

REDURA® SISTEMAS DE SELLADO DE ACEITE

LA MÁS ALTA CALIDAD PARA
UNA EFICACIA DE SELLADO FIABLE





REDURA® SISTEMAS DE SELLADO DE ACEITE

DÉCADAS DE EXPERIENCIA EN SISTEMAS DE SELLADO DE ACEITE DE ALTO RENDIMIENTO

BURCKHARDT COMPRESSION

Como fabricante de equipamiento original de compresores con más de 170 años de experiencia, Burckhardt Compression lleva décadas sentando las bases para los rascadores de aceite. En especial nuestra experiencia práctica en lo relativo al excelente rendimiento de los sistemas de sellado de aceite en nuestros compresores de oxígeno Laby®, que son sumamente fiables y en los que se debe evitar cualquier fuga de aceite en las cámaras de compresión bajo cualquier circunstancia, habla por sí misma.

Unos diseños patentados de desarrollo propio y una exhaustiva investigación de materiales componen la fórmula perfecta para unos sistemas de sellado de aceite de alto rendimiento para compresores alternativos. Innovación y una amplia experiencia práctica propia sobre materiales forman la base de la marca Redura®, que ofrece una extensa línea de productos para anillos y empaquetaduras.

EFICAZ SELLADO DE ACEITE

Para los operadores que persiguen un eficaz sistema de gestión de residuos eliminar el aceite que no ha sido retenido por los rascadores de aceite es un motivo de preocupación. Asimismo existe la cuestión de los costes, como tampoco lo es el personal con la debida experiencia necesario para supervisar y rellenar el aceite. También deben considerarse los fallos prematuros de los

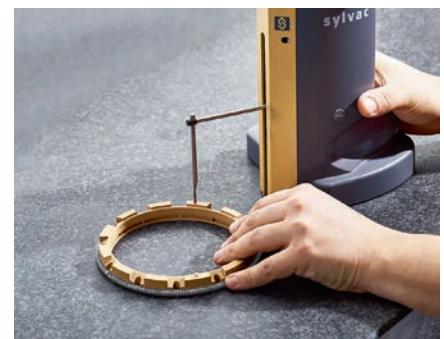
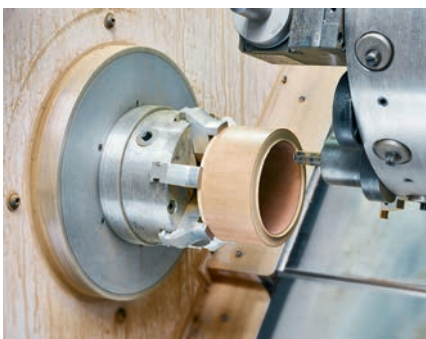
rascadores de aceite principales de gas. El aceite que ha salido a través de los rascadores de aceite puede bombearse dentro del distanciador y de esta forma pasar por el anillo deflector y penetrar en las empaquetaduras principales. Aquí, junto con las partículas que se encuentran en los anillos de empaquetadura diseñados para trabajar en seco, el aceite forma una pasta perjudicial que afecta de manera negativa a la tribología y a la disipación de calor de un rascador de aceite. En función de la carga, las consecuencias pueden variar desde una reducción de la vida útil debido a un gran desgaste del anillo hasta un fallo completo de la empaquetadura. La reducción de disponibilidad, la pérdida de producción y los costes de servicios asociados suponen un problema para cualquier operador de compresores.

REDURA® SISTEMAS DE SELLADO DE ACEITE

Los sistemas de sellado de aceite Redura® están diseñados de manera heterogénea para satisfacer las necesidades de los jefes de planta y operadores de hoy en día. Estos sistemas ofrecen la confianza de que el aceite del cigüeñal permanecerá de forma segura en el cárter.

