



Secadores refrigerativos de bajo consumo

SECOTEC® Series TA hasta TC

Los expertos del ahorro con punto de rocío estable

Flujo de 20 a 135 cfm, presión de 45 a 232 psig

www.kaeser.com

SECOTEC, series TA hasta TC

Expertos del ahorro con punto de rocío estable

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 hasta TC secan el aire comprimido hasta alcanzar un punto de rocío de 37 °F o 3 °C, y lo hacen a bajo costo gracias a su eficiente regulación por acumulación y adaptando su operación a la demanda. El acumulador de frío es de grandes dimensiones, permite operar cuidando los componentes y garantiza un punto de rocío estable.

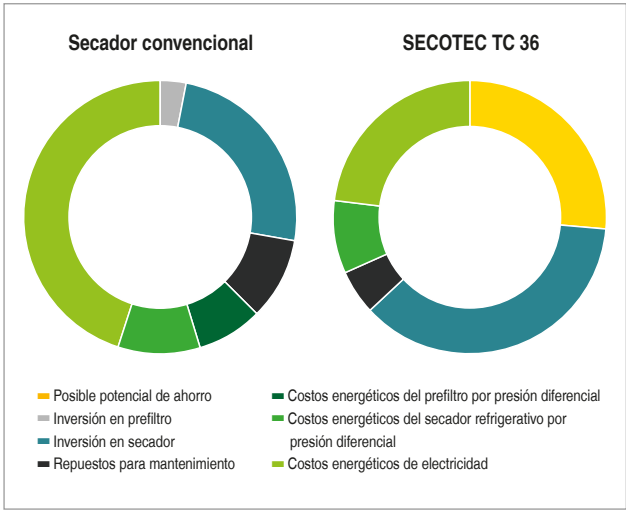
Además, KAESER le garantiza el suministro del agente refrigerante ecológico R-513A en el futuro. Hecho en Alemania: Todos los secadores SECOTEC se fabrican en la planta KAESER de la ciudad de Gera.

Ahorro de energía

Los secadores refrigerativos de la serie SECOTEC consumen muy poca energía. Cuando el secador se encuentra en operación con cargas parciales es posible acumular el frío sobrante en la masa térmica y utilizarlo 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: gran potencial de ahorro de energía en carga parcial y cuando no hay demanda de aire comprimido.

Genialmente fácil de manejar

Los secadores refrigerativos SECOTEC necesitan muy poco mantenimiento. Además, el diseño de la cubierta 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 supervisión.



Confiabilidad a largo plazo

Los secadores refrigerativos KAESER de las series 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 una operación segura a temperaturas ambiente de hasta 120 °F o 48 °C gracias al eficaz acumulador de frío, esto permite cuidar los componentes. El separador de condensado de grandes dimensiones y acero inoxidable y el drenaje electrónico ECO-DRAIN garantizan una eliminación confiable del condensado y puntos de rocío estables 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 secadores refrigerativos SECOTEC se debe a tres factores: su poca necesidad de mantenimiento, la elección de componentes de alta eficiencia energética y, sobre todo, la regulación SECOTEC, que adapta el funcionamiento a la demanda de aire.

Estas tres características hacen que el SECOTEC TC 36, por ejemplo, presente un consumo hasta un 26 % inferior al de otros secadores refrigerativos del mercado.

