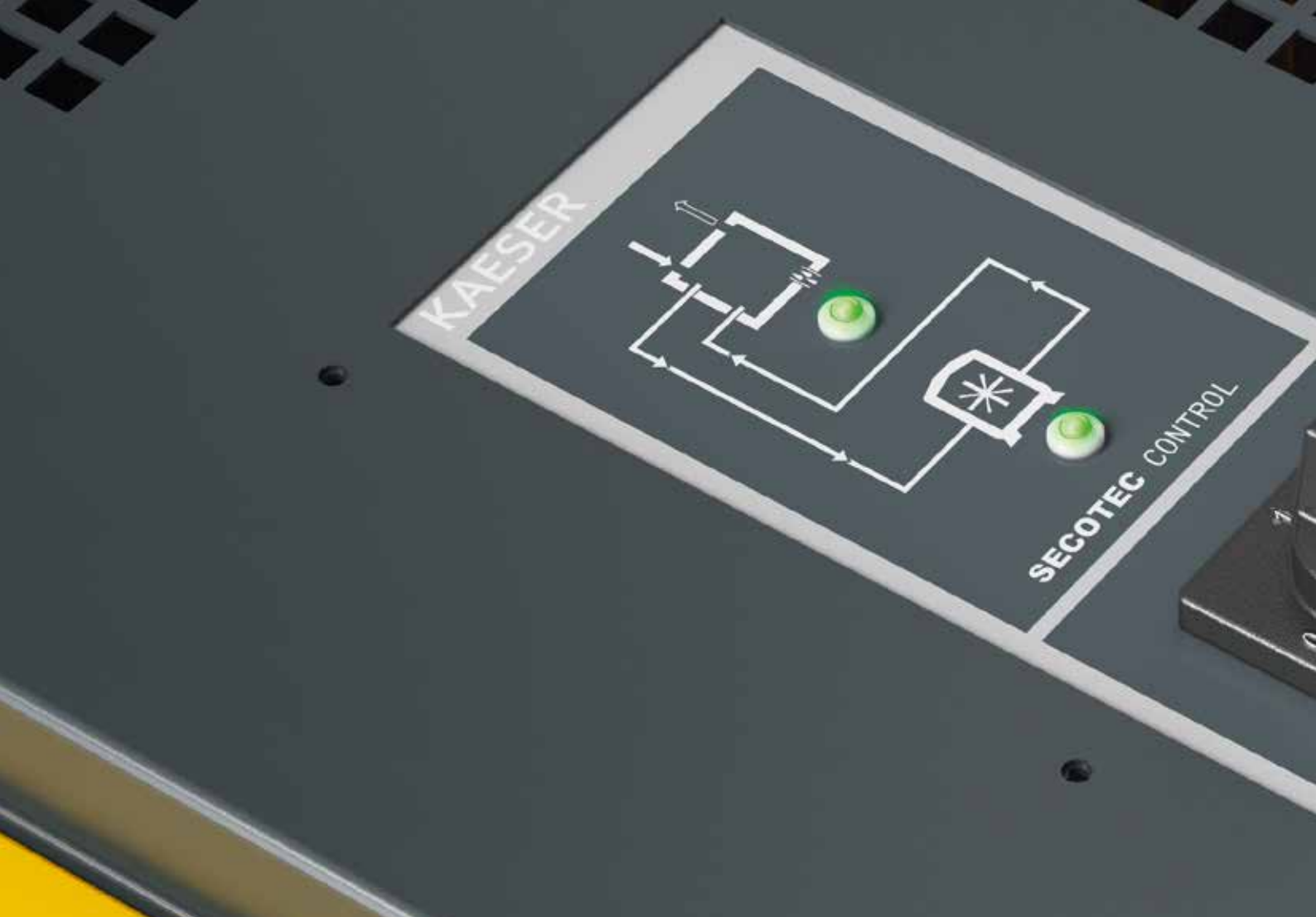
Control sencillo del circuito de refrigeración

Los técnicos de servicio KAESER y los técnicos de nuestros distribuidores cuentan con conocimientos especiales sobre técnica de frío. No solo controlan la buena operación del secador refrigerativo, sino también el circuito de refrigeración por medio de las válvulas de servicio del lado de aspiración y de presión.

