

# O' mag

[O] A REVISTA DOS PARCEIROS DO GRUPO NTN-SNR

Nº10

**MERCADOS** 03  
UMA NOVA PLATAFORMA LOGÍSTICA  
PARA O SETOR DE REPOSIÇÃO  
AUTOMOTIVA

**AO REDOR DO MUNDO** 06  
ARGÉLIA, O PRIMEIRO MERCADO  
AFRICANO DA NTN-SNR

**INOVAÇÃO** 10  
AIRBUS HELICOPTERS,  
UMA PARCERIA QUE VOA ALTO

Juntos,  
ainda mais longe





## Parceria ativa no veículo «2 litros a cada 100 quilômetros»

O governo francês iniciou um grande projeto industrial para lançamento no mercado até 2018: um automóvel que consome 2 litros de gasolina a cada 100 quilômetros, a um preço acessível. Líder mundial em rolamentos e parceiro preferido dos fabricantes franceses, a NTN-SNR apoia ativamente esta iniciativa.

Como parte do nosso plano de pesquisa e inovação, uma série de projetos já está incluída nessa perspectiva. Nossos engenheiros criam novos designs e exploram novos materiais para reduzir o peso dos rolamentos e dos conjuntos nos quais eles são montados. A redução de peso pode atingir de 4 a 8 quilos por veículo, dependendo do número de peças envolvidas. Eles também procuram aumentar o uso de rolamentos para outras aplicações para reduzir o atrito no veículo, por exemplo, utilizando árvores de cames em vez de mancais de deslizamento.

Algumas destas inovações já foram testadas com sucesso. Desse modo, a contribuição da NTN-SNR permitiu a redução de 6,6 quilos de peso do 208 Hybrid FE, a demonstração do veículo híbrido que consome 1,9 litros a cada 100 km, e foi apresentada pela Peugeot e Total há alguns meses (ver a *O'Mag* nº 9). As perdas por atrito também foram reduzidas resultando em uma diminuição nas emissões de CO<sub>2</sub> de cerca de 2% em relação a um 208 de série.

Outros protótipos de veículos «2 litros a cada 100 quilômetros» que exploram as tecnologias da NTN-SNR também aproveitarão a oportunidade em breve, sem a necessidade de esperar até 2018!

**Christophe ULRICI,**  
diretor automotivo de  
peças originais



# PLATAFORMA LOGÍSTICA A reposição em uma nova

**A NTN-SNR inaugurou, perto de Anancy, uma plataforma logística totalmente dedicada à reposição automotiva. Tudo foi concebido para otimizar o processamento de pedidos em relação ao meio ambiente.**

**E**m 21 de fevereiro, 150 convidados e empresários participaram da inauguração do Centro de Distribuição Europeu - Automotivo (EDC-A, na sigla em inglês), o novo centro de logística da NTN-SNR dedicado ao mercado de reposição automotiva, localizado em Cran-Gevrier, perto de Anancy (Haute-Savoie). Os visitantes encontraram um prédio ultramoderno com 12.000 metros quadrados, projetado para otimizar o desempenho das operações de logística. «Com esta nova infraestrutura, estamos capacitados a entregar os produtos no prazo de 24 horas a três semanas, da Rússia à América do Sul,» comemorou Didier Sépulchre Conde, diretor executivo da NTN-SNR Roulements.

### TRÊS MIL PEDIDOS POR DIA

O EDC-A expede, diariamente, mais de 40 toneladas de peças de reposição. Aproximadamente 40 funcionários preparam os cerca de 3.000 pedidos registrados diariamente no sistema, que gerencia mais de 7.000 itens de estoque de peças de reposição vendidas pela NTN-SNR: rolamentos de roda, kits de distribuição, rodas