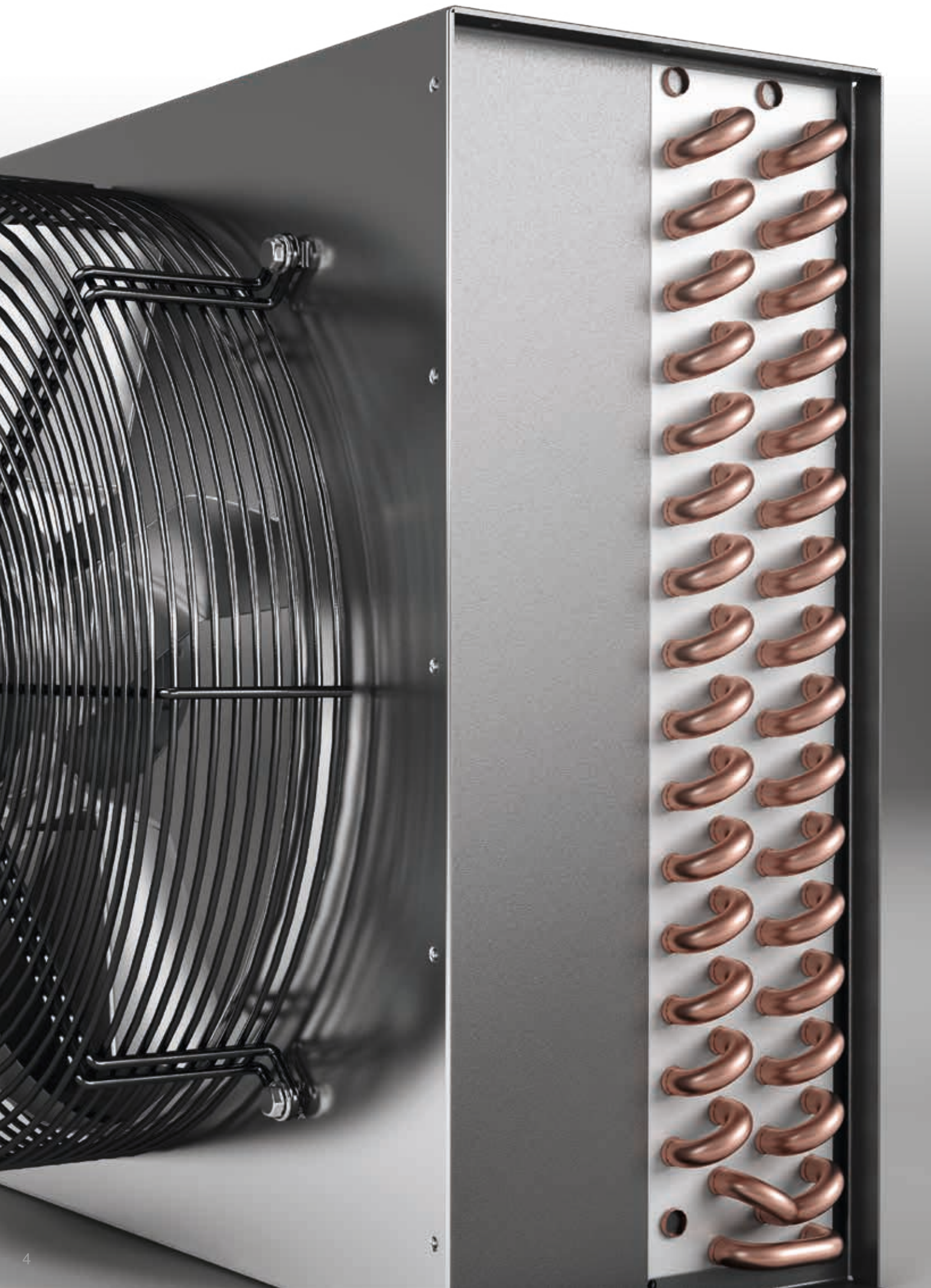
Ejemplo: SECOTEC TC 36 comparado con un secador refrigerativo convencional con regulación por válvula de paso de gas caliente.

Flujo 135 cfm, 40 % de carga, 18.54 kW/100 cfm, consumo adicional de energía 1 %/2 psi, 0.20 USD/kWh, 6,000 horas de trabajo, inversión anual durante 10 años.

Perfectos para cualquier consumo de aire comprimido



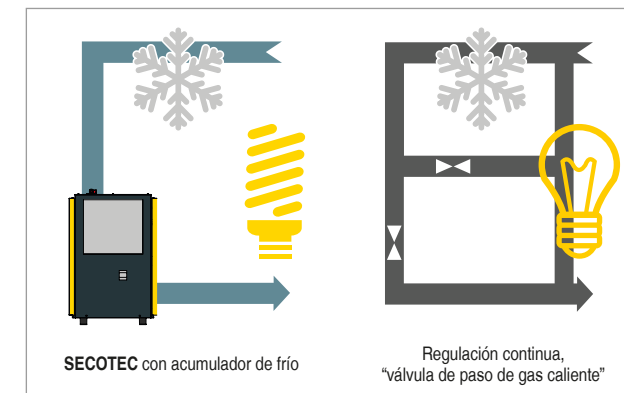
Imagen: SECOTEC TA 11, TC 36



SECOTEC, series TA hasta TC

Eficiencia energética

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



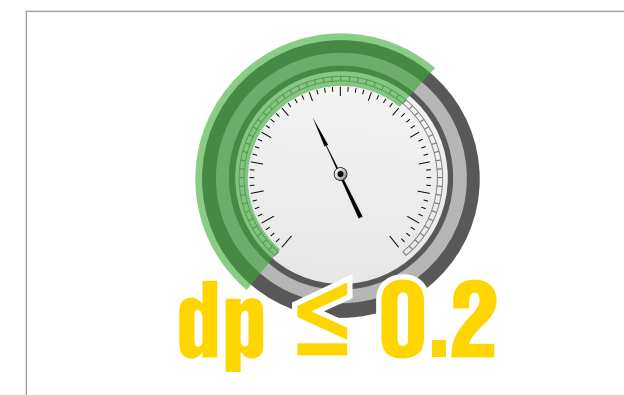
SECOTEC CONTROL

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/ agente refrigerante de las series TA hasta TC 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 de las conexiones de aire comprimido.



Sin prefiltro

Los secadores refrigerativos KAESER de las series SECOTEC destacan por su diseño resistente y su poca necesidad de mantenimiento. Esto significa un nuevo ahorro en los costos de inversión y de mantenimiento, así como una pérdida de presión menor.

SECOTEC, series TA hasta TC

Confiabilidad a largo plazo

Nosotros no nos limitamos a hablar de condiciones de trabajo exigentes para los secadores refrigerativos, sino que además las recreamos para nuestros complejos ensayos climáticos. Esto nos permite optimizar 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 del refrigerante

La gran superficie de los intercambiadores de calor contribuye notablemente a mejorar las reservas del secador SECOTEC. En comparación con los secadores habituales del mercado, las cargas pico por suciedad o picos de temperatura, se reducen notablemente, lo cual asegura la disponibilidad de aire comprimido seco.



