

SCHAEFFLER

Julho 2015

especial



UM DIA NA CIDADE

ONDE ENCONTRAMOS A SCHAEFFLER NO NOSSO DIA A DIA

UM DIA NA CIDADE

A “Mobilidade do Futuro” é o programa estratégico da Schaeffler. Mas o que ele significa concretamente na nossa vida quotidiana? E qual é a sua relação com “Um dia na cidade”? Encontrará as respostas nas 16 páginas da *SCHAEFFLER especial* que seguem.

A mulher diz ao marido: “Vamos dar um passeio pela cidade!”. O marido responde: “Vamos, mas e depois? “. Ela responde: “Depois veremos produtos da Schaeffler por todos os lados!”. Admitimos que este diálogo é puramente fictício e que certamente nunca ocorreu exatamente assim. Mas porque, na sua próxima visita à cidade, não reserva algum tempo para prestar atenção, conscientemente, a tudo o que gira e se move? Na cidade, deparamo-nos com produtos da Schaeffler a cada passo que damos.

A abundância da tecnologia Schaeffler nas cidades é lógica, nomeadamente se o olharmos com perspectiva de futuro. Dentro em breve, 70% da população mundial viverá nas grandes cidades. E nestas urbes encontraremos produtos da Schaeffler em diversas aplicações. Por exemplo, no automóvel (em cada veículo existem mais de 60 produtos da Schaeffler) ou no elevador do centro comercial. Também estão presentes nos comboios, nos elétricos, no metro, nos frigoríficos, nos edifícios ou nas linhas elétricas, uma vez que muitas tecnologias da Schaeffler são também utilizadas na produção de energia elétrica. As aplicações que integram produtos da Schaeffler vão desde as centrais elétricas convencionais até às de força hidráulica, das barragens e dos aerogeradores aos painéis solares móveis.

O programa estratégico “A Mobilidade do Futuro” agrupa todas as áreas (vitais) em que a Schaeffler está integrada. Inclui, por exemplo, “os acionamentos amigos do ambiente”, como o sistema de motores elétricos nas rodas integrado no carro-conceito eWheelDrive e na mobilidade “urbana” e “interurbana”, para além do setor da energia.

A fim de lhes mostrar, caros leitores, onde encontrarão os produtos e as soluções de sistema da Schaeffler nas situações quotidianas, seguimos os passos de uma família comum, a família Silva. Manuel e Maria Silva passam um dia numa cidade também comum, e nós acompanhamo-los, desde que se levantam até que se deitam, através de 19 peças de um puzzle que poderão consultar nas páginas desdobráveis.

Esperamos que se divirtam!



ENERGIA

As cidades consomem quantidades enormes de energia. O exemplo mostra o papel que a Schaeffler desempenha na sua produção. Página 14



TECNOLOGIA MÉDICA

A saúde é um dos bens mais preciosos. A Schaeffler ajuda-o a manter-se saudável: Página 16



MILLENNIUM WHEEL

A “Millennium Wheel” ou “London Eye” não se encontra em qualquer cidade, mas também integra a tecnologia da Schaeffler: Página 18



ELEVADOR

Queremos que os elevadores se desloquem cada vez a maiores alturas, maiores velocidades e com o menor ruído possível, graças, entre outros, à Schaeffler: Página 15

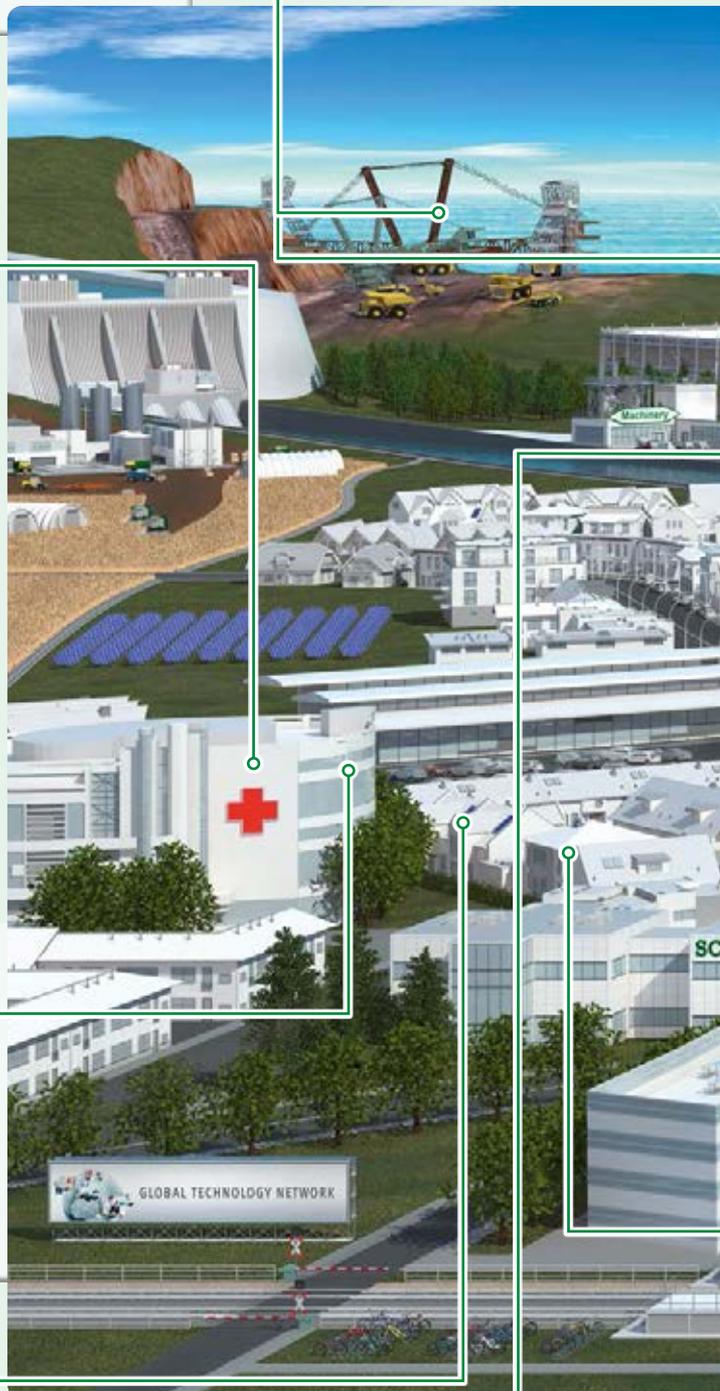


FRIGORÍFICO

Hoje em dia as bebidas e os alimentos refrigerados são algo totalmente normal, e não apenas nas cidades. Explicamos aqui a contribuição da Schaeffler: Página 8