Gracias a nuestros conocimientos y a nuestra experiencia práctica se consigue:

- El MTBO (tiempo medio entre revisiones) más largo con el mínimo de fugas
- Máxima disponibilidad
- Mínimos costes de ciclo de vida



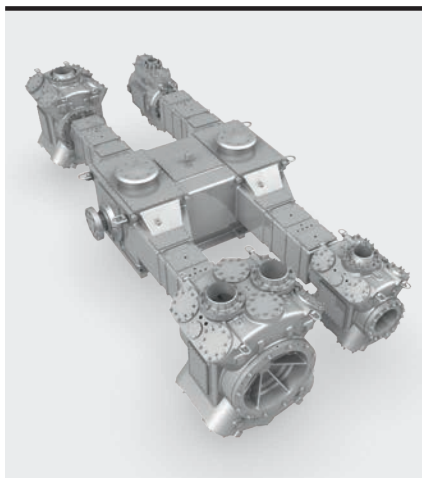
SISTEMAS DE SELLADO SUPERIORES PARA TODAS LAS APLICACIONES

APLICACIONES



- Exploración de petróleo
- Transporte y almacenamiento de gas
- Refinerías
- Industria petroquímica/química
- Gases industriales
- Industria de alimentación y bebidas
- Industria maderera y de carbón
- Industria minera
- Centrales eléctricas
- Centrales hidroeléctricas
- Centrales nucleares

DISEÑOS Y TAMAÑOS DEL COMPRESOR



- Lubricados y no lubricados
- Refrigerados y no refrigerados
- Horizontal, vertical e inclinado
- Diámetro de vástago desde 30–250 mm (1,18–9,84 in)
- Carrera máxima hasta 450 mm (17,71 in)

ACEITES



- Aceites minerales con aditivos para aumentar la protección anticorrosión y la resistencia al envejecimiento
- Lubricantes sintéticos para compresores de gas en función de las condiciones de operación

Nuestra experiencia en lubricantes nos permite ayudarle con:

- Análisis de muestras de aceite
- Conclusiones basadas en muestras de aceite y en el estado del compresor/las piezas
- Recomendaciones y soluciones integrales

SISTEMAS HETEROGÉNEOS DE SELLADO DE ACEITE

COMBINACIONES ELABORADAS PARA OBTENER LA MÁS ALTA EFICACIA DE SELLADO

Los sistemas de sellado de aceite Redura®, diseñados de forma heterogénea, se componen de tres elementos principales, cada uno de ellos con su propia función específica.

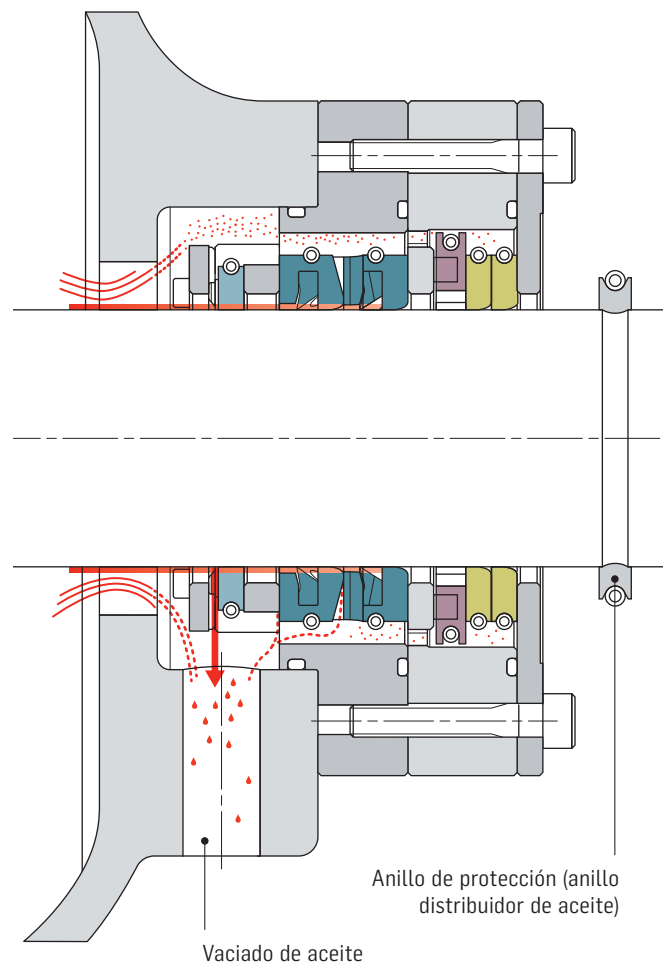
En primer lugar, el anillo rascador previo. Este anillo de caras planas evita que la mayor parte del aceite entre en la carcasa del rascador de aceite y llene las cámaras interiores.

