

Compresores de aire a tornillo rotativo de dos etapas

Motores a velocidad constante y variable (VSD)
75-450 kW ■ 100-600 hp



- Ahorro de energía y durabilidad incomparables
- Ahorro de energía de hasta el 13% a carga total
- Ahorro de energía de hasta el 30% a carga parcial

Cualidades de Sullair

Liderazgo de Sullair

Desde 1965, Sullair ha gozado de reconocimiento mundial como innovador y líder en la tecnología de vacío y compresión a tornillo rotativo. Durante más de cuarenta años, Sullair ha diseñado y fabricado sus propios rotores y terminales de aire en su sede de la ciudad de Michigan (Indiana).

El premiado diseño de tornillo rotativo establece los estándares de la industria y ofrece la calidad y confiabilidad que se esperan de un líder.

Tecnología de Sullair

Con los más modernos equipos, tecnologías y técnicas de fabricación avanzadas, Sullair diseña, fabrica, ensambla y prueba los productos de vacío y aire comprimido más innovadores de la industria. Los productos Sullair son conocidos en todo el mundo por su diseño de aplicación universal, extraordinaria manufactura y calidad superior.

Control estadístico de procesos de Sullair

El control estadístico de procesos (SPC) de Sullair monitorea los estándares de calidad del rotor para garantizar el rendimiento continuo del sistema de vacío y el compresor.

Compromiso de Sullair con la innovación

El liderazgo de Sullair se basa en su dedicación a la excelencia y compromiso con la innovación. Sullair está en la búsqueda constante de nuevas ideas y formas para responder a la necesidad de soluciones de vacío y aire comprimido que ahorren cada vez más energía.

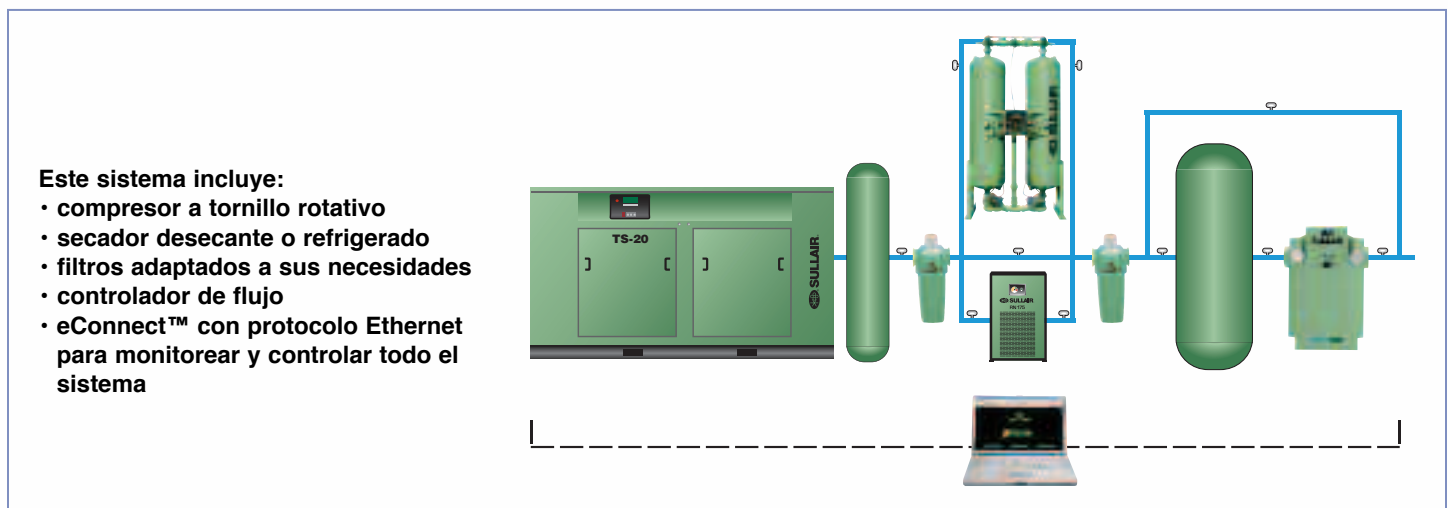


Sistemas de aire comprimido estacionarios de Sullair

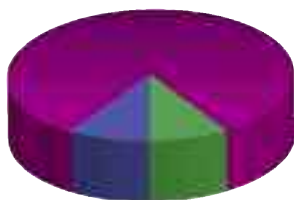
Sullair ofrece sistemas de aire comprimido completos para ayudar a que los usuarios de aire comprimido disminuyan los costos de energía y mejoren la productividad mediante el análisis, manejo y control de sus sistemas de aire comprimido.

Los sistemas de aire de Sullair incluyen: auditorías de aire en plantas, productos de ahorro de energía, controles de sistemas de aire comprimido, equipos para monitorear y manejar sistemas, productos de distribución de aire y soporte técnico de posventa.

Cada uno de los componentes del sistema se combina cuidadosamente con el resto para lograr capacidad y presión, a fin de proporcionar el máximo rendimiento y ahorro de energía. Un sistema Sullair completo brinda al usuario una garantía en calidad de aire.