Expulsión segura del condensado

Los drenajes electrónicos de condensado ECO-DRAIN, instalados de serie (a partir del TA 8), expulsan el condensado de manera confiable y sin provocar pérdidas de presión. Eliminan el condensado con seguridad y sin pérdidas de presión. Además, están aislados para protegerlos del congelamiento.



Agente refrigerante con garantía de futuro

El circuito de refrigeración de los secadores SECOTEC está específicamente diseñado para el uso del agente refrigerante R-513A. Estos equipos pueden secar el aire comprimido con eficiencia y confiabilidad incluso a altas temperaturas. El R-513A es la mejor solución que existe actualmente para dar seguridad a largo plazo.





SECOTEC, series TA hasta TC

Mantenimiento fácil y accesible

Atendiendo a los deseos de sus clientes, KAESER actúa como operador de muchas estaciones de aire comprimido. Somos especialistas en planificación, ejecución, operación y mantenimiento de estaciones de aire comprimido. Aplicamos nuestros conocimientos adquiridos en la práctica para crear productos más sencillos de manejar y con menos necesidad de mantenimiento.



Condensador con poco mantenimiento

El condensador se encuentra instalado en la parte frontal del equipo. Así recibe la corriente de aire ambiente 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 cubierta 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.



Control sencillo del circuito de refrigeración

Los técnicos de asistencia KAESER y los técnicos de nuestros distribuidores cuentan con conocimientos específicos sobre técnica de refrigeración. No solo controlan el buen funcionamiento del secador refrigerativo, sino también el del circuito de gas a través de las válvulas de servicio del lado de admisión y de presión.



Hermeticidad y operación controladas

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

SECOTEC CONTROL

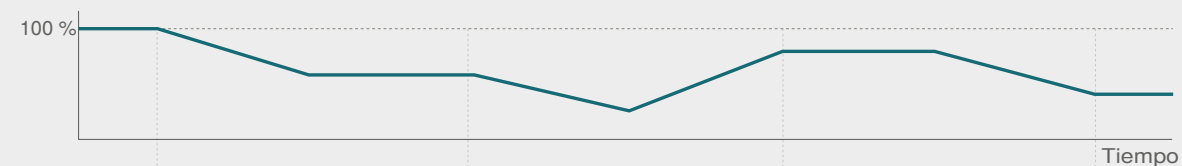


Regulación SECOTEC por acumulación

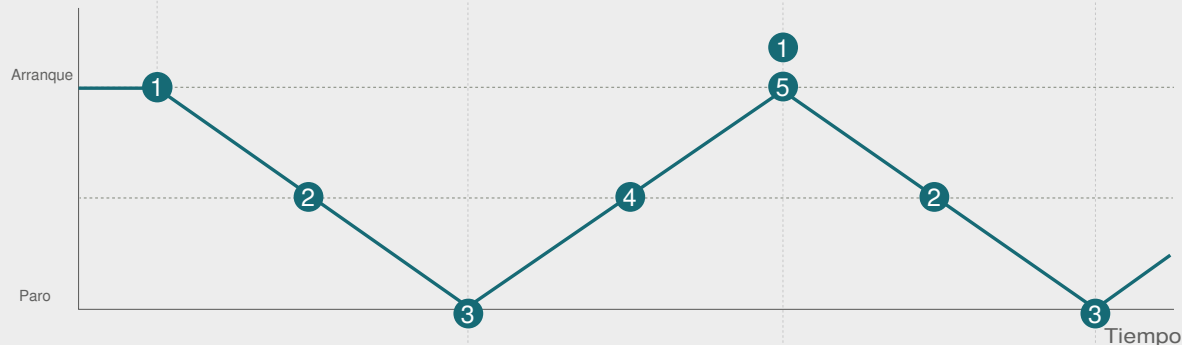
Regulación en carga parcial con un eficaz acumulador de frío

- (1) Compresor de refrigerante en marcha: el frío se utiliza para secar el aire comprimido y para enfriar el agente acumulador
- (2) El frío que no se utiliza 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

