

# simrit® insight.

No 1 | 2009

La revista para los clientes de Simrit

## Simrit en la HMI

Confíe en el original



### Productos

Muy fácil: A partir de tres crear uno



### Materiales

FKM para requisitos exigentes



### Aplicaciones

Robot de cocina rápido



### Innovación

Kits a medida

[www.simrit.com](http://www.simrit.com)



Freudenberg Group



Dr. Jan Gupta,  
Simrit

## Estimados lectores,

Desde hace medio año la situación económica y financiera nos exige a todos un comportamiento prudente y a la vez activo. Una planificación activa del futuro requiere en primer lugar un marco de acción seguro. Esto no es posible sin contar con socios confiables. Simrit es uno de estos socios sólidos de la industria que tiene conocimientos amplios en tecnología y que es competente en cuestiones de aplicación práctica de soluciones y que a la vez puede ofrecerle asesoramiento en su propio idioma.

La feria de Hannover deja claro este acuerdo de confianza una vez más, ya que a pesar de la situación económica actual estaremos presentes para poder continuar nuestro importante diálogo con ustedes de la forma habitual.

En nuestro stand en esta edición de la feria presentamos como temas principales las tecnologías fiables, los sistemas económicos, las soluciones respetuosas con el medio ambiente y las relaciones seguras entre socios. De esta manera cumplimos con las exigencias del mercado nuestro y suyo, y a la vez mostramos con qué productos y servicios podemos ofrecer respuestas.

En esta edición de Simrit insight le daremos una idea de lo que presentaremos en Hannover. Nuestro artículo principal, que ocupa desde la página 4 a la 11, mostramos detalladamente ejemplos concretos de aplicaciones. Le ofrecemos una visión a fondo de los fundamentos en los que se basan nuestros conocimientos en materiales en el artículo sobre los nuevos materiales FKM en las páginas 12 y 13 antes de pasar a explicar en la página 19 cómo kits de componentes confeccionados a medida para el cliente muestran un nuevo camino para el futuro.

Espero que los artículos les den muchas nuevas ideas para sus desarrollos y que generemos con ellos ganas de discutir sobre ellos. Nuestros especialistas y yo mismo estaremos a disposición para intercambiar opiniones interesantes en Hannover. Visítenos en el stand B26 del recinto 19.

Atentamente, Dr. Jan Gupta  
Simrit

### Ferías y eventos

Fecha	Feria	Lugar	Pabellón/stand
20.04.–24.04.2009	MDA de la feria de Hanover	Hanover, Alemania	Halle 19, Stand B 26
15.06.–21.06.2009	Paris International Airshow	París, Francia	Halle 3, Stand B 11

### Seminarios

Fecha	Tema	Idioma	Lugar
28.04.–30.04.2009	Conocimientos de sellado para distribuidores de Simrit, profesionales	alemán	Weinheim
12.05.–13.05.2009	Seminario profesional Simrit, acumuladores hidráulicos	inglés	Remagen
27.05.–28.05.2009	Seminario profesional Simrit, sistemas de sellado para cilindros en hidráulica de alto rendimiento	alemán	Hamburgo

Encontrará otras citas en el [calendario de eventos en www.simrit.es](http://www.simrit.es)

### Pie de imprenta

Simrit® insight es la revista para los clientes de Simrit. **Editor:** Freudenberg Simrit GmbH & Co KG, -69465 Weinheim **Responsable:** Michael Littig **E-mail:** michael.littig@simrit.de. **Gestión de proyectos:** Waldemar Panek **E-mail:** waldemar.panek@simrit.de **Colaboradores:** Martin Müller, Dr. Hans-Peter-Rensch, Thomas Brechtel, Rainer Laesch, Mechthild Mohr, Richard Zuber, Helmut Leitner, Amita Backer, Robert Podgorschek, Anton Schneider **Internet:** www.simrit.com **Redacción y diseño:** Frank Trurnit & Partner Verlag GmbH. Queda terminantemente prohibida la reimpresión y reproducción sin autorización del editor. **Fotos:** Simrit; Siemens (página 1, 6), ZAE (página 8), Wittenstein (página 9), Atlas Copco (página 15), Vorwerk (página 16), ABB (página 18)

## TechDay para Case New Holland

En un jornada TechDay con los especialistas del grupo empresarial internacional de máquinas agrarias y de construcción Case New Holland (CNH) en la ciudad italiana de Módena, los participantes alabaron las buenas presentaciones técnicas detalladas de los nuevos desarrollos de Simrit realizados según los requisitos de CNH. Los temas abarcaban desde sistemas de suspensión axiales y componentes hidráulicos hasta juntas combinadas y de cartucho, además de sistemas de juntas con sensores integrados como codificadores. Los ingenieros de CNH y los encargados de compras lo expresaron de forma abierta: para ellos un TechDay supone también la oportunidad de comparar la oferta de Simrit con la de la competencia. Simrit no tenía ningún motivo de tener miedo a estas comparativas. Las presentaciones mostraron la fuerza innovadora y la falta de competencia del líder del mercado de tecnología de estanqueidad y control de vibración a nivel internacional.

## Nuevos fuelles plegables para Festo

Los accionadores lineales neumáticos de Festo se entregan a miles de clientes a nivel internacional como piezas de catálogo. A menudo estos accionadores se utilizan en entornos en que su funcionamiento empeora por culpa de líquidos corrosivos o polvo. Para entornos duros Festo ha desarrollado en colaboración con Simrit piezas de protección para los fuelles plegables de sus clientes. Estas piezas aparecerán en el catálogo de Festo. Los fuelles cubren las varillas y las juntas. Se han desarrollado en seis diámetros y 2 longitudes (50 mm y 100 o 125 mm). Con la ayuda de placas conectoras se pueden combinar varias piezas para poder obtener la longitud de carrera deseada. Los nuevos componentes fabricados con los materiales NBR y EPDM cumplen con la clase de protección IP 54 y han superado las pruebas de durabilidad de Festo. Un requisito especial del desarrollo fue la adaptación al recinto de construcción teniendo en cuenta las posibles deformaciones del fuelle cuando se encontrara en movimiento. Al mismo tiempo que se desarrollaba un total de 24 fuelles plegables diferentes con dos materiales, se tuvieron que construir doce herramientas de moldeado. Para el material NBR los fuelles han recibido ya la aprobación, pero para el material EPDM se están realizando todavía las pruebas.

Los fuelles de Festo tienen una longitud de carrera de 50, 100 y 125 mm.



## Contenido

Portada 04-11

Simrit en la feria de Hannover: Confíe en el original



Productos 10

Los niveles de emisiones más bajos con 70 XIIR 232175



Productos 11

Muy fácil: A partir de tres crear uno



Materiales 12 | 13

FKM para requisitos exigentes



Aplicaciones 14 | 15

Fuerza de impacto óptima



Aplicaciones 16 | 17

Robot de cocina rápido



Aplicaciones 18

Tóricas frías en un entorno caliente



Innovación 19

Kits a medida



# Un original de verdad

Desde el punto de vista de compraventa, las piezas de estanqueidad son las llamadas piezas de tipo C, pero desde el punto de vista de su importancia y de la función que desempeñan son piezas del tipo A. Ejemplo de la técnica de propulsión: en este caso el retén tiene un papel fundamental.