Sullair reduce los costos en el ciclo de vida



- Equipo
- Mantenimiento
- Electricidad

Costos en el ciclo de vida del compresor de aire

Según el manual *Best Practices for Compressed Air Systems* (Compressed Air Challenge, segunda edición, 2007), hoy en día los costos de energía representan el 82% del total de los gastos de operación. El ahorro de

energía de los compresores de dos etapas de Sullair puede reducir los costos en el ciclo de vida de manera considerable.

Los compresores de dos etapas de Sullair reducen los costos de operación y energía a lo largo de todo el ciclo de vida del compresor de manera considerable. Contribuyen al ahorro de energía:

- el terminal de aire de probada eficacia de Sullair con la válvula de entrada de baja restricción,
- el ventilador de alta eficiencia, y
- el sistema de separación de aire y fluido de baja presión para impedir la pérdida de energía.

Los diseños de Sullair generan ahorros en los costos durante la vida útil del producto. La filtración de aire mejorada se traduce en:

- vida extendida del separador,
- vida mejorada del filtro de fluidos, y
- menor contaminación del lubricante.

Para reducir los costos de la eliminación de fluidos, ofrecemos nuestro fluido biodegradable Sullube™ para 8000 horas, o 24KT™, un fluido de larga duración que no necesita recambios.

Ventajas de la compresión de dos etapas a carga total

Los compresores de dos etapas* tienen una ventaja energética de entre 11 y 13% con respecto a los compresores de una etapa del mismo tamaño, por dos razones fundamentales:

La compresión se divide entre las dos etapas

En un compresor de una etapa que funciona a 100 psig a nivel del mar, la relación de compresión es 7,9 a 1 (en términos absolutos). Un compresor de dos etapas que funciona con la misma presión tiene una relación de compresión de 2,8 a 1 en cada etapa (2,8 es la raíz cuadrada de 7,9), por lo que ahorra energía.

Se reducen las fugas internas

La reducida diferencia de presión entre las dos etapas facilita la reducción de fugas.

Diseño integral superior de Sullair

Los compresores en tándem de dos etapas serie TS de Sullair utilizan dos juegos de rotores en un único diseño integral, con los que se ahorra más energía que con otras disposiciones de rotores de dos etapas. Este diseño se basa en la tecnología de probada eficacia que Sullair utiliza en sus unidades de una etapa, la cual ha establecido los estándares de eficiencia y confiabilidad en compresores de una sola etapa durante más de cuatro décadas.

Desde su aparición en 1984, los compresores en tándem de la serie TS son el estándar de la industria y proporcionan un ahorro de energía inigualable a carga total, y con frecuencia permiten recuperar la inversión en dos años gracias al ahorro de energía, en comparación con los compresores de una etapa. Gracias al control de capacidad variable del

compresor en tándem, con tecnología de válvula espiral, se puede lograr aún más eficiencia operativa durante el funcionamiento a carga parcial.

Confiabilidad del tornillo rotativo

Estos modelos TS utilizan un terminal de aire a tornillo rotativo de dos etapas, con el diseño de cojinetes resistentes de Sullair: cojinetes de rodillos cónicos en el lado de la descarga y cojinetes de rodillos cilíndricos en la admisión, para obtener una alta capacidad de carga.

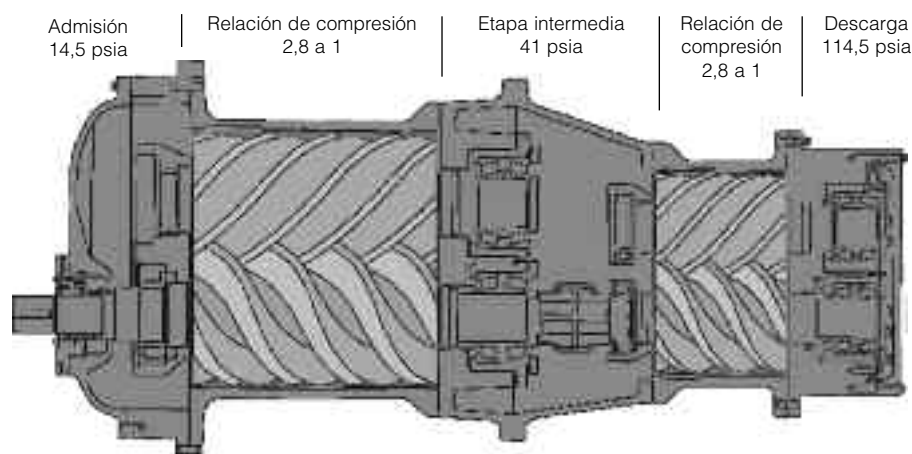
Vida extendida de los cojinetes

Al dividir la relación de compresión en dos etapas, la vida del compresor en tándem de dos etapas supera la del compresor promedio de una etapa de manera considerable.

