

# simrit® insight.

No. 2 / 2012

<http://simritna.com/insight/>

## SUPERFÍCIES FEITAS SOB MEDIDA

Tratando elastômeros  
usando nanotecnologia



### Aplicações

Rotação de 360°



### Aplicações

Colaboração estreita



### Aplicações

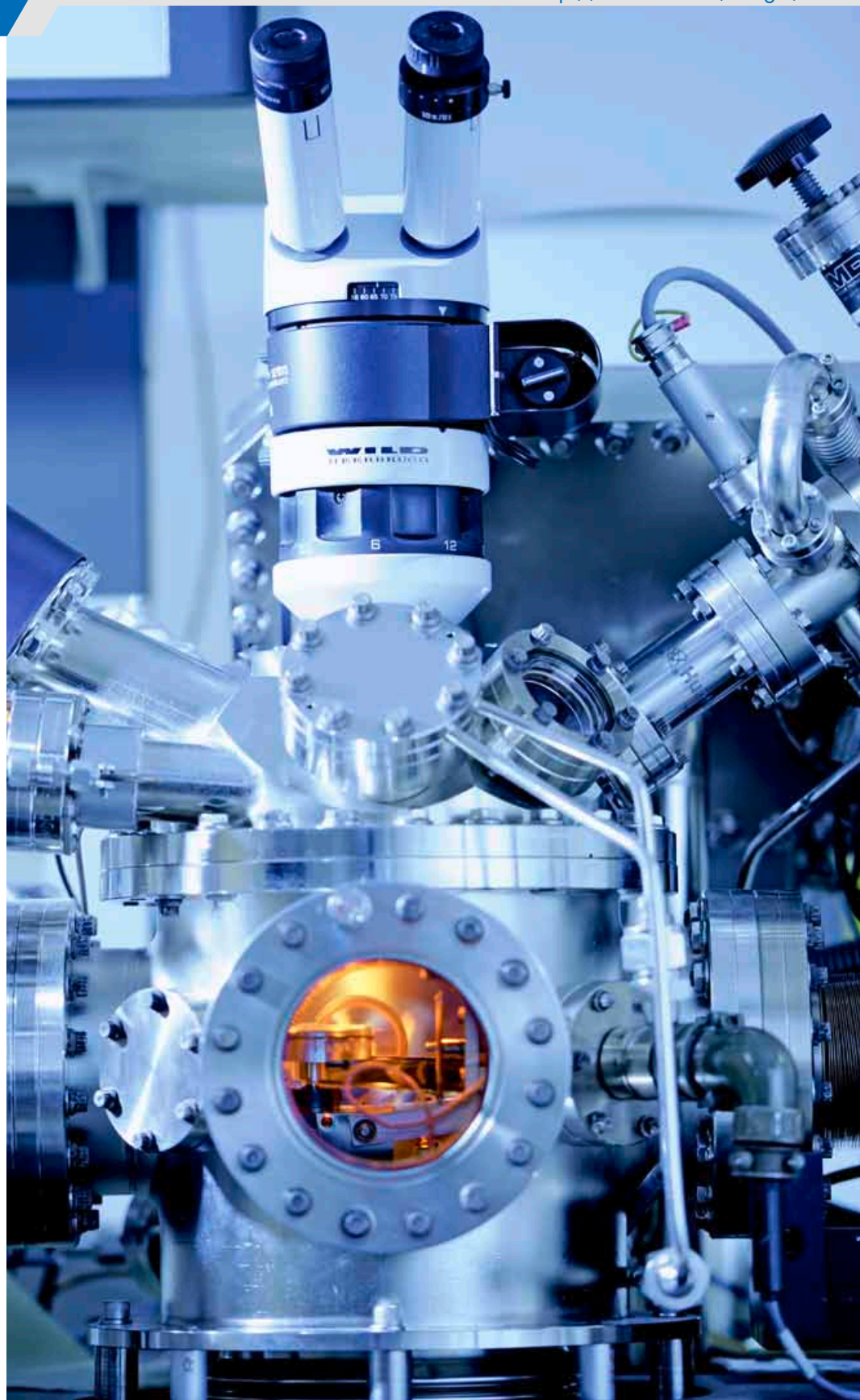
Praticamente livre de  
manutenção



### Produtos

Impermeável ao ar e  
ao óleo

Freudenberg-NOK  
Sealing Technologies





José Caro,  
Presidente Mundial  
da Simrit

## Caros Leitores,

No início deste ano assumi novas funções e agora sou o responsável pelos negócios globais da Simrit. Tenho o prazer de me dedicar a esta área, pois eu sei que posso continuar a contar com sua equipe de excelente funcionamento e organização eficiente. Esta mudança de gestão não significará uma mudança de direção. Nós continuaremos aplicando nossa estratégia de corresponder precisamente nossas atividades de negócio às necessidades dos clientes, aos segmentos de mercado e às regiões, assim como combinar orientação local com presença global. A nova edição da Simrit Insight, na qual nós informamos sobre projetos no Brasil (página 14) e na China (página 16), demonstra esta estratégia em ação. O trabalho que nós temos feito para a empresa dos E.U.A Eaton Hydraulics é um exemplo de nossa forte orientação ao cliente. Uma plataforma de teste que nós projetamos e construímos para a empresa permite o teste de vários tipos de vedação que ela utiliza (página 10). Outro de nossos princípios estratégicos é continuar estabelecendo um padrão cada vez mais alto. Nós nos esforçamos para expandir continuamente nossa gama de serviços ao cliente e para continuar tornando os processos que executamos cada vez mais eficientes e transparentes. Isto é ilustrado por nosso recém-desenvolvido programa de embalagem, que garante que nossos produtos são protegidos de uma forma melhor do que nunca e que nós também conseguimos acompanhar a movimentação de cada componente que produzimos. O novo programa utiliza também as unidades de embalagem adequadas para atender às necessidades dos usuários. (página 4). Ao mesmo tempo, nós continuamos concentrados mais do que nunca sobre o que fazemos melhor – em nossa competência em tecnologia de materiais, por exemplo. Esta edição descreve o RFN<sup>®</sup>, uma tecnologia inovadora de tratamento de superfície desenvolvida pela Simrit que melhora a performance de componentes de vedação (páginas de 5 a 7). Outro ponto forte da Simrit é o nosso know-how em indústrias específicas, tais como a aeroespacial. Você mesmo pode conferir na feira "Airshow" Internacional de Farnborough de 9 a 15 de julho de 2012. Assim como nos anos passados, nós estaremos em exposição na feira "Airshow". Por favor, nos visite no endereço Hall 4/ Stand D10. Espero que vocês apreciem ler esta edição de Simrit Insight tanto quanto eu. Espero trabalhar com vocês mais de perto e trocar boas idéias no futuro.

Atenciosamente,

José Caro  
Presidente Mundial da Simrit

### Feira de negócios & eventos

Data	Nome	Local	Hall / Stand
9-15 de julho de 2012	"Airshow" de Farnborough	Farnborough – Reino Unido	4 / D 10
18-22 de setembro de	Husum Wind	Husum – Alemanha	3 / E12
29 de outubro a 1º de	PTC Ásia	Shanghai – CHINA	Stand A1

### Seminários

Data	Tema	Idioma	Local
17 de julho de 2012	Tecnologia de Vedação – seminário básico	Inglês	Weinheim – Alem.
28 de agosto de 2012	Sist. hidráulicos móveis – seminário profissional	Inglês	Schwalmstadt – Alem.
29 de agosto de 2012	Acumuladores hidráulicos – seminário profissional	Inglês	Remagen – Alemanha

Visit [www.simritna.com](http://www.simritna.com) for additional dates.

### Marca

Simrit<sup>®</sup> insight é a revista para clientes da Simrit. **Editora:** Freudenberg–NOK Sealing Technologies, 2250 Point Boulevard, Suite 230, Elgin, IL 60123, USA **E-mail:** [insight@simrit.de](mailto:insight@simrit.de)  
**Gestão de Projetos:** Clarissa Fitzgerald **E-mail:** [clarissa.fitzgerald@simrit.us](mailto:clarissa.fitzgerald@simrit.us) **Cooperação:** Clarissa Fitzgerald, Dominik Müller, Dr. Thomas Schnetz, Achim Löll, Robert Podgorschek, Chuck White, Hans Kettl, André Borghi, Bruna Misquita Alves, Christine Wunderlich, René Dauphin, Bianca Wolf **Internet:** [www.simrit.com](http://www.simrit.com) **Editorial & design:** Frank Trurnit & Partner Verlag GmbH. Reproduction only with permission of the publisher. **Fotos:** Simrit, Freudenberg Sealing Technologies, Freudenberg Forschungsdienste, Honeywell (7), HGO InfraSea Solutions (8/9), Eaton Hydraulics (10/11), KUKA (12/13), TGM Brasil (14/15), Sany Heavy Machine Co. (16/17)

## LANÇAMENTO DA MERKEL XPRESS NO BRASIL



No início de Março, a Simrit comemorou a expansão de seu serviço Merkel Xpress para suas operações no Brasil durante um evento para clientes em sua instalação em Diadema, São Paulo. Durante o evento, Adriano Vargas, diretor de vendas da América do Sul, Stefan Boeseneilers, gerente da Merkel Américas, George Rugitsky, gerente geral, e Juliana Matos, gerente de contas, discutiram como o investimento ajudará os clientes brasileiros da Simrit que necessitam rapidamente de vedações personalizadas. O evento recebeu mais de 55 clientes, mais de uma dúzia de funcionários e dois jornalistas de publicações relacionadas à indústria. A unidade de Diadema foi transformada em um moderno salão para o evento, incluindo a introdução do serviço Merkel Xpress, uma cerimônia de inauguração e coquetel de recepção.