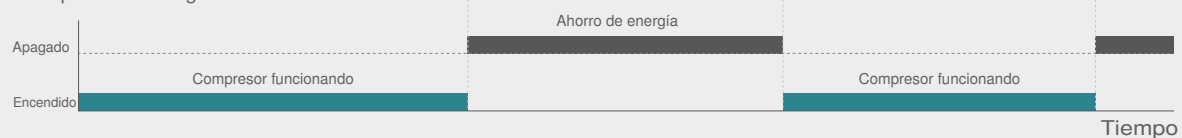
Carga en el secador refrigerativo

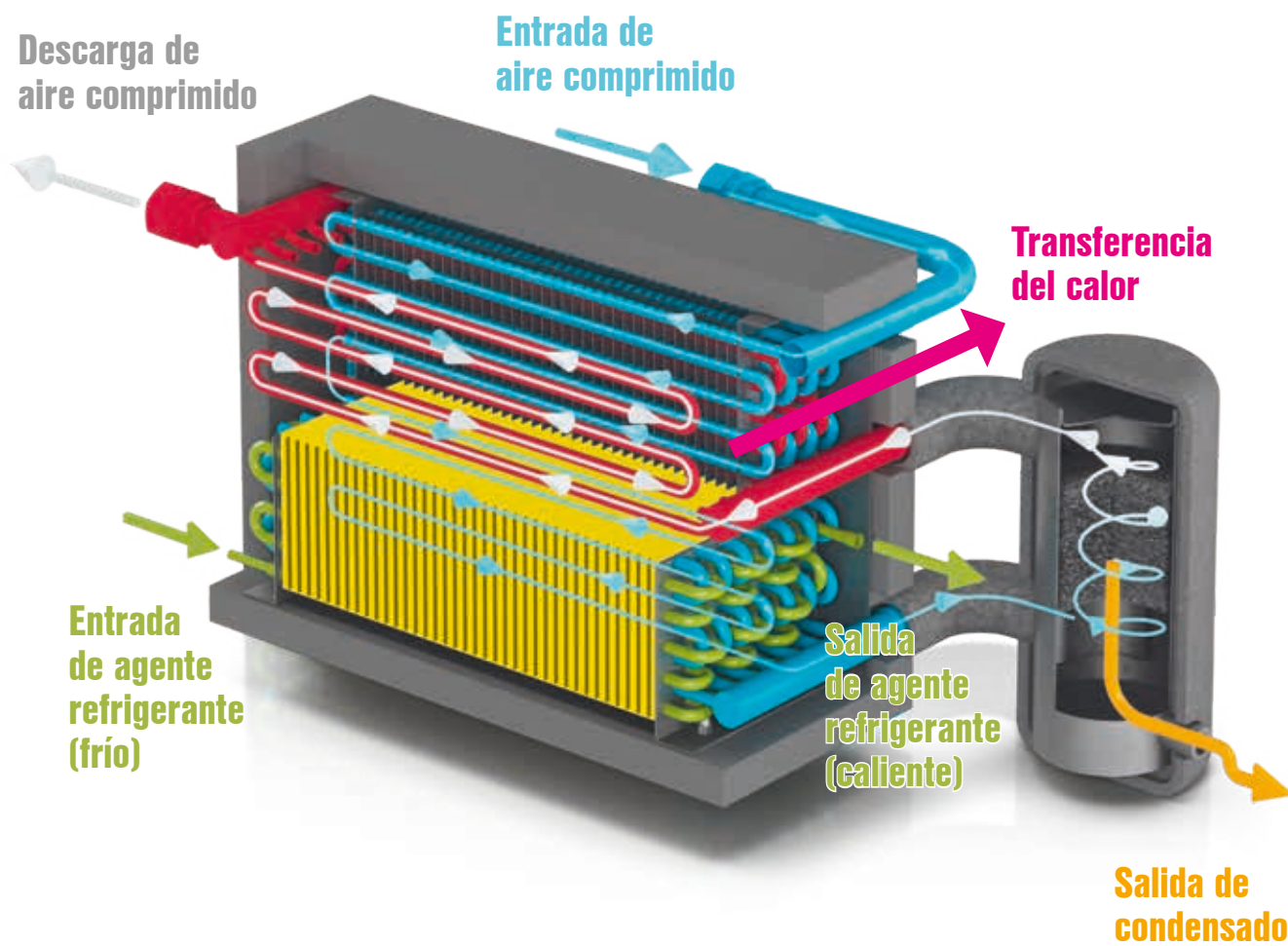


Temperatura de la masa térmica



Compresor de refrigeración





Sólido acumulador de frío SECOTEC

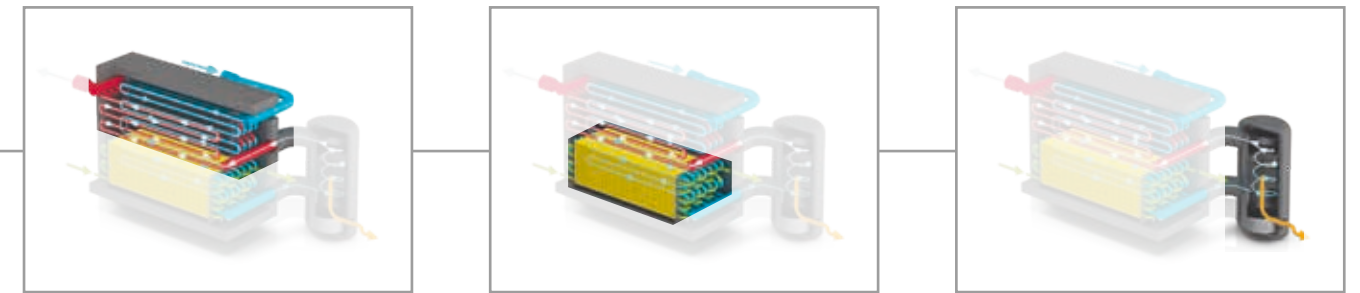
Alta capacidad de acumulación - gran ahorro energético