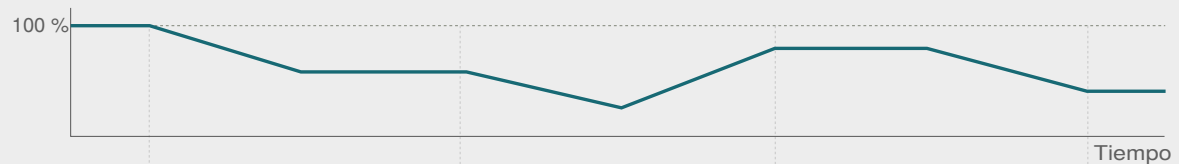


Hermeticidad y operación controladas

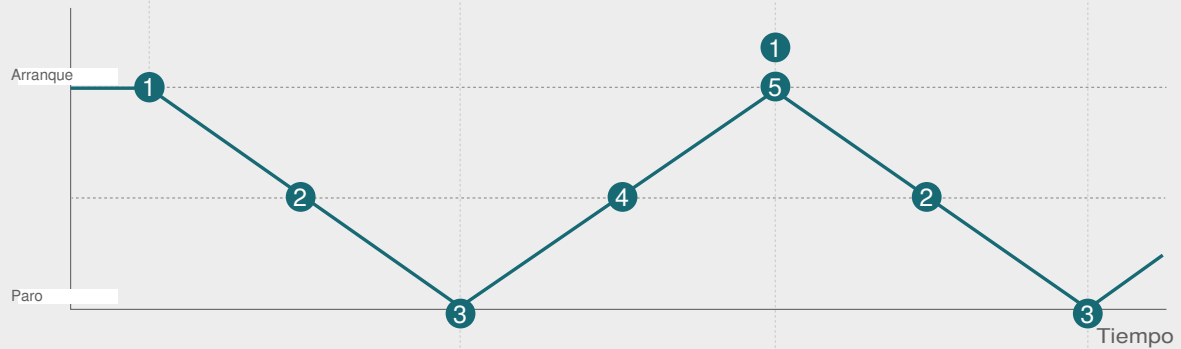
Todos los componentes del ECO-DRAIN que soportan carga se cambian al sustituir la Service-Unit sin necesidad de renovar la junta. Los drenes y las Service-Unit se controlan en fábrica para garantizar al 100 % una buena operación y hermeticidad.