Con sus diferentes variantes el retén se encarga del sellado de los ejes rotativos en motores y en engranajes y se asegura de que el lubricante se mantiene en las unidades. Mientras que el coste de las piezas de estanqueidad en, por ejemplo, los engranajes industriales supone normalmente menos del uno por ciento del coste total de fabricación, el cálculo es muy diferente si se parte del ciclo de vida completo de una unidad. Simrit expondrá en la feria de Hannover de 2009 la importancia fundamental de las piezas de estanqueidad y control de vibración desde los puntos de vista de tecnología fiable, sistemas económicos, soluciones respetuosas con el medio ambiente y relaciones seguras entre socios.

## La experiencia más rica a nivel mundial

Como último, para el cumplimiento óptimo de estos cuatro parámetros son importantes las bases siguientes: conocimientos en materiales, fuerza de innovación, gestión rigurosa de la calidad y extensa experiencia en la integración de funciones. Desde que en el año 1938 Simrit introdujo el original, la primera junta de eje hecha de caucho sintético, la empresa ha podido ampliar continuamente estas competencias. Hoy en día Simrit tiene la base de datos de materiales más extensa del mundo, la cual contiene más de 2.000 compuestos. Los conocimientos en integración de funciones los demuestra Simrit mediante un elevado número de retenes con propiedades adicionales. Y como último, mediante su servicio Lube&Seal, Simrit demuestra su experiencia a la hora de combinar piezas de estanqueidad con lubricantes.

## Soluciones ecológicas

La eficiencia energética tiene una alta prioridad para el desarrollo de Simrit. De esta manera el retén Simmerring Energy Saving Seal (ESS) combina la más alta capacidad de sellado con el nivel más bajo de pérdida. Mediante un roce optimizado, el uso de combustible se reduce y por lo tanto también las emisiones. Los componentes de Simrit tienen también un papel importante en instalaciones de producción regenerativa de energía. En este sentido Simrit ofrece soluciones completas de estanqueidad y control de vibración para instalaciones de energía solar y eólica, entre otras.

## Sistemas económicos

El precio de compra de una pieza de estanqueidad no dice mucho sobre su rentabilidad, la cual debe cumplir su función durante la vida útil total de la unidad. Gracias a una concepción de conjunto del sistema tribológico se han desarrollado retenes de Simrit que hacen los sistemas más estables para evitar tiempos de parada costosas debido a fallos que se producen antes de tiempo. Además se mejora la rentabilidad de la solución total, por ejemplo mediante sistemas de sellado estandarizados.

## Relación segura entre socios

Como empresa del grupo Freudenberg, Simrit pertenece a un holding familiar financieramente fuerte y tiene presencia a nivel global. Un conocimiento amplio de las tecnologías más variadas permite analizar sus sistemas a fondo. Mediante la alta competencia aplicada por parte de Simrit obtiene un socio que desde el primer momento le puede acompañar de forma proactiva por el proceso de desarrollo.



## Tecnologías fiables

Debido a un incremento del rendimiento, las exigencias en relación a los retenes cada vez son mayores. Gracias a unos amplios conocimientos en materiales Simrit ha desarrollado nuevos compuestos que cumplen con las crecientes exigencias de los clientes en relación a la fiabilidad. El desarrollo de productos específicos para clientes concretos y para aplicaciones específicas requieren los métodos de simulación y pruebas más avanzados. Desde el desarrollo de los materiales hasta el uso en serie del retén.

# Conocimientos expertos en la prueba FLENDER

La unidad de negocios Mechanical Drives de Siemens AG es el proveedor líder a nivel mundial de tecnología de propulsión. Bajo la marca Flender, Mechanical Drives de Siemens AG ofrece engranajes y acoplamientos industriales para prácticamente todas las aplicaciones industriales. Siemens Mechanical Drives trabaja conjuntamente con Simrit a la hora de aconsejar sobre lubricantes.

El funcionamiento seguro de los engranajes se basa entre otras cosas en la fiabilidad de los retenes que se utilicen. Para elegir lubricantes para engranajes de Flender es decisivo sobre todo la compatibilidad de los retenes con los lubricantes. Para ello ambas empresas mediante un proyecto conjunto han configurado un programa de pruebas muy completo, la llamada prueba Flender. En base a un crecimiento de las exigencias de durabilidad del sistema completo se está modificando esta prueba para que tenga como objetivo un incremento claro de la fiabilidad de los resultados.

Con la introducción de la prueba Flender se ha mejorado decisivamente la compatibilidad entre el lubricante y el retén. Tam-

bién en nuevas formulaciones de lubricantes el procedimiento abre nuevos caminos. Siemens Mechanical Drives confirma que se está incrementando la seguridad de funcionamiento de los engranajes.

Las especificaciones de la prueba Flender mejorada incluso superan los requisitos de las pruebas estáticas que indica la normativa DIN ISO 1817 y los de la prueba de compatibilidad con aceite basada en la norma DIN 3761.

## Combinación de conocimientos

En un proceso de optimización de aproximadamente un año y en una colaboración estrecha entre Simrit y la unidad de negocios de Siemens se han mejorado las espe-

Engranajes de Flender lubricados con conocimientos de Simrit



cificaciones de la prueba actual. De esta manera se ha podido mejorar considerablemente la correlación entre los resultados de pruebas y los valores de durabilidad alcanzados en los retenes. Los conocimientos técnicos de Simrit en el área de compatibilidad de piezas de estanqueidad con lubricantes y los conocimientos técnicos de Siemens sobre engranajes se han podido combinar para crear la prueba Flender. Ambas empresas han podido de esta manera aumentar la fiabilidad de sus sistemas de estanqueidad. De forma adicional se ha conseguido también un paso positivo para el respeto al medio ambiente porque se han introducido lubricantes de materias primas sostenibles en las pruebas.



## Compacto

- Se puede comprobar la compatibilidad de los lubricantes con los retenes mediante la prueba Flender
- El trabajo conjunto entre Siemens Mechanical Drives y Simrit aporta ventajas técnicas y económicas



¿Tiene preguntas o propuestas?  
Póngase en contacto con  
[martin.mueller@simrit.de](mailto:martin.mueller@simrit.de)

## Protección para el hombre y para el medio ambiente

Cuando se trata de conservar el medio ambiente o proteger a las personas, ninguna normativa es lo suficientemente eficaz. La directriz de la REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) de la UE está concebida para el uso seguro de sustancias y sirve para la protección de las personas y del medio ambiente. La normativa tiene previsto que sólo las sustancias químicas registradas y admitidas se puedan utilizar y procesar. A Simrit, al igual que las demás empresas del grupo Freudenberg, esto sólo le afecta indirectamente y no tiene la obligación de registro ni registro previo que requiere la normativa REACH. En cambio, los proveedores deben registrar la mayoría de materias primas utilizadas por Simrit en el periodo entre 2010 y 2018.

Como empresa familiar presente en todo el mundo y especialista en materiales

elastómeros, el grupo Freudenberg se ha sentido siempre con la responsabilidad de proteger a las personas y el medio ambiente. Por este motivo Simrit aprovecha su relación duradera y de confianza con sus proveedores de materias primas y se pone de acuerdo con ellos sobre la aplicación de la normativa REACH. De esta forma Simrit puede reconocer a tiempo cuándo un material utilizado hasta el momento no debería permitirse. Esto permite poner en marcha mecanismos para el cumplimiento de los requisitos REACH y el mantenimiento de la calidad de los productos. Aunque Simrit no tiene la obligación de registrar productos, participa activamente en el cumplimiento de la normativa REACH mediante la comunicación de información técnica a sus proveedores a la hora de realizar el registro. La aplicación de la normativa REACH dentro del

área de estanqueidad y control de vibración del grupo Freudenberg se realiza mediante un sistema de personas de contacto con REACH que tienen la formación adecuada para cada unidad de negocio además de una base de datos REACH unitaria.