UM DIA NA CIDADE A SCHAEFFLER



IMPRENSA

Tem nas mãos uma revista que contou com a contribuição indireta da Schaeffler: Página 19



IDADE – ONDE ENCONTRAMOS LER NO NOSSO DIA A DIA

AERONAVES

O novo Airbus A350 XWB está equipado com motores modernos Rolls-Royce de consumo extremamente baixo. A Schaeffler fornece a tecnologia dos rolamentos: Página 12



BERBEQUIM

Para que até mesmo os menos habilidosos possam concluir os seus trabalhos com sucesso: Página 17



AUTOMÓVEL

A Schaeffler fornece cerca de 60 componentes de automóveis: Página 8

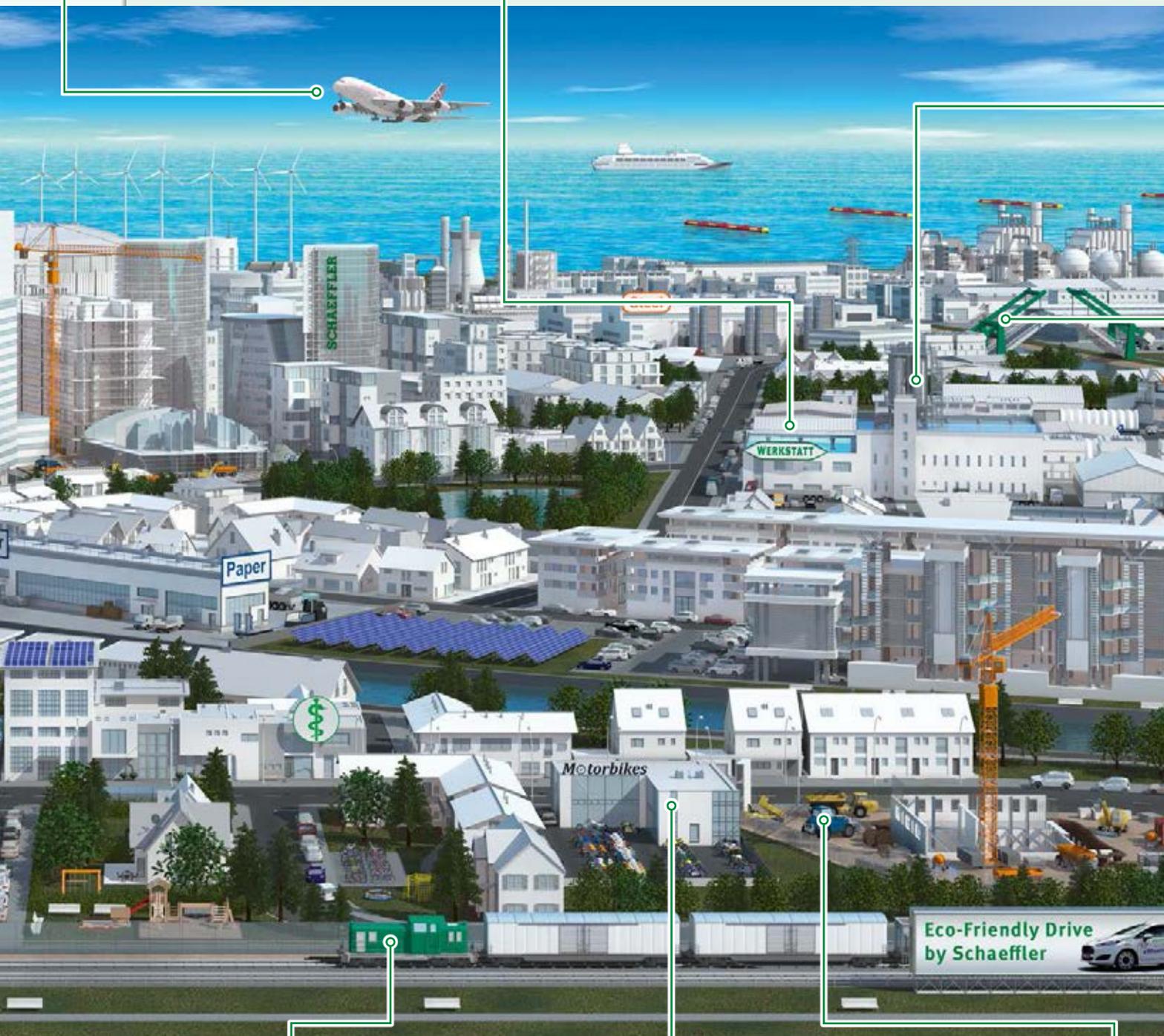


TRANSPORTE FERROVIÁRIO

Quer seja de comboio de alta velocidade, de comboio suburbano, de metro ou de elétrico, assim se viaja com maior segurança e menor custo: Página 13

OFICINA MECÂNICA

É inevitável que algum dia os carros entrem na oficina. Consulte aqui as soluções da Automotive Aftermarket: [Página 11](#)



MOTOCICLETA

Na cidade, as motos e os ciclomotores são um meio de transporte popular e econômico. Veja as soluções da Schaeffler para os veículos de duas rodas: [Página 18](#)

EQUIPAMENTOS DE ENCHIMENTO

As tecnologias da Schaeffler estão presentes até nas bebidas. Aqui pode descobrir quais são: Página 12

PONTE

Também as obras de construção, como por exemplo as pontes, necessitam de rolamentos: Página 8