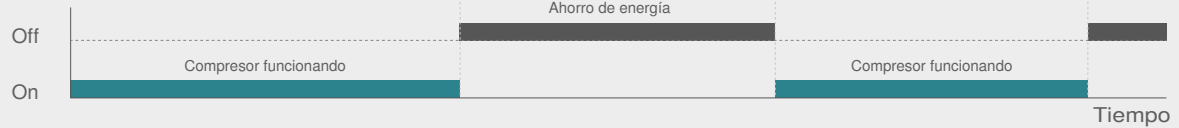
Carga en el secador refrigerativo



Temperatura de masa térmica



Compresor de refrigeración



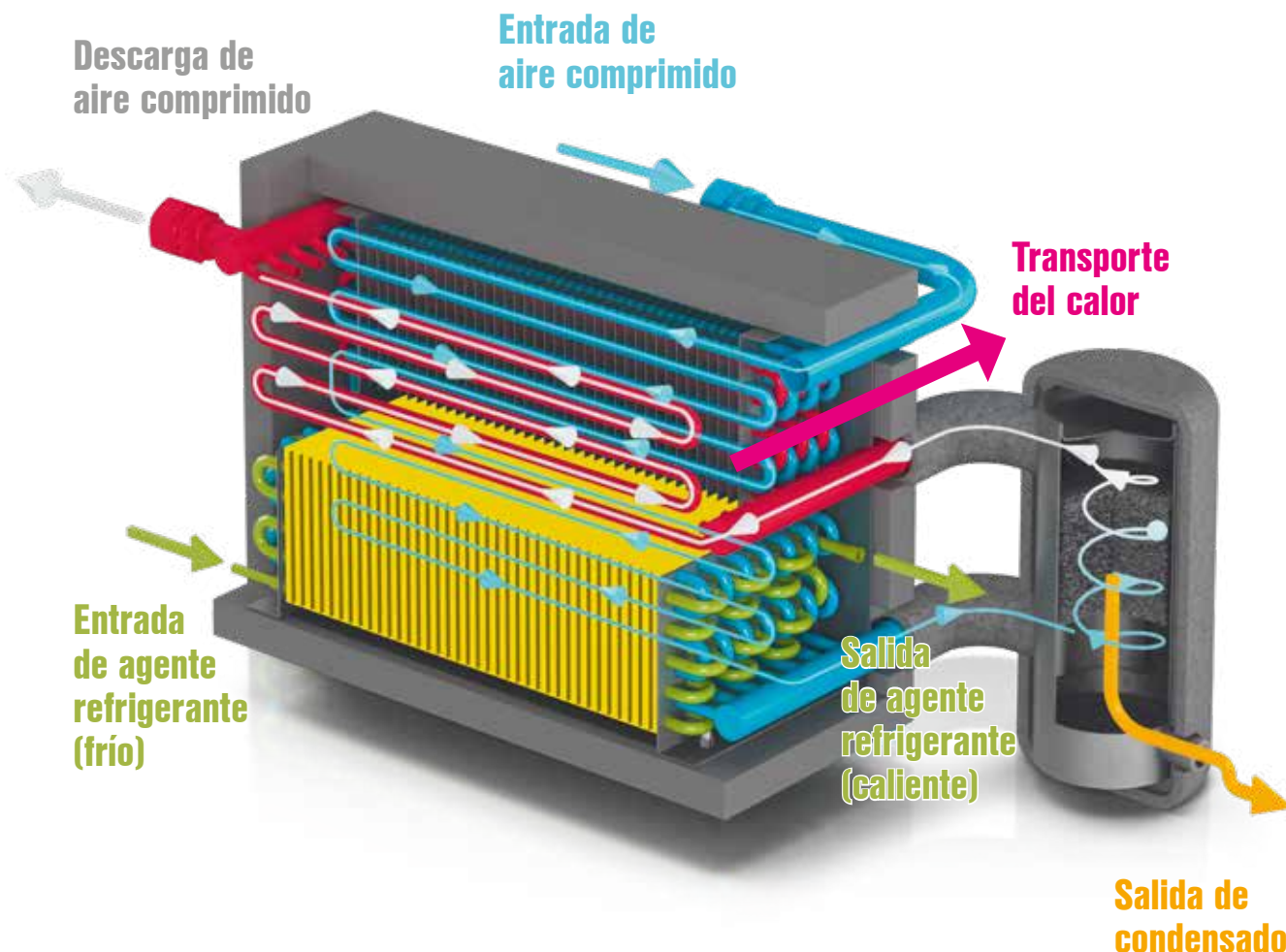
SECOTEC CONTROL



Regulación SECOTEC por acumulación

Regulación de carga parcial con un eficaz acumulador de frío

- (1) Compresor de refrigerante en marcha:
El frío se usa para secar el aire comprimido y para enfriar el agente acumulador
- (2) El frío que no se usa para secar el aire comprimido enfría el agente acumulador hasta el punto de desconexión
- (3) El compresor de refrigerante se desconecta
- (4) El agente acumulador granulado aporta frío para el secado del aire comprimido al tiempo que se calienta
- (5) El compresor de refrigerante se conecta:
El agente acumulador granulado se calienta hasta el punto de conexión del compresor



Sólido acumulador de frío SECOTEC

Alta capacidad de acumulación - gran ahorro energético

Los secadores refrigerativos SECOTEC de las series TA hasta TD cuentan con un acumulador de frío sólido y eficaz. Una diferencia importante con respecto a los secadores refrigerativos convencionales con modos operativos por conmutación y sin acumulador adicional de frío es que el intercambiador de calor aire/refrigerante va alojado en una caja aislante rellena de aire/ agente acumulador granulado.

De esta forma se mejora notablemente la capacidad de acumulación. El compresor de refrigerante y el motor del ventilador soportan menos carga, ya que el frío que no se consume en carga parcial pasa de los tubos lisos de cobre del circuito de refrigeración al agente acumulador granulado que se encuentra entre las laminillas de los

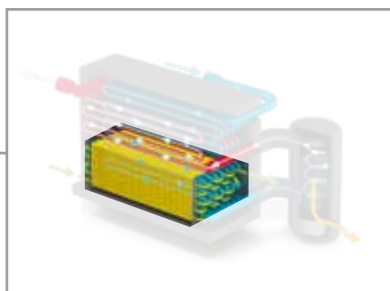
tubos del intercambiador de calor, desde donde pasa a los tubos lisos de cobre del circuito de aire comprimido. El compresor de refrigerante y el motor del ventilador pueden permanecer desconectados más tiempo.

El resultado son

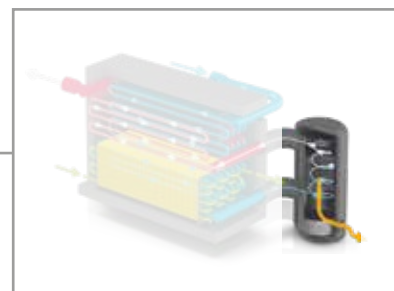
una capacidad de acumulación mayor, un punto de rocío más estable y un mayor cuidado de los materiales.