“Os investimentos feitos pela Merkel Xpress demonstram o compromisso da Simrit em fornecer ao mercado brasileiro os serviços e tecnologias de alta qualidade que atendam as crescentes necessidades desde o projeto até a complexa manutenção,” disse Adriano Vargas. “Como nós previmos, o evento de inauguração foi um grande sucesso e estamos empenhados em utilizar este momento para aumentar a confiança e dependência de nossos clientes do conhecimento e expertise da Simrit.” A introdução brasileira de tecnologias Merkel Xpress baseia o seu sucesso nos mercados europeus e norte-americanos. Atualmente, existem centros Merkel Xpress nos Estados Unidos, Alemanha, França, Itália e na Inglaterra. Para garantir serviço personalizado e resposta imediata, cotações da Merkel Xpress estão disponíveis através de sites específicos para cada região da Simrit.

## SIMRIT REALIZA TECH DAY NA SAUER DANFOSS

Profissionais de vendas e engenheiros da Simrit ofereceram capacitação técnica aprofundada durante o Tech Day na Sauer Danfoss Ames, unidade de Iowa em meados de abril. O evento dividido em duas partes voltou-se principalmente para o design e aplicação de retentores.

Cerca de 20 engenheiros de produto, design, qualidade e processo, participaram de cada sessão. O treinamento na parte da manhã destacou a tecnologia de vedação de pressão, selos de vedação (baixa, média e alta) e especificações de eixo / furo. Durante a tarde os engenheiros receberam treinamento sobre retentores, selecionando a vedação adequada e as causas da falha de vedação (incluindo montagem, acabamento da superfície, lubrificação e meio ambiente). O Tech Day apresentou os recursos da Simrit e deu aos engenheiros uma visão personalizada dos retentores usados em suas aplicações.

## ÍNDICE

### ▶ Notícias 04

Novo programa de embalagem



### ▶ Título 05 | 07

Viva pequenas diferenças



### ▶ Aplicações 08 | 09

Navegação total



### ▶ Aplicações 10 | 11

Testes na vida real



### ▶ Aplicações 12 | 13

Rotação de 360°



### ▶ Aplicações 14 | 15

Praticamente livre de manutenção



### ▶ Aplicações 16 | 17

Colaboração estreita



### ▶ Produtos 18

Impermeável ao ar e ao óleo



# PARCERIA DE SUCESSO: SIMRIT LANÇA PROGRAMA DE DISTRIBUIDOR PREFERENCIAL NA AMÉRICA DO NORTE

“Qualidade acima de quantidade”... é uma frase frequentemente utilizada, porém não muito implementada. A ideia de que maior quantidade não significa algo melhor não é difícil de compreender, mas colocar isto em prática envolve planejamento, dedicação e esforço concentrado em excelência. A Simrit sabe muito bem que os resultados deste esforço podem ser muito recompensadores. A empresa implementou com êxito a abordagem “qualidade acima de quantidade”

há 40 anos através de seu Programa de Distribuidor Preferencial, que inclui as operações da empresa na Europa, Índia, China e África do Sul. Durante este período, a Simrit aprendeu que ter um pequeno grupo de parceiros altamente treinados que entendem profundamente os produtos especializados da empresa e as soluções com foco no cliente, é muito mais valioso do que um grande grupo de distribuidores que estejam meramente familiarizados com o portfólio

de produtos. Baseado no sucesso do programa internacional, a Simrit queria trazer o programa para a sua rede norte-americana. Como resultado, no último mês de fevereiro, a empresa realizou sua primeira conferência norte-americana de distribuidores em Newport Beach, na Califórnia, para apresentar o seu Programa de Distribuidor Preferencial aos distribuidores norte-americanos. A conferência de dois dias recebeu mais de 80 participantes – 53 participantes de organizações externas e 29 participantes da Simrit – que foram introduzidos no programa, visitaram a unidade de Santa Ana. O Programa de Distribuidor na América do Norte está previsto para ser lançado oficialmente em janeiro de 2013. Alguns dos serviços incluirão seminários e cursos de formação, suporte ativo, processos inovadores de TI e distribuição de recursos organizacionais específicos. A Simrit já começou a planejar o próximo lançamento do programa no mercado sul-americano.



José Caro, Presidente Mundial da Simrit Global apresenta o Programa de Distribuidor Preferencial no evento em Newport Beach, CA.

## SIMRIT GANHA PRÊMIO UTC

A empresa de tecnologia dos EUA United Technologies Corporation (UTC) concedeu à Simrit o prêmio de “Fornecedor Medalha de Ouro”. Hamilton UTC é um player global na indústria aeronáutica. Entre os produtos da Simrit utilizado pela UTC estão os selos para motores a jato para a Pratt & Whitney fabricados no Canadá. Estes selos, que são fabricados em Tillsonburg, Ontário, oferecem resistência a elevadas temperaturas, excelente compatibilidade com óleos sintéticos e baixa

combustibilidade. Os quatro critérios mais importantes para receber este prêmio são o excelente serviço, entrega no prazo, qualidade incomparável e estruturas enxutas em todas as áreas operacionais, tudo conquistado de forma contínua ao longo dos últimos 12 meses.

A Simrit foi selecionada entre cerca de 10.000 fornecedores UTC. Este é o terceiro ano consecutivo que ela recebeu o prêmio. Vinay Nilkanth, vice-presidente global de vendas da indústria Aeroespacial

da Simrit, ficou satisfeito com o prêmio. “Este prêmio demonstra que a Simrit, com sua estratégia de qualidade e com estruturas operacionais enxutas, é também um dos principais fornecedores mundiais de componentes de vedação na indústria aeroespacial.” A Simrit agora possui três locais de produção que são especificamente certificados para os componentes de vedação aeroespaciais: Tillsonburg em Ontário, Canadá, Santa Ana na Califórnia, EUA, e Lutterworth no Reino Unido.



## DETALHES MINUCIOSOS DA NANOTECNOLOGIA

Se tratando de componentes de vedação as mínimas características fazem toda a diferença entre uma solução que seja apenas aceitável e uma que seja realmente excelente. Quão pequenos são estes detalhes? Incrivelmente pequenos: entre a largura de um único átomo e estruturas minúsculas medindo poucos nanômetros. O segredo por trás deste detalhe é o RFN® (fricção reduzida pela nanotecnologia), um processo inovador desenvolvi-

do pela Simrit para tratamento superficial dos elastômeros. Quando o RFN® é utilizado em conjunto com o material adequado, como anéis O-ring, gaxetas tipo "U" ou vedações personalizadas podem ser otimizadas para uma determinada aplicação. O resultado é a vedação de elementos com propriedades superficiais precisamente ajustadas. Além do atrito estático, parâmetros como atrito cinético, desgaste

e molhabilidade podem ser cuidadosamente projetados para o produto. Alterações superficiais em nível nano não são visíveis a olho nu. No entanto, suas consequências positivas são facilmente perceptíveis: maior vida útil, operação mais precisa, instalação mais fácil e muito mais. Isto é algo que os especialistas em tecnologia da Honeywell também podem atestar. Saiba um pouco mais sobre o assunto nas páginas a seguir.

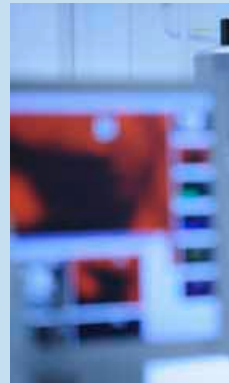
**Mais forte juntos: as superfícies dos produtos de vedação da Simrit são otimizadas em cooperação estreita com vários**



A composição química da superfície é descoberta usando espectroscopia fotoelétrica de raio-X.



Um medidor de alta velocidade do ângulo de contato é usado para determinar a molhabilidade.



Diferenças topológicas através da microscopia

# TRABALHO FEITO SOB MEDIDA NA SUPERFÍCIE

A confiabilidade e o desempenho de todo maquinário pode ser aprimorado sistematicamente, otimizando as propriedades superficiais dos elementos de vedação. O tratamento inovador RFN<sup>®</sup> da Simrit é baseado em nanotecnologia. Ele impacta em elementos fundamentais como atrito, desgaste e molhabilidade.