GINÁSIO

O papel que a Schaeffler desempenha para que possa manter-se em forma: Página 19



BICICLETA ELÉTRICA

Mobilidade para o futuro graças à bicicleta elétrica: Página 15



CAMIÃO

Os caminhões transportam cargas muito pesadas, e nisto os produtos da Schaeffler prestam um bom serviço: Página 10



EMPILHADOR

O rei da elevação de cargas: Página 10



ACIONAMENTOS AMIGOS DO AMBIENTE

Acionamentos amigos do ambiente para os futuros sistemas de mobilidade: Página 17





Publicação autorizada pela Rolls-Royce



Publicação autorizada pela Rolls-Royce



Foto: Krones



1 – FRIGORÍFICO



O relógio marca as seis e meia. Como todas as manhãs, o despertador da mesa de cabeceira do quarto do casal Silva toca com um som um tanto desagradável. Todos os dias o mesmo ritual: Manuel Silva esfrega os olhos, caminha com passos incertos para a casa de banho, pois ainda está meio a dormir, veste-se e prepara um café na cozinha. Manuel Silva prefere o café com um pouco de leite, por isso tira o leite do frigorífico. O que Manuel Silva não sabe é que o leite sempre sai fresco do frigorífico graças à tecnologia da Schaeffler, dia após dia.

Os compressores de refrigeração do frigorífico contam com rolamentos axiais de esferas. Graças aos rolamentos, reduz-se a fricção no arranque do compressor de refrigeração. Durante o funcionamento contínuo, o rolamento não suporta praticamente nenhuma carga. A cambota roda no compressor e a rotação transforma-se, através de uma biela, no movimento linear do êmbolo, comprimindo assim o fluido refrigerante. Entre as vantagens dos rolamentos da Schaeffler destacam-se a boa compatibilidade com o fluido refrigerante, uma redução da fricção de até cinco por cento em comparação com a execução padrão e uma melhor relação de lubrificação com óleo, para além de uma montagem mais simples.



2 – AUTOMÓVEL



Depois das sete e meia da manhã, Manuel Silva entra no seu carro. Leva uma mala com amostras no porta-bagagens, pois Manuel Silva é comercial de máquinas-ferramenta. A fiabilidade do carro é um fator decisivo no seu trabalho. A Schaeffler tem desenvolvido e fabricado inúmeras soluções para a mobilidade dos automóveis. Cada carro possui em média mais de 60 componentes da Schaeffler que contribuem para a redução do consumo energético e das emissões de CO₂.

O módulo de gestão térmica é um bom exemplo de eficiência energética: permite alcançar a temperatura ideal de funcionamento do motor com a maior rapidez possível, bem como um controlo preciso do regime térmico. Outro exemplo é o amortecedor do motor com pêndulo centrífugo que reduz as vibrações não desejadas em até 70%, do mesmo modo que o volante bimassa permite uma condução eficiente no ponto de funcionamento de menor consumo a baixas velocidades. Tudo isto se aplica tanto à caixa de velocidades manual como à caixa de velocidades de embraiagem dupla.

A embraiagem dupla é um sistema composto por duas embraiagens. Quando a primeira embraiagem está fechada durante a condução, o controlo das velocidades já seleciona a próxima velocidade para a segunda embraiagem. O sistema eletro-hidráulico de controlo completamente variável das válvulas UniAir não aciona as válvulas a partir da árvore de cames, mas através de um variador de avanço eletro-hidráulico disposto entre ambos. Os sistemas de acionamento parcial das válvulas são totalmente variáveis e permitem desativar alguns cilindros durante a condução. Em função das condições de condução é injetada uma maior ou menor quantidade de ar e de combustível.

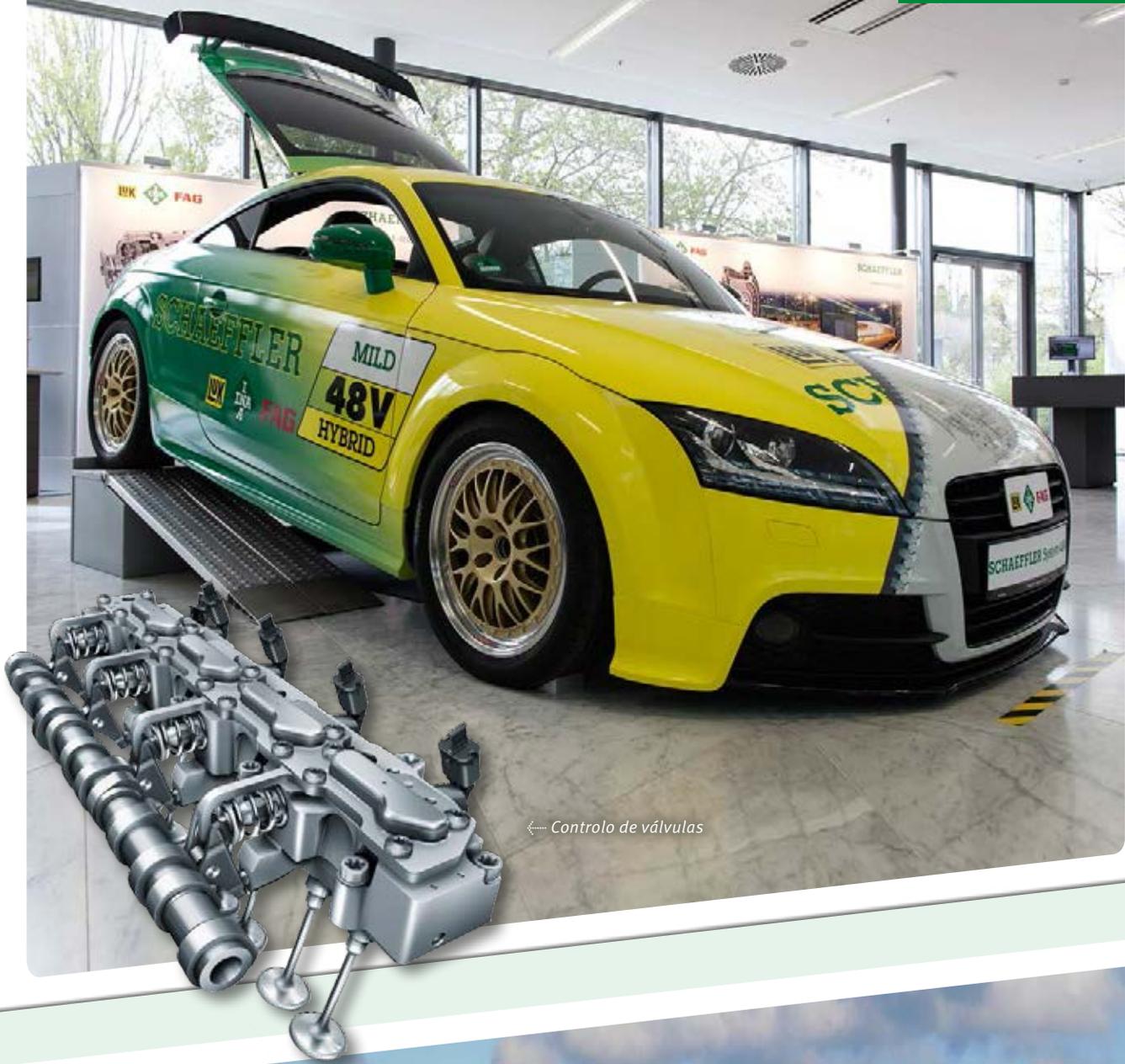
A Schaeffler oferece também soluções técnicas para os veículos com motores híbridos, como por exemplo a eletrificação de 48 V. O elemento central é um módulo de acionamento de 48 volts, tal como o instalado no carro-conceito. Graças a esta solução, constituída por um motor compacto com embraiagem e redutor planetário, foi possível alcançar progressos consideráveis em termos de eficiência de propulsão.