## SUMÁRIO Nº 10

<b>MERCADOS</b> UMA NOVA PLATAFORMA LOGÍSTICA PARA A REPOSIÇÃO AUTOMOTIVA	02
<b>MERCADOS</b> UMA ORGANIZAÇÃO SOB MEDIDA PARA A FORD	04
<b>MERCADOS</b> BCC, UM PARCEIRO QUE MUDA O CENÁRIO NA BÉLGICA	05
<b>AO REDOR DO MUNDO</b> ARGÉLIA, O PRIMEIRO MERCADO AFRICANO DA NTN-SNR	06
<b>PRODUTOS E SERVIÇOS</b>	08
<b>INOVAÇÃO</b> AIRBUS HELICOPTERS, UMA PARCERIA QUE VOA ALTO	10
<b>COTIDIANO</b> QUANTOS ROLAMENTOS SÃO USADOS EM UM TREM?	12



Revista NTN-SNR Roulements  
RCS Anancy B 325 821 072  
Direção da publicação: Hervé BRELAUD  
Concepção / realização: Service publicité NTN-SNR  
Jornalista: Agence ARCA

Colaboraram nesta edição:  
E. MALAVASI, C. ULRICI, C. ESPINE,  
P. HENRYON, A. MONSERAND, M. ONFRAY,  
Y. GENTY, O. HAUTREUX, F. MARTINS,  
B. VAN GAEL, L. ZAMPONI, L. DUMONT,  
F. TRAVOSTINO, C. DONAT.

Fotos:  
NTN-SNR, FORD, SEVEDESPIRENEES,  
SHUTTERSTOCK, PEDRO STUDIO PHOTO, BCC,  
AIRBUS HELICOPTERS, THOMAS - FOTOLIA.

Registro legal: N° ISSN 1961-4292  
Qualquer reprodução total ou parcial desta revista está sujeita à nossa autorização.  
Julho 2014.



Diariamente, mais de 40 toneladas de peças de reposição são enviadas e cerca de 3.000 pedidos são registrados.

## PLANEJAMENTO DO SERVIÇO AMBIENTAL

O EDC-A é um prédio concebido para proporcionar bom desempenho ambiental. O isolamento reforçado das paredes, o revestimento e o telhado mantêm a temperatura entre 12° e 14°, em qualquer estação. Os corredores são iluminados naturalmente devido às janelas, e a iluminação artificial se acende somente quando é necessário, utilizando um sistema automático que mede a luminosidade do ambiente. O fluxo de entrada de mercadorias é distribuído no interior do edifício com o uso de um trator elétrico. A mesma preocupação ambiental foi dedicada ao exterior, para o tratamento do escoamento superficial, que é feito por fitodepuração: plantas macrófitas são cultivadas nos tanques para absorver quaisquer possíveis vestígios de hidrocarbonetos.

## STICA DE CRAN-GEVRIER automotiva «área»

dentadas e correias de acessórios (ver a O'Mag nº 9), kits de suspensão, entre outros. Para acessar os paletes armazenados a até 9,30 m de altura, eles usam empilhadeiras de nova geração equipadas com cabines de inclinação e dispositivo de programação de altura. Além disso, uma balança é integrada aos garfos da empilhadeira para controlar o peso da coleta, o que ajuda a garantir o cumprimento do pedido. «A utilização das tecnologias mais modernas nos permite otimizar o processamento de cada pedido: tudo é projetado para atender às necessidades de agilidade dos nossos clientes», declarou Eric Malavasi, diretor de Reposição Automotiva e Distribuição Logística.

### DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A NTN-SNR investiu 10 milhões de Euros na construção e em equipamentos do EDC-A. Com este investimento, o Grupo pretende acelerar o próprio crescimento no mercado de reposição automotiva. «Nossos recursos logísticos estão agora adaptados às nossas metas», declarou Eric Malavasi, lembrando que a oferta da NTN-SNR atualmente abrange 80 mil modelos de veículos, ou 96% da frota europeia.

## «Nossos recursos logísticos estão agora adaptados às nossas metas.»

Éric Malavasi, diretor de Reposição Automotiva e Distribuição Logística

O projeto também conta com uma dimensão ambiental: a transferência de logística de Saint-Vulbas (Ain) para Cran-Gevrier (Haute-Savoie) permite concentrar a produção, embalagem, armazenamento, logística e funções de suporte em um perímetro de alguns quilômetros. «Isso representa cerca de dois milhões de quilômetros nas estradas a cada ano», afirmou Eric Malavasi. O prédio, tanto na concepção quanto no funcionamento, também ajudará a reduzir a pegada de carbono da NTN-SNR (ver ao lado).