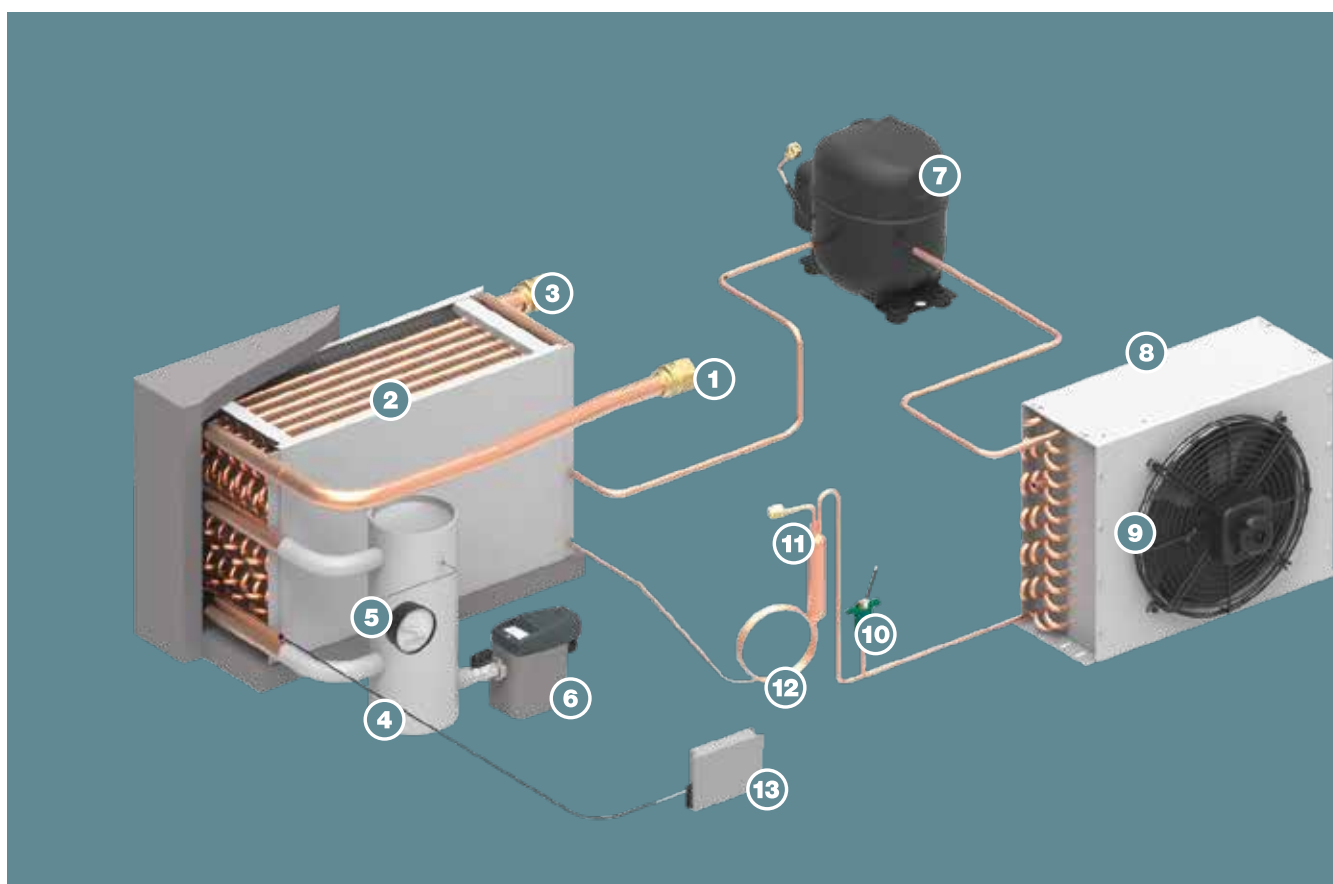
Intercambiador de calor aire/aire



Intercambiador de calor aire/refrigerante con acumulador de frío



Separador de líquidos



Estructura

- | | | | |
|-----|--|------|------------------------------|
| (1) | Entrada de aire comprimido | (8) | Condensador del refrigerante |
| (2) | Sistema de intercambiadores de calor con el sólido acumulador de calor SECOTEC | (9) | Ventilador |
| (3) | Descarga de aire comprimido | (10) | Presostato de alta presión |
| (4) | Separador de líquido | (11) | Filtro deshidratador |
| (5) | Indicador analógico de punto de rocío | (12) | Un tubo capilar |
| (6) | Dren de condensado ECO-DRAIN | (13) | Controlador |
| (7) | Compresor de refrigerante | | |





Planificación de una estación nueva

Comience una nueva era

¿Tiene que trabajar con una estación de aire comprimido obsoleta que ya no satisface sus necesidades actuales?
¿O quiere algo nuevo y busca soluciones que le ofrezcan una altísima rentabilidad a largo plazo?