3 – PONTE MÓVEL



Manuel Silva está prestes a chegar à empresa do cliente. No entanto, tem de parar à entrada de uma grande ponte móvel sob a qual está a passar um barco. Durante a espera, Manuel reflete sobre o funcionamento desta magnífica obra de engenharia. Também aqui tudo gira em torno do know-how da Schaeffler.

As pontes fixas e as pontes móveis requerem componentes de ligação entre a estrutura superior e os estribos e pilares, que absorvam e transmitam todas as forças aos elementos de apoio. Os rolamentos suportam cargas de várias toneladas que devem ser rodadas e elevadas com fiabilidade. As rótulas ELGES, livres de manutenção, tem garantido desde há várias décadas o funcionamento seguro de uma grande quantidade de pontes, com uma elevada capacidade de carga, baixa fricção e funcionamento seguro. A tecnologia da Schaeffler está presente em diversas construções, como por exemplo no rolamento da cobertura da estação central de caminhos de ferro de Berlim.



← Controlo de válvulas



4 – EMPILHADOR



Manuel chega finalmente à morada do cliente, uma grande empresa de construção. Assim que entra no pátio, desvia-se no último segundo de um empilhador que carrega uma pesada palete no garfo.

Um empilhador de porte médio pode levantar até oito toneladas. Para isso, utiliza os rolos do mastro telescópico, que guiam o mastro no quadro de elevação, as polias de corrente do quadro de elevação, os casquilhos antifricção do cilindro elevador e os rolamentos de rolos cônicos do apoio da ponta do veio. A transmissão do empilhador contém rolamentos de rolos cilíndricos e também encontramos outras soluções de rolamento na cabina rotativa.



5 – CAMIÃO



Enquanto Manuel Silva negocia com o cliente, diversos camiões abandonam o pátio para se dirigirem a uma grande obra no centro da cidade. Os camiões transportam diversos produtos da Schaeffler, das marcas INA, FAG e LuK, produtos amplamente utilizados pelos mais prestigiados fabricantes de camiões, autocarros e reboques do mundo.

A título de exemplo, a INA fornece os rolamentos de agulhas para as caixas de velocidades, ao passo que a LuK fornece, entre outros produtos, os revestimentos para as embraiagens e amortecedores. Os rolamentos de roda FAG desempenham um papel fundamental: suportam o peso completo do veículo, que pode chegar a multiplicar-se ao passar por curvas pronunciadas. O conjunto de corpos rolantes dos rolamentos de roda suporta cargas enormes em poucos centímetros. A tudo isto devemos somar inúmeras influências externas, tais como o calor ou o frio, que exigem requisitos especiais em termos de materiais e lubrificação.

6 – OFICINA MECÂNICA



Manuel entra no seu Renault Mégane III com um sorriso nos lábios pelo contrato que acaba de assinar. No entanto, sente-se inquieto: há duas semanas que a luz de controlo lhe indica que a data da revisão já passou. Felizmente, ligou ontem para a oficina e marcou uma revisão para o dia de hoje. Está agora a caminho da sua oficina de confiança. Ao chegar, entrega a chave e a ficha técnica ao mecânico. Os trabalhos de manutenção já podem começar.

Contudo, após uma volta de teste e uma breve inspeção ao interior do veículo, os resultados do aparelho de diagnóstico anunciam uma má notícia: a embraiagem dupla deve ser substituída urgentemente. Isto não representa nenhum problema para o mecânico. Aposta numa solução completa: o programa LuK RepSet 2CT da Schaeffler Automotive Aftermarket. Para além da dupla embraiagem adequada, esta solução de reparação contém todos os componentes necessários e perfeitamente adaptados entre si para a substituição profissional da embraiagem. Entre eles estão, por exemplo, os casquilhos de guia, os anéis elásticos de segurança e os parafusos de fixação, bem como os atuadores de alavanca e/ou a alavanca de embraiagem e o rolamento da embraiagem.

O mecânico realiza a reparação facilmente graças às ferramentas especiais. A estrutura modular do conjunto é especialmente prática e económica, uma vez que basta simplesmente complementar as ferramentas básicas com as ferramentas específicas da Renault. Além disso, conta com instruções pormenorizadas de reparação e um vídeo de formação em formato DVD, ambos incluídos na caixa de ferramentas.