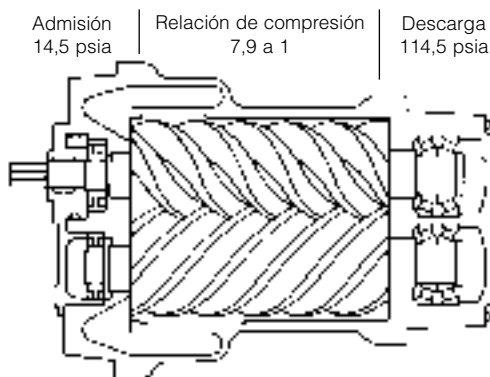


*Compressed Air and Gas Handbook, sexta edición.

Dos etapas

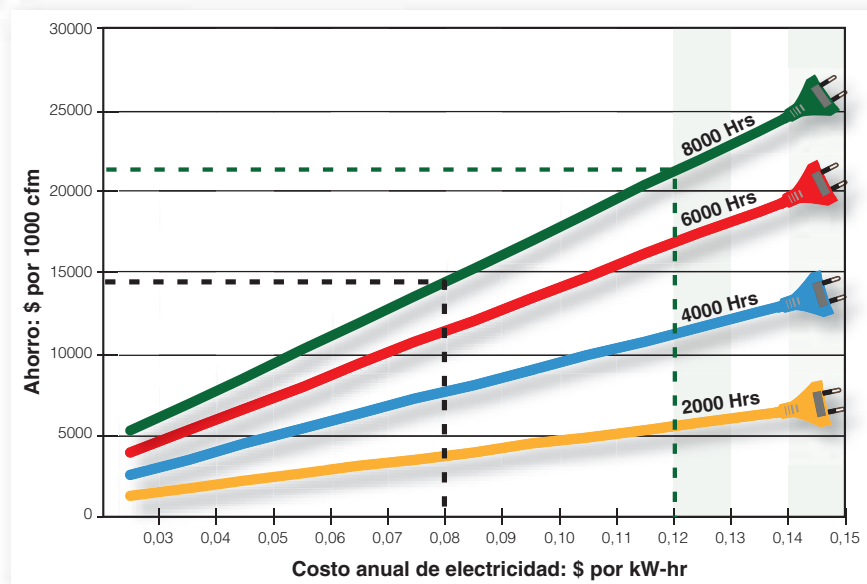


Una etapa



Ahorro de energía por cada 1000 cfm en el modelo TS-32

Ahorro de energía del modelo de dos etapas vs. el de una etapa, a carga total



Ahorro de energía por cada 1000 cfm

Tándem de dos etapas vs. tornillo rotativo de una etapa a carga total: a un costo energético de \$0,08/kW/h, la línea negra punteada indica que un compresor en tándem de dos etapas ahorra \$14.373

por cada 1000 cfm con respecto a un compresor de una etapa durante 8000 horas de funcionamiento a 100 psig. A un costo energético de \$0,12/kW/h, la línea verde punteada indica un ahorro de \$21.560 por cada 1000 cfm con respecto

a un compresor de una etapa durante 8000 horas de funcionamiento a 100 psig. El ahorro es considerablemente mayor para los compresores de más capacidad.

El terminal de aire confiable de Sullair

Décadas de probada confiabilidad demuestran la calidad del terminal de aire de Sullair

Aunque el principio de la compresión a tornillo rotativo no cambia, Sullair sigue mejorando los materiales, la ingeniería y el diseño de sus terminales de aire y paquetes de compresores.

Sin pérdida de capacidad ni eficiencia

Los terminales de aire de Sullair tienen solo dos piezas móviles: los rotores de perfil asimétrico. El contacto se produce solo en una línea de paso lubricada, de modo que prácticamente no existe desgaste. Como consecuencia, los compresores de Sullair no pierden capacidad ni eficiencia.

Vida útil más extensa del terminal de aire

La lubricación a presión controlada y los depósitos del fluido de cojinetes (BFR) garantizan un confiable suministro de fluido a los elementos rotativos.

Menores costos de operación

El puerto de descarga ajusta la relación entre el volumen y la presión operativa para lograr máxima eficiencia. La admisión de aire axial evita el precalentamiento del aire que entra para generar aún más ahorro.



Modelos TS-20, TS-3

Separador de aire y fluido de etapas múltiples

- Los elementos del separador Optimizer™ de doble nido reducen el arrastre de fluido a un máximo de 1 ppm
- El arrastre reducido disminuye los costos de reposición de fluido
- Los elementos plegados Optimizer™ disminuyen el descenso inicial de presión para lograr mayor eficiencia y extender la vida útil de los elementos
- Fáciles de cambiar, con dispositivo incorporado para levantar la tapa en los modelos TS-32 y TS-32S



Filtro de admisión Optimalair™ para uso pesado

- Incluye una conexión de admisión de aire remota
- Brinda la filtración de admisión de mejor calidad en la industria (0,4 micrones con tecnología de fibra fina)
- Mantiene limpio el fluido y extiende la vida útil de otros componentes internos
- Reduce el descenso de presión durante toda la vida operativa, lo que produce un ahorro de energía

Controlador Supervisor™ de Sullair

- Este controlador de microprocesador compatible con PC brinda gráficos simples de las funciones monitoreadas y tiene un teclado fácil de leer
- Lectura constante de la presión y temperatura
- Lectura a pedido de todas las condiciones de funcionamiento y mantenimiento
- Monitorea las funciones clave y los apagados por motivos de seguridad
- Reencendido automático después de un corte de energía