Al rascador previo le sigue una serie de anillos con bordes perfectamente diseñados para dejar tan sólo una fina capa de aceite sobre el vástago. Si no se mantiene esta capa de aceite, puede producirse un elevado desgaste en los anillos o incluso en el vástago.

Cualquier neblina de aceite que se haya formado dentro de las copas del rascador de aceite queda estanqueizada del distanciador mediante un elemento de sellado final. Al igual que en el caso de los rascadores de aceite, la geometría de contacto de estos anillos se optimiza para cumplir los requisitos de «hermeticidad dinámica»: la cantidad de aceite que se fuga durante el avance es igual a la cantidad de aceite que se transporta de vuelta durante la carrera de regreso.

Hay quien considera que el anillo de protección es la última parte del sistema que evita de forma física que el aceite restante ascienda por el vástago hasta el conjunto de las empaquetaduras para el vástago.

Burckhardt Compression ofrece varios tipos de rascadores de aceite, así como anillos rascadores de aceite/anillos de estanqueizado, desde los anillos rascadores clásicos pero mejorados hasta anillos de estanqueizado de aceite de desarrollo propio y específico y patentados.



- Elementos rascadores previos (p. ej., LW 100)
- Elementos rascadores de aceite (p. ej., LW 400)
- Elementos de sellado de aceite (p. ej., LS 810)
- Anillo de presión (p. ej., LT 955)
- — — Aceite
- • • Neblina de aceite

REDURA® SISTEMAS DE SELLADO DE ACEITE DE ACEITE

AMPLIANDO LOS LÍMITES

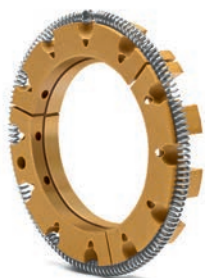


REDURA® RASCADOR DE ACEITE Y ELEMENTOS COMBINADOS PARA OBTENER UN RENDIMIENTO SUPERIOR



	ANILLO RASCADOR DE ACEITE PREVIO	ELEMENTOS		
	LW 100	LW 200	LW 250	
	Rascador de aceite previo, para proteger a los anillos posteriores de un desbordamiento	Elemento rascador de aceite elaborado para el uso en aplicaciones verticales	Sólido rascador de aceite para uso universal	
DESCRIPCIÓN	• Diseño propio • Actúa como una protección contra salpicaduras	• Diseño propio • La estrecha dimensión radial permite al anillo adaptarse al vástago. • El diseño del elemento permite el máximo paso de aceite lejos del vástago • Pasador para evitar el giro respectivo de unos anillos respecto a otros • Para el uso en aplicaciones verticales	• Anillo rascador de aceite clásico • Pasador para evitar el giro respectivo de unos anillos respecto a otros • Anillo rascador muy sólido • Uso universal	
DISEÑO	• Anillo de 1 pieza • 30–250 mm (1,18–9,84 in) de diámetro de vástago • Sin acanaladuras de aceite • Cumple con API 618	• Anillo con junta biselada, 1 pieza • 30–250 mm (1,18–9,84 in) de diámetro de vástago • Normalmente se suministra como conjunto de tres anillos simples con junta biselada • Borde de ataque afilado y acanaladuras radiales	• Anillo de corte radial y 3 piezas • 30–250 mm (1,18–9,84 in) de diámetro de vástago • Cumple con API 618 • Filo de rascado afilado	
MATERIAL	• No metálico	• Bronce/fundición gris de grado especial	• Bronce/fundición gris/no metálico	
PROPIEDADES ESPECÍFICAS		• Se necesita un rascador de aceite previo (es decir, LW 100) • Se recomienda un anillo de sellado de aceite posterior (p. ej., LS 810)	• Se necesita un vástago uniforme • Recomendado para el uso en vástagos con alta dureza	