À hora marcada, nem um minuto mais tarde, o mecânico devolve a Manuel a chave do carro, que agora funciona como se fosse novo.



7 – EQUIPAMENTOS DE ENCHIMENTO



Durante a reparação do automóvel, Manuel aproveita para fazer a pausa do almoço. Come uma sandes mista e, ao olhar para a garrafa de limonada sobre a mesa, surge-lhe uma pergunta: como será que o líquido chegou à garrafa?

A resposta: através de equipamentos de enchimento gigantes e graças aos conhecimentos técnicos da Schaeffler. Os equipamentos de enchimento totalmente automáticos são compostos, entre outros elementos, por uma “máquina de sopro” que fabrica garrafas de PET, um dispositivo de rotação e lavagem para esterilizar e limpar as garrafas, dispositivos de enchimento de vários metros de altura, unidades de distribuição em esteira e sistemas de transporte. Tudo isso não seria possível sem uma tecnologia de rolamento fiável.

Para a grande variedade de movimentos rotativos e lineares, são necessários diversos produtos: desde rolamentos convencionais de esferas de pequenas dimensões até unidades de chumaceira e rolamento tensor, passando por rolamentos de agulhas e coroas rotativas de diâmetros exteriores de vários metros, fabricados com aços de alto desempenho, cerâmica ou plástico. As mesas lineares da INA ou as guias de veio foram também especialmente executadas para acelerações elevadas e movimentos complexos. A Schaeffler contribuiu para a segurança de funcionamento e para a máxima vida útil das máquinas com rolamentos resistentes, praticamente livres de manutenção, protegidos contra a corrosão, perfeitamente vedados, permanentemente lubrificados ou lubrificados com fluidos.



Foto: Kronos

8 – AERONAVES

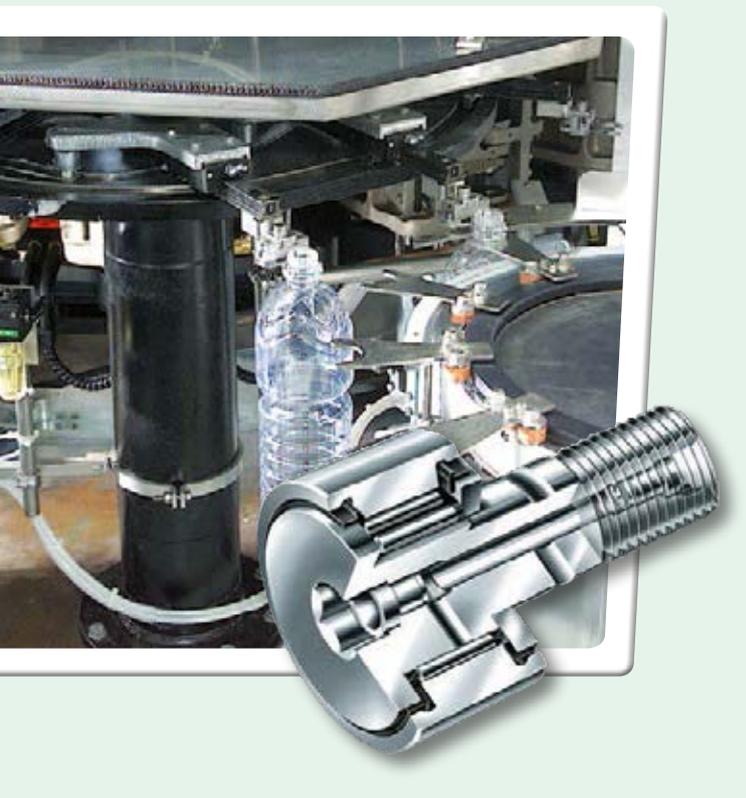


A caminho do carro, Manuel consulta a hora de chegada ao aeroporto da sua esposa Maria, que regressa de umas pequenas férias em Londres. Levanta os olhos e observa a decolagem de um Airbus A350 XWB da companhia Qatar Airways, que se dirige para o aeroporto doméstico de Doha.

As siglas XWB significam ‘eXtra Wide Body’ e caracterizam a nova família de aviões de grande porte da série A350 da Airbus. Por certo, nos gigantescos motores turbofan Trent XWB da Rolls-Royce são montados sistemas de rolamento fabricados e fornecidos pela empresa FAG Aerospace da Schweinfurt. O motor Trent XWB é considerado o motor de grandes dimensões mais eficiente da aviação civil. Permite uma redução do consumo de combustível de 25% no modelo A350 XWB, em comparação com os modelos anteriores. Além disso, é um dos motores mais silenciosos fabricados pela Rolls Royce para o mercado de aviões de grande capacidade. Para projetar, desenvolver e fabricar os seus mais de vinte mil componentes, foram utilizados os conhecimentos mais avançados da engenharia. Graças a diversos testes em terra e no ar, em que foram ultrapassados os limites habituais de funcionamento, foi possível verificar a capacidade de desempenho do motor também em situações extremas. Durante a decolagem, as pás dianteiras do motor aspiram aproximadamente 1,3 toneladas de ar por segundo. Na operação de decolagem, as pás do motor são expostas a forças de cerca de noventa toneladas, o que equivale ao peso de nove autocarros de dois andares de Londres sobre cada uma das pás. Para isso, os sistemas de rolamento da Schaeffler devem funcionar sempre com o máximo desempenho.



Publicação autorizada pela Rolls-Royce



9 – TRANSPORTE FERROVIÁRIO



Maria aterra sem problemas e apanha o comboio que a levará a casa. “Como é prático viajar de comboio!”, pensa quando este arranca silenciosamente. Os rolamentos e as soluções de sistema da Schaeffler ajudam a preparar os veículos ferroviários, tanto os comboios de alta velocidade como o metro das cidades, para os desafios do futuro. E contribuem também para a sua segurança!