Como su **socio para soluciones de aire comprimido** experimentado, evaluamos todas las posibilidades sin perder de vista el conjunto de su empresa al planificar el sistema de aire comprimido. Así podemos ayudarle a mejorar el futuro de su aire comprimido, tanto si su empresa tiene 2 empleados como si tiene 20 000.

¡No se preocupe por nada! Nos encargamos de todo:

Como fabricantes de sistemas de aire comprimido, no solo suministramos compresores o componentes de tratamiento de aire comprimido, sino también tecnología de control y, si es necesario, la infraestructura completa.

Nuestra experiencia, su éxito:

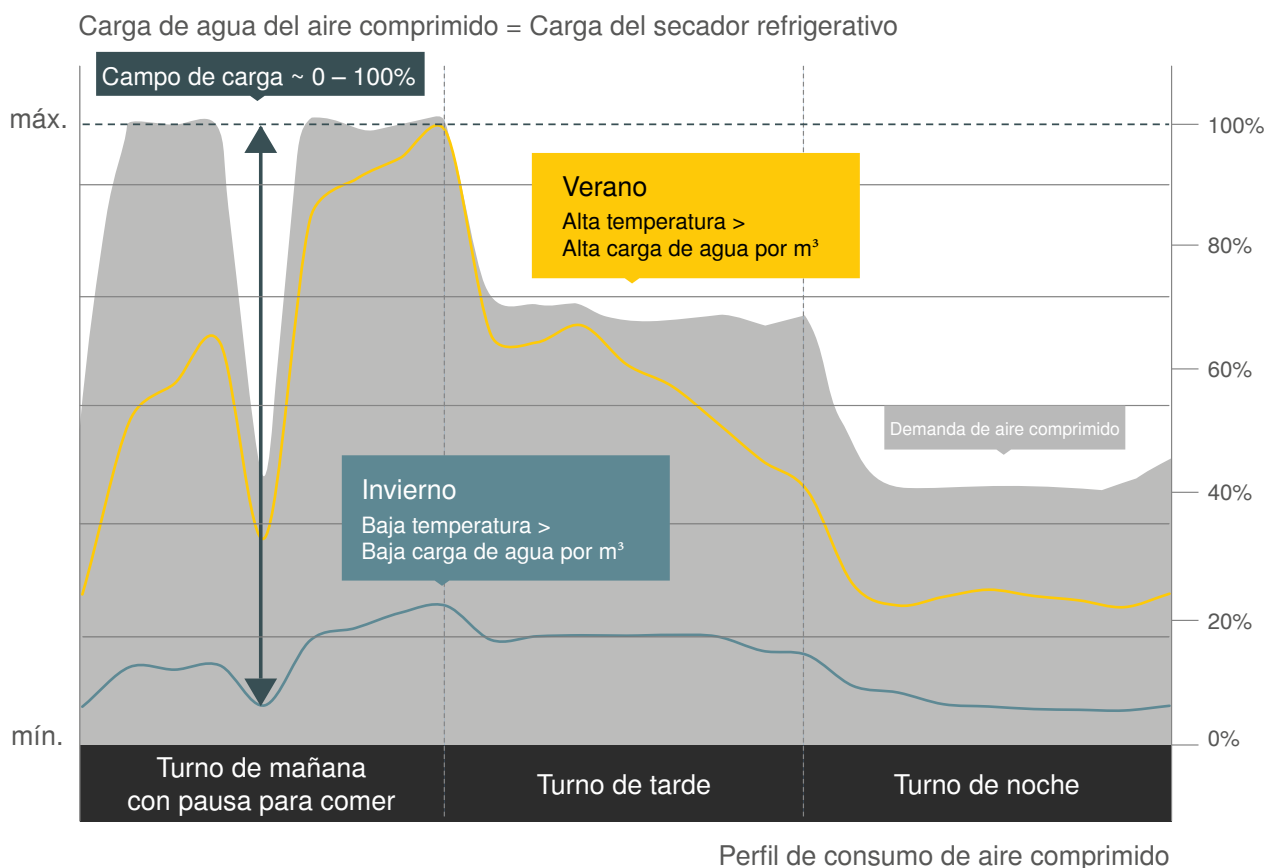
Desde explotaciones mineras a fábricas de cerveza, desde Mérida hasta Baja California: nuestros clientes se benefician de nuestra experiencia como empresa global en todos los sectores y en todas las condiciones locales imaginables.