### Contacto



¿Tiene preguntas o propuestas? Para información sobre REACH nuestros clientes se pueden poner en contacto con el coordinador central de REACH, el Sr Guillotin. [jean-yves.guillotín@simrit.fr](mailto:jean-yves.guillotín@simrit.fr)

## Una marca láser para originales

A menudo encontramos que incluso piezas pequeñas como los retenes se falsifican. A primera vista ambas, la original y la copia, se parecen mucho: Ambas tienen la apariencia de retenes radiales. Pero esta similitud es engañosa y cuando las pasamos por pruebas exigentes del laboratorio de Simrit vemos enseguida lo poco parecida que es la copia de la pieza original. Mientras que la copia muestra cambios ópticos tras sólo 24 horas de uso continuo y las primeras grietas tras 96 horas que al cabo de poco producen fugas, el retén original tras este mismo número de horas no muestra ninguna señal de desgaste. Para los piratas de productos esta similitud óptica entre el original y la copia es una tentación muy grande. Pero se debe ir con cuidado. Simrit ha adquirido el conocimiento necesario (la patente está en curso) para identificar el original de elastómero mediante láser. Se coloca una marca cifrada sobre el retén, de manera que se puede diferenciar fácil-

mente el producto Simrit de las falsificaciones.

Además sólo hace falta un aparato de lectura y el software de seguridad de Simrit junto a un portátil normal y corriente. La marca láser no sólo es un medio contra la piratería de productos, sino que también es útil a la hora de realizar un seguimiento

de los retenes. De esta manera los clientes de Simrit pueden hacer un seguimiento de las piezas marcadas con números para así descubrir si las demandas en relación a la garantía son válidas o no. En el futuro los productos de Simrit llevarán la marca SAFE™ (Secure Adaptive Freudenberg Encryption) en la marca láser.

Mediante el láser se puede colocar una marca cifrada sobre el retén, la cual no se puede falsificar.



### Contacto



¿Tiene preguntas o propuestas? Para información acerca del servicio de Simrit de marcación láser póngase en contacto con el Sr Hoffer. [bernhard.hoffer@simrit.de](mailto:bernhard.hoffer@simrit.de)

# Más de 20.000 horas

Junto con el fabricante de engranajes ZAE-AntriebsSysteme, Simrit y Klüber han diseñado un retén con un tipo de construcción y unos materiales que permiten que aguante más de 20.000 horas de funcionamiento sin necesidad de mantenimiento y sin dañarse.

Los sistemas de transferencia para la técnica de montaje se encuentran en el uso prolongado en la industria. Un fallo antes de lo previsto de un retén en un engranaje de sistema de transferencia supondría unos costes que no tendrían ninguna relación con el precio de compra de la pieza de estanqueidad. Por ello un fabricante de máquinas pidió al proveedor de engranajes ZAE-AntriebsSysteme y al proveedor de estanqueidad Simrit que los productos pudieran aguantar por lo menos 20.000 horas de funcionamiento sin fallos ni necesidad de mantenimiento, y que lo hiciera con una probabilidad superior al 99,9%.

## Pieza bajo la lupa

ZAE-AntriebsSysteme y Simrit tuvieron que encontrar una manera de diseñar el sellado de forma que se pudiera alcanzar la durabilidad exigida por el fabricante de máquinas. Con un grupo de trabajo formado por especialistas de ZAE-AntriebsSysteme, Simrit y la empresa especializada en lubricantes Klüber (que tam-

bién pertenece al grupo Freudenberg), se analizaron las condiciones de funcionamiento del retén en los lugares críticos, teniendo en cuenta los factores que afectan a la durabilidad.

Se analizó primero la influencia de la forma constructiva del entorno de la anilla de sellado a nivel teórico con la ayuda de cálculos analíticos y numéricos del repartimiento de la velocidad y de la presión en el espacio de la anilla entre el retén y el cojinete. Los resultados teóricos, que se basaban en premisas simplificadas, se pudieron posteriormente comprobar en experimentos con resultados positivos.

Quedó claro que el aumento considerable de temperatura en el borde de la junta depende de la construcción y del material empleado en el retén. Mediante la reducción del diámetro de espacio de la anilla, la mejora de la circulación del aceite y el uso de elastómero 75FKM170055 para retenes resistente al desgaste se pudo evitar la falta de lubri-

cación del borde de la junta, de forma que se consiguiera suficiente lubricación y una temperatura adecuadamente baja en la zona de contacto del cojinete y del retén.

## Nivel de fallos reducido

En pruebas de laboratorio, y bajo las condiciones nominales del colector de aceite a 50° C, se demostró que la pieza de sellado FKM de nueva concepción funciona durante más de 20.000 horas y con una tasa de fallos extremadamente reducida. Ahora se están realizando pruebas prácticas de un banco de ensayos desarrollado conjuntamente por Simrit, Klüber y ZAE-AntriebsSysteme. También el programa Lube&Seal puede aportar información valiosa acerca de la construcción de las piezas de sellado. Lube&Seal es un servicio de Simrit y Klüber y sirve para la optimización del sistema tribológico. Las ventajas son menos tiempos de parada y por lo tanto menos costes, además de una reducción en el uso de energía y sus costes asociados.



Fabricación automatizada de cercos de puerta con engranajes ZAE.



## Compacto

- Retén para engranajes que se mantiene funcional tras 20.000 horas sin mantenimiento
- Pruebas conjuntas de Simrit, Klüber y el fabricante de engranajes
- Cálculos teóricos y experimentos para el diseño de la construcción
- Pruebas prácticas



¿Tiene preguntas o propuestas?  
Póngase en contacto con  
[thomas.brechtel@freudenberg-ds.com](mailto:thomas.brechtel@freudenberg-ds.com)

# Asociación tecnológica de confianza

A la hora de desarrollar tecnología de propulsión fiable es especialmente importante tener socios de confianza. En el caso del especialista en propulsión Wittenstein, Simrit estuvo involucrado desde el principio con el desarrollo de las gamas de engranajes SP y TP. Un nuevo elastómero resistente al desgaste contribuyó al incremento de su durabilidad.

Para una empresa que proporcione sistemas para todas las ramas de la construcción de maquinaria, transporte aéreo y tecnología aeroespacial, como es el caso del especialista en propulsión Wittenstein AG, la fiabilidad tecnológica debe tener prioridad. Una empresa de este tipo exige tener socios para los que la fiabilidad en tecnología también sea su prioridad y con los que, gracias a tener las mismas exigencias en cuanto a calidad, se pueda establecer una relación fluida desde la fase más temprana de los proyectos de desarrollo. De esta manera „se puede asegurar que se producen productos de alto valor con la máxima utilidad para el cliente”, dice Walter Lang, director de desarrollo para componentes de propulsión en el departamento central de desarrollo de Wittenstein AG.

## Participación en las fases tempranas de los proyectos

Simrit participó como especialista en estanqueidad ya en las primeras discusiones sobre construcción de las gamas de engranajes SP y TP de Wittenstein. El proyecto tuvo como objetivo el incremento de la durabilidad y la reducción del ruido de los engranajes. Los especialistas en estanqueidad aportaron propuestas para la optimización del procesamiento de las superficies de los ejes y propusieron el uso de una junta de eje fabricada con el nuevo elastómero re-



La gama de engranajes SP. Simrit estuvo involucrado ya desde las primeras discusiones sobre construcción.

sistente al desgaste 75 FKM 170055. De esta manera se podría mejorar considerablemente el nivel de desgaste y de rodaje del sistema de estanqueidad. Concretamente el nuevo elastómero era un 30 por ciento mejor que el material estándar empleado en la industria. Con el nuevo material se consiguió una durabilidad considerablemente más elevada para los engranajes, además de menos interrupciones y tiempos de parada.