Graças à estreita colaboração com fabricantes e operadores, são desenvolvidas e fabricadas soluções perfeitamente adaptadas a qualquer aplicação de rolamento nestes veículos. O programa de produtos da Schaeffler não inclui apenas rolamentos para os veios das rodas, rolamentos para motores de tração e para transmissões da marca FAG, engloba também rolamentos e componentes da marca INA para as articulações das carruagens, para os sistemas de travagem ou para os sistemas das portas. Para garantir a máxima disponibilidade e desempenho dos veículos sobre carris modernos, a Schaeffler desenvolve uma série de produtos e sistemas mecatrónicos preparados para os desafios do futuro. A imagem mostra, como exemplo, o rolamento dos veios das rodas de uma locomotiva.



10 – ENERGIA



Um comboio de tais características certamente precisa de muita energia, pensa Maria absorta. Esta energia pode ser produzida, por exemplo, nos arredores da cidade, num parque eólico. Na Alemanha, o ano eólico 2015 iniciou-se com um novo recorde. Em janeiro deste ano, os aerogeradores instalados produziram 9776 GW/h de eletricidade, a maior quantidade gerada em apenas um mês. Este novo recorde deve-se à consolidação da energia eólica.

A Schaeffler fornece rolamentos para os rotores, para as engrenagens planetárias e para os veios das caixas multiplicadoras dos aerogeradores. Para reduzir os custos de investimento, é preciso poupar material ou aumentar a capacidade de desempenho. Para a Schaeffler, isto significa principalmente oferecer soluções que permitam reduzir o tamanho dos componentes (downsizing). A tendência aponta claramente para os rolamentos nos engrenagens. Para isso, a Schaeffler desenvolveu um “rolamento de rolos cilíndricos de elevado desempenho”. A sua execução permite a adição de pelo menos mais um corpo rolante, aumentando consequentemente a capacidade de carga.

Para aumentar a fiabilidade dos aerogeradores e programar os trabalhos de manutenção, é importante conhecer o estado dos elementos mecânicos. O “FAG GreaseCheck” é um componente fundamental do programa de Condition Monitoring da Schaeffler para a monitorização da massa lubrificante do rolamento.

Considerando a cadeia energética completa

Também encontramos rolamentos da Schaeffler na extração e no tratamento de matérias-primas, como por exemplo nas gigantescas escavadoras de roda de alcatruzes das explorações de carvão a céu aberto, ou nas turbinas hidráulicas e nas barragens. Para além da energia eólica, a energia hidráulica e a energia solar também contribuirão decisivamente para o abastecimento energético do futuro baseado nas energias renováveis. A Schaeffler já é, há muitos anos, um parceiro de desenvolvimento e um fornecedor reconhecido no campo da energia hidráulica convencional. No entanto, as aplicações de força maremotriz e ondomotriz ganham cada vez mais importância. A Schaeffler não só oferece rolamentos para os acionamentos rotativos dos sistemas de rastreamento de espelhos no setor da energia solar, mas também atuadores lineares como unidades completas.



← A Schaeffler oferece um amplo conhecimento no dimensionamento de sistemas completos e soluções para todos os rolamentos da transmissão.

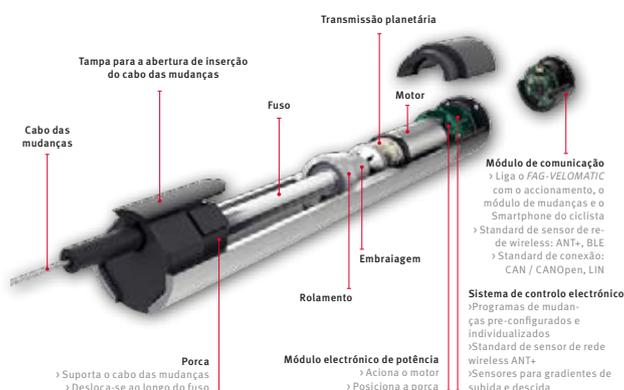
↑ Os requisitos relacionados com a fiabilidade dos componentes aumentaram consideravelmente nos últimos anos, tanto nas aplicações de energia eólica em alto-mar como nas de terra firme. A Schaeffler oferece a máxima qualidade e fiabilidade graças à implementação do padrão de qualidade “Wind Power Standard” (WPOS).

12 – ELEVADOR



Quando chega ao hospital, Maria sobe no elevador até ao seu andar de trabalho. O elevador move-se silenciosamente, graças, entre outros, aos rolamentos autocompensadores de rolos FAG, que se caracterizam por um funcionamento extremamente silencioso.

Nesta execução especial “T45A”, as superfícies dos rolamentos X-life foram otimizadas por forma a reduzir significativamente as velocidades de vibração. Trata-se de uma solução especialmente interessante para os elevadores sem sala de máquinas, tanto no motor como nas polias de cabo e nas polias de inversão. Em 2050, 70% da população mundial residirá em cidades e em edifícios altos. Consequentemente, no futuro, os elevadores deverão funcionar cada vez com mais segurança, velocidade e conforto, bem como transportar um número cada vez maior de pessoas e entre mais andares. Para isso, será necessário reduzir o tamanho dos motores dos elevadores, tornando-os mais compactos e eficientes. Os fabricantes de elevadores respondem à exigência de poupar espaço construtivo desenvolvendo sistemas em que a montagem dos motores é feita diretamente no vão do elevador. As soluções da Schaeffler, tais como os rolamentos autocompensadores de rolos com capacidades elevadas de carga e vedações que protegem contra a sujidade, garantem o bom funcionamento dos elevadores sem necessidade de realizar grandes trabalhos de manutenção.



11 – BICICLETA ELÉTRICA



Depois de passar por casa para se arranjar um pouco, Maria monta na sua bicicleta elétrica e vai para o trabalho. É auxiliar no hospital e, devido à inesperada baixa médica de uma colega, deverá cobrir o seu horário até à tarde. Está com pressa, pelo que pedala com muita força e energia.