### O EDC-A EM NÚMEROS

- ▶ **12 000 m<sup>2</sup>** de superfície
- ▶ **30 km** de «urdumes» (delimitação das superfícies de armazenamento)
- ▶ **14 000 m<sup>2</sup>** de plataformas
- ▶ **22 000** pontos de paletes
- ▶ **8** docas de carregamento
- ▶ **7 000** itens de estoque de produto
- ▶ **3 000** pedidos por dia



Em 21 de fevereiro, Didier Sepulcro Conde, diretor executivo da NTN-SNR Roulements, inaugurou o EDC-A na presença de 150 convidados e empresários.

# Uma organização sob medida para a Ford

**Principal fornecedora de rolamentos de roda da Ford, a NTN-SNR desenvolveu um método de cooperação mundial, adaptado às necessidades e exigências da montadora.**



Os rolamentos do Ford Fiesta (acima), Kuga (meio) e EcoSport (inferior) são produzidos próximos às unidades do fabricante. Acima, o Ford EcoSport.

**A**nualmente, a NTN-SNR fornece mais de nove milhões de rolamentos para a Ford, para os quatro modelos emblemáticos da marca: Fiesta, Focus, Kuga e EcoSport. Esses rolamentos são produzidos na instalação próxima às unidades da montadora na Europa, Estados Unidos, Brasil, China, Tailândia e Índia.

Para estar mais perto das necessidades da Ford, a NTN-SNR desenvolveu uma organização flexível e transversal com um engenheiro de referência para cada fábrica e um suporte de concepção fornecido por um engenheiro de P&D da NTN baseado em Iwata (Japão). Esta rede global é liderada e coordenada por um gerente de projeto e engenheiro de aplicação global sediado na França, Pierre Henryon.

Uma organização similar a da Ford, onde os rolamentos do Fiesta, Focus, Kuga e EcoSport são controlados por um gerente de projeto global opera em Colônia (Alemanha). «Para cada região, o engenheiro de referência está em contato regular com o seu equivalente na

*Ford localmente, o que traz mais fluidez na comunicação e as trocas, claro, ficam mais ágeis», destacou Pierre Henryon.*

## EFEITOS DE ESCALA E AGILIDADE

Um exemplo: para o novo modelo do Fiesta, a Ford precisava de um rolamento de roda com uma interface específica para o novo eixo, e, portanto, um design um pouco modificado em relação ao design existente da NTN-SNR. «Organizamos uma conferência reunindo todos os nossos correspondentes no mundo, de modo que todos compartilhassem os mesmos dados e restrições antes de dar início às soluções técnicas», explicou Pierre Henryon. Em seguida, as diferentes propostas foram resumidas para manter as mais eficientes, considerando os processos de fabricação envolvidos da NTN e da NTN-SNR. «Esta operação facilita a padronização de processos e produtos globalmente. Resultando, portanto, em economias de

*escala e forte capitalização das experiências técnicas», observou Peter Henryon.*

Esta organização permite alta agilidade, que atende aos requisitos de um cliente como a Ford. Além disso, promove a melhoria contínua: as ideias, boas práticas e desafios que surgem no Brasil ou na China, são analisados em conjunto e convertidos em planos de ação em nível mundial. Em vista dos bons resultados, essa organização em modo de projeto de escala mundial pode ser expandida a outros fabricantes.

Os seis distribuidores da rede BCC (Henrard foto) garantem as entregas de duas a quatro vezes por dia em toda a Bélgica.



## REPOSIÇÃO AUTOMOTIVA BCC, um parceiro que muda o cenário na Bélgica

**A NTN-SNR desenvolve-se há dois anos no mercado de reposição automotiva na Bélgica através de uma parceria com a BCC, um grupo de atacadistas que se distingue pela eficácia do modelo logístico.**