## Un mayor nivel de aprovechamiento de las instalaciones

Estas ventajas no sólo reforzaron la reputación de Wittenstein y de sus clientes de diferentes ramas, sino que aportan ventajas económicas para estos clientes: el mantenimiento de las instalaciones se debe realizar menos frecuentemente y la reducción de los tiempos de interrupción y de parada incrementa el nivel de aprovechamiento de estas instalaciones. „Mediante los consejos de Simrit no sólo hemos podido aumentar la fiabilidad de nuestros productos, sino que también podemos incluir pronósticos fiables en relación a la tecnología de estanquei-

dad en nuestros productos”, comenta Volker Metzger, director del departamento de servicio al cliente de Wittenstein AG. Mediante un trabajo abierto y constructivo no sólo se consiguieron los objetivos de los proyectos aquí descritos, sino que se pudo establecer a la vez una base de conocimiento en común para proyectos futuros.

## Compacto



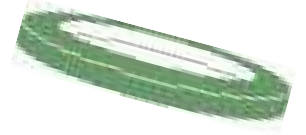
- Colaboración de Wittenstein y Simrit, como socios, a la hora de desarrollar dos gamas de engranajes
- Todas las competencias (lubricantes y juntas) de un solo proveedor
- Gracias a las buenas propiedades de las juntas de eje, los productos de Wittenstein se pueden utilizar en un amplio abanico de aplicaciones



¿Tiene preguntas o propuestas? Póngase en contacto con [andreas.franke@simrit.de](mailto:andreas.franke@simrit.de)



La fiabilidad técnica es lo más importante en los engranajes de Alpha Wittenstein.



# Los niveles de emisiones más bajos con 70 XIIR 232175

En las centrales de distribución de aislamiento de gas SF<sub>6</sub> las tóricas se encargan, mediante un nuevo tipo de elastómero de alto rendimiento, de sellar de forma fiable el gas hexafluoruro de azufre bajo condiciones extremas. De esta manera las tóricas suponen una protección eficiente del medio ambiente.

Las centrales de tensión media y alta con aislamiento de gas de las redes de distribución eléctrica, se encargan de cambiar la conexión en cuestión de milésimas de segundo a las secciones de la red que funcionan en caso de que se produzca una interrupción en una parte de la red. Para proteger a las personas y evitar daños provocados por el problema, como por ejemplo incendios, se apaga la sección problemática de la red en cuestión de milésimas de segundos. Se pueden controlar con seguridad corrientes de cortocircuito de entre 20.000 y 40.000 A.

## Exigencias especialmente altas

En comparación con centrales de distribución convencionales, las centrales con aislamiento de gas son sustancialmente mejores en relación a las necesidades de energía primaria y los problemas del efecto invernadero, la lluvia ácida y la eutrofización (fertilización excesiva). Además las centrales con aislamiento de gas son las únicas que cumplen los objetivos del protocolo de Kyoto y funcionan sin que el entorno les afecte. Las exigencias de la tecnolo-

gía de sellado en las centrales con aislamiento de gas son especialmente duras, ya que las piezas funcionales que producen la tensión se encuentran separadas de la atmósfera exterior dentro de contenedores de metales nobles estancos al gas. Los pasos eléctricos y mecánicos entre el espacio interior, lleno de gas de aislamiento hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>) y la parte exterior se sellan con tóricas. Con estas tóricas se pueden conseguir niveles de fuga por debajo del 0,1 por ciento por año, para el gas de aislamiento SF<sub>6</sub>.

## Nivel de permeación minimizado

Normalmente se utilizaría en estos casos el elastómero EPDM, pero Simrit ha desarrollado un material con el elastómero de alto rendimiento 70 XIIR 232175 que cumple mejor los requisitos que el EPDM. Las tóricas fabricadas con este material son adecuadas como sellado estático bajo temperaturas tan extremas como los 60° C bajo cero. Este

sellado de larga duración tiene los mismos valores de deformación por presión y resistencia a productos químicos que las tóricas fabricadas con EPDM. Lo que mejora considerablemente con el 70 XIIR 232175 es la resistencia a la permeación contra gases como N<sub>2</sub>, He y sobre todo SF<sub>6</sub>. De esta manera las juntas fabricadas con este material ofrecen, cuando las medidas son las adecuadas, una larga duración de vida, un nivel de permeación bajo y una dureza óptima. Con las tóricas hechas con material 70 XIIR 232175 se pueden reducir al mínimo las emisiones de las centrales de distribución con aislamiento de gas durante el funcionamiento normal y la durabilidad esperada de las centrales de distribución hasta 40 años.



Las tóricas hechas del material de alto rendimiento 70 XIIR 232175 mejoran el efecto adverso sobre el medio ambiente que tienen las centrales de distribución.



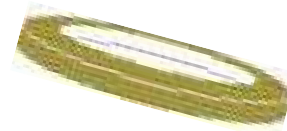
## Compacto

- Sólo las centrales de distribución con aislamiento de gas cumplen con los objetivos del protocolo de Kyoto
- Las tóricas con material 70 XIIR 232175 tienen un nivel de permeación mínimo
- Emisiones reducidas de las centrales de distribución con una duración de hasta 40 años



¿Tiene preguntas o propuestas?  
Póngase en contacto con  
[rainer.laesch@freudenberg-ds.com](mailto:rainer.laesch@freudenberg-ds.com)

El nuevo producto de sellado y amortiguación Damp & Seal, gracias a su composición holística, integra varias funciones en una misma pieza a la vez que simplifica el cilindro.



## Muy fácil: A partir de tres crear uno

El nuevo sellado de amortiguación de Simrit llamado Damp & Seal para cilindros neumáticos integra tres funciones en una sola pieza. Reduce el uso de recursos a la vez que mejora su funcionamiento, lo que significa un ahorro de costes.

Los sistemas de propulsión neumática encuentran uso en prácticamente todas las áreas tecnológicas. Los parámetros decisivos a la hora de elegir los componentes de sellado son la seguridad funcional, la solidez y la durabilidad. También son importantes la sencillez, el número de variantes, el respeto al medio ambiente y la rentabilidad. Mediante la integración de varias funciones en un solo producto se puede conseguir un acercamiento a estos objetivos.

Con un nuevo producto patentado para amortiguación de fin de carrera en cilindros neumáticos Simrit consigue reunir las funciones de amortiguación y sellado estático y dinámico en una sola pieza. La construcción tiene en cuenta no sólo la junta en sí, sino el sistema completo formado por el sellado de amortiguación, la entrada y salida de aire por el obturador, la geometría de la cubierta del cilindro y el procedimiento de montaje.

### Ventajas que van desde el montaje hasta la compra

Mediante la eliminación del complicado corte posterior para la colocación del sello de amortiguación y la simplificación de la geometría de la cubierta del cilindro, no sólo se pueden ahorrar costes de procesamiento para la cubierta sino que sobre todo se reduce la complejidad del montaje. Mediante un número reducido de com-

ponentes a montar, es posible alcanzar un ahorro de tiempo de más del 50 por ciento. Con el canal de aire que rodea la pieza de sellado hace que no sea necesaria una construcción de ángulo preciso, se producen menos errores a la hora de realizar la construcción. Esto significa menos piezas a descartar a la hora de montar. Damp & Seal también ofrece ventajas en cuanto a compra y logística. Mediante la reducción del número de piezas se puede reducir el número de proveedores. El tiempo empleado por la persona encargada de compras también se reduce considerablemente. Como consecuencia también desaparecen los controles de mercancías y los costes de almacenamiento. Como último se reduce también el peligro de equivocarse de pieza a la hora de montar y se necesita menos espacio de montaje.