Continuamente maior e melhor? Não foi muito tempo atrás que superlativos sempre tinham algo a ver com o tamanho físico. Um reproduzidor de mp3 do tamanho de uma fita cassete antiga agora pode armazenar a mesma quantidade de música que uma pilha de 10 metros de altura de LPs de vinil! Hoje, é o tamanho pequeno, desempenho e eficiência que importam. A nanotecnologia, que utiliza as propriedades características das menores estruturas, tem desempenhado um papel importante nesta tendência de miniaturização.

As propriedades mecânicas, elétricas, ópticas, magnéticas e químicas de nanoestruturas não dependem do material. Ao invés disto, o que importa é o tamanho e a configuração da estrutura que importam. A Simrit utiliza os recursos exclusivos da nanotecnologia em seu processo RFN<sup>®</sup> para tratar sistematicamente as superfícies dos elementos de vedação. Substanciais melhorias podem ser obtidas no processo, atra-

vés da otimização de parâmetros individuais tais como as topografias de superfície dos materiais utilizados. Além do atrito estático, o atrito cinético, o desgaste e a molhabilidade do material podem ser alterados.

Por exemplo, usando nanotecnologia, um elastômero apolar difícil de ser umedecido como o FKM pode ser modificado para obter uma boa molhabilidade com meio polar – uma enorme vantagem em sistemas de lubrificação.

## Em sua melhor forma, mesmo na segunda-feira de manhã

Quando elastômeros são usados como materiais em soluções de vedação, pode ocorrer elevada aderência e elevados coeficientes de atrito.

Estes dois fatores são responsáveis pelo assim chamado “efeito manhã de segunda-feira.” Por exemplo, após uma válvula ficar de repouso durante um certo tempo, o elas-

tômero pode aderir à sede da válvula, um efeito indesejável que ocorre quando as máquinas ficam na posição de repouso durante a noite ou o fim de semana. Quando o equipamento é reiniciado, altas forças de separação devem ser aplicadas. A longo prazo, isso pode causar danos. Quando o processo RFN<sup>®</sup> é utilizado, a superfície de vedação pode ser modificada por meio da nanotecnologia de tal maneira que as forças de atrito e aderência são minimizadas resultando numa superfície de baixo desgaste. Porém fica ainda melhor. A Simrit aprimorou seu patenteado processo RFN<sup>®</sup>, de modo que agora as características adicionais de superfície dos selos de elastômero podem ser otimizadas.

## Água potável à frente, marche!

As gaxetas tipo “U” e anéis de vedação do tipo O-ring em desconectores Honeywell mostram o enorme impacto das modificações no menor nível (nano). Des-

## Notas



## métodos de análise e procedimentos de teste.



na escala nano se tornam visíveis eletrônica com raio-X.



As propriedades tribológicas de superfícies otimizadas RFN<sup>®</sup> são medidas em plataformas especiais de testes de atrito.

- Usando o processo RFN<sup>®</sup>, a superfície de vedação é alterada de tal forma que as forças de atrito e adesão são minimizadas, resultando numa superfície de baixo desgaste
- O tratamento RFN<sup>®</sup> se baseia na nanotecnologia para ajustar os parâmetros centrais, como atrito, desgaste e molhabilidade



Você tem perguntas ou sugestões?  
Por favor, entre em contato com  
[achim.loell@simrit.de](mailto:achim.loell@simrit.de)

conectores são usados quando os sistemas de água potável precisam ser protegidos de contracorrente, efeitos de sifonagem ou processo de contrapressão da água. Este é o caso dos sistemas de aquecimento com água quente, por exemplo. De acordo com a norma DIN EM 1717, água para sistemas de aquecimento é abrangida pela categoria 4 e é considerada altamente perigosa para a saúde humana. Portanto, instalações residenciais devem ser projetadas para garantir que a água que é aproveitada a partir do sistema de água potável para usar como aquecimento de água não pode encontrar o caminho de volta para o sistema de água potável.

Uma vez que os desconectores são usados em sistemas de água potável, os produtos de vedação devem tender aos mais altos padrões. O requisito básico é que todas as homologações de água potável devem ser obtidas, tais como KTW, W270, WRAS e ACS.

Para garantir que os sistemas de água são isolados de forma confiável, as forças de posicionamento ou controle de quaisquer componentes do sistema que estiverem equipados com vedação dinâmica da Simrit não devem exceder 2 Newtons. Isso é garantido quando os "detalhes cruelmente pequenos" mencionados acima entram em cena, a fim de distinguir uma solução verdadeiramente personalizada de uma solução que é apenas utilizável.

### Menor atrito para características de controle uniformes

Se o atrito é muito elevado, os desconectores que devem compensar as variações de pressão no sistema de encanamento podem exibir características inconsistentes de controle e problemas funcionais.

Especialistas do departamento de desenvolvimento de produtos da Honeywell colaboraram com a Simrit para encontrar a solução: uma vedação de baixo atrito projetada utilizando FEM e com uma superfície RFN<sup>®</sup>.

Desde 2011, a gaxeta do tipo U feita com o material 70 EPDM 291 tem sido utilizada na produção padrão. Sua superfície foi otimizada para minimizar o atrito. Além disso são utilizados anéis O-ring com o mesmo material modificado RFN<sup>®</sup>. Mudanças minúsculas na estrutura superficial na escala nanométrica agora garante que o desconector opere de forma confiável com características de controle uniformes. Este ano a Honeywell também vai equipar seu modelo de desconector CA295 com a gaxeta do tipo U 70 EPDM 291 reforçada com o efeito RFN.

Sendo assim, uma nova válvula reguladora de pressão utilizando vedações Simrit também entrará em produção. Uma gaxeta do tipo U e uma anilha feita de um material de poliuretano resistente à hidrólise, que seja aprovado para aplicações de água potável serão utilizadas.

### Desconectores Honeywell para sistemas de água potável



Os modelos de desconectores BA295 são adequados para proteger os sistemas de água potável de uma contracorrente, incluindo aquelas causadas por acúmulos de pressão e de vácuo. Dependendo de suas especificações, eles podem ser usados em vários edifícios residenciais e para fins industriais e comerciais.



Os modelos de desconectores BA295 são adequados para proteger os sistemas de água potável do refluxo, incluindo aqueles causados por pressão de retorno e acúmulos de vácuo. Fluidos até a categoria líquida 3 na norma DIN EN1717 estão protegidos.

# NAVEGAÇÃO TOTAL

O navio com guincho de elevação especial INNOVATION, colocado em funcionamento no verão de 2012, revolucionou a construção de turbinas eólicas marítimas. As engrenagens de cremalheira usadas aqui, feitas pela divisão Dispositivos Mecânicos (MD) da Siemens e os jogos de componentes de vedação das engrenagens desempenham um papel importante neste avanço técnico.

As turbinas eólicas marítimas são de “navegação total”. Os planos de energia do governo alemão estabeleceram uma saída alvo de 10.000 NW para 2020; esta saída é gerada através destes tipos de turbinas eólicas da costa.

Em 2030, o plano assume uma saída de 25.000 MW. Para atingir esta meta ambiciosa, serão necessários, sem dúvida, poderosos navios com guincho. Eles trazem as imensas partes para o local de instalação, mas também servem como plataforma de construção. Por último, mas não menos importante, os navios com guincho servem para abrigar o pessoal da instalação e a equipe no mar. Com seus parceiros fortes, a HOCHTIEF Solutions e a GeoSea n.v., a HGO InfraSeaSolutions, com o seu navio

com guincho de elevação, desenvolveu um novo modelo de navio que permite a instalação e a manutenção de turbinas eólicas da costa com alturas superiores a 120 metros e mais de 50 metros de profundidade na água (veja o quadro).

É claro que os fornecedores de componentes para estes navios super-class devem ser, eles mesmos, tecnicamente fornecedores de elite em classe mundial: as cremalheiras para os mecanismos de elevação dos navios são fornecidas pela Siemens MD e os componentes de vedação para os sistemas de engrenagens pela Simrit.

## Operação livre de manutenção

A Siemens MD forneceu todas as 96 engrenagens para o navio com guincho no final

de 2011. Os anéis de vedação do eixo radial tipo 600x640x20 e tipo Radimatic R35 600x650x22 foram usados para as vedações do eixo com roda dentada. Os retentores BA vedam as peças com óleo dos eixos da engrenagem, assim como o Radimatic R35 previne a penetração de água do mar. Como os navios com guincho de elevação especial devem ser flexíveis e capazes de operar de maneira ininterrupta todos os dias do ano, o tempo de inatividade para manutenção é inaceitável para o operador. A operação sem manutenção ao longo de todo o ciclo de vida do sistema de engrenagem é absolutamente necessária.