No início de Abril, a NTN-SNR e a Belgian Carpart Corporation (BCC) estiveram presentes no Auto Technica 2014, em Bruxelas. Na ocasião, a indústria e o número três na distribuição de peças de reposição automotiva na Bélgica puderam medir a distância percorrida desde que se conheceram no mesmo evento há dois anos. «Queríamos reforçar a nossa presença no mercado belga», declarou Laurent Dumont, diretor de vendas de reposição automotiva na França, Bélgica e Luxemburgo da NTN-SNR. «Esse contato levou a uma parceria na distribuição de rolamentos de roda e da linha de acessórios.» No mercado de peças de automóveis belga, a BCC apresenta muitas vantagens. Criado em 2005, este grupo de seis distribuidores independentes conta com 400 funcionários e atende todo o país, com quinze pontos de armazenamento. O serviço oferecido é muito

profissional: entrega duas a quatro vezes ao dia, 90% a 95% de taxa de disponibilidade, devolução gratuita, com suporte técnico, atendimento telefônico, diagnóstico, facilidade de pedidos, entre outros. «A Bélgica é um país pequeno, altamente urbanizado e com uma rede viária muito densa. Devemos estar capacitados a entregar em qualquer lugar em tempo recorde», explica Bart Van Gael, um dos administradores da BCC.

Para oferecer os serviços em condições competitivas, a BCC desenvolveu uma política de parceria com os fabricantes, de quem ela compra diretamente. «Nossos concorrentes na Bélgica operam com uma distribuição em três níveis. Na BCC, eliminamos um nível intermediário», destacou Bart Van Gael.

### 10% A 15% DE CRESCIMENTO ANUAL

Após a criação, a BCC viu as suas vendas crescerem de forma constante de 10% a 15% ao ano. Com um resultado de 85 milhões de Euros em 2013, o grupo está agora creditado com 20% de participação de mercado, um desempenho notável especialmente em um contexto de crise econômica.



**« Na BCC, eliminamos um nível intermediário na distribuição. »**

**Bart Van Gael**, um dos administradores da BCC.

A NTN-SNR se beneficia dessa dinâmica. «Em poucos meses, conseguimos um faturamento de centenas de milhares de Euros», declarou Laurent Dumont. Um sucesso também relacionado ao suporte técnico e de marketing fornecido pelo grupo, incluindo a documentação em holandês, francês e alemão. A presença das duas empresas na Auto Technica também atesta a qualidade da cooperação. Os dois parceiros planejam expandir o acordo para promover os itens de estoque.

Em 2013, metade dos carros na Argélia estava equipada com produtos da NTN-SNR.



## Argélia, o primeiro mercado africano da NTN-SNR

**Na Argélia, a NTN-SNR se desenvolve a um ritmo constante, tanto no mercado de reposição automotiva quanto no de rolamentos industriais. Uma expansão facilitada, sobretudo, pela implantação de uma rede de vendas coerente e dinâmica.**

A NTN-SNR está presente na Argélia há mais de 60 anos: os rolamentos da SNR equipam, há muito tempo, os veículos Peugeot e Renault que representam, ainda hoje, uma grande parte da frota nacional. Essa presença aumentou com a fusão entre a SNR e a NTN, fornecedores de várias marcas asiáticas em pleno crescimento nos mercados africanos. Resultado: em 2013, a metade dos carros do país foi equipada com os produtos do Grupo. «Essa forte posição em equipamentos originais determina a substituição de peças. Sobretudo na Argélia, onde as pessoas usam métodos engenhosos para manter, reparar e consertar o veículo pelo maior tempo possível», observou Alain Monserand, gerente de exportação da NTN-SNR para a Argélia.

Essa engenharia mecânica ocorre em um circuito específico. A oficina mecânica em si não fornece as peças de reposição. Após o diagnóstico de falha ou manutenção a ser realizada, ela as lista para o cliente, que se abastece em «regiões de peças» que reúnem várias centenas de lojas especializadas por marca ou tipo de produto. Em Argel, Orã e Constantina, é possível encontrar, portanto, as «ruas de rolamento», onde trabalham os comerciantes altamente especializados, capazes de descobrir onde estão os rolamentos do Peugeot 205, modelo 1992, ou o último modelo da Toyota. Estas lojas compram de distribuidores, que compram dos importadores, que são os clientes diretos da NTN-SNR.