### Prueba de dureza para prototipos

Las primeras pruebas con prototipos de sellado de amortiguación mostraron un comportamiento dinámico del sellado de amortiguación mejorado en comparación con los sistemas tradicionales. En este sentido, por ejemplo, no se pudo detectar ningún cambio de recorrido del émbolo durante la fase de amortiguación. Además el roce de inicio fue mínimo. También tras millones de ciclos en la prueba de durabilidad las juntas no mostraron ningún desgaste visible. Como último el nuevo

sellado de amortiguación mostró una mayor protección del lugar de trabajo: el alto nivel de elasticidad de los cojinetes de amortiguación minimizan el desarrollo de ruido y por lo tanto rebaja el factor de estrés de los trabajadores.

Damp & Seal establece nuevos hitos y será sin duda un nuevo punto de referencia para las futuras generaciones de cilindros. Los fabricantes de cilindros neumáticos deben aprovechar las características únicas y las ventajas funcionales de este producto innovador de sellado y amortiguación para mejorar las gamas de cilindros que ya tengan.

### Compacto



- Integración de funciones rigurosa en sellado de amortiguación para cilindros neumáticos
- Menos piezas, lo que significa costes reducidos de logística y compra
- Menos carga dinámica y emisiones de ruido
- Oportunidad única para un salto cualitativo del desarrollo de cilindros neumáticos



¿Tiene preguntas o propuestas?  
Póngase en contacto con mechtild-maria.mohr@freudenberg-ds.com



# FKM para requisitos exigentes



## Compacto

- FKM se caracteriza por la resistencia de larga duración bajo altas temperaturas y cuando entra en contacto con un amplio abanico de productos químicos
- El material 75 FKM 260507 de Simrit posee la más alta resistencia contra lubricantes agresivos que contiene aminos
- Simrit ofrece un amplio catálogo de materiales FKM para cada necesidad



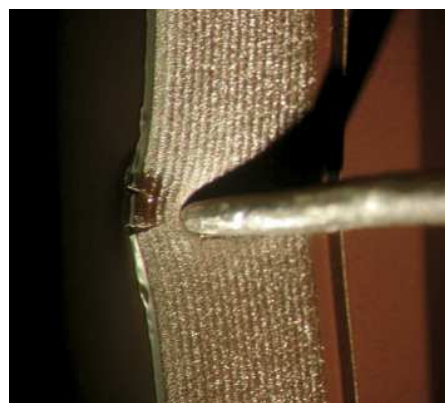
¿Tiene preguntas o propuestas?  
Póngase en contacto con  
[richard.zuber@freudenberg-ds.com](mailto:richard.zuber@freudenberg-ds.com)

Las piezas de estanqueidad fabricadas con materiales de caucho de flúor son ideales para entornos en que se requiere una alta estabilidad térmica y química. Para entornos especialmente problemáticos como lubricantes con muchos aditivos Simrit ha desarrollado una mezcla de FKM especial.

Al elegir un producto apropiado para piezas de juntas se debe mirar no sólo la gama de temperaturas en que se utilizará dicha junta sino también tener en cuenta con que sustancias líquidas o gaseosas entrará en contacto el material. Estas sustancias afectan el rendimiento de la junta por medio del comportamiento de origen, es decir la contracción y la resistencia química del elastómero.

### Flúor contra la agresividad

En todas las aplicaciones en que es importante la alta estabilidad térmica y química, los cauchos de flúor, en sus diferentes variantes, son materiales especialmente aptos. La resistencia de los cauchos de flúor bajo temperaturas altas (este tipo de material resiste temperaturas de hasta 200 °C durante usos prolongados) depende de la estructura de políme-



Los labios protectores de una junta de eje tras un ciclo de pruebas con un material FKM estándar (arriba, con formación de roturas) y con material BRE-FKM 75 FKM 260507.

### FKM resistente a las bases

Los materiales FKM estándares, basados en copolímeros o terpolímeros con conectores bifenólicos para ejes y engranajes, son atacados químicamente por estos aceites que contienen un alto nivel de aditivos. Por este motivo se desarrollaron los tipos de FKM llamados „base resistant“ (BRE) que han demostrado ser muy resistentes contra los aceites con alto contenido de aditivos. De esta manera el material 75 FKM 260507 muestra sólo cambios mínimos en sus propiedades mecánicas cuando entra en contacto con el lubricante agresivo Castrol SAF XO a una temperatura de 150 °C durante 168 horas, mientras que el copolímero FKM estándar, bajo estas mismas condiciones mencionadas, muestra una reducción del 50% de deformación de rotura y por lo tanto su función de sellado queda limitada. El nuevo material FKM de alto rendimiento 75 FKM 260507 no pierde su función de sellado incluso tras estar expuesto durante 1000 horas a este lubricante agresivo. De esta manera el nuevo material BRE-FKM ofrece una fiabilidad bajo condiciones de lubricación agresiva y una larga durabilidad.

El catálogo de materiales FKM de Simrit incluye tipos estándares y mezclas modificadas especialmente, que ofrecen los más altos niveles de resistencia y materiales flexibles para frío pensados para aplicaciones dinámicas, además de materiales optimizados para larga durabilidad y poco desgaste, como el 75 FKM 170055.

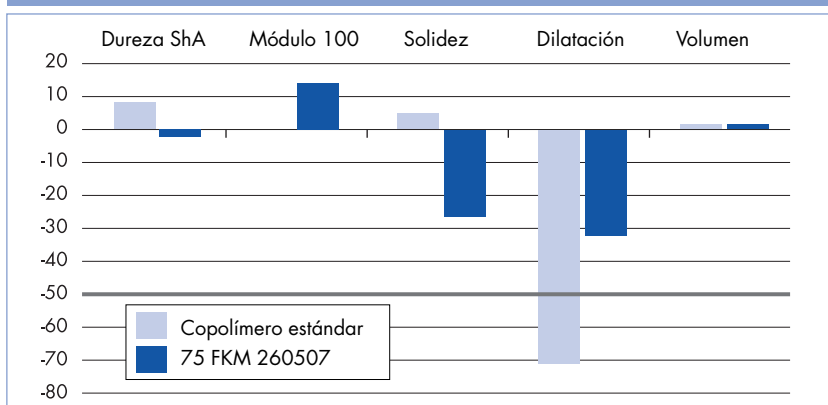
ros y de los sistemas de conexiones. Estas conexiones se pueden conseguir con diaminas, bifenoles o peróxidos. La resistencia química depende del contenido de flúor. Cuanto más cantidad contenga, mejor resisten los materiales FKM los entornos más agresivos.

En el caso de los vehículos utilitarios y la maquinaria móvil, las exigencias para el material de sellado en cuanto a temperatura y entorno son altas. Debido a lubricantes con muchos aditivos y temperaturas que cada vez más extremas, crece constantemente la importancia de la estabilidad térmica y química. Con los compuestos para temperaturas bajas 70 FKM 6016 y 70 FKM 260737 para aplicaciones dinámicas Simrit ofrece, además de un buen comportamiento de fuente, una excelente resistencia al desgaste y un comportamiento de distensión muy bueno. El material 70 FKM 260737 es ideal para el uso en aplicaciones de biodiesel o lubricantes de poca viscosidad.