Portanto, há anos a Simrit vem projetando os seus componentes de vedação para tempos de ciclo de vida de mais de 10.000 horas de operação. As economias de custo para a manutenção do sistema e para o construtor do navio com guincho de elevação, graças à sua garantia de qualidade, são bastante óbvias.

## Juntas O-rings de topo vulcanizadas

Outros destaques técnicos na vedação das engrenagens de cremalheira da Siemens MD para o INNOVATION são os anéis de vedação do tipo O-rings de tamanho 1160x4 e 510x4. Esses O-rings possuem diâmetros grandes especiais de mais de um metro e mais de meio metro, respectivamente. No entanto, elas são juntas de topo vulcanizadas e não coladas. Este fator confiável previne que as extremidades dos anéis de vedação se separem na linha de união. Em relação a isto, a competência material superior e o conhecimento de produção altamente confiável da Simrit contribuem firmemente para a alta estabilidade e para a ampliação da vida útil de todo o sistema. Além disso, os O-rings são manufacturados em um processo de extrusão, tornando as ferramentas de moldagem fabricadas especialmente desnecessárias, o que otimi-



## Navios com guincho de elevação para turbinas eólicas marítimas

O navio com guincho de elevação especial INNOVATION, fabricado pela parceria entre a HOCHTIEF Solutions e a GeoSea e que foi posto no mar pela primeira vez em 2012, oferece uma nova qualidade técnica na fabricação de turbinas eólicas marítimas. Os navios possuem 8.000 t de capacidade de carga, 1.500 t de capacidade de guincho e uma velocidade de 12 nós. Eles também são chamados de “guinchos flutuantes”, que são elevados quando chegam ao local. Ao contrário das plataformas, que devem ser rebocadas, os navios de elevação são autopropulsados e possuem uma grande variedade de trabalho, oferecendo capacidade de até 180 pessoas. Os navios possuem uma pista de aterrissagem de helicóptero para entrada e saída de vôos do pessoal da instalação.





As engrenagens de cremalheira no navio com guincho de elevação especial INNOVATION permitem uma velocidade de elevação de até 1 m/min. É possível transportar até 7 turbinas eólicas (classe de saída 6 MW).

za a relação custo-benefício dos anéis de vedação.

### Mais capacidade de instalação

Com o navio com guincho de elevação especial INNOVATION, as capacidades de instalação para construção de turbinas eólicas da costa aumentaram quatro vezes de uma só vez. A Siemens MD, como o principal fornecedor de engrenagens e a Simrit como especialista em vedação, certamente têm ajudado a cumprir as ambiciosas metas estabelecidas pelo governo alemão, para produção de energia através de energia eólica, alcançáveis.

### Notas



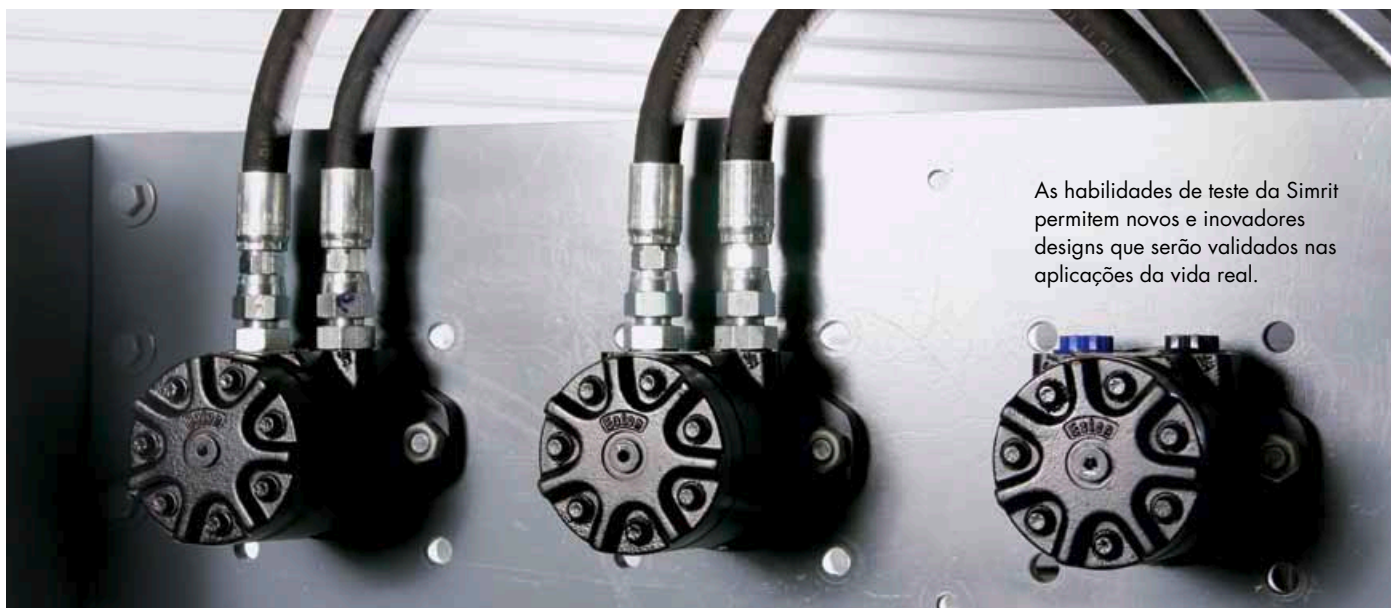
- Os navios com guincho de elevação especial INNOVATION representam um enorme impulso para a construção de turbinas eólicas marítimas
- A Simrit entrega importantes componentes de vedação para engrenagens de cremalheira fabricadas pela Siemens MD para o mecanismo de elevação
- O-rings com diâmetros de mais de um metro são manufaturados em

um processo de extrusão com vulcanização de junta de topo

- A parceria de desenvolvimento se estende do planejamento de construção à produção em grande escala



Você tem perguntas ou sugestões?  
Por favor, entre em contato com  
[robert.podgorschek@simrit.de](mailto:robert.podgorschek@simrit.de)



As habilidades de teste da Simrit permitem novos e inovadores designs que serão validados nas aplicações da vida real.

## TESTES SOB ENCOMENDA

A Simrit vem sendo considerada, há muito tempo, líder em recursos de teste inovadores, o que levou ao desenvolvimento de uma série de perfis únicos e confiáveis, como o HLPS (vedação de alta/baixa pressão) que elimina perdas em situações de alta ou baixa pressão e o PPS (vedação de pressão premium), que oferece vida mais longa através de baixo atrito para vedação de média pressão em altas velocidades de eixo.

Mas como os requisitos evoluem e se tornam cada vez mais desafiantes, a necessidade de entender melhor como a vedação interage em uma aplicação real do produto do cliente, tornou-se um fator chave no su-

cesso da vedação. A Simrit reconheceu esta necessidade e recentemente desenvolveu vários novos suportes de testes para validar produtos nas aplicações da "vida real" com vários dados e critérios de teste. Este recurso de teste da aplicação in-house permite que a Simrit prove e ajuste os designs de vedação antes de enviar a solução ao cliente, economizando um tempo vital no ciclo de desenvolvimento do produto.

### Os parceiros fazem a diferença

A bem sucedida colaboração entre a Simrit e a Eaton Hydraulics, um cliente de longa data consumidor de retentor, gerou os novos recursos de teste. A Eaton buscou novos e inovadores designs de vedação de eixo radial (RSS) que pudessem reduzir vazamentos ao mesmo tempo em que ampliassem os recursos de vedação. Devido às diferentes condições de operação as quais os seus produtos podem ser expostos, é necessária uma vedação de

eixo que possa operar em situações de baixa e alta pressão com características de vazamento aumentadas por um longo período de tempo.

Para responder a estas questões, a Simrit desenvolveu um design RSS que fornece características de vedação superior em condições de baixa e alta pressão, bem como em velocidades mais altas com um ciclo de vida estendido. O design utiliza características chave do seu design de baixa pressão combinado com características do seu design de alta pressão para criar uma solução que englobe uma faixa de operação com superior controle de vazamento.

"A Simrit sempre foi considerada líder em designs de vedação de eixo radial e continua na vanguarda com novos conceitos para responder a todas as necessidades de mudança da indústria. Com a parceria com os nossos clientes, podemos entender melhor como as nossas vedações atuam



### Notas

- O novo equipamento de teste permite que a Simrit valide as vedações nas aplicações dos seus clientes, reduzindo o tempo de entrega do produto e fortalecendo a confiança do cliente
- As Novas plataformas oferecem maior capacidade de testes os quais não são proporcionados pela concorrência ties not offered by competitors



Você tem perguntas ou sugestões?  
Por favor, entre em contato com  
[chuck.white@simrit.us](mailto:chuck.white@simrit.us)

em aplicações específicas e fornecer novos designs para melhorar o desempenho geral”, afirma Chuck White, Engenheiro de Aplicações da Simrit. Da mesma forma como acontece com qualquer novo desenvolvimento, o RSS precisou ser amplamente validado para garantir uma vedação consistente e confiável dentro da aplicação do cliente. A Simrit não tinha equipamento de teste disponível para testar o novo design de maneira adequada, por isso, em parceria com a Eaton, a Simrit investiu e desenvolveu novos suportes de teste que permitem que todo o motor hidráulico seja testado com diferentes dados e critérios de teste. Com base nos suportes de teste estabelecidos pela Eaton, a Simrit desenvolveu novas amostras com recursos de teste estendidos. Os novos suportes possuem a capacidade de aplicar cargas laterais multidirecionais no eixo onde a vedação reside, permitindo que a Simrit realize teste nas “piores” situações, onde um eixo pode estar sujeito a cargas laterais pesadas em múltiplas direções.