### SETE IMPORTADORES REGISTRADOS

A estruturação desta rede é crucial. «A reconstrução, após a guerra civil que assolou o país entre 1991 e 2001, demorou um tempo. Durante este período, não pudemos operar no país e mantivemos um fluxo de atividade, por meio de exportadores», conta Alain Monserand. De volta à Argélia, depois deste período contur-

bado, a equipe enfrentou um grande desafio. «No primeiro salão Équip Auto, em 2006, em Argel, os distribuidores e revendedores sempre nos faziam as mesmas duas perguntas: onde posso conseguir os rolamentos SNR originais? E qual é o preço?», lembra-se Alain Monserand. O mercado foi invadido por falsificações e a proliferação de uma concorrência descontrolada criou enormes distorções de preços.

Alguns dos 300 itens de estoque vendidos no mercado argelino.





A baía de Argel.



## «Investimos fortemente em rastreabilidade.»

**Alain Monserand**, gerente de exportação da NTN-SNR para a Argélia.

Para restabelecer a situação, a NTN-SNR selecionou inicialmente sete importadores: dois na região de Orã, três em Argel e dois em Constantina, detentores da condição de representantes oficiais, o que é muito importante na Argélia, e beneficiários de uma política tarifária homogênea. Paralelamente, o grupo fez uma parceria com um escritório de representação local, KTRI, encarregado de promover os importadores licenciados e identificar mais de perto as necessidades de atacadistas e varejistas. Por fim, a equipe local pode capitalizar sobre a evolução da regulamentação no país. Em particular a lei de 25 de fevereiro de 2009, que impõe a todos os produtos importados uma rotulagem em árabe para identificar o fornecedor. «Investimos fortemente na implementação de rastreabilidade, o que contribui significati-

vamente para a reorganização do mercado», afirma Alain Monserand.

### PRESENÇA EM CAMPO

A essas medidas, um investimento cotidiano foi agregado à presença em campo. «Na Argélia, se dá muito valor à confiança pessoal e à palavra dada. Por isso, é importante estar presente no local para reuniões profissionais e sempre cumprir com as promessas feitas», destacou o gerente de exportação para a Argélia.

Os resultados estão na reunião. As vendas de rolamentos automotivos da NTN-SNR no mercado argelino duplicaram em quatro anos e espera-se chegar a seis milhões de Euros em 2014. O Grupo, atualmente, vende mais de 300 itens de estoque, três vezes mais do que em 2007, com, notadamente, uma forte progressão nos rolamentos para suspensão e caixa de câmbio. «No último salão Equip Auto em Março, ainda houve algumas perguntas sobre as falsificações e preços, mas a maioria era sobre os nossos projetos de desenvolvimento e de parceria», concluiu Alain Monserand.

## A NTN-SNR TAMBÉM ATRAIU O SEGMENTO INDUSTRIAL

As vendas de rolamentos para o segmento industrial mais do que duplicaram entre 2011 e 2013, na Argélia, e chegaram a 1,6 milhão. A NTN-SNR desenvolveu-se em uma variedade de setores: fabricação de cimento, petroquímica, energia, setor agroalimentar, têxtil, fabricação de tijolos, entre outros.

Para realizar este feito em um mercado altamente competitivo, o Grupo implementou uma política de preços agressiva, ampliou e revitalizou a rede de distribuidores. Além disso, ele tem uma parceria com um escritório de representação local, KTRI, que também promove os rolamentos automotivos da marca. «Nosso crescimento é impulsionado pelas necessidades das indústrias nacionais e por grandes contratos de manutenção (MRO) assinados mundialmente e localmente adaptados», declarou Matthew Onfray, gerente de exportação. Na Argélia, o Grupo fornece o provisionamento de rolamentos NTN-SNR de clientes MRO, tais como Lafarge e IPAC (fábricas de cimento) ou ArcelorMittal (siderurgia). A médio prazo, pretende-se consolidar o mercado de equipamento original. «Já ganhamos vários contratos com empresas argelinas, tais como Etrag (tratores) ou alemãs (empilhadeiras)», destacou Mateus Onfray. A história está apenas começando.



A NTN-SNR abastece os clientes de manutenção, reparo e revisão (MRO, na sigla em inglês) especialmente nos setores de fabricação de cimento, siderurgia e mineração.