O elemento especial da sua bicicleta é o sistema automático de mudança de velocidades para bicicletas FAG-VELOMATIC. Este sistema calcula permanentemente a velocidade adequada e o momento perfeito para efetuar a mudança, com base na frequência de pedalagem, na força, na velocidade da bicicleta e na inclinação. Maria também utiliza a aplicação VELODAPTIC, que lhe permite configurar programas de mudança de velocidades adaptados às suas necessidades e circular sempre na velocidade ideal, sem ter de fazer mudanças. Espera ansiosamente o fim de semana, pois fará um longo passeio de bicicleta com as amigas. Pretende utilizar uma aplicação para analisar os dados do GPS, bem como as informações de movimento e desempenho.

13 – TECNOLOGIA MÉDICA



Ao chegar ao seu andar, Maria atende um doente. O senhor Santos sofreu um acidente e terá de ser submetido a uma tomografia computadorizada. Os tomógrafos computadorizados (TC) integram soluções da Schaeffler, como por exemplo um sistema mecatrónico de rolamento integrado, composto por um rolamento de secção constante de alta precisão de funcionamento, silencioso e com acionamento direto, bem como componentes de conversão de alta precisão. Também encontramos a unidade de acionamento gearless IDAM, que garante a máxima precisão de posicionamento e repetição.

A maca em que o senhor Santos será transportado também integra tecnologia da Schaeffler: guias lineares de funcionamento suave, bem como um acionamento direto IDAM para os movimentos lineares e rotativos que acelera e trava a maca. O funcionamento dos rolamentos montados no tomógrafo, da guia linear de esferas de quatro carreiras integrada nos sistemas de guia linear e do acionamento direto da maca é tão silencioso que o senhor Santos nem sequer se apercebe de que a exame médico já terminou. Estava a ouvir música com os olhos fechados para relaxar.

Enquanto isso, a senhora Ferreira espera pacientemente a sua vez. Tem de fazer uma radiografia ao braço. Maria vai buscá-la e mais uma vez depara-se com a tecnologia da Schaeffler: a marca de produtos Barden fornece unidades para a fixação dos ângulos rotativos. As unidades de rolamento para os raios-X possuem pistas integradas no veio. Utilizam uma técnica moderna para as superfícies, tais como o revestimento plasmático ou por feixe iónico.

De repente, Maria é chamada a comparecer urgentemente na sala de operações, cujos suportes suspensos também integram rolamentos da Schaeffler. A unidade de rolamento ZAXB conta com uma execução especialmente compacta com travão eletromecânico integrado. A unidade pode rodar e adotar facilmente uma nova posição. O sistema fechado reduz o risco de penetração de germes, e um revestimento antipoeiras especialmente homologado para a tecnologia médica protege-a contra a corrosão.





14 – ACIONAMENTOS AMIGOS DO AMBIENTE



Entretanto, Manuel já saiu da oficina e desfruta do excelente funcionamento do seu carro. No trajeto para casa durante a hora de ponta do trânsito, reflete sobre qual será o futuro da mobilidade urbana. A Schaeffler também oferece soluções perfeitas para esta questão.

O carro-conceito STEP2 da Schaeffler é um carro elétrico puro, equipado com um acionamento IDAM e uma caixa de mudanças comutável sob carga de duas relações. A transmissão é composta por um conjunto de engrenagens planetárias, uma embraiagem húmida de discos múltiplos, um travão de cinta e um diferencial de construção leve. A bateria do automóvel está posicionada no espaço do depósito de combustível e o grupo de gases de escape, debaixo do habitáculo para os passageiros.

O “Gasoline Technology Car” (GTC), um projeto comum da Schaeffler e da Continental, conta com injeção adaptada e uma unidade de controlo do motor da Continental, bem como com inúmeras tecnologias da Schaeffler. O sistema Eco-Drive de 48 volts de hibridação suave da Continental, a embraiagem eletrificada (e-clutch) para a transmissão de força e o módulo de gestão térmica da Schaeffler desempenham funções essenciais.

Graças ao sistema elétrico de motores integrados nas rodas E-Wheel Drive da Schaeffler, todos os componentes necessários para a propulsão, travagem e condução segura, tais como o motor elétrico, a eletrónica de potência, o controlador, os travões e o sistema de refrigeração, se encontram instalados na jante. A Schaeffler desenvolveu diversos carros-conceito adaptados às regiões que, graças à otimização do motor de combustão interna, às diferentes tecnologias híbridas e aos motores elétricos, atualmente já cumprem as normas regionais relativas ao ambiente.



15 – BERBEQUIM



Ao chegar a casa e ver que a sua mulher não está, Manuel aproveita para finalmente pendurar um quadro na parede. Apanha o berbequim sem ter consciência de que soluções invisíveis da Schaeffler o ajudarão a realizar a tarefa. E não só a fazer furos, pois alguns produtos da Schaeffler também estão integrados no dispositivo de limpeza à pressão e em muitas outras aplicações.

Por exemplo, para transmitir a energia do êmbolo percutor do berbequim à ferramenta, é necessária uma peça intermédia, o percutor. O percutor move-se com uma frequência de até 70 hertz e efetua um curso de poucos milímetros. Para garantir movimentos suaves e controlados, o percutor deve ser guiado corretamente por um casquilho-guia. A Schaeffler fabrica este casquilho há anos na sua fábrica de Herzogenaurach. Graças a isso, o berbequim de Manuel funciona perfeitamente. A única coisa que ainda precisa de aprender é a fazer o furo no lugar certo ...

16 – MOTOCICLETA



Satisfeito pelo trabalho bem feito, Manuel decide dar um passeio de moto. O que ele não sabe é que a sua moto contém peças da Schaeffler que lhe permitem sair às ruas com ela. Logo ao desengatar já recebe a ajuda do primeiro dos muitos produtos desenvolvidos pela Schaeffler para os veículos de duas rodas.

Tanto no tensor da corrente e nos componentes para o sistema de acionamento de válvulas como na embraiagem ou no rolamento de roda, a Schaeffler está presente para ajudar a reduzir o consumo e as emissões. Por exemplo, a correia dentada e o sistema mecânico de retenção integrado apresentam índices baixos de fricção e de ruído de funcionamento, uma elevada resistência ao desgaste e uma longa vida útil.