El desarrollo de una nueva generación de aceites de larga durabilidad en el campo

de los motores y los engranajes, ha permitido incrementar el funcionamiento en más de 1000 horas. Estos aceites se basan principalmente en aceites minerales con una proporción alta de aditivos amínicos.

### Modificación de las propiedades mecánicas (porcentaje)



Resistencia a productos de un material FKM estándar en comparación con el tipo especial 75 FKM 260507 con lubricante Castrol SAF XO bajo una temperatura de 150 °C durante 168 horas.

El Rocket Boomer XE en funcionamiento: Atlas Copco es el especialista en minería y perforación.

# Fuerza de impacto óptima

El taladro hidráulico COP3038 de Atlas Copco se ha utilizado en terrenos duros bajo las condiciones más extremas. A pesar de esto, los intervalos de mantenimiento técnico que se exigen son cada vez más largos. Las piezas de estanqueidad de alta calidad son, por lo tanto, imprescindibles.

El taladro hidráulico para piedra COP 3038 de Atlas Copco con una potencia nominal de 30 kW realiza agujeros (de voladura) de 30 metros de profundidad en granito y otras superficies duras. El aparato de gran fuerza de impacto de la empresa sueca con presencia mundial obtiene una velocidad de perforación de aprox. 5,3 metros por minuto y tiene una frecuencia de taladro de 100 Hz. De esta manera consigue un 50% más de fuerza de penetración que su predecesor, el COP 1838. A pesar de un incremento claro de la potencia, el aparato contiene un 10% menos de piezas móviles, y gracias a una nueva construcción de percusión es 12 mm más corto y 5 kg más ligero que su predecesor. Mediante un sistema de amortiguación hidráulico doble se absorbe la energía de retorno del taladro, de forma que a pesar del elevado número de impactos se protege el acero de perforación.

El taladro hidráulico tiene acumuladores de amortiguación recubiertos de N<sub>2</sub>, que nivelan las puntas de presión en el siste-

ma hidráulico para así reducir el desgaste del acero de perforación y del aparato. Una cámara de barrido de sellado doble evita la entrada de suciedad y humedad en el sistema y reduce de esta forma el desgaste.

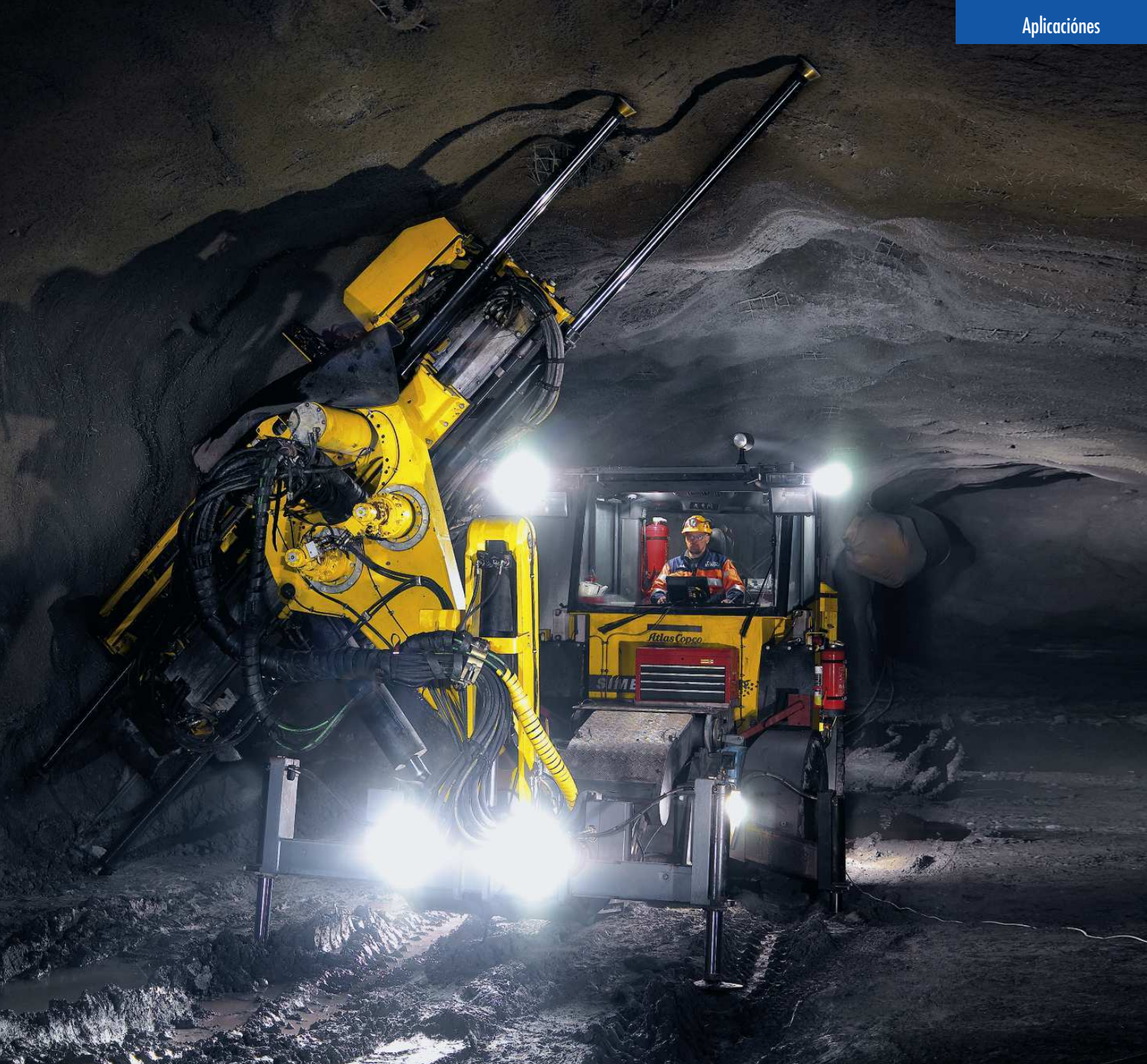
## Piezas especiales y de catálogo

Cuando se trata de evitar la suciedad del medio de presión, la cual tiene consecuencias fatales para los aparatos hidráulicos, Simrit entra en el juego como especialista en estanqueidad. Los martillos de perforación de piedra de Atlas Copco, como aparatos de precisión absoluta con elevada potencia energética, requieren la máxima calidad en los componentes individuales de estanqueidad. Por este motivo Simrit un socio suyo y proveedor principal desde hace muchos años, que les proporciona tanto componentes de su catálogo como piezas hechas a medida, las cuales ha desarrollado conjuntamente con el especialista sueco en minería y perforación. Además hay un intercambio periódico de

opiniones a nivel directivo sobre los potenciales de racionalización y un almacenamiento central local en Simrit para el especialista en perforación. Para la estrecha colaboración técnica con Atlas Copco se ha asignado un especialista de Simrit específico para esta función. Del catálogo de productos Simrit proporciona, entre otras piezas, retenes, U-Cups, retenes en PTFE así como Coverseals/Stirromatic y tóricas para soluciones de estanqueidad. Para las soluciones específicas del cliente se utilizan membranas reforzadas desarrolladas específicamente para ellas. Las membranas desarrolladas en estrecha colaboración se utilizan en di-



Taladro hidráulico para piedra COP 3038: Las más altas exigencias en cuanto a juntas de sellado.



ferentes lugares del taladro. Por un lado deben separar de forma fiable la cámara de aceite hidráulico de la cámara de nitrógeno del sistema de amortiguación, y por otro lado deben soportar las enormes presiones de las cámaras que llegan hasta los 200 bar sin por ello dañarse.