Ahorro a largo plazo:

Asesoramiento óptimo, avance técnico en investigación y producción y una organización de servicio de alta eficiencia que protege contra tiempos de paros. Los clientes de Kaeser se benefician de unos costos cíclicos menores.

Imagen: Solución como sistema de aire comprimido

Así funciona el secado perfecto por enfriamiento



Ahorro de energía en cualquier situación

La carga que soporta un secador refrigerativo no depende solamente del flujo (superficie gris), sino del agua que contenga el aire comprimido entrante. La humedad aumenta con la temperatura. Esa es la razón por la cual los secadores refrigerativos operan con cargas mayores cuando la temperatura ambiental es más alta (curva amarilla), por ejemplo, en verano.

Con las temperaturas invernales (curva color azul) baja también la carga del secador refrigerativo. Los secadores refrigerativos deben diseñarse para poder operar en carga variable más una reserva suficiente para que sean capaces de responder ante las oscilaciones térmicas y brindar puntos de rocío estables.

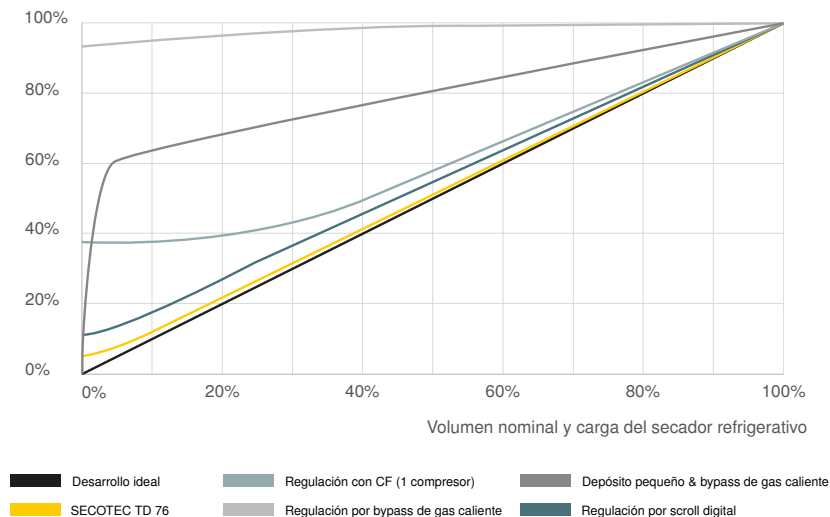
Los secadores operan siempre en un campo de carga del 0 al 100 %, como las gamas de flujo y temperatura. El ajuste del consumo energético a las necesidades en todo el campo de carga que se consigue gracias a la regulación SECOTEC permite conseguir un gran ahorro.

Ahorro máximo gracias a la regulación por acumulación

La carga de los secadores refrigerativos varía continuamente entre el 0 y el 100 %. A diferencia de como sucede con las regulaciones convencionales de carga parcial, la regulación por acumulación SECOTEC ajusta el consumo de electricidad con exactitud a todas las etapas de carga.

Gracias a ello, los secadores SECOTEC ahorran casi un 60 % en costos de electricidad con una carga media del 40 % en comparación con secadores con control por válvula de paso de gas caliente. **El modelo TD 76, por ejemplo, ahorra 4 000 kWh/año con 6 000 horas de servicio.** El acumulador de frío de los secadores SECOTEC permanece frío todo el tiempo, cosa que no sucede

Potencia eléctrica consumida en condiciones nominales



en los secadores convencionales. Esto les permite secar eficazmente el aire comprimido también durante las etapas de arranque. El excelente aislamiento del acumulador hace que el consumo energético sea mínimo. Además, el secado del aire comprimido con secadores SECOTEC no es solo eficiente, sino que además produce poco desgaste en los equipos gracias a su gran capacidad de acumulación.