Los secadores refrigerativos SECOTEC de las series TA hasta TC están equipados 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 quedan mejor protegidos. El frío que no se consume en carga parcial pasa de los tubos lisos de cobre del circuito de gas al agente acumulador granulado que se encuentra entre las laminillas de los tubos del intercambia-

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

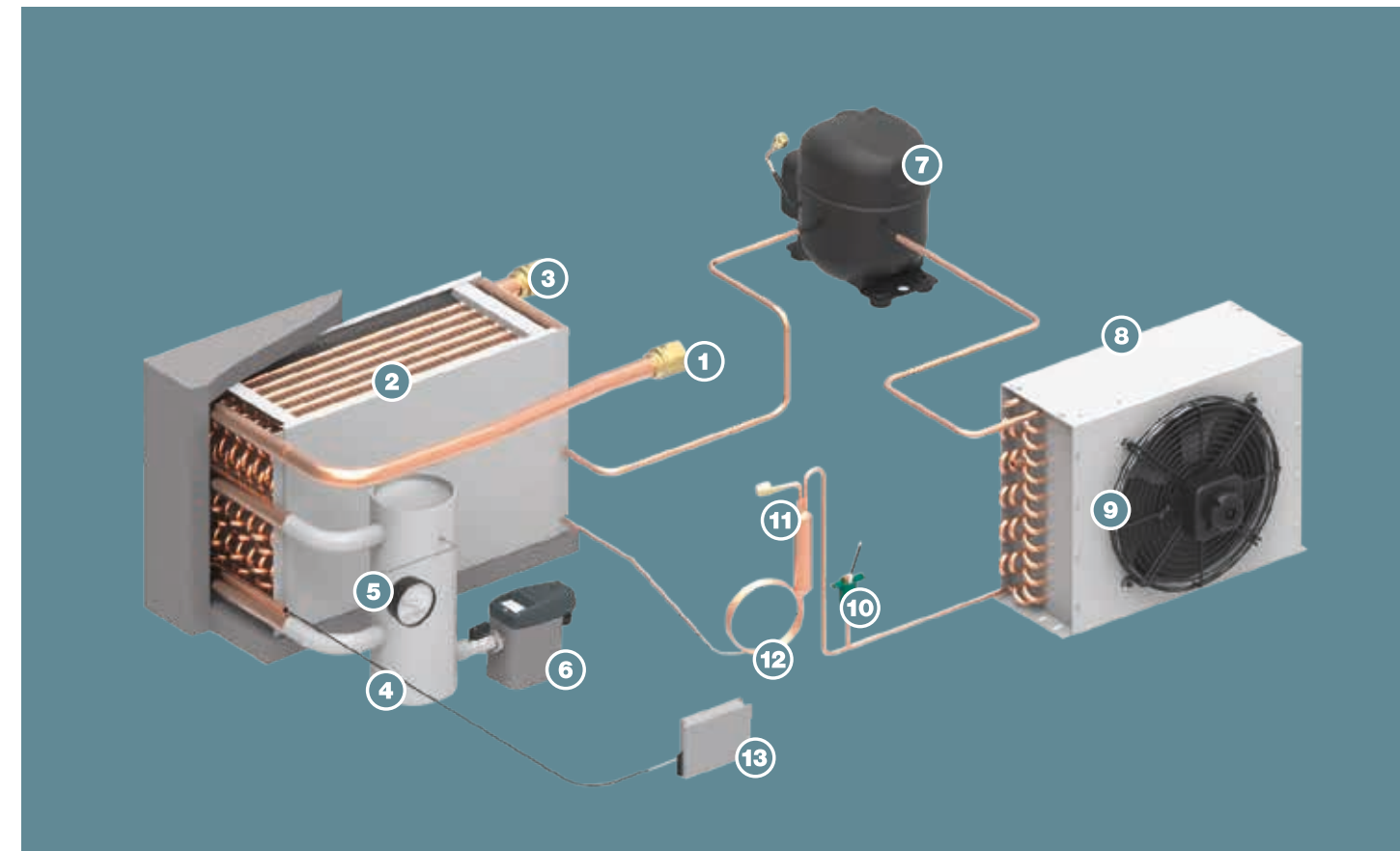
El resultado es una capacidad de acumulación mayor, un punto de rocío más estable y un mayor cuidado de los materiales.