Filtro de fluido de fibra de vidrio

- Los medios con calidad de aeronave brindan una mejor filtración
- Hasta un 20% más eficiente que los elementos de papel convencionales
- Alarga la vida útil del compresor

Terminal de aire del compresor de dos etapas

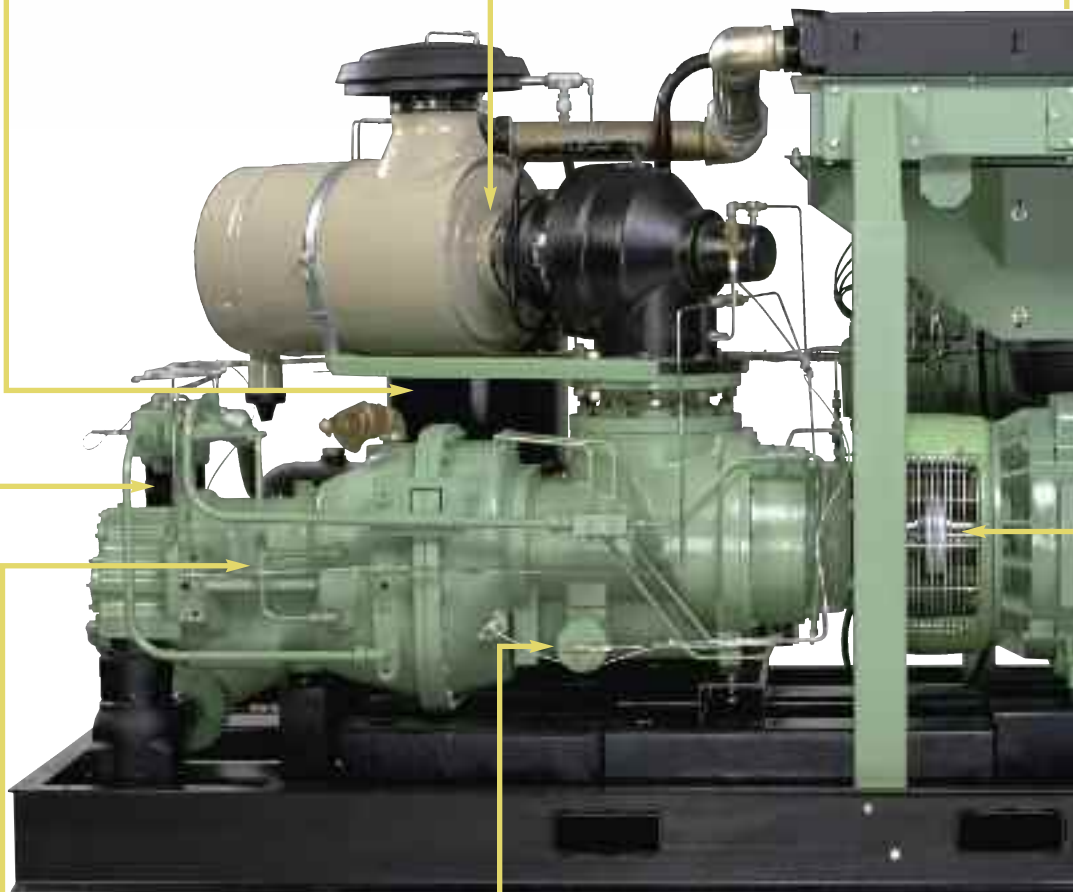
- Proporciona más aire
- Reduce el consumo de energía
- Extiende la vida útil del cojinete del terminal de aire

Diseño integral de probada calidad a lo largo del tiempo

- Reduce el descenso de presión a través de las etapas
- Mantenimiento más sencillo

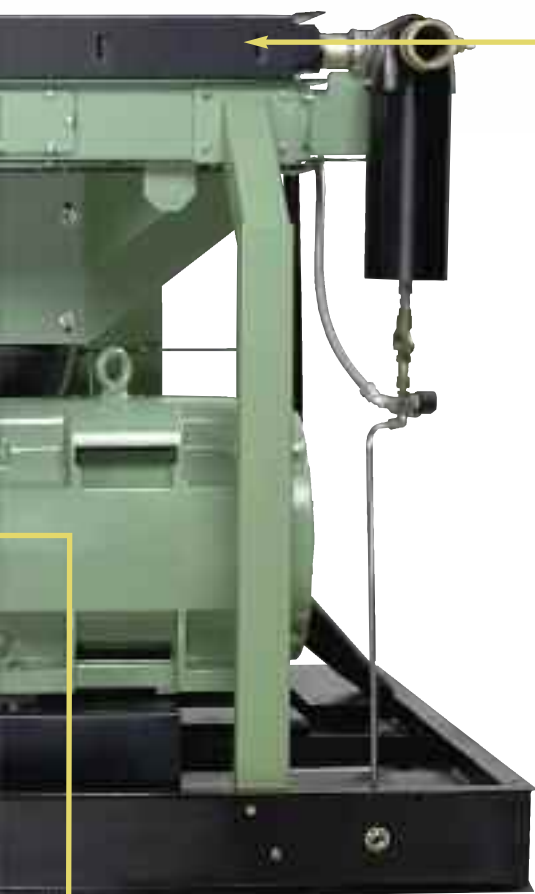
Sistema de control de capacidad variable con tecnología de válvula espiral