Além disso, os novos suportes estão aptos a repetir picos de pressão controlada, junto com mudanças de direção periódicas e níveis numéricos de pressão de operação e velocidades de motor hidráulico, para testar e avaliar de maneira mais precisa a vedação. Combinando estes dados, Simrit e a Eaton foram capazes de desenvolver procedimentos de teste que simulavam condições de aplicação reais. Os resultados obtidos pelos testes permitiram à Simrit ajustar os designs para responder às exigências específicas da aplicação.

### Testes para as necessidades do cliente

Os testes de aplicação, além de testes de bancada realizados para avaliar as condições de velocidade e de pressão máxima, fornecem numerosos benefícios. Usando estes métodos de teste, os engenheiros da Simrit adquirem uma compreensão mais precisa dos dados (carga lateral, picos de pressão, interface do eixo, etc.) e também dados importantes relacionados com a expectativa de vida da vedação. Além disso, como as informações são coletadas, os parâmetros podem ser ajustados para entender melhor a expectativa de vida em aplicações específicas,

permitindo que a Simrit e o cliente trabalhem para desenvolver juntas com novos designs de vedação que melhore a durabilidade e o desempenho.

A capacidade de testar designs de vedação na aplicação real é o principal benefício para os clientes da Simrit, já que este tipo de teste geralmente é realizado no equipamento do cliente, não pelo desenvolvedor da vedação. Uma vez que a Simrit se esforça para trabalhar com uma colaboração próxima com os clientes, a empresa agora está apta a validar sistemas de vedação em aplicações do mundo real antes que a vedação seja enviada.

### Fazendo bem e ainda melhor

As melhorias realizadas para as amostras, que foram fabricadas e alojadas no Centro Técnico da Simrit, em Plymouth, Michigan, diminuem significativamente o ciclo de teste em mais de 80 dias para aproximadamente 45 dias, economizando tempo crítico no ciclo de desenvolvimento do produto. Este cronograma mais curto reduz drasticamente o tempo de entrega do produto e fortalece a confiança do cliente.

Ser capaz de obter resultados de testes mais rápidos permite que a Simrit melhore e valide designs, com dados de variedade mais ampla, antes de oferecer soluções aos clientes. O desenvolvimento da amostra de teste a aplicação específica da Simrit cresceu de um recurso e uma bomba para dois recursos e duas bombas. A demanda por este tipo de teste é alta e a Simrit está trabalhando agora em três novos perfis de vedação que visam aplicações específicas do cliente.

### Seguindo em frente

Com este maior entendimento do uso final da vedação, a Simrit pode agora postular novas condições de operação que podem ser desejadas e criar de maneira proativa soluções para produtos futuros dos clientes. Este desenvolvimento proativo permitirá que a Simrit ofereça soluções de vedação com sólidos dados de teste mesmo antes de iniciar novos projetos, ao invés de projetar uma vedação baseada em projetos específicos do cliente. “Esta colaboração demonstra que a Simrit se importa e está dedicada a ser um par-

ceiro de quem o nosso cliente pode depender para fornecer soluções de vedação testadas”, afirma White. “Com colaboração e verdade, nós podemos continuar criando novas oportunidades que permitam aos nossos clientes mover-se cada vez mais rápido.” A Simrit está sustentada pela experiência adquirida com a sua colaboração com a Eaton. O especialista em vedação continua a desenvolver novas habilidades de teste com a adição de equipamento de designs de suporte melhorados, combinados com os dados do cliente. O primeiro conhecimento adquirido pelo novo equipamento permitirá que a Simrit projete perfis de vedação de nova geração. Com estas novas habilidades, a Simrit é mais do que apenas um especialista em vedações e sim um parceiro com um interesse genuíno em fornecer a vedação certa para uma aplicação específica.

Se você está interessado em alcançar o próximo nível com um novo design ou se possui aplicações que deseja melhorar, faça uma parceria com a Simrit. Vamos trabalhar juntos para responder às suas necessidades.



Os controles inovadores permitem que os nossos produtos sejam submetidos a diferentes dados de aplicação, como carregamento lateral do eixo. Simular condições de uso final do equipamento é a chave.

# ROTAÇÃO DE 360°

As coisas podem ficar realmente quentes dentro dos robôs KUKA Roboter GmbH quando eles estão trabalhando. Mudanças constantes de direção, temperaturas de mais de 100 °C e o uso de lubrificantes sintéticos tornam necessário o uso absoluto de vedações de eixo de direção de alta qualidade. Estas vedações devem ser armazenadas em estoques padrão em todo mundo, assim estão disponíveis rapidamente sempre que necessário.

Em salas esterilizadas, os humanos são uma potencial fonte de problemas. Por isso, é melhor que eles fiquem no lado de fora. Os robôs geralmente respondem a rigorosos padrões de limpeza nestas instalações, muito melhor que os humanos, como também trabalham de maneira mais confiável e precisa. Funcionamento permanente. Os robôs adequados para uso em salas não esterilizadas, como o KUKA KR 180-2CR, são multi-talentos: carregam e descarregam, montam e instalam peças ou realizam operações de medição, teste e controle de qualidade. Um robô como o modelo KR 180-2 CR pode carregar cargas de até 180 kg, possui um rádio de

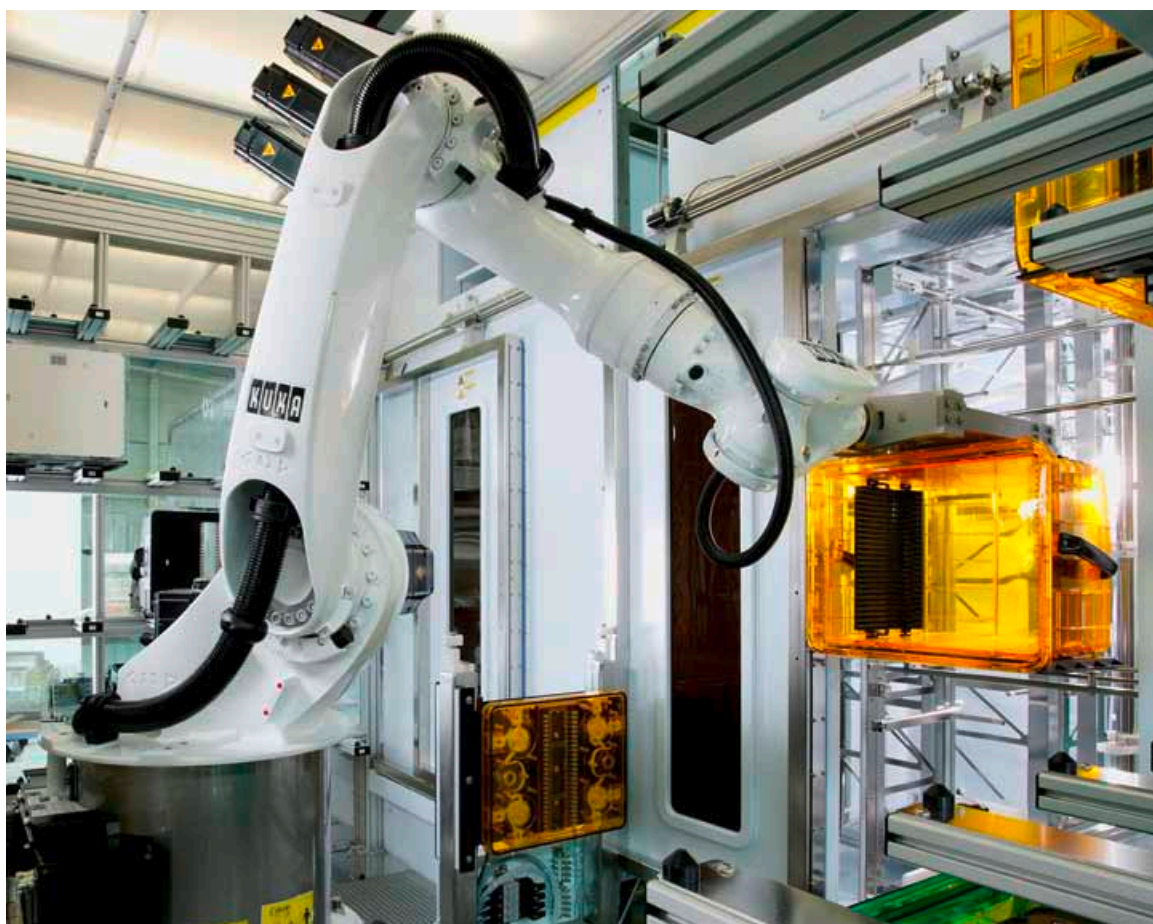
operação de até 2700 mm e realiza as suas tarefas com uma precisão de  $\pm 0,06$  mm. Robôs industriais como este manufaturado pela KUKA são verdadeiros acrobatas que podem realizar movimentos de rotação, giro e retorno com grande precisão.