Intercambiador de calor aire/aire

Intercambiador de calor aire/refrigerante con acumulador de frío

Separador de líquidos



Estructura

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



Planificación de una estación nueva

Un nuevo comienzo

¿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 brinden 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! Nosotros nos encargamos de todo

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

Nuestra experiencia, su éxito

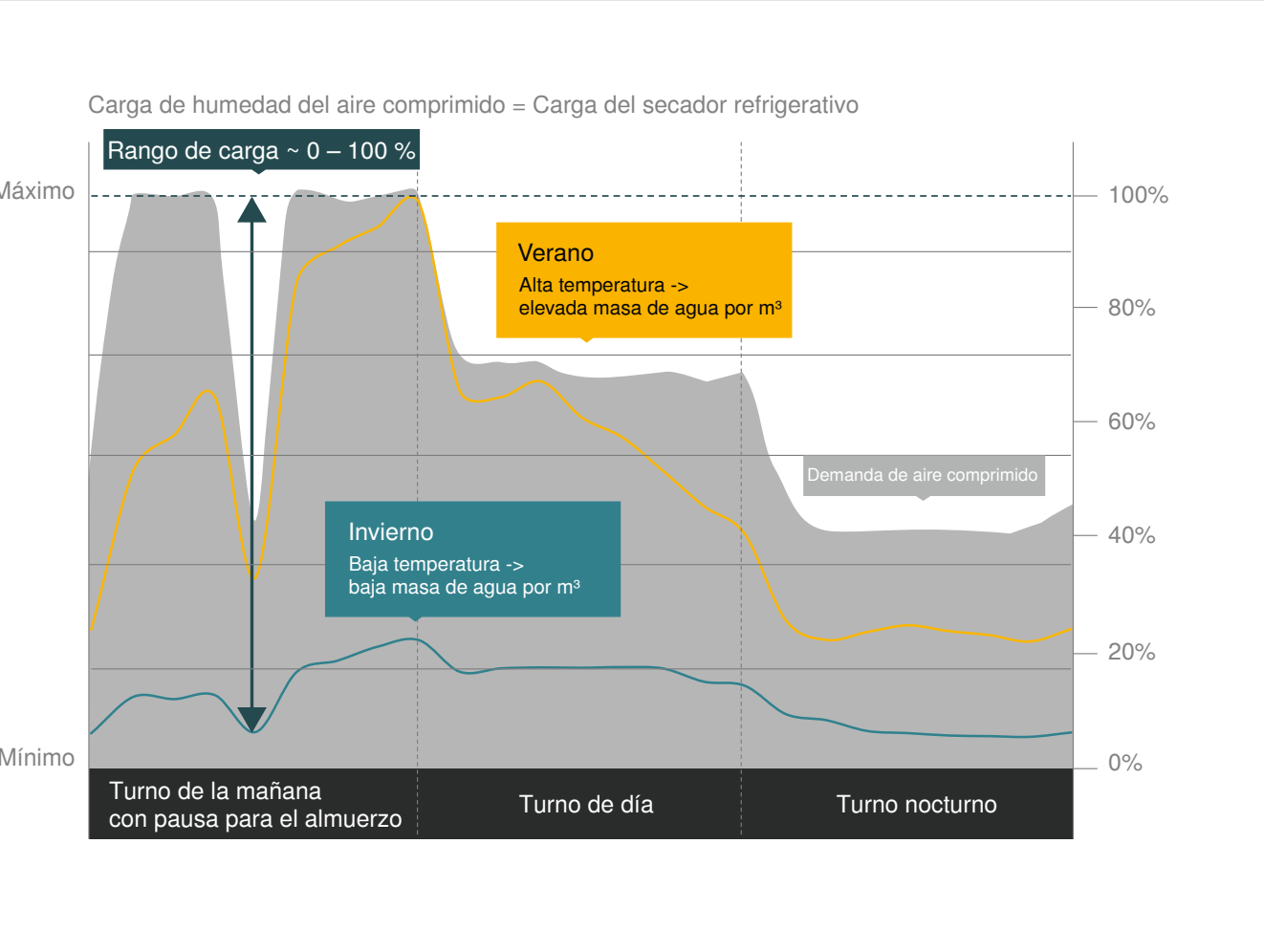
Desde explotaciones mineras a fábricas de cerveza, desde Baja California a Quintana Roo: nuestros clientes se benefician de nuestra experiencia como empresa global en todos los sectores y en todas las condiciones locales imaginables.

Ahorro a largo plazo

Asesoramiento óptimo, avance técnico en investigación y fabricación y una organización de servicio de alta eficiencia que protege su producción de los paros. Los clientes de KAESER se benefician de una reducción de los costos cíclicos.

Imagen: 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 ambiente 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 %, para adaptarse a variaciones 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 tener un gran ahorro.