- Disminuye los costos de operación a carga parcial
- Reduce el trabajo cíclico en el paquete
- Mantiene la presión de la planta constante
- Control sencillo
- Reduce la carga de los cojinetes



2 y TS-32S de Sullair

- El control dual permite el arranque y apagado automáticos
- Adelanto/retraso y control secuencial con múltiples compresores
- Programa de servicio y mantenimiento preventivo
- Se registran las horas de marcha ("Run"), de carga ("Loaded") y de insumos ("Consumable Parts")
- Historial de fallas con lecturas de los sensores
- La tecla "Help" (ayuda) ofrece una guía de resolución de problemas



Motor acoplado al terminal de aire mediante acople flexible y no lubricado

- Permite el uso del motor estándar con armazón NEMA
- Simplifica la instalación y el arranque

Fácil mantenimiento

- Acceso a todos los componentes fundamentales, incluso si hay una caja aislante instalada

NEMA 4

- Arrancador estrella-triángulo para lograr un arranque más suave
- Estándar en los modelos TS-20, de 250 hp, y TS-32
- Opcional en los modelos TS-20, de 100 a 200 hp

Mantenimiento mejorado para el enfriador de aceite por aire y los radiadores de salida

- Los paneles fáciles de desmontar brindan acceso para la limpieza de los enfriadores

Depósitos para el fluido de los cojinetes

- Garantizan el suministro de fluido en el arranque
- Extienden la vida útil del terminal de aire



BEARING FLUID RESERVOIRS

Proceso de enfriamiento entre etapas

- Absorbe el calor de la compresión
- Reduce los costos energéticos de manera considerable



INTERSTAGE COOLING PROCESS

Elija un fluido de larga duración...

Sullube™ es el fluido de llenado estándar de fábrica

- Garantía del terminal de aire de cinco años
- Biodegradable
- Un año u 8000 hora de servicio
- Reduce los costos de la eliminación de fluidos

24KT™ es opcional

- Garantía exclusiva del terminal de aire de diez años
- Elimina los cambios anuales de fluido
- Elimina los costos de la eliminación de fluidos

Muestra de fluido y programa de análisis gratuitos con cualquier fluido.

Las mejores garantías de la industria



Garantía Esmeralda de cinco años de Sullair

Esta garantía inigualable incluye: terminal de aire, motor, receptor de aire y fluido, y enfriadores.



Garantía de diez años para 24KT™ de Sullair

Esta garantía sin precedentes incluye: diez años sobre el terminal de aire, y cinco años sobre el motor, el receptor de aire y fluido, y los enfriadores.

Ahorros a carga parcial del compresor en tándem de dos etapas de Sullair

Es un hecho: el costo de la energía eléctrica necesaria para hacer funcionar un compresor de aire de manera continua durante un año suele ser dos o tres veces mayor que el precio de compra del propio compresor.

Por eso, Sullair desarrolló el compresor en tándem de dos etapas. Al combinar la compresión de dos etapas con una válvula espiral, la serie TS tiene un rendimiento energético inigualable a carga total y a carga parcial, y gracias a este ahorro de energía permite recuperar la inversión en dos años, en comparación con los compresores de una etapa.

Ahorro de energía incorporado

Se ha comprobado que los compresores en tándem de dos etapas de Sullair son 13% más eficientes que los compresores a tornillo rotativo de una etapa cuando funcionan a carga total. Al 60% de carga, los modelos en tándem de dos etapas de Sullair ofrecen un ahorro de hasta el 30% con respecto a los compresores de una etapa.

Cómo funciona

El volumen de compresión cambia para ajustarse a la demanda de aire, mediante la apertura y el cerrado progresivos de los puertos de derivación del terminal de aire.

La capacidad se ajusta a la demanda del sistema, lo que reduce el tiempo cíclico y extiende la vida útil del componente.

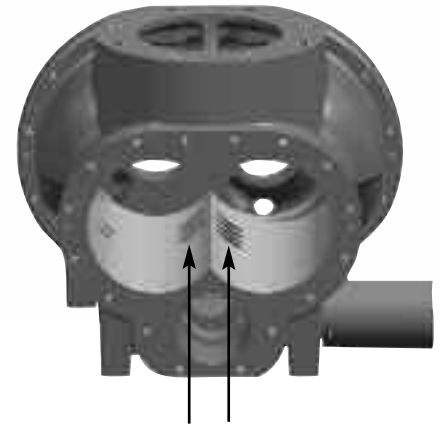
La capacidad y eficiencia a carga parcial pueden generar un ahorro de energía de hasta el 17%.

El control de capacidad variable ahorra energía

La cilindrada del compresor se ajusta a la necesidad de la salida. La tecnología VCC garantiza un funcionamiento preciso para prácticamente cualquier punto a carga parcial. Genera un ahorro de energía significativo en condiciones de carga parcial, en comparación con los compresores que utilizan controles de succión o de carga/descarga.