S DE SELLADO



TOS RASCADORES DE ACEITE			ELEMENTOS PA	
	LW 300	LW 400	LS 810	
	Elemento rascador de aceite de alta calidad con excelente adaptación a vástagos no uniformes	Nuevo elemento rascador de aceite híbrido, de alto rendimiento y patentado, para un MTBO prolongado	Un elemento de sellado bien colocado evita que la neblina de aceite penetre en la pieza distanciadora	
	• Diseño propio • Pasador para evitar el giro respectivo de unos anillos respecto a otros • Normalmente se suministran un par de anillos • Múltiples filos de raspado con una extensa área para el flujo de aceite • Anillo rascador flexible	• Diseño propio y patentado • Pasador para evitar el giro respectivo de unos anillos respecto a otros • Normalmente combinado con el anillo de soporte (tipo LC) o de soporte (tipo LT) • Uso universal	• Pasador para evitar el giro respectivo de unos anillos respecto a otros • También actúa como un sello de gas, evitando que el gas del proceso penetre en el cigüeñal • Anillo de estanqueizado de alta eficacia para uso universal • Elemento de cierre clásico	
	• Anillo de corte radial y 3 piezas • 30–250 mm (1,18–9,84 in) de diámetro de vástago • Cumple con API 618 • Filo de raspado romo	• Anillo de corte radial multipiezas • 30–250 mm (1,18–9,84 in) de diámetro de vástago • Diseño con dos materiales, con un anillo de pequeño espesor radial soportado por un anillo de respaldo • Cumple con API 618 • Corte radial de retención para máquinas verticales y corte tangencial para el uso en compresores horizontales (LW 410)	• Par de anillos de corte radial tangencial, 3/3 piezas • 30–250 mm (1,18–9,84 in) de diámetro de vástago • Elemento de sellado de aceite con perforación perfilada • Cumple con API 618	
	• No metálico	• Bronce/no metálico	• No metálico	
	• Excelente rendimiento también en vástagos del pistón suaves combinados con un anillo de soporte (p. ej., LC 900) y un anillo de cierre (p. ej., LS 820)	• Tecnología Razer Blade™, anillo rascador metálico alojado en un retenedor no metálico para poder retirar el aceite de forma precisa y óptima • Menor presión de contacto en comparación con las versiones puramente metálicas	• Los cortes solo permiten la operación en una dirección • La geometría de contacto se ha optimizado para cumplir los requisitos de «hermeticidad dinámica»: la cantidad de aceite que se fuga durante la carrera de avance es igual a la cantidad de aceite que se transporta de vuelta durante la carrera de regreso	