Maior durabilidade, menos manutenção e necessidades de lubrificação.

## O ULTAGE em versão impermeável

Um ano após o lançamento dos rolamentos auto-compensadores de rolos de alto desempenho ULTAGE (ver a *O'Mag* nº 9), a linha se amplia: 16 itens de estoque derivados da série 22200 agora estão disponíveis na versão impermeável, para diâmetros externos de 52 a 180 mm. «Eles integram um novo conceito de junta desenvolvido pela NTN-SNR, o que assegura uma pressão constante do bocal e protege o rolamento de ambientes poluídos, mesmo em caso de desalinhamento», declarou Yann Genty, gerente de produto da NTN-SNR. Já na chegada, a durabilidade aumentou, os intervalos de manutenção aumentaram e as necessidades de lubrificação periódica foram eliminadas. Suficiente para atender as mais exigentes aplicações em diferentes mercados, incluindo: siderurgia, indústria de papel, mineração e pedreiras, setor têxtil, guindastes de manutenção, elevadores, entre outros. «Uma proteção adicional pode ser obtida através da montagem dos rolamentos vedados em um mancal de rolamento SNC», explicou Yann Genty. Lançada progressivamente, a linha estará totalmente disponível, incluindo estoque, a partir de Janeiro de 2015.

## PoliPump: lubrificação central «plug and play»

A NTN-SNR lançou no início de abril, um lubrificador multiponto simples e compacto chamado de PoliPump, para lubrificar até 35 pontos de lubrificação. Na prática, o usuário seleciona o tipo e o número de injetores a instalar na bomba entre seis modelos, de 0,02 a 0,13 cm<sup>3</sup> de graxa por ciclo. Quando esses elementos são conectados aos pontos de lubrificação, localizados a até 20 metros de distância, só resta definir a frequência de ciclo desejada. «Uma solução «plug and play», que abrange uma ampla gama de necessidades de lubrificação a partir de alguns elementos padrão», declarou Olivier Hautreux, gerente de produtos Experts & Tools da NTN-SNR. Complementando os lubrificadores monoponto Ready, Drive e Smart Booster, o PoliPump oferece uma alternativa prática e econômica de lubrificação central reservada a configurações complexas.



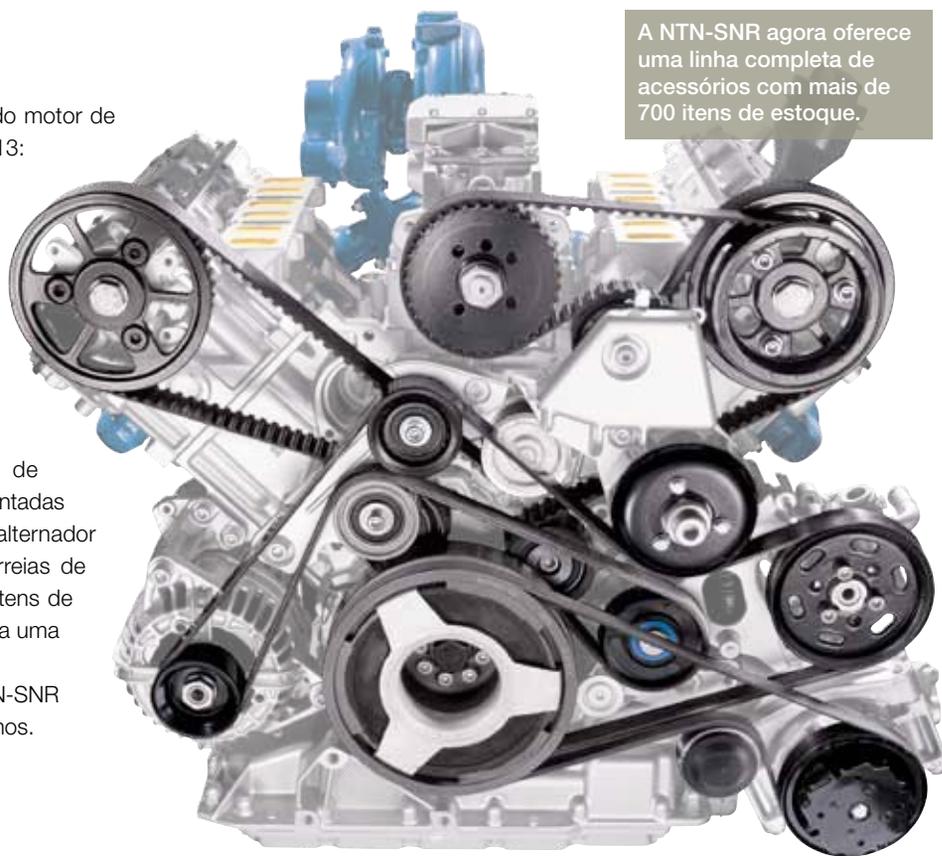
O PoliPump lubrifica até 35 pontos de lubrificação simultaneamente.