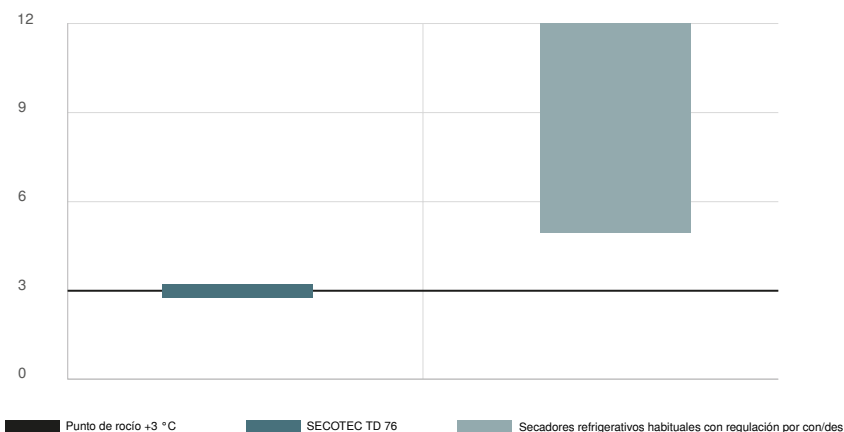
Secado óptimo y operación suave

Los secadores SECOTEC consiguen puntos de rocío muy estables en todas las etapas de carga. El aire comprimido secado puede enfriarse hasta +3 °C (37 °F) (= punto de rocío alcanzable) sin que se condense la humedad que contiene. La red de aire comprimido y los consumidores están bien protegidos, incluso a temperaturas ambientales bajas.

Los secadores refrigerativos convencionales con modos de servicio conmutables y sin acumulador de frío adicional usan el material de su intercambiador de calor como acumulador de frío. Los compresores de frío y los motores de los ventiladores de estos secadores deben conectarse y desconectarse con una frecuencia mucho mayor para proporcionar el rendimiento refrigerativo exigido de un modo más o menos constante.

Con el fin de reducir la frecuencia de conmutación y el desgaste, el circuito de refrigeración vuelve a conectarse a menudo a puntos de rocío mucho más altos. Las oscilaciones del punto de rocío resultantes empeoran los resultados de secado. Esto supone un riesgo, ya que la corrosión puede comenzar a humedades relativas de más

Grado de tratamiento como punto de rocío medio en °C



del 40 %, sin necesidad de condensación. Los secadores refrigerativos SECOTEC funcionan con poco desgaste de los materiales gracias a la gran capacidad de su acumulador de frío. Una vez que el acumulador está cargado, el compresor de refrigerante y el motor del ventilador pueden permanecer parados mucho más tiempo sin que la estabilidad del punto de rocío se vea perjudicada.

Equipo

Circuito de refrigeración

Circuito de frío formado por un compresor de refrigerante, un condensador con ventilador, presostato de alta presión, filtro deshidratador, capilares, sistema de intercambiadores de calor con el sólido acumulador de calor SECOTEC.

Sólido acumulador de frío SECOTEC

Intercambiador de calor aire/refrigerante de láminas y tubos de cobre alojado sobre material acumulador granulado, separador de acero inoxidable, intercambiador de calor aire/refrigerante de láminas y tubos de cobre (a partir del TA 8), protección térmica y sensor de temperatura.

SECOTEC CONTROL

Controlador para la regulación por acumulación del SECOTEC, indicación de la tendencia del punto de rocío, LED de estado de servicio de acumulador/carga.

Expulsión de condensados

Dren electrónico de condensados ECO-DRAIN 30 con válvula de esfera en el puerto de admisión de condensados, incluye aislante para superficies frías.

Cabina

Cabina cubierta de pintura electrostática, con bases de máquina y paneles desmontables para servicios de mantenimiento.

Conexiones

Tuberías de aire comprimido de cobre liso de alta calidad, conexiones de aire comprimido de latón aseguradas contra torsión, cabezal para conexión del tubo externo de condensado y paso de cables para conexión a la red en la parte posterior.

Sistema eléctrico

Equipamiento eléctrico y control acorde a EN 60204-1 "Seguridad de máquinas". Tipo de protección del Gabinete de control IP 54 integrado.

Cálculo del flujo

Factores de corrección para distintas condiciones de servicio (flujo en cfm x k...)