S PARA SELLO DE ACEITE		ANILLOS DE SOPORTE Y ANILLOS DE PRESIÓN	
	LS 820	LC 900	LT 955
	Elemento de cierre de aceite de eficacia comprobada con una perfecta adaptación a los vástagos no uniformes	Anillo de soporte sólido para mejorar la evacuación del aceite	Anillo de presión, empleado en combinación con otros diseños de anillo para proporcionar carga lateral
DESCRIPCIÓN	• Diseño propio • Sección transversal reducida • Anillo de con sellado eficaz	• Diseño propio • Tiene un pasador para evitar el giro respectivo de unos anillos respecto a otros	• Anillo de soporte con dos cortes y con muelles que proporcionan una carga lateral a los anillos rascadores o de sellado • Sólido diseño
	• Anillo con junta solapada, 2 piezas • 30–250 mm (1,18–9,84 in) de diámetro de vástago • Cumple con API 618	• Anillo sin cortes, 1 pieza • 30–250 mm (1,18–9,84 in) de diámetro de vástago	• Anillo de 2 piezas • 30–250 mm (1,18–9,84 in) de diámetro de vástago del pistón • Cumple con API 618 • La carga lateral impide que los anillos bombeen aceite
	• No metálico	• Bronce/no metálico	• Fundición gris/acero inoxidable/no metálico
	• Buena adaptación a vástagos no uniformes • Poco espacio axial necesario		• Sólo se ejerce la carga axial donde existe una carga axial bien equilibrada
PROPIEDADES ESPECÍFICAS		MATERIAL	