# A linha de acessórios de motor é ampliada

A NTN-SNR ampliou a linha de acessórios do motor de uma centena de itens de estoque em 2013: o novo catálogo, disponível em junho de 2014, permite o acesso a uma ampla linha de produtos que abrange quase 95% da frota de todas as marcas europeias e asiáticas: Volkswagen, Toyota, Hyundai, Mercedes, PSA, entre outros. «*Todas as peças da NTN-SNR garantem aos distribuidores a qualidade original*», explica Christophe Espine, gerente de marketing de reposição automotiva.

O Grupo oferece uma linha completa: correias de acessório (mais de 700 itens de estoque), rodas dentadas enroladoras e tensoras, polias de roda livre do alternador e polias de virabrequim. A oferta de kits de correias de acessório também se expandiu e conta com 72 itens de estoque contendo todas as peças necessárias para uma substituição completa.

Presente há muito tempo no ambiente motriz, a NTN-SNR expandiu a linha de acessórios em 25% em dois anos.



A NTN-SNR agora oferece uma linha completa de acessórios com mais de 700 itens de estoque.



A linha da EMTR inclui rolamentos silenciosos para motores elétricos.

## Linha EMTR: e se fez o silêncio!

Em média, menos de 5 dB, ou seja, duas vezes menos ruído do que a série padrão equivalente: com a linha EMTR, a NTN-SNR oferece rolamentos de esferas silenciosos a preços competitivos aos fabricantes de motores elétricos. Este é o resultado da pesquisa conduzida para otimizar a precisão geométrica e reduzir o atrito durante a operação. «*A rugosidade da pista do rolamento foi reduzida em 25% em comparação com o nosso padrão*», especificou Fanny Martins, chefe de mercado da NTN-SNR. *As esferas são submetidas a um teste*

*de vibração e as pistas de rolamento demonstram uma tolerância de circularidade reduzida em 20%.*» Mais silenciosos, os produtos da linha EMTR também consomem menos energia (redução dos atritos de impulsão). A vida útil também é otimizada devido à qualidade dos aços utilizados. Destinada a indústria de peças originais, a linha inclui três séries: 6000, 6200 e 6300, para diâmetros do furo de 10 a 30 mm.



Falhas de lubrificação, sobrecarga mecânica ... Os rolamentos para helicópteros são projetados para resistir a qualquer teste.

## AIRBUS HELICOPTERS

# Uma parceria que voa alto

**A NTN-SNR colabora há mais de 30 anos com a Airbus Helicopters (anteriormente Eurocopter), maior fabricante mundial de helicópteros civis.**

A colaboração da NTN-SNR com a Airbus Helicopters (anteriormente Eurocopter) começou na década de 1970, incluindo o programa Super Puma, um helicóptero de transporte civil que ainda está em produção. Para este prestigioso cliente, líder mundial em helicópteros civis, a NTN-SNR produz rolamentos chamados de «alta potência» para rotores e caixas de transmissão. Eles devem satisfazer a critérios de desempenho e qualidade tão rigorosos quanto os destinados aos aviões, e ainda mais: «Em caso de falha técnica, um avião ainda pode contar com o outro motor para chegar a um aeroporto, e as asas lhe permitem planar. O mesmo não acontece com um helicóptero», explica Olivier Blanchin, gerente do departamento de estudos aeronáuticos da NTN-SNR.