Ahorro máximo gracias a la regulación por acumulación

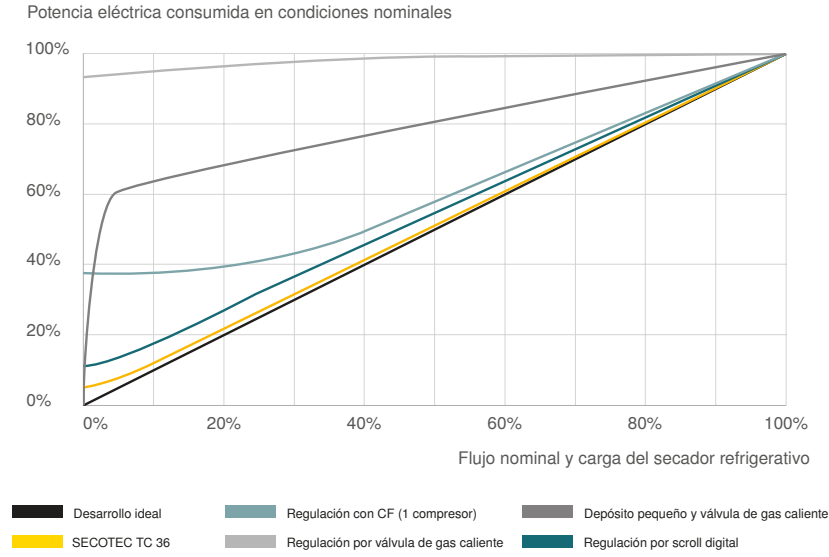
La carga de los secadores refrigerativos varía continuamente entre el 0 y el 100 %. A diferencia de como sucede con las regulaciones convencionales de carga parcial, la regulación por acumulación SECOTEC ajusta el consumo de electricidad con exactitud a todas las etapas de carga. Gracias a ello, los 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 TC 36 ahorra 2,100 kWh/año en 6,000 h de operación.** El acumulador de frío de los secadores SECOTEC permanece frío todo

Secado óptimo y funcionamiento suave

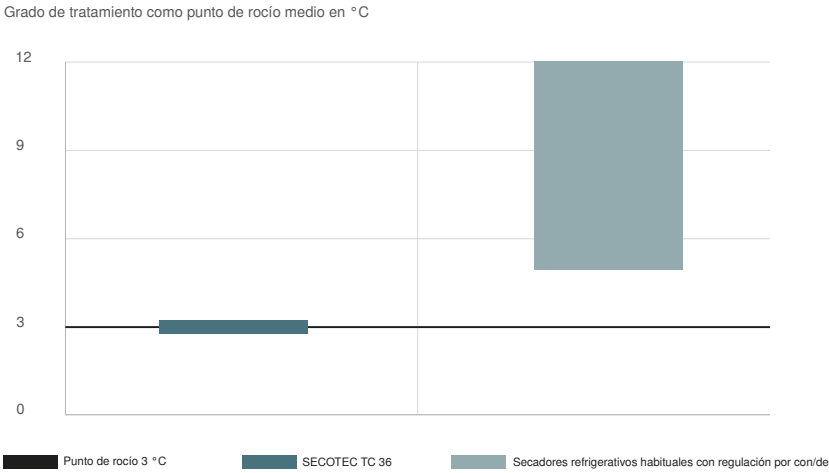
Los secadores refrigerativos SECOTEC consiguen puntos de rocío estables de hasta 37 °F o 3 °C eficazmente y a plena carga. En carga parcial también se mantiene el punto de rocío mejor que en secadores convencionales gracias al menor margen de oscilación.

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

Con el fin de reducir la frecuencia de conmutación y el desgaste, el circuito de enfriamiento 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 del 40 %, sin necesidad de condensación.



el tiempo, cosa que no sucede en los procedimientos 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 provoca poco desgaste en los equipos gracias a su gran capacidad de acumulación.



Los secadores refrigerativos SECOTEC operan con poco desgaste de los componentes 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 gas

Circuito de gas formado por un compresor de gas, un condensador con ventilador, presostato de alta presión, filtro deshidratador, capilar, sistema de intercambiadores de calor con el sólido acumulador de calor SECOTEC y el nuevo agente refrigerante R-513A.

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/aire 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 operación del acumulador/carga.

Expulsión del condensado

Drenaje electrónico de condensado ECO-DRAIN 30 con válvula de esfera en la entrada de condensado, incluido aislamiento de superficies frías.

Cubierta

Cubierta con 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 integrado IP 54.

Datos técnicos

Modelo		Serie TA			Serie TB		Serie TC	
		TA 5	TA 8	TA 11	TB 19	TB 26	TC 31	TC 36
Flujo ¹⁾	cfm	20	30	45	70	95	115	135
Pérdida de presión del secador refrigerativo ¹⁾	psi	1.0	2.0	2.5	2.8	2.9	2.5	2.6
Potencia eléctrica requerida al 100 % de carga ¹⁾	kW	0.31	0.37	0.47	0.55	0.77	1.00	1.07
Potencia eléctrica requerida al 50 % de carga ¹⁾	kW	0.29	0.31	0.30	0.38	0.51	0.69	0.68
Peso	Kg (lb)	70 (154)	80 (176)	85 (187)	108 (238)	116 (255)	155 (341)	170 (374)
Medidas L x A x H	mm (pulgada)	630 x 484 x 779 (25 x 19 x 30 ½)			620 x 540 x 963 (24 ½ x 21 ½ x 38)		764 x 660 x 1009 (30 x 26 x 39 ½)	
Conexión de aire comprimido	NPT	¾			1		1 ¼	
Conexión del dren de condensado	NPT	¼			¼		¼	
Voltaje de operación		115 V/1 f/60 Hz			115 V/1 f/60 Hz (TB 19) (TB 26) 230 V/1 f/60 Hz (TB 26)		115 V/1 f/60 Hz 230 V/1 f/60 Hz	
Agente refrigerante R-513A	lb	0.64	0.46	0.84	1.23	1.30	2.33	2.42
Refrigerante R-513A en CO ₂ equivalente	t	0.18	0.13	0.24	0.35	0.37	0.67	0.69
Circuito de agente refrigerante hermético acorde a la normativa sobre gases F		sí			sí		sí	
Opciones/accesorios								
Contactos libres de potencial: Compresor de refrigerante en marcha, punto de rocío alto		Opcional			Opcional		Estándar	
Drenaje electrónico de condensado ECO-DRAIN con contacto libre de potencial para alarma		Opcional			Opcional		Opcional	
Soportes atornillables para el equipo		Opcional			Opcional		Opcional	
Autotransformador separado para adaptación a otras tensiones de red		Opcional			Opcional		Opcional	
Colores especiales (tonos RAL)		Opcional			Opcional		Opcional	
Versión sin silicona (norma VW 3.10.7)		Opcional			Opcional		Opcional	