SUMINISTRO INMEDIATO DE PIEZAS

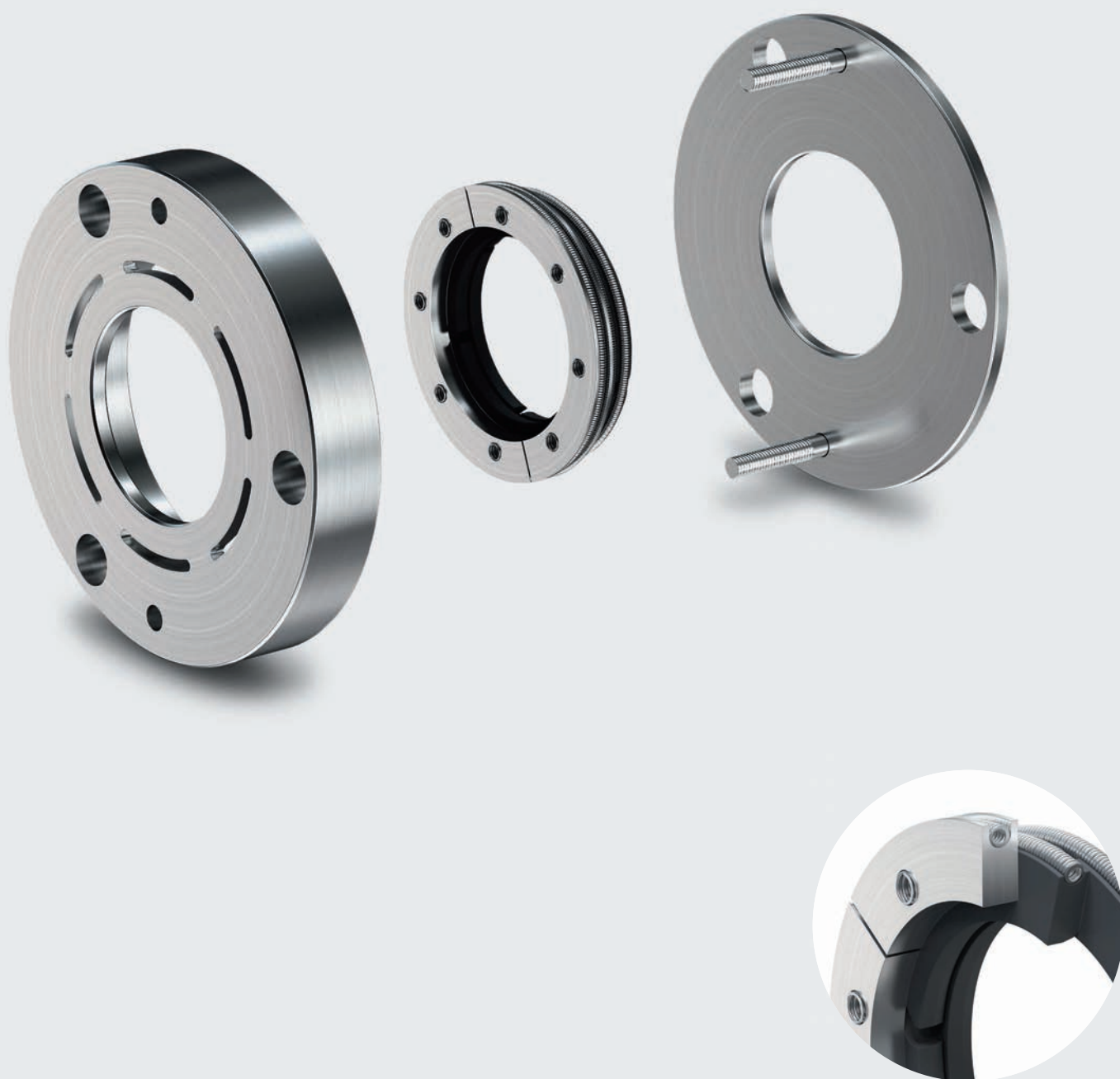


UN ELEVADO STOCK DE RASCADORES DE ACEITE Y ANILLOS DE SELLADO, ASÍ COMO DE MATERIAL SEMIFABRICADO, GARANTIZA UN SUMINISTRO DE PIEZAS INMEDIATO.

MÁS TIPOS



SE PUEDEN SUMINISTRAR ANILLOS EN OTROS DISEÑOS Y CORTES.





«BURCKHARDT COMPRESSION NOS OFRECIÓ UN SISTEMA DE SELLADO DE ACEITE REDURA® HECHO A MEDIDA PARA NUESTRO COMPRESOR DE ETILENO. LA EFICACIA DE LOS RASCADORES DE ACEITE ES IMPRESIONANTE, E INCLUSO EN ESTE COMPRESOR, QUE NO PERTENECE A BURCKHARDT Y ES BASTANTE ANTIGUO, EL CAUDAL DE ACEITE QUE SE FUGA DEL CIGÜEÑAL SE HA REDUCIDO DE MANERA SIGNIFICATIVA»

Ingeniero del Equipo Giratorio, Suecia

INGENIERÍA DE APLICACIÓN

DISEÑO DEL SISTEMA HECHO A MEDIDA PARA OBTENER EL MEJOR RENDIMIENTO

DISEÑO DEL SISTEMA

- Diseño completo de rascadores de aceite
- Soluciones de diseño para todas las aplicaciones
- Cuidadosa selección y evaluación del diseño en función de las especificaciones individuales
- Selección del material
- Capacidades de producción propia para todos los diseños y materiales de anillo

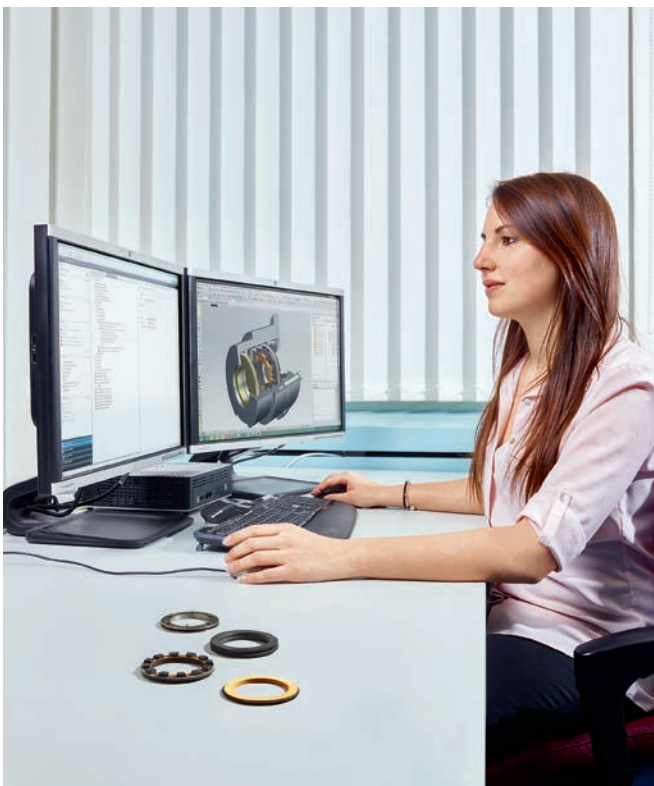
Soluciones hechas a medida por ingenieros de aplicación con experiencia para obtener los mínimos costes de ciclo de vida.