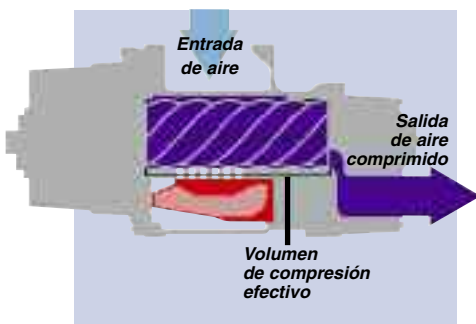
Aumenta la eficiencia del control de capacidad

Al activarse de manera automática cuando la unidad funciona a carga parcial y al permitir comprimir únicamente la cantidad de aire necesaria, la válvula espiral aumenta la eficiencia del proceso de compresión. El resultado final es mayor eficiencia en la compresión y menor consumo de energía.

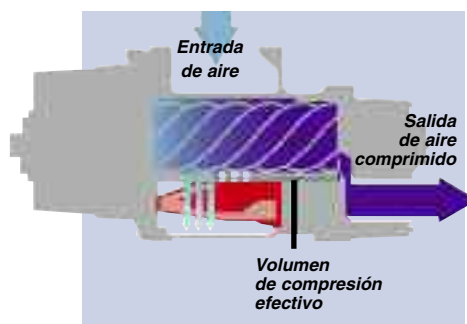


Rotores separados para mostrar los puertos de derivación en el estátor

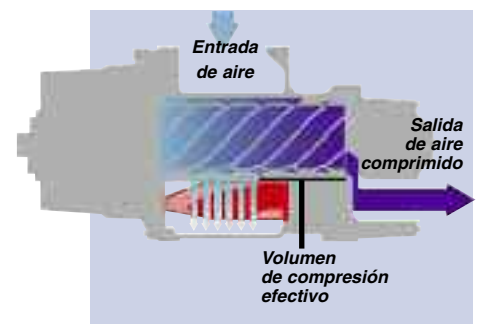
Puertos de derivación cerrados



Puertos de derivación parcialmente abiertos



Puertos de derivación abiertos



Compresores VSD de Sullair con tecnología inteligente

La tecnología inteligente de Sullair le ofrece:

- Sencillez
- Confiabilidad
- Flexibilidad
- Protección del sistema



El modelo con velocidad variable evita potenciales costos por exceso de demanda

Los compresores de dos etapas de Sullair brindan el factor de potencia más alto de todo el rango de frecuencia, y suelen evitarle sanciones a las empresas de servicios públicos.

Confiabilidad

- Diseñados desde el armazón como un paquete completo, que no se construye con diferentes componentes fabricados en serie
- Las comunicación secuencial entre el controlador Supervisor™ y el variador de velocidad elimina la necesidad de relés conectados por cables

El arranque suave es estándar

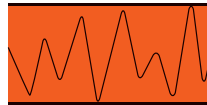
- Elimine la necesidad de un arrancador estrella-triángulo y otro arrancador suave
- Evite la corriente eléctrica elevada en el arranque

Los compresores con tecnología inteligente de Sullair ofrecen:

- Excelente ahorro de energía
- Prevención de potenciales costos por exceso de demanda
- Alivio de corrientes con armónicos
- Presión estable del sistema
- Calidad constante del producto
- Menos capacidad de almacenamiento necesaria
- Flexibilidad para desarrollo futuro
- El más bajo costo operativo en cinco años
- Potencial reembolso por parte de la empresa de servicios públicos

El modelo con velocidad variable es la mejor opción en comparación con otros sistemas de control de compresores.

La presión estable del sistema mejora la regularidad del proceso y reduce los productos defectuosos. La maximización del ahorro de energía se traduce en mayores ganancias.



Presión del sistema convencional



Presión del sistema con tecnología inteligente de Sullair

Ahorro de energía

Los compresores de esta serie ahorran más energía que otros compresores similares, gracias a que incluyen:

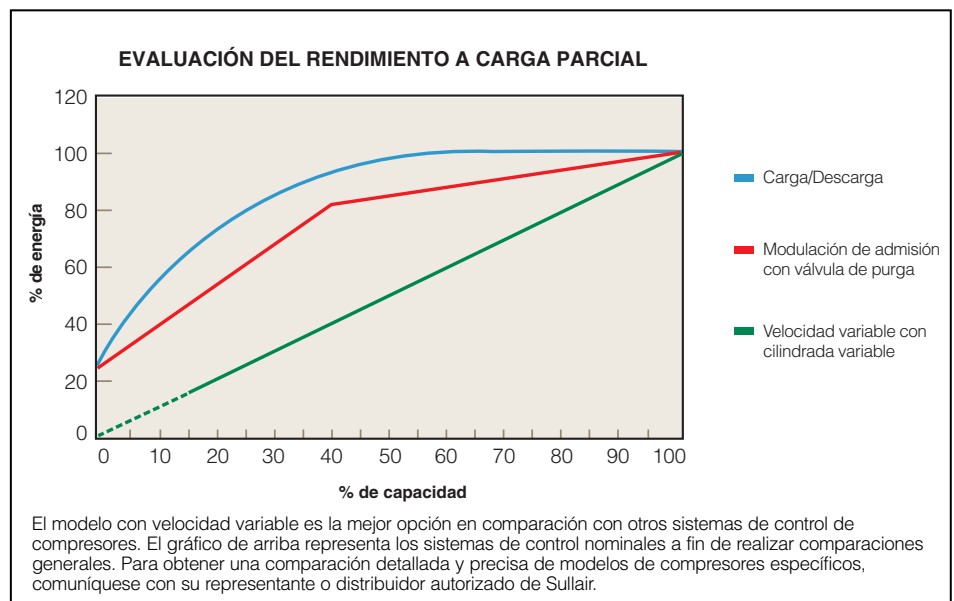
- el terminal de aire de probada eficacia de Sullair con la válvula de entrada de baja restricción,
- un sistema de fluido optimizado que reduce las temperaturas del fluido,
- motores eficientes de primera calidad,
- un sistema de separación de aire y fluido de baja presión, y
- un ventilador de alta eficiencia.