A presión máx. servicio diferente (psi)														
psi	45	60	70	90	100	115	130	145	160	175	190	200	217	232
Factor	0.75	0.84	0.90	0.95	1.00	1.04	1.07	1.10	1.12	1.15	1.17	1.19	1.21	1.23

Temperatura de admisión del aire comprimido T _a							
T _a (°F)	86	95	104	113	122	131	140
k _{Te}	1.20	1.00	0.83	0.72	0.60	0.49	0.38

Temperatura ambiente T _a					
T _a (°F)	77	86	95	104	109
k _{Ta}	1.00	0.99	0.97	0.94	0.92

Ejemplo:		
Presión de operación:	145 psi _(g) (ver tabla)	k _p = 1.10
Temperatura de entrada del aire comprimido:	104 °F (40 °C) (ver tabla)	k _{Te} = 0.83
Temperatura ambiente:	86 °F (30 °C) (ver tabla)	k _{Ta} = 0.99

Secador refrigerativo TC 44 con un flujo de 170 cfm	
Flujo máximo en condiciones de servicio	
V _{máx. servicio} = V _{referencia} x k _p x k _{Te} x k _{Ta}	
V _{máx. servicio} = 170 cfm x 1.1 x 0.83 x 0.99 = 154 cfm	

Datos técnicos

Modelo		Serie TA			Serie TB		Serie TC			Serie TD		
		5	8	11	19	26	31	36	44	51	61	76
Flujo ¹⁾	cfm	20	30	45	70	95	115	135	170	200	240	285
Pérdida de presión del secador refrigerativo ¹⁾	psi	1.01	2.0	2.4	2.7	2.9	2.1	2.3	2.1	1.5	2.1	2.4
Potencia demandada a plena carga ¹⁾	kW	0.29	0.29	0.28	0.55	0.64	0.76	0.88	0.92	0.86	1.10	1.40
Potencia demandada a media carga ¹⁾	kW	0.17	0.15	0.15	0.30	0.34	0.41	0.48	0.49	0.47	0.61	0.77
Peso	kg (lbs)	72 (158)	80 (176)	85 (187)	108 (237)	116 (255)	155 (341)	170 (374)	200 (440)	251 (552)	251 (552)	287 (631)
Dimensiones Ancho x Largo x Altura	mm (pulg)	630 x 484 x 779 (25 x 19 x 30 1/2)			620 x 540 x 963 (24 1/2 x 21 1/2 x 38)		764 x 660 x 1009 (30 x 26 x 39 1/2)			1125 x 759 x 1187 (44 1/2 x 30 x 46 1/2)		
Conexión de aire comprimido	G	¾			1		1 ¼			1 ½		2
Conexión dren de condensados	G	¼			¼		¼			¼		
Voltaje de operación		115VAC/1F/60Hz			115VAC/1F/60Hz		115VAC/1F/60Hz, 44 230VAC/1F/60Hz			230VAC/3F/60Hz 460VAC/1F/60Hz		
Masa de agente refrigerativo R-134a	kg	0.28	0.22	0.36	0.60	0.58	0.76	0.95	1.13	1.25	1.28	1.50
Masa de refrigerante R-134a equivalente en CO ₂	t	0.4	0.3	0.5	0.9	0.36		1.4	1.6	2.4	2.4	2.1
Circuito de agente refrigerante hermético acorde a la normativa sobre gases F		sí			sí		sí			sí		
Opciones/accesorios												
Contactos libres de potencial: Compresor de refrigerante en marcha, punto de rocío alto		Opción			Opción		Estándar			Estándar		
Contactos libres de potencial: Compresor de refrigerante en marcha, punto de rocío alto, alarma en el dren de condensado		No disponible			Opción		Opción			Opción		
Soportes atornillables para el equipo		Opción			Opción		Opción			Opción		
Autotransformador separado para adaptación a otras tensiones de red		Opción			Opción		Opción			Opción		
Colores especiales (tonos RAL)		Opción			Opción		Opción			Opción		
Versión sin silicona (norma VW 3.10.7)		Opción			Opción		Opción			Opción		

Atención: Adecuado para temperaturas ambientales de 37 °F (+3 °C) a 122 °F (+43 °C). Temperatura máx. de entrada del aire comprimido 140 °F (55 °C); presión mín./máx. 44 hasta 232 psi, contiene refrigerante libre de CFC R134a (GWP = 1.430)

¹⁾ De acuerdo a la norma ISO 7183, opción A1: Punto de referencia: 14.5 psia, +20 °C (68 °F), 0 % de humedad relativa; Punto operativo: Punto de rocío +3 °C (37 °F), presión de servicio 102 psi, temperatura de entrada del aire comprimido 35 °C (95 °F), temperatura ambiente 25 °C (77 °F), 100 % de humedad relativa.



Siempre cerca de usted

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

Sus filiales y socios distribuidores permiten a usuarios de más de 100 países disponer de las soluciones de aire comprimido más modernas, confiables y económicas.

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

Y para terminar, la red de asistencia técnica, con personal altamente calificado, garantiza la disponibilidad de todos los productos KAESER.



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 – Fax: (52)(442) 218-6449

E-mail: sales.mexico@kaeser.com – www.kaeser.com