MATERIALES

Para la fabricación de los componentes de sellado de aceite se usa una amplia gama de materiales estándar y especiales Persisto:

- Materiales Persisto®
- Compuestos de PTFE (con rellenos apropiados)
- PEEK (con rellenos apropiados)
- Mezclas de polímeros
- Materiales patentados
- Bronce y metales sinterizados

Para las cajas: acero aleado, acero inoxidable



REDURA® RASCADORES DE ACEITE

AJUSTE PERFECTO PARA TODOS LOS TIPOS DE COMPRESOR

Las cajas y conjuntos de rascadores de aceite pueden variar en gran medida de un compresor a otro. Gracias a nuestra larga experiencia práctica, nuestra extensa gama de anillos y a una capacidad de producción se puede encontrar la solución perfecta para el sellado de aceite para cada geometría, y si se requiere de acuerdo a las normas (API 618).

Además del diseño de los anillo y su combinación, es necesario considerar el camino de evacuación del aceite.

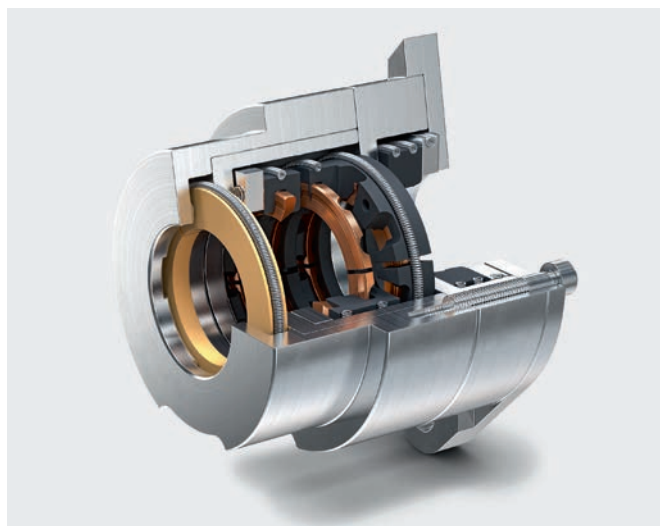
Por eso es necesario considerar la caja y el montaje de la misma.

MONTAJE ESTÁNDAR

El montaje estándar de rascadores (ver figura inferior izquierda) empleado por Burckhardt Compression consiste en dos cajas. La primera caja contiene un conjunto de raspado inicial seguido por otra caja para el raspado final, que se compone de un anillo de soporte seguido por un par de anillos de raspado no metálicos y un anillo de cierre. Este diseño ha demostrado su eficacia durante muchos años de operación.

MONTAJE DE RASCADORES PERSONALIZADOS

El conjunto mostrado en la figura inferior derecha corresponde a un compresor antiguo que no funcionaba como deseaba el cliente. Burckhardt Compression rediseñó la empaquetadura, respetando las dimensiones externas y suministró un diseño de anillos rascadores de acuerdo con la filosofía Redura®, es decir, con rascador previo, rascadores híbridos y anillos de sellado que consiguieron un MTBO mucho más elevado.



REPARACIÓN DE LOS RASCADORES DE ACEITE

COSTES DE CICLO DE VIDA MÍNIMOS Y MÁXIMA DISPONIBILIDAD

Unos rascadores de aceite bien mantenidos son fundamentales para el rendimiento del compresor.