### Se requieren conocimientos especializados

A pesar de la alta frecuencia de taladro y de la increíble velocidad de impacto del taladro de piedra, los componentes utilizados deben durar cada vez más tiempo. „Procuramos que nuestros taladros aguanten hasta 800 horas de funcionamiento in-

tenso sin daños en trabajos de perforación de túneles y tareas parecidas sobre rocas macizas”, dice Lars Persson, director de desarrollo de la división de minería de Atlas Copco. Para ello cuenta sobre todo con los conocimientos especializados de Simrit. Dichos conocimientos son necesarios tanto en el área de materiales como en el de construcción. La relación estrecha y duradera entre ambas empresas es un buen punto de partida, ya que existen muchos equipos de especialistas que están centrados en obtener la más alta calidad. Como último, la presencia de ambas firmas es una base decisiva para la gestión con éxito de los retos del futuro.

## Compacto



- Los taladros con impacto de alta frecuencia son exigentes en cuanto a piezas de estanqueidad
- Simrit proporciona productos de su catálogo y también piezas específicas para el cliente
- Una relación entre socios duradera a varios niveles



¿Tiene preguntas o propuestas?  
Póngase en contacto con  
[amita.backer@simrit.se](mailto:amita.backer@simrit.se)



La Thermomix de Vorwerk es un robot de cocina multifuncional. Entre otras cosas puede cortar y cocinar alimentos.



Con sus productos Simrit puede contribuir a que la Thermomix funcione sin problemas.

# Robot de cocina rápido

Simrit se encontró ante un reto fuera de lo común cuando se le pidió sellar la zona de la cortadora del robot de cocina multifunción Thermomix de Vorwerk. Una lubricación típica con aceite en los retenes se debía descartar ya desde el principio.

Pero ¿se trata de una báscula, una olla inteligente, un cuchillo de cocina múltiple o una batidora? En realidad todas estas cosas y más. El robot de cocina multifuncional Thermomix TM 31 de Vorwerk combina las funciones de más de doce utensilios de cocina diferentes y permite la preparación de comidas y bebidas mediante un solo aparato. Este aparato pesa los ingredientes, los corta, los mezcla, los remueve, los ralla, los pica, los pulveriza, los amasa y los liga. A la vez los cocina, incluso al vapor. ¿A quién no le fascina este aparato? Todas estas habilidades de cocina dependen del corte de las cuchillas. Con el giro hacia la derecha de las cuchillas dentro del recipiente los ingredientes se pueden cortar en diferentes medidas, y con el giro hacia la izquierda se remueven platos delicados como el risotto y el gulasch sin cortar los ingredientes ni dañarlos.

## Retenes para el recinto de la cuchilla

Las cuchillas del Thermomix a primera vista no son demasiado diferentes a las de cualquier batidora. Pero en una batidora para productos calientes las exigencias relativas al cojinete de rodamiento son otras que en una batidora para productos fríos, en el sentido que los retenes de labios sencillos no son suficientes.

En la Thermomix hace falta utilizar retenes que puedan soportar sin problemas temperaturas de cocinado de entre 90° y 115° C además de hacerlo mientras las cuchillas giran a gran velocidad sin utilizar lubricantes. Además el usuario espera que al girar las cuchillas el aparato se mantenga en su lugar y no se mueva sobre la superficie. Con un retén PTFE y un retén BA con goma

y relleno de grasa Simrit contribuye a que el aparato funcione sin problemas y se puedan obtener platos suculentos.

Como hemos indicado, sobre todo es el conjunto de parámetros del entorno lo que presenta un reto importante. Como se trata de una aplicación en la que se procesa comida, no es posible una lubricación de los retenes mediante aceite, que es el método utilizado para la mayoría de aplicaciones de la industria, como el sellado de cigüeñales. Los retenes que sellan el recinto de las cuchillas trabajan prácticamente en seco, y además en un entorno muy húmedo, es decir donde la temperatura es alta y hay mucha grasa.

## Grasa para la lubricación inicial

El funcionamiento en seco queda compensado por la lubricación inicial con grasa. La grasa, que debe cumplir con la normativa de las agencias estatales que controlan las industrias alimentarias (por ejemplo en Estados Unidos la FDA), la eligió la empresa Klüber, que al igual que Simrit también pertenece al grupo empresarial Freudenberg. Simrit y Klüber tienen mucha experiencia en cuanto a la resistencia de grasas y aceites con las superficies de los ejes y las piezas de estanqueidad correspondientes.

Simrit proporciona a Vorwerk desde hace ya algunos años retenes para el robot de cocina Thermomix. Estas piezas han demostrado ser componentes de larga durabilidad y alta fiabilidad a la hora de sellar el recinto de las cuchillas.



## Compacto



- En el caso del robot de cocina Thermomix se junta el alto nivel de revoluciones por minuto y temperaturas elevadas con una ausencia de lubricación
- Simrit tiene para todos los retos imaginables una solución, incluso para robots de cocina como la Thermomix
- Mediante el conocimiento en materiales de Simrit y su experiencia en cuanto a resistencia de piezas de estanqueidad con grasas y aceites se pudo superar de forma competente este reto



¿Tiene preguntas o propuestas?  
Póngase en contacto con  
[robert.podgorschek@simrit.de](mailto:robert.podgorschek@simrit.de)



El transporte marítimo es un negocio que depende de las entregas a tiempo. Los tiempos de demora pueden costar mucho dinero.

# Tóricas frías en un entorno caliente

Para estancar turbocargadores hace falta utilizar materiales que resistan, sin daños, temperaturas muy altas. Simrit provee a ABB Turbo Systems AG con 20 diferentes tóricas fabricadas con material FKM resistente a altas temperaturas.

¿Los gases de combustión son residuos?  
¿Desde cuándo? Sólo se deben activar los materiales. Por ejemplo los gases de la combustión de los motores diesel o de gas tienen tanta potencia que si se utilizan de forma inteligente pueden accionar los mismos motores. ABB Turbo Systems con sede en la ciudad suiza de Baden incrementa la potencia de los motores de diesel y de gas mediante su tecnología de turbocargadores desde hace más de ocho décadas. En la gama de productos de la unidad empresarial ABB, cuentan un cargador adecuado para cada motor de 2 y 4 tiempos, además fabricados a medida para un intervalo de potencia que va desde los 500 kW hasta

los 25.000 kW. Con los gases de combustión del motor se propulsa un compresor por medio de una turbina, el cual comprime el aire en el espacio del cilindro y de esta manera incrementa la potencia del motor. Mediante este principio se cuadruplica la potencia de los motores, es decir que aproximadamente el 75% de la potencia total del motor es el resultado de la carga. El turbocargador es por lo tanto un elemento de potencia central de un motor que no se debe dejar de lado. Cuando, por ejemplo, un barco de mercancías llega algunos días tarde a su destino por culpa de un turbocargador que ha fallado, esto puede costar mucho dinero. Los componentes de un tur-

bocargador que no están a la vista y que son baratos pueden ser los que fallen por culpa de que sean de mala calidad y por lo tanto provocar costes elevados. Por este motivo ABB Turbo Systems está satisfecho de la relación empresarial de más de diez años con Simrit. Con las piezas de sellado FKM utilizadas para altas temperaturas la experiencia ha sido buena. Las tóricas fabricadas con elastómero de alta temperatura 75 FKM 171978 garantizan la estanqueidad del aceite incluso bajo una temperatura de 250 °C y una temperatura de aire de sellado de 200 °C.