Teniendo en cuenta que los costos de energía representan el 82% del costo total de propiedad de un compresor, este ahorro reduce los costos totales en el ciclo de vida de manera considerable.

Flexibilidad total del compresor

El modelo con velocidad variable de Sullair brinda la flexibilidad necesaria para variar tanto la capacidad como la presión. Esta flexibilidad permite "expandir" su sistema de aire sin agregar otro compresor.

El compresor para hoy, mañana y el futuro.



Garantía de calidad de aire de Sullair



Dos niveles de calidad de aire

Sullair sabe que los requisitos de calidad de aire varían según cada uso del aire

comprimido. Por eso, brinda sistemas de aire comprimido que alcanzan dos niveles diferentes de calidad de aire y una garantía para cada uno.

Sistema de aire comprimido estacionario de Sullair

El sistema de aire comprimido estacionario de Sullair combina un compresor, un secador y filtros de Sullair. Sullair garantiza que su sistema cumple niveles de rendimiento específicos durante toda su vida operativa. Ofrecemos un período de prueba y control de un año, con el respaldo de una garantía de reembolso de la compra, para verificar el rendimiento del sistema de Sullair.

Elección del sistema

Elija el nivel de calidad de aire que mejor se adapte a los requisitos de calidad de aire o al proceso de su planta. Puede tener la seguridad de que la calidad de aire del sistema de Sullair que usted especifique será la misma durante toda la vida útil del equipo. Sullair lo garantiza... y eso vale oro.

Garantía de calidad de aire libre de aceite de Sullair

El sistema incluye un compresor, un secador y filtros de Sullair. El aire comprimido de este sistema contiene partículas no superiores a 0,01 micrones, incluida el agua líquida condensada y los lubricantes.

El contenido máximo de aerosol de aceite remanente es de 0,01 partes por millón por peso (ppm/w) a 70 °F, incluido el vapor de aceite. El aire de este sistema de Sullair cumple la norma ISO más rigurosa sobre calidad de aire (ISO 8573.1, Clase 1 para el vapor de aceite y Clase 2 para las partículas).

Garantía de la más alta calidad de aire de Sullair

El aire comprimido de este sistema de Sullair supera la norma ISO (ISO 8573.1, Clase 1 para el vapor de aceite y Clase 2 para las partículas). El sistema incluye un compresor, un secador y filtros de Sullair. El aire comprimido sin olor de este sistema contiene partículas no superiores a 0,01 micrones, incluida el agua y el contenido de aerosol de aceite de 0,01 partes por millón por peso (ppm/w) a 70 °F. El contenido de vapor de aceite remanente es inferior a 0,003 ppm/w.

Para obtener más información sobre la garantía de calidad de aire de Sullair, comuníquese con su distribuidor de Sullair.

La función de estos sistemas no es eliminar monóxido de carbono, isocianato metílico ni otros gases, vapores o humos tóxicos, corrosivos o nocivos. El sistema no brinda aire apto para ser inhalado.

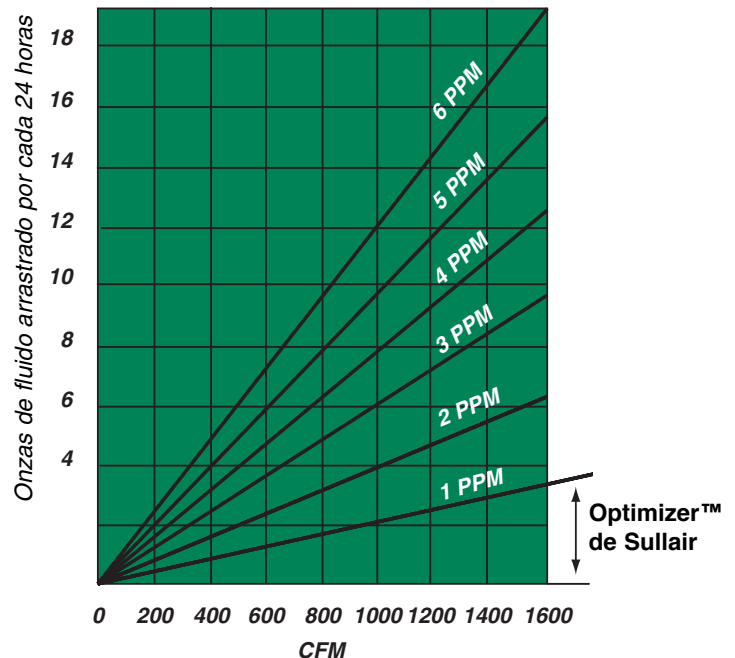
La calidad de aire es una de las mejores en la industria