Gracias a nuestra amplia experiencia práctica como fabricante de equipamiento original y nuestra producción propia de empaquetaduras y elementos de sellado, somos capaces de ofrecer mantenimiento y reparación para cualquier tipo de empaquetadura de cualquier marca. Las empaquetaduras y anillos son manejados por expertos.

SERVICIO DE INTERCAMBIO DE RASCADORES

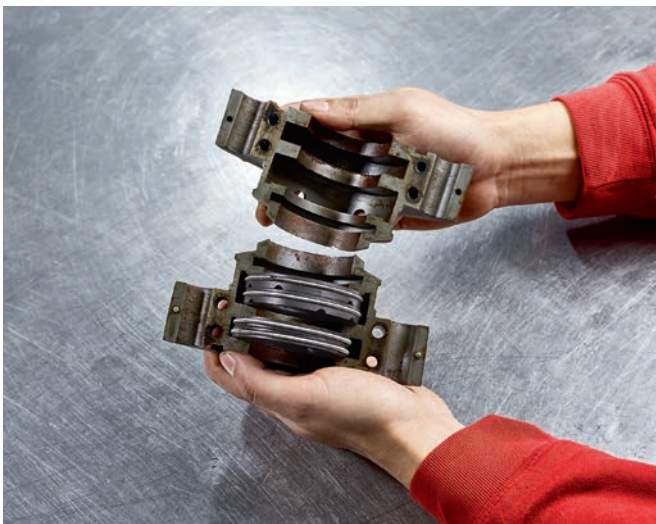
Si así lo solicita, le proporcionamos un servicio integral de intercambio de empaquetaduras de aceite, incluyendo la gestión de existencias de los anillos Redura® adecuados así como la logística.

Reacondicionamos sus cajas desgastadas y suministramos el conjunto restaurado conforme a los intervalos de servicio de su compresor.



SERVICIO DE REPARACIÓN

- Examen minucioso
- Desmontaje completo
- Inspección de piezas individuales
- Registro del estado de las piezas principales
- Evaluación como fabricante de compresores (OEM) del diseño
- Limpieza minuciosa (granallado con perlas de vidrio y/o limpieza ultrasónica, en caso necesario)
- Reparación y remecanizado
- Esmerilado y rectificado de todas las superficies de sellado
- Comprobación dimensional
- Sustitución de piezas desgastadas y dañadas por nuevas piezas de calidad Burckhardt Compression
- Reensamblado cuidadoso
- Inspección de calidad
- Protección anticorrosión y embalaje adecuado



**LOS ANILLOS Y EMPAQUE-
TADURAS PARA EL VÁSTAGO
DEL PISTÓN REDURA® SE
CARACTERIZAN POR**



EL MTBO (TIEMPO MEDIO EN-
TRE REVISIONES) MÁS LARGO
CON EL MÍNIMO DE FUGAS



MÁXIMA DISPONIBILIDAD



MÍNIMOS COSTES DE CICLO
DEVIDA

**COMPONENTES DEL
COMPRESOR**

EL MEJOR RENDIMIENTO
Y LA VIDA ÚTIL MÁS LARGA

Válvulas de compresor

Anillos y empaquetaduras
para el vástago Redura®

Sistemas de control de
capacidad

Piezas importantes

Componentes del compresor
del pistón laberíntico

Componentes para
hipercompresores y auxiliares

SERVICIOS

LA GAMA COMPLETA

Servicio de válvulas
Burckhardt

Logística de las piezas de
repuesto

Servicio de campo

Asistencia técnica

Renovaciones y
actualizaciones

Reparación de componentes

Monitoreo del estado y
diagnóstico

Formación

Burckhardt Compression AG

CH-8404 Winterthur

Suiza

Tel.: +41 52 262 55 00

Fax: +41 52 262 00 51

Tel. emergencia 24 horas: +41 52 262 53 53

aftersales@burckhardtcompression.com

www.burckhardtcompression.com

Su persona de contacto local