Atención: adecuado para temperaturas ambiente de 37 °F o 3 °C a 122 °F o 50 °C. Temperatura máxima de entrada del aire comprimido 140 °F o 60 °C; presión mínima/máxima. 45 hasta 232 psig, contiene gas fluorado de efecto invernadero R-513A (GWP = 629)

¹⁾ Acorde a la ISO 7183, opción A1: Referencia: 14.5 psia, 68 °F o 20 °C, 0 % de humedad relativa; punto de trabajo: punto de rocío 37 °F o 3 °C, presión de operación 100 psig, temperatura de entrada del aire comprimido 100 °F o 37 °C, temperatura ambiente 100 °F o 37 °C, 100 % de humedad relativa.

Cálculo del flujo

Factores de corrección para condiciones de trabajo diferentes (flujo en cfm x k...)

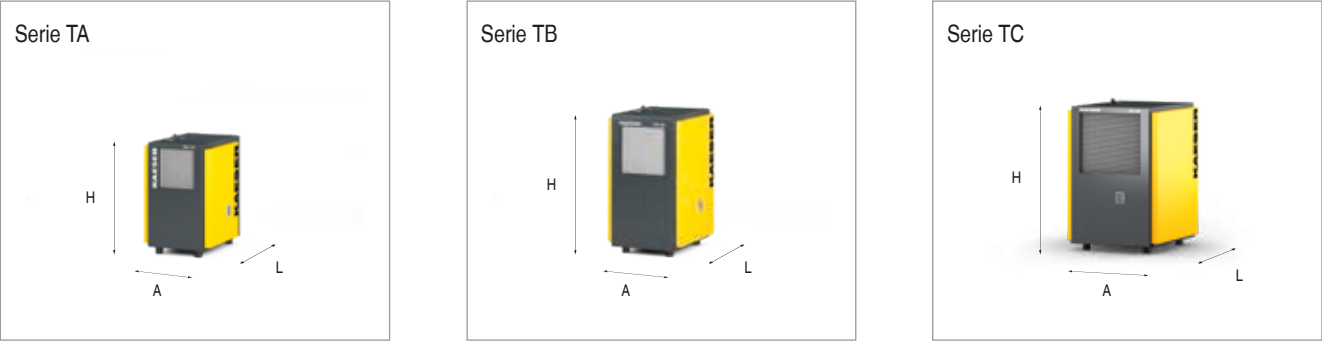
A presión de trabajo diferente (psig)														
psig	45	60	70	90	100	115	130	145	160	175	190	200	217	232
kp	0.64	0.75	0.84	0.92	1.00	1.05	1.09	1.12	1.16	1.19	1.22	1.24	1.26	1.27

Temperatura de admisión del aire comprimido T _a							
T _a (°F)	90	95	100	105	115	120	130
k _{Te}	1.25	1.12	1.00	0.88	0.69	0.61	

Ejemplo:			
Presión de operación:	145 psig (ver tabla)	k _p	= 1.12
Temperatura de entrada del aire comprimido:	105 °F o 40 °C (ver tabla)	k _{Te}	= 0.88
Temperatura ambiente:	85 °F o 30 °C (ver tabla)	k _{Ta}	= 1.09

Temperatura ambiente T _a					
T _a (°F)	85	95	100	105	110
k _{Ta}	1.09	1.05	1.00	0.96	0.92

Secador refrigerativo TC 36 con capacidad de diseño de 135 cfm	
Flujo máximo en condiciones de operación	
V _{máx} operación = V _{referencia} x k _p x k _{Te} x k _{Ta}	
V _{máx} operación = 135 cfm x 1.12 x 0.88 x 1.09 = 145 cfm	



Más aire comprimido por menos energía

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 gran 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.



KAESER COMPRESORES DE ECUADOR CIA. LTDA.

Av. Edmundo Carvajal Oe4-72 y Av. Brasil, Edificio Robalino – Acuña,
Piso 3, Oficina 304, Quito – Ecuador Teléfono: +(593) (2) 5130084
info.ecuador@kaeser.com – www.kaeser.com

INDUTORRES S.A.

Km 7.5 Vía Durán Tambo, Durán - Ecuador
Tel: (+593)(4) 372-9940
info@indutorres.com – www.indutorres.com