El más bajo arrastre de fluido

Mientras que otros dicen tener un arrastre reducido de 5 ppm o más, los compresores de una etapa de Sullair brindan una tasa de arrastre inferior a 1 ppm, la más baja en la industria. La separación de múltiples etapas (MSS) de Sullair utiliza un diseño de colector, que permite el uso de separadores de doble nido más grandes de lo normal.

Separador de aire y fluido Optimizer™ de Sullair

Un separador de alta eficiencia que se paga solo (durante la vida útil del separador), gracias a la reducción del arrastre de fluido del compresor y del consumo de energía eléctrica.



Onzas de fluido arrastrado por cada 24 horas

Especificaciones técnicas: 60 Hz y potencia en hp

Compresores de dos etapas, de 100 a 600 hp

Rendimiento a velocidad constante					Dimensiones y pesos				
Modelo	Motor hp	Capacidad a carga total				Longitud pulg	Ancho pulg	Altura pulg	Peso lbs
		acfm a 100 psig	acfm a 125 psig	acfm a 150 psig	acfm a 175 psig				
TS-20-100	100	575	500			120	72	68	7350
TS-20-125	125	680	615	575	500	120	72	68	7600
TS-20-150	150	826	763	680	616	120	72	68	7900
TS-20-200	200	1051	960	868	820	120	72	68	8100
TS-20-250	250	1200	1132	1035	960	120	72	68	8450
TS-32-200	200	1105				154	78	86	12.480
TS-32-250	250	1335	1240	1100		154	78	86	12.720
TS-32-300	300	1640	1440	1330	1240	154	78	86	13.270
TS-32-350	350	1875	1733	1575	1440	154	78	86	13.620
TS-32S-400	400	2220	1943	1681		175	84	92	15.900
TS-32S-450	450	2350	2135	1943		175	84	92	15.900
TS-32S-500	500	2530	2350	2220		175	84	92	16.400
TS-32S-600	600	3000	2700	2530		175	84	92	16.400

Rendimiento a velocidad variable					Dimensiones y pesos				
Modelo	Motor hp	Capacidad a carga total				Longitud pulg	Ancho pulg	Altura pulg	Peso lbs
		acfm a 100 psig	acfm a 125 psig	acfm a 150 psig	acfm a 175 psig				
V-200TS-100	100	550	495			120	72	68	7675
V-200TS-125	125	680	606	550	515	120	72	68	7975
V-200TS-150	150	800	720	653	610	120	72	68	8375
V-200TS-200	200	1000	918	815	750	120	72	68	8550
V-320TS-200	200	1105	945			154	78	86	12.480
V-320TS-250	250	1300	1180	1050		154	78	86	12.720
V-320TS-300	300	1550	1400	1250		154	78	86	13.270
V-320TS-350	350	1800	1645	1480		154	78	86	13.620
V-320TS-400	400	2075	1870	1695		175	84	92	15.900
V-320TS-450	450	2310	2100	1900		175	84	92	15.900

Los modelos con 24KT™ están disponibles para ofertas de 100 y 125 psig.
Los datos están sujetos a cambios sin previo aviso.

Sullair provee sistemas de aire comprimido

Para el costo total de propiedad más bajo, Sullair ofrece un sistema de aire diseñado para reducir el costo de operación, mejorar la confiabilidad y maximizar el rendimiento de la inversión.



Sullair ofrece sistemas de aire para ayudar a que los usuarios de aire comprimido disminuyan los costos de energía y mejoren la productividad mediante el análisis, manejo y control de sus sistemas de aire comprimido completos. Para obtener información sobre el sistema de aire comprimido adaptado a sus necesidades específicas, puede comunicarse con su distribuidor local de Sullair. Para conocer la información de contacto de los distribuidores locales, visite nuestro sitio web: www.sullair.com o llame al 1-219-879-5451.



Sullair Corporation
3700 East Michigan Boulevard, Michigan City, IN 46360
Teléfono: 1-219-879-5451
www.sullair.com

Sullair Corporation es una subsidiaria de Hamilton Sundstrand Corporation, una empresa de United Technologies. (NYSE: UTX)
© Copyright 2011 Sullair Corporation. Todos los derechos reservados.
El color verde es una marca comercial registrada de Sullair Corporation.
Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.
TS01S 1101R2.5



El papel utilizado para imprimir este documento se fabricó a partir de fibras recicladas, ya sea desechos preconsumo o postconsumo y, por lo tanto, es menos perjudicial para el medio ambiente debido a que se han utilizado menos fibras vírgenes, reduciendo así la tala de árboles, el uso de agua, el consumo de energía, la emisión de gases de invernadero y la contaminación.