## Movimentos rápidos, temperaturas altas

A grande variedade e complexidade destes movimentos colocam demandas mais altas nos componentes instalados nos robôs e as vedações não são exceções. Em especial, no caso de movimentos giratórios, com as suas contínuas mudanças de direção de rotação, o filme de lubrificação

hidrostático necessário deve ser repostado continuamente. A caixa de engrenagens planetária usada em robôs como o KUKA KR 180-2 CR experimenta grande aquecimento devido à alta intensidade do trabalho que realiza. Os componentes de vedação usados na caixa de engrenagens devem suportar temperaturas de mais de 100 °C. Além disso, são usados óleos sintéticos altamente aditivos. Estes óleos requerem o uso de materiais como FKM que são especialmente resistentes a meios agressivos. Além do mais, estes robôs são usados quase 24 horas por dia. Deste modo, as cargas nas vedações usadas, especialmente nas vedações de eixo girató-

Sala esterilizada do robô com caixa de vedação durante o processo de limpeza.



rios, são enormes. A confiabilidade do processo que foi alcançada na sala esterilizada é altamente dependente do fornecedor da vedação. Em especial, desde os ciclos de vida estendida do produto que são necessários hoje significa que os componentes devem ser aptos a operar por 20.000 horas ou mais. As vedações de eixo giratório tipo BA e BAUM (ainda maior estabilidade térmica e química), assim como o lábio de pó adicional (BASL e BAUMSL) foram a única alternativa real para o KUKA. O KUKA avalia a ampla linha de produtos padrão da Simrit, que garante que mesmo exigências relativamente relacionadas com aplicações específicas



Os Retentores usados nos dispositivos planetários no robô KUKA devem ser capazes de lidar com altas temperaturas e muito mais.

Robôs como o KUKA KR 180-2CR podem ser usados para uma ampla gama de atividades: carga e descarga, montagem e instalação, medição e teste.



podem ser encontradas em todo mundo a partir de depósitos padrão. Outra vantagem é a compreensão detalhada das interações entre a vedação e o fluido, que os especialistas da Simrit possuem. Isto ocorre porque os lubrificantes sintéticos que estão sendo mais usados atualmente são essenciais para o desenvolvimento do equipamento de produção com longa vida de funcionamento.

### Pequenas mas significativas modificações de design

Além das vantagens de uma ampla gama de peças disponíveis em estoque pelo mundo afora e de profundos conhecimentos de tecnologia de materiais, a Simrit oferece ampla experiência em design e detalhes relacionados ao mesmo. Por exemplo, em algumas ocasiões os detalhes do design de dispositivos que são usados para aplicações especiais de alto desempenho em robôs precisam ser modificados rapidamente.

Estes dispositivos, que muitas vezes são terceirizados, são manufaturados em grandes volumes e não é vantagem econômica para os fabricantes do dispositivo ou

do KUKA realizar pequenas modificações. Portanto, realizar pequenas mas eficientes modificações de design é um trabalho para a Simrit.

Um exemplo de uma modificação para aplicações de alto desempenho muito específicas pode ser a adição de uma arruela de TNT a um retentor existente para impedir vazamento de lubrificante entre a borda de vedação de lubrificante da vedação e o reborde de cobertura. Nestes casos, torna-se completamente claro que a Simrit e a KUKA trabalham juntos de maneira próxima há 30 anos.

## Notas

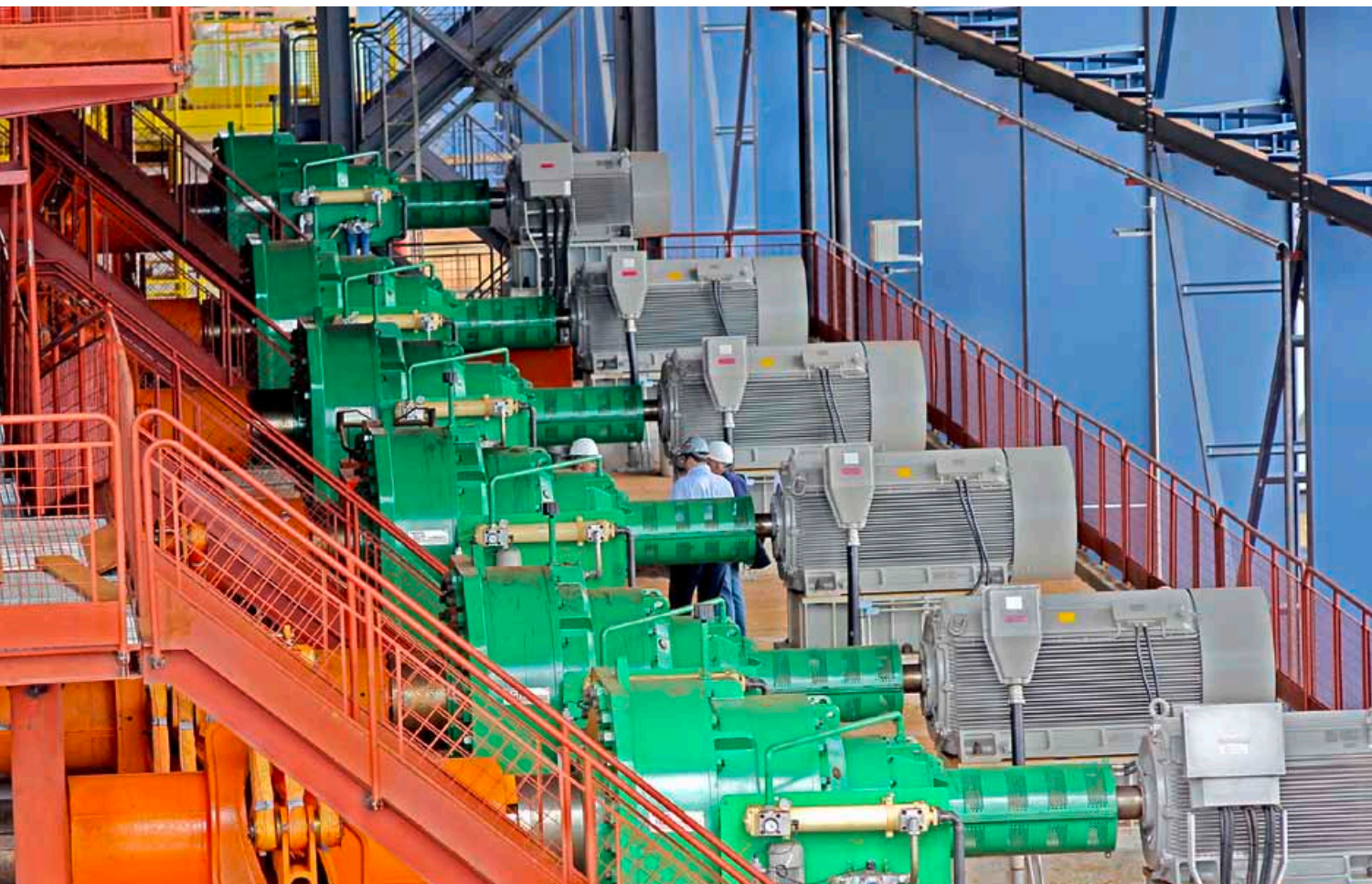


- Nos robôs modernos, as vedações devem suportar altas temperaturas e meios agressivos
- A Simrit pode satisfazer as exigências de desempenho do KUKA com a sua gama padrão de retentores

- Os especialistas da Simrit são um importante recurso para a KUKA para pequenas, mas eficientes modificações



Você tem perguntas ou sugestões? Por favor, entre em contato com [hans.kettl@simrit.de](mailto:hans.kettl@simrit.de)



Não vistos, mas essenciais para o desempenho das engrenagens planetárias TGM são os anéis de vedação tipo BAUM.

# MANUTENÇÃO PRATICAMENTE GRATUITA

O Brasil é um dos líderes mundiais na utilização de misturas de etanol e biocombustível. A capacidade doméstica de produção de etanol adequada é um fator fundamental na economia brasileira. Como as refinarias de etanol trabalham 24 horas, apenas componentes de qualidade superior podem ser usados. Isso vale para as caixas de engrenagem planetárias utilizadas pela TGM e as suas vedações.