### ALTA POTÊNCIA

Esses rolamentos devem suportar qualquer teste: falha de lubrificação, sobrecarga mecânica, entre outros. Sua confiabilidade é testada intensivamente antes da produção em

série. A NTN-SNR participa desta fase de testes e coloca à disposição da Airbus Helicopters os bancos de teste do centro de P&D em Annecy (Haute-Savoie).

Esses componentes de «alta potência» sempre são desenvolvidos especificamente para uma aplicação: «O desempenho de um rolamento está estreitamente relacionado com o ambiente em que ele opera», explica Olivier Blanchin. «É por isso que Airbus Helicopters nos associa antecipadamente ao desenvolvimento de um novo tipo de transmissão.»

A NTN-SNR também trabalha em rolamentos «híbridos», feitos de anéis de aço e esferas de cerâmica. Eles podem ser avaliados em novos programas, tais como o X4, um dispositivo que introduz uma inovação na tecnologia dos helicópteros e com implantação até 2016 em Dauphin. «Esses novos rolamentos ainda oferecem mais segurança em caso de corte de combustível e reduções significativas de peso», afirmou Olivier Blanchin.

### A SEGURANÇA EM PRIMEIRO LUGAR

«Nossa parceria com a NTN-SNR é sólida. As equipes deles nos beneficiam com o conhecimento e integram perfeitamente as nossas exigências de competitividade e segurança. No centro de P&D deles, em Annecy, conduzimos, no passado, testes de levantamento de risco sobre o processo de desenvolvimento, além de comparativos técnicos e testes de validação/qualificação. A qualidade desta colaboração nos permite manter o foco na essência do nosso negócio, nos programas que desenvolvemos.»



**Laurent Zamponi**, gerente do departamento de estudos de sistemas de transmissão da Airbus Helicopters

# VOCÊ

NÃO ESTÁ SOZINHO NA  
BUSCA PELA MELHORIA  
DA EFICÁCIA



Em um mundo em que o desempenho depende da regularidade, você deseja melhorar a eficiência da sua operação. A experiência da NTN-SNR acompanha cada etapa do seu equipamento, da concepção à assistência técnica. Desenvolvimento de rolamentos de alta confiabilidade, monitoramento e prevenção de defeitos, proximidade e disponibilidade de nossas equipes, logística sem falhas: conheça o significado da eficiência para nós. O espírito de parceria da NTN-SNR está ao seu lado em todos os lugares.

**NTN-SNR With you**





## Quantos rolamentos são usados em um trem?

Em todos os vagões de um trem, há quatro rolamentos de eixo, um por roda, de 130 a 160 mm de diâmetro do furo e de 240 a 270 mm de diâmetro externo pesando 35 kg. A falha pode provocar um descarrilamento; portanto, eles são submetidos a testes rigorosos. Os vagões com motores têm mais rolamentos. Nos motores, os rolamentos têm cerca de 60 mm de diâmetro do furo. Eles podem ser isolados por um revestimento cerâmico ou por polímero para impedir o fluxo de corrente que pode enfraquecê-los.

Os rolamentos também estão presentes nas transmissões que desempenham um papel na redução da potência de saída do motor e dos eixos. Com cerca de 180 mm de diâmetro do furo, eles podem ser rolamentos de rolos cônicos ou de esfera, com quatro pontos de contato.

Para saber quantos rolamentos estão em uma composição de trem, temos de conhecer a natureza dos vagões, o número e o tipo de rolamentos por vagão e pegar uma calculadora! Aqui estão alguns exemplos:

- uma composição de TGV (França) com dois motores e oito vagões conta com 140 rolamentos: 52 rolamentos do eixo, 24 rolamentos do motor e 64 rolamentos de transmissão;
- uma composição de ETR 1000 (Itália), com oito vagões conta com 144 rolamentos: 64 rolamentos do eixo, 80 rolamentos de transmissão de motor;
- uma composição de bonde Flexity II (Bombardier), com três vagões (três vagões-motor) conta com 64 rolamentos: 12 rolamentos do eixo, 12 rolamentos do motor e 42 rolamentos de transmissão;

- Motores
- Transmissões
- Eixos