## Intervalos de mantenimiento más largos

El negocio con el FKM de alta temperatura mencionado comenzó en el 2004 con las tóricas de tres medidas diferentes. Desde entonces se ha ampliado a 20 medidas. Como la construcción no permite reemplazar piezas por la intercambiabilidad, las tóricas deben adecuarse a los casos concretos. A pesar de requisitos cada vez más exigentes debido a temperaturas cada vez más altas, se han podido alargar los intervalos de mantenimiento gracias a las tóricas. De esta manera el propietario del barco puede estar seguro, incluso cuando el turbocargador lleva en funcionamiento mucho tiempo, de que su contenedor llegará a tiempo a su destino.



## Compacto

- Los turbocargadores de ABB multiplican por cuatro la potencia de los motores diesel y de gas
- Los turbocargadores se utilizan en barcos de todo tipo, vehículos de minería, locomotoras diesel y camiones que sean propulsados por motores diesel o de gas
- Simrit proporciona tóricas fabricadas con material FKM resistente a altas temperaturas para turbocargadores ABB según los requisitos del cliente



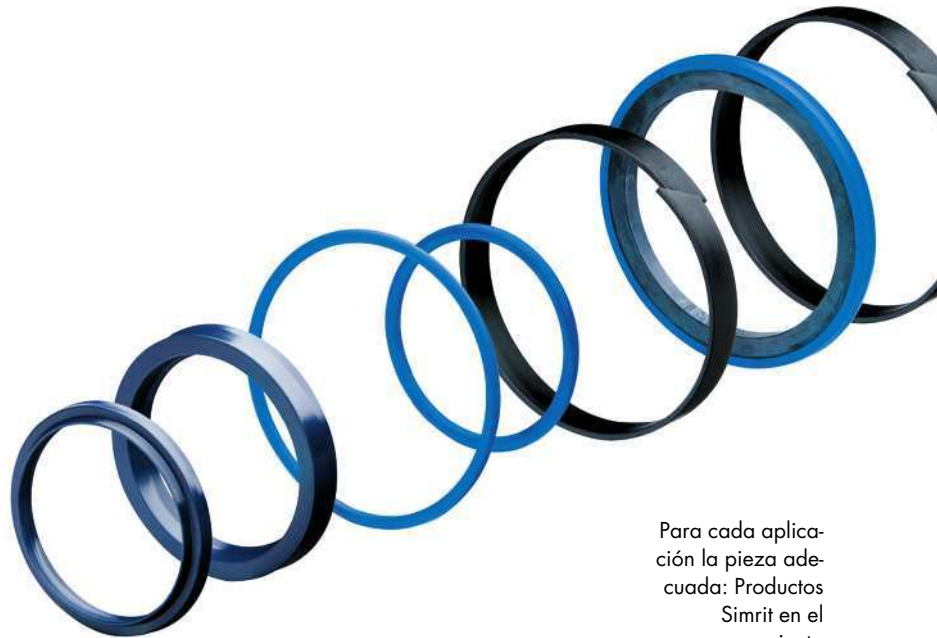
¿Tiene preguntas o propuestas?  
Póngase en contacto con Anton  
Schneider [as@simrit.ch](mailto:as@simrit.ch)



Una rueda de sellado con una junta de Simrit.

# Kits a medida

Se pueden conseguir claros potenciales de racionalización para fabricantes de maquinaria móvil, mediante el uso de conjuntos de componentes confeccionados como los que ofrece Simrit.



Para cada aplicación la pieza adecuada: Productos Simrit en el conjunto

El número de piezas individuales que forman parte de la maquinaria móvil agraria y forestal es incontable. De la misma manera el número de proveedores para los diferentes componentes es muy elevado. En el caso de algunos fabricantes, las piezas les llegan de 30 proveedores diferentes. Esto requiere un esfuerzo de coordinación considerable y bastante tiempo y dinero para el almacenamiento y el control de calidad.

Con los conjuntos de componentes confeccionados (kits) para sus clientes, Simrit tiene éxito en Escandinavia desde hace años. Los conjuntos, pensados sobre todo para la industria forestal y para la carga de materiales, contienen hasta 20 piezas diferentes, llevan el logotipo de cada cliente y todas las inscripciones que pida el cliente. Los conjuntos contienen, además de las juntas de Simrit, también piezas de otros fabricantes que puedan ser necesarias para cada una de las aplicaciones: el abanico va desde lubricantes hasta piezas metálicas, tornillos y herramientas para el uso de piezas.

## Claros ventajas en cuanto a coste

El fabricante de maquinaria forestal John Deere Forestry es el cliente más grande de Simrit para estos conjuntos, los cuales se confeccionan a medida para cada caso. "Los kits suponen un ahorro de costes considerable para nuestras empresas", dice Per Hedman, director de compras de John Deere Forestry. Este ahorro se obtiene a la hora de realizar la compra, ya que no

se tiene que tratar y calcular pieza por pieza, y también al almacenar las piezas, ya que podemos ahorrar hasta 20 plazas de almacenamiento. Jan Backberg, encargado de compras de ZEPRO, una empresa filial del grupo sueco Hiab y especialista en bordes abatibles de carga, ve ventajas parecidas a las que indicaba Per Hedman, y añade la calidad que se consigue mediante los conjuntos de componentes confeccionados: "Mediante los kits conseguimos siempre una alta calidad", dice Backberg, y añade: "Simrit proporciona sólo piezas originales. En muchos casos se pueden reemplazar las juntas de mala calidad por juntas Simrit, que son más fiables

en entornos duros y son más fáciles de montar".

## Oportunidades en tiempos de recesión

En el año 2008 se han confeccionado, sólo en Suecia, 1.500 conjuntos diferentes y se ha entregado un total 200.000 conjuntos de componentes a diferentes clientes, entre los que se cuentan Johnson Controls, Cargotec y Sampo Hydraulics. El director de Simrit para Europa del norte, Joakim Fond, está seguro de que justo en tiempos de crisis, la cual este año 2009 afecta al mundo entero, habrá más fabricantes de agregados que verán las ventajas de los conjuntos de componentes hechos a medida.



En Simrit hay disponibles 1.500 conjuntos diferentes.

## Compacto



- Conjuntos de componentes confeccionados, sobre todo para maquinaria móvil de la industria forestal y para la carga de mercancías
- Simrit confecciona, aparte de juntas, también con piezas de otros fabricantes para agregados concretos
- Los kits permiten ahorrar costes de personal y logística



¿Tiene preguntas o propuestas? Póngase en contacto con [joakim.fond@simrit.se](mailto:joakim.fond@simrit.se)

## Bien posicionados en los mercados internacionales

„JCB se ha comprometido desde siempre a ofrecer equipos de construcción de alto nivel para ayudar a construir la infraestructura de la India. Con máquinas fiables y estándares de calidad excelentes cumplimos los objetivos de nuestros clientes incluso en los casos más difíciles. Simrit ha sido un socio activo en nuestro afán de producir máquinas más productivas en las diferentes líneas de productos. Sus soluciones de estanqueidad cumplen también el compromiso de JCB de ofrecer buena calidad y atención al cliente y hacen de Simrit una elección natural como socio para el crecimiento de la empresa.“



Visítenos en la feria  
del 20 al 24 de abril del 2009  
Recinto 19, Stand B26

Vipin Sondhi,  
Managing Director,  
JCB, India

[www.simrit.es](http://www.simrit.es)



Your Technology Specialist

**simrit**<sup>®</sup>