A TGM Group do Brasil, com sede em Serfzozinho, no Estado de São Paulo, é um dos principais fabricantes de turbinas a vapor e caixas de engrenagem planetárias usadas em refinarias de etanol e usinas de biomassa. Com 15 milhões de veículos funcionando a 100% de etanol ou combustível flex no Brasil (ver destaque), há uma grande demanda para etanol e biocombustíveis. Portanto, os produtos da TGM têm um papel importante na manutenção

de um sistema de transporte confiável neste país da América do Sul. As refinarias de etanol consistem principalmente de grandes tambores nos quais a cana de açúcar é convertida em etanol através da adição de enzimas. A TGM, em colaboração com o Perkun, desenvolveu caixas de engrenagem planetárias especiais para os conjuntos motrizes usados na operação desses tambores. Estas caixas de engrenagem precisam operar sem manutenção e conti-

nuamente por meses durante a estação de colheita da cana de açúcar. Devem poder suportar altos torques, grandes diferenças de carga, altas temperaturas e fluidos de processamento agressivos. Por sua vez, isso cria uma forte demanda por produtos de vedação. "Em termos de custo geral da unidade planetária, as vedações têm uma função relativamente pequena, mas podem causar altos custos quando falham," diz Aristides Mattar Junior, coordenador de

engenharia da TGM. Mattar continua: “Por este motivo decidimos utilizar a Simrit como nosso fornecedor de produtos de vedação. Comparada com outras fornecedoras, a Simrit oferece vedações que são claramente superiores. E não há concorrência quando se fala da relação preço/desempenho. Além disso, seu suporte técnico é excelente e orientado para cumprir as necessidades da TGM”.

### Manutenção mínima

A Simrit fornece dois retentores diferentes do tipo BAUM com diâmetros de 80 a 800 mm para eixos de transmissão das novas caixas de engrenagem planetárias RPZ/RPS 3 da TGM. Para cumprir os requisitos mínimos de manutenção, os retentores foram aperfeiçoados por uma equipe de especialistas da Simrit no Brasil e na Alemanha. Ser praticamente livre de manutenção é fundamental porque as unidades de refinaria de etanol geralmente estão isoladas e porque a caixa de engrenagem planetária é apenas um pequeno componente dentro de um complexo mecânico muito grande.

Além disso, frequentemente é muito difícil acessá-la. Se a manutenção se torna necessária, toda a unidade de produção deve ser desligada, resultando em perda de tempo para toda a equipe da refinaria. O material utilizado nos retentores também foi aperfeiçoado porque as condições ambientais presentes nos eixos são extremas,

os componentes não devem soltar óleo e não devem ser penetrados com sujeira e umidade. Portanto, um FKN de média resistência e alta temperatura é usado como material. “Realizamos uma inspeção visual completa nas vedações da Simrit, avaliando com instrumentos de medição e testes químicos. Descobrimos que estas vedações são superiores em relação a todos os produtos concorrentes em termos de design, material utilizado e resistência a temperaturas e ambiente”, relata Julmar Gersely, Gerente de Qualidade da TGM. A parceria tecnológica global da TGM foi vendida para a Simrit por causa da qualidade de seus serviços, assim como a qualidade de

seus produtos. Uma equipe da Simrit local está disponível para suporte técnico e logístico. A Merkel Xpress Services é uma grande vantagem para a TGM no Brasil. Este serviço permite que os anéis de vedação específicos para o cliente sejam fabricados e fornecidos dentro de 24 horas. A TGM não é apenas uma forte concorrente no Brasil; está ativa em 30 países diferentes. A internacionalização continua a aumentar. Como um especialista global em componentes de vedação, a Simrit também é a parceira ideal para a TGM. Isto também é aplicado às novas áreas tecnológicas nas quais a TGM planeja se envolver em um futuro próximo.

## Brasil: Etanol para 15 milhões de veículos

O Brasil mira os biocombustíveis há décadas. No país são 15 milhões de veículos funcionando 100% com etanol ou uma mistura de etanol e gasolina convencional (combustível flex). O etanol é produzido a partir da cana de açúcar. A cana de açúcar é cultivada na região de São Paulo, portanto, apenas uma quantidade muito pequena de terreno para agricultura é necessária para produzir combustível e a produção alimentícia é muito pouco afetada. Para cumprir a demanda para 15 milhões de veículos, as refinarias de etanol operam continuamente por cerca de oito meses ao ano (durante a estação de coleta). Uma refinaria de etanol produz em média 20.000 toneladas de etanol diariamente.



“As vedações são uma parte minúscula dos custos gerais das engrenagens planetárias, mas podem resultar em altos custos se falharem”, diz Aristides Mattar Júnior, coordenador técnico da TGM.

## Notas



- A TGM e a Simrit planejam expandir sua parceria tecnológica para todo o mundo
- Os retentores utilizados na produção de etanol devem, acima de tudo, ter uma manutenção extremamente baixa
- As refinarias de etanol operam continuamente durante 8 meses, pelo período de colheita da cana de açúcar
- A Simrit oferece para a TGM um serviço de peças de substituição do produto local com rapidez



Você tem alguma outra dúvida ou sugestão? Entre em contato com [andre.borghini@simrit.com.br](mailto:andre.borghini@simrit.com.br)

# ESTREITA COLABORAÇÃO

O fabricante de máquinas de construção Sany Heavy Machine Co., Ltd., não é apenas o líder do mercado na República da China, mas é também a única empresa chinesa listada na FT Global 500. A orientação global e a qualidade superior foram critérios decisivos para selecionar o parceiro tecnológico de componentes de vedação.

Quando se trata de máquinas de construção, condições operacionais extremas são a regra: início e paradas bruscas, movimentos de rotação extremos ao redor de seu próprio eixo e maiores acelerações verticais causam altas temperaturas e pressões. Além disso, há sujeira e poeira no ambiente de trabalho. Estes fatores exigem muito dos componentes hidráulicos e de suas vedações. Em termos de design e qualidade do material, devem ser idealmente adequados para condições ambientais extremas. Os fornecedores de vedações devem poder responder com uma ampla variedade de produtos e um grande conhecimento de design para as solicitações de modificação do fabricante de má-

quinas de construção. Integrar o fornecedor de vedações no processo de desenvolvimento no logo no início é particularmente indispensável no setor de construção, para poder aumentar o tempo de vida da máquina. A cooperação total do fabricante chinês de máquinas de construção, a Sany Heavy Machine Co., Ltd., com a NOK Simrit (parte da NOK Freudenberg Group China) para aperfeiçoar estes campos de componentes hidráulicos do 5.5T – 13T e 20T – 33T, assim como linhas de escavadoras 40T – 46T, é um exemplo de colaboração tecnológica de sucesso.

## Aperfeiçoamento de design e materiais

A Sany enfrentou o desafio de realizar grandes modificações no design e material de quatro cilindros hidráulicos ao mesmo tempo, para poder atingir um nível ainda maior de estabilidade térmica e resistência à pressão. Especialistas da NOK Simrit foram consultados imediatamente para analisar os requisitos no ambiente de trabalho atual e contribuir com sua experiência na adaptação das especificações.

Os especialistas da NOK Simrit realizaram várias modificações no design e material dos cilindros hidráulicos da Sany. O poliuretano da vedação da haste foi substituído por um material HNBR de alta temperatura e o design também foi aperfeiçoado. O design da vedação da retenção de poeira também foi alterado e a vedação ao redor do tambor foi substituída por um poliuretano de alto desempenho e resistente ao calor. Além disso, o material NBR na vedação do pistão foi substituído por um material HNBR de alto desempenho projetado para uma variação de temperatura de -30°C a +120°C. Dai Qinghua, Vice-presidente da Sany Group e Gerente Geral da Sany Heavy Machine Co., Ltd, elogiou a cooperação: “A NFGC com seus especialistas de mercado da NOK Simrit

tem uma função fundamental no desenvolvimento para a SanyHeavy Machine Co., Ltd., que, em termos de design e qualidade do produto, é uma tecnologia de ponta em todo mundo”.

## A cooperação será intensificada

Os Princípios Fundamentais da Sany incluem o objetivo de estar entre as principais empresas do mundo e ter a marca mais conhecida no país. Isso exige os melhores funcionários possíveis interessados em desenvolver uma forma orientada ao objetivo e independente de garantir o sucesso da empresa. Eles também exigem fornecedores de alto nível de qualidade para melhorar o valor dos produtos e, desta forma, o valor da empresa. Através da pesquisa e desenvolvimento (P&D), a Sany desenvolveu uma nova geração de escavadeiras. A NOK Simrit pode auxiliar com toda sua experiência disponível. Para outros componentes de sua produção, como bombas hidráulicas ou conjuntos de engrenagens, a NOK Simrit também possui os especialistas tecnológicos preferidos da Sany em soluções de vedação. Estes componentes usam vedações de lubrificantes (modelo SimmerringBABS1) e anéis de vedação TCZ que reduzem o torque e que são projetados para pressões acima de 2 MPa. Mais de 90 por cento dos componentes de vedação são realmente produtos do catálogo da Simrit, que a Simrit oferece em todo o mundo juntamente com sua parceira japonesa NOK. Dai Qinghua, considerando excelente a oportunidade de desenvolvimento pela cooperação entre a Sany e a NOK Simrit. “A consolidação contínua da colaboração tecnológica entre nossas duas empresas tem ajudado consideravelmente a Sany HeavyMachine Co., Ltd. a melhorar sua posição com seus clientes. Eu prevejo um futuro excelente para ambas as empresas devido a nossa cooperação”.