Manuel dá-se conta de que mudar de velocidade é extremamente fácil, graças à redução da força de acionamento e do momento de arrasto. A nova embraiagem de motocicleta, baseada nas principais tecnologias de produção da Schaeffler, convence pela sua execução compacta e peso reduzido. Enquanto Manuel reflete sobre os sofisticados pormenores técnicos da sua moto, já se encontra praticamente à porta de casa.

A Schaeffler trabalha intensamente há alguns anos na otimização e no aperfeiçoamento das embraiagens para motos.



17 – LONDON EYE



Começa a cair a noite quando Manuel e Maria chegam a casa. Maria conta como foram as suas curtas férias e fala da London Eye, uma roda-gigante nas margens do rio Tamisa que a impressionou profundamente.

Descreve com entusiasmo as maravilhosas vistas sobre a cidade de Londres. Nos últimos 15 anos, cerca de 50 milhões de visitantes viveram esta experiência inesquecível. Esta roda-gigante de 135 metros de altura foi inicialmente concebida para funcionar durante cinco anos, mas agora pode permanecer eternamente na margem sul do rio Tamisa. Trata-se de um grande sucesso dos rolamentos FAG montados no centro da roda-gigante, em cuja construção foram utilizadas 1500 toneladas de aço. Os dois rolamentos radiais autocompensadores de rolos de duas carreiras FAG, montados no cubo da roda-gigante como combinação de rolamento fixo-livre, contam com um diâmetro exterior de 2,66 e 2,62 metros e pesam 6,3 e 5,2 toneladas, respetivamente. O rolamento livre pode mover-se livremente no veio para compensar as dilatações térmicas. Os especialistas da Industrial Aftermarket realizam uma inspeção de dois em dois anos para garantir o funcionamento perfeito e seguro dos rolamentos. Algumas análises endoscópicas das pistas e dos corpos rolantes permitem detetar possíveis danos com muita antecedência. Além disso, as grandes rótulas ELGES ajudam a compensar os pequenos movimentos da roda-gigante, provocados por exemplo pelo vento, que sem elas atuaria sobre a rígida construção metálica.

18 – GINÁSIO



Manuel Silva é um amante do desporto. O trabalho no ginásio ajuda-o a reduzir o stress, pelo que sugere continuar a conversa no ginásio durante os seus exercícios. Maria concorda. E de novo, inconscientemente, no ginásio voltam a entrar em contacto com as tecnologias da Schaeffler: quer nas bicicletas estáticas, nos patins em linha ou nas passadeiras, os rolamentos e sistemas da Schaeffler garantem o máximo desempenho de quase todos os aparelhos para ginástica e desporto. Neste setor, a Schaeffler encontra-se entre os principais fabricantes do mundo, com as marcas INA e FAG. Os produtos caracterizam-se por uma elevada qualidade e uma longa vida útil, bem como por uma boa relação qualidade-preço.

A lista de aparelhos de ginástica equipados com a tecnologia da Schaeffler é longa: encontramos, por exemplo, os rolamentos rígidos de esferas nas passadeiras, nos remos e, nas denominadas multiestações, são utilizados os veios INA para guiar os pesos. Os veios são fabricados em diversos comprimentos e diâmetros. Graças à elevada qualidade constante dos materiais, os veios apresentam uma estabilidade dimensional, uma elevada resistência e uma longa vida útil. Os casquilhos antifricção e os rolamentos rígidos de esferas são os rolamentos padrão para os dispositivos de ginástica. Nas estações de musculação e nos aparelhos de ginástica para as pernas são utilizados rolamentos lineares e veios. Os rolamentos garantem cursos suaves e homogêneos, bem como um atrito e um ruído de funcionamento mínimos. Manuel Silva pode ter a certeza de que sempre obterá o mesmo resultado empregando a mesma força.

Nos aparelhos de ginástica, são utilizados os veios da INA para guiar os pesos.



19 – IMPRENSA



Já é de noite e o casal Silva prepara-se para se deitar. Estão cansados, mas felizes. Manuel adormece rapidamente, enquanto Maria folheia uma revista que uma amiga lhe emprestou. Com a publicação entre as mãos, pergunta-se como funciona uma máquina de impressão.

O que Maria não sabe é que os rolamentos de alta precisão, isentos de manutenção, dos cilindros de impressão contribuem de forma decisiva para a grande nitidez das imagens. Há décadas que a Schaeffler está especializada nas aplicações deste setor, com as suas marcas INA e FAG, ocupando uma posição de liderança a nível mundial em máquinas de impressão, tanto em termos de tecnologia como de quota de mercado.

Para além de todos os rolamentos para máquinas de impressão, o programa de produtos compreende também os grupos necessários para os processos de vibração, corte, encadernação ou brochura. A gama inclui desde rolamentos de precisão em execução padrão até soluções de sistema adaptadas às especificações dos clientes. Para obter excelentes resultados de impressão, os cilindros principais das máquinas de impressão devem ser guiados axial e radialmente, no lado do rolamento fixo, sem folga e com muita rigidez. Os rolamentos de rolos cônicos dispostos aos pares como rolamento fixo são uma solução comprovada e rentável. Estão adaptados entre si, sem folga, e suportam grandes cargas, tanto radiais como axiais. Graças a esta tecnologia, Maria pode ler tranquilamente a sua revista, impressa com a máxima precisão, do mesmo modo que está agora a ler, caro leitor e cara leitora, esta publicação SCHAEFFLER *especial* ...

“Um dia na cidade” com artigos de Anja Koch, Kerstin Fellenzer, Reiner Streber, Jürgen Stühler, Selina Ley, Johanna Katzenberger e Martin Mai



MOBILITY FOR TOMORROW URBAN MOBILITY

How will people travel in the future, and how will goods be transported? What resources will we use, and how many will we need? The passenger and freight traffic sector is developing rapidly, and we provide the impetus for innovation and movement. We develop components and systems for internal combustion engines that operate more cleanly and more efficiently than ever before. We are also pushing forward technologies that are bringing hybrid vehicles and alternative drives into a new dimension – for private, corporate, and public use. The challenges are great. We deliver the solutions.

schaeffler-mobility.com



SCHAEFFLER