## Notas



- A NOK Simrit, como parte da NFGC, possui uma colaboração estreita com a Sany Heavy Machine Co., Ltd. desde 2003;
- Utiliza um grande número de produtos padrões do programa de catálogo;
- A NOK Simrit é a especialista em tecnologia preferida da Sany HeavyMachine Co., Ltd. no desenvolvimento de novas áreas comerciais, como conjuntos de engrenagens e componentes para energia eólica.



Você tem perguntas ou sugestões?  
Por favor, entre em contato com  
ChristineWunderlich@nok-freudenberg.com





Dimensões impressionantes: a escavadeira pesa 20.000 kg, sua lâmina possui capacidade de quase 1,45 metros cúbicos e o motor fornece 190,5 kW a 2.000 rpm.

### Sany Heavy Machine Co., Ltd.: A gigante em máquinas de construção da República Popular da China

A Sany Heavy Machine Co., Ltd., que foi fundada em 1989 em Changsha, Província de Hunan, é a maior fabricante de máquinas de cimento do mundo e é a única empresa na República Popular da China listada na FT Global 500. A empresa possui cerca de 70.000 funcionários em todo o mundo e seis unidades de produção na República Popular da China, assim como quatro outras unidades de produção nos EUA, Índia, Brasil e Alemanha. Na Alemanha, desde 2010, a Sany investiu cerca de €100 milhões na sua unidade de Bedburg, que, além da produção, também possui um departamento de pesquisa e desenvolvimento. Além de máquinas de construção, a Sany agora também produz conjuntos de engrenagem e trabalha com energia eólica.



O sistema de retenção da vedação primária usado no retentor CTI possui a tarefa de oferecer uma vedação de ar e uma limitação da pressão simultaneamente.

## JUNÇÃO DE AR E ÓLEO

O longo ciclo de vida e confiabilidade dos sistemas de controle de pressão do pneu melhorou substancialmente pela vedação do eixo giratório da CTI (Inflação do Pneu Central). Este componente veda de forma confiável o núcleo da roda giratória com ar de um lado e com óleo e lubrificantes do outro lado.

A pressão do pneu de máquinas de construção e agrícolas utilizadas em terrenos difíceis deve corresponder precisamente às características do piso e do solo. Nas máquinas modernas, isto pode ser controlado pelo condutor com um toque do botão. No entanto, os retentores são geralmente o ponto fraco em tais sistemas de controle de pressão do pneu porque as vedações devem ser impermeáveis em relação ao óleo e lubrificação e às altas pressões de ar. Em contraste às vedações convencionais realizadas de PTFE, que não vedam com confiabilidade com óleo e lubrificantes, o retentor CTI patenteado oferece alta confiabilidade em altas pressões e um maior ciclo de vida. O núcleo desta inovação da Simrit é uma solução de dois componentes utili-

zando duas retenções de vedação. O sistema de retenção de vedação primário, que é fabricado com PTFE com alta resistência ao desgaste, possui a tarefa de oferecer uma vedação de ar e limitar a pressão simultaneamente. Portanto, a retenção de vedação secundária nunca está sujeita a pressão total. Desta forma, pode vedar ar que geralmente ocorre durante seu longo tempo de vida. Uma vedação de FKM com pressão estável controla a função da vedação do lubrificante. A vedação PTFE é vinculada à vedação de óleo usando tecnologias adesivas de ponta.



Você tem perguntas ou sugestões?  
Por favor, entre em contato com  
[rene.dauphin@fst.com](mailto:rene.dauphin@fst.com)

## RETORNO DE FLUIDO ATIVO

Aplicações com altos níveis de óleo ou úmidas podem agora ser vedadas com confiança. O Radiamatic® HTS II 9541 com sua funcionalidade de hélice dinâmica lida com esta tarefa sem transpirar.

O Radiamatic® HTS II 9541 PTFE pode ser usado em transmissões de serviço pesado de máquinas agrícolas, em bombas a vácuo utilizadas para manipular fluidos ou em máquinas de construção. Mas, independente da aplicação, esta determinada vedação de eixo giratório com função de hélice dinâmica garante a operação em todas estas unidades, tempo de serviço extremamente longo, coeficientes de fricção baixos e design altamente resistente, mesmo em condições extremas. O Radiamatic® HTS II foi aperfeiçoado ainda mais usando uma operação de má-

quina (torneamento) que elimina a necessidade de moldes. Isto é vantajoso para aplicações nas quais os reservatórios de óleo e fluido devem ser vedados. Uma ranhura em forma de espiral realizada na vedação por um torno faz com que o fluido retorne para a fonte quando o eixo estiver rodando. A direção da rotação já é ranhurada durante o processo de fabricação. A vantagem de um processo de fabricação sem molde é a flexibilidade na qual várias solicitações do cliente podem ser realizadas mesmo sendo pequenas quantidades. A função da hélice dinâmi-

# APLICAÇÃO COMPLETA

A vedação de proteção de alto desempenho combina os requisitos de menor torque de fricção possível e espaços aperfeiçoados com alta resistência à sujeira, gelo e água.

As soluções do componente de vedação para ambientes sujos são um desafio para os fabricantes de vedações em relação ao conhecimento de design e material. As peças giratórias devem ser confiavelmente protegidas contra poeira, areia ou partículas de corrosão e a vedação deve ser projetada de acordo com os requisitos de fricção e espaço. Com sua vedação de proteção de alto desempenho, a Simrit tem uma vedação que não apenas protege perfeitamente durante reparos devido à sujeira e contaminação, mas também atinge um torque de fricção incrivelmente baixo. O aperfeiçoamento do design é baseado em uma TNT impregnado com PTFE patenteado. Em um processo de fabricação patenteado, as fibras de alto desempenho, capazes de atingir uma

alta resistência técnica e mecânica, são processadas em um material sem tecido especialmente laminado e impregnado. A economia de energia e o desempenho de alta velocidade da vedação de proteção de alto desempenho aumentam significativamente os limites de desempenho do equipamento no qual a vedação está instalada. Além disso, uma versão de baixo torque de fricção da vedação e material condutor opcional permite que a vedação seja usada em ambientes ATEX (potencialmente explosivos). A vedação de proteção de alto desempenho pode ser usada como uma vedação individual em várias aplicações: A variedade vai de motores elétricos e geradores a secadores e equipamento de ferramentas e esteiras transportadoras. O componente também



Uma versão de material condutor opcional torna possível utilizar a Vedação de Proteção de Alto Desempenho em atmosferas potencialmente explosivas ATEX.

pode ser usada como um elemento auxiliar para vedações de óleo, lubrificante e labirintos. Isto torna possível instalar um elemento adicional de prevenção contra contaminação e poeira em caixas de engrenagem, rolos, bombas eixos e rolamentos.



Você tem perguntas ou sugestões?  
Por favor, entre em contato com  
[bianca.wolf@fst.com](mailto:bianca.wolf@fst.com)

ca do Radiamatic® HTS II possui várias opções de produto disponíveis para aumentar o desempenho da máquina e oferecer ao cliente uma vantagem comercial competitiva.



A direção da rotação já é marcada durante o processo de fabricação.



Você tem perguntas ou sugestões?  
Por favor, entre em contato com  
[bianca.wolf@fst.com](mailto:bianca.wolf@fst.com)

# LÍDER EM TODAS AS REAS



“As colheitadeiras CLAAS com tecnologia de esteiras TERRA TRAC são as mais rápidas na estrada em todo o mundo, com velocidades de até 40km/h, mas ainda assim suaves em campo.

Um inovador compensador linear de esteira da marca Simrit ajudou a alcançar uma posição de liderança. Além disso, a integração inteligente de funções e simplificações de design nos permite reduzir consideravelmente o número de componentes convencionais, minimizando o potencial de falhas no sistema. Assim, as nossas colheitadeiras CLAAS estabelecem novos padrões com referência à confiabilidade operacional.”

Robert Obermeier-Hartmann

Rüdiger Mohr,  
Head of Corporate Purchasing, Claas

Robert Obermeier-Hartmann,  
Project Manager TERRA TRAC, Claas

Freudenberg-NOK  
Sealing Technologies



\*Compensador linear de esteira da Simrit com tecnologia inovadora em acumuladores

simrit®