

BRAKING NEWS

AUTOHAUS RÖHM

Serviço especializado para sistemas de alta tensão

HISTÓRIA FOTOGRÁFICA

Desenvolvimento do Atuador de Travões NG3 EVO

CONFRONTO DE TITÃS

Jochen Hahn está de olho no sétimo título europeu



Conteúdo



EDITORIAL

03 ALEXANDER WAGNER,
Diretor do Aftermarket/TruckServices
na Knorr-Bremse Commercial Vehicle Systems

NOTÍCIAS

- 04** Sistema de carregamento de megawatts:
Recarga durante as pausas para descanso
- 12** ECU: Novo processo de reparação
- 13** Actuadores de embraiagem: Portfólio alargado
- 14** NG3 EVO: Maior qualidade, custos mais baixos
- 15** Compressores de embraiagem: Novas ferramentas
- 16** iTEBS® X: Diagnóstico fácil baseado na nuvem
- 17** Prémio ETM: A história de sucesso continua
- 18** Entrevista: Os autocolantes de cartuchos fazem as delícias dos clientes
- 22** Jochen Hahn: De olhos postos no título europeu
- 24** Trabalho de caridade: Camionistas ajudam crianças com cancro

REPORTAGEM DE CAPA

- 28** Sistemas de alta tensão: Autohaus Röhm concentra-se na alta tensão
- 34** Entrevista: Paul Academy - Transmitir competências de manutenção

TECNOLOGIA/SERVIÇO

- 36** História fotográfica: Desenvolvimento do atuador de travão NG3 EVO
- 38** Up2Date
- 39** Aplicação TruckServices: Foco nos requisitos exactos dos clientes

CARATERÍSTICA DO CLIENTE

- 40** Comerciantes de peças: Novo armazém Besko

IMPRESSÃO

PUBLICADO POR
Knorr-Bremse Systems for Commercial Vehicles GmbH, dezembro de 2024
Informação para clientes e parceiros da Knorr-Bremse

CONCEBIDO E PRODUZIDO

POR
ETM corporate publishing e
Knorr-Bremse Services GmbH
Corporate Marketing

COLABORADORES DESTA EDIÇÃO

Simon Basler, Maximilian Csik,
Sabine Duffner-Beck, Thomas Hünseler,
Thomas Rosenberger, Georg Weinand,
Magdalena Usar

FOTOS

BPW Aftermarket, Daimler Truck,
Designwerk, Dierre, Jochen Hahn
Racing Team, HAVI, Richard Kien-
berger Knorr-Bremse, MAN, Paul
Group, Remondis, Thomas Rosen-
berger, Siemens, Truck helfen Kindern.

GRÁFICOS

Knorr-Bremse Services GmbH
Corporate Marketing,
Anna Lilakewitsch,
Cathrin Huber

EDITORA

EuroTransportMedia Verlags- und Veranstaltungs-GmbH,
Geschäftsbereich ETM corporate publishing, Geschäftsführer:
Bert Brandenburg und Oliver Trost,
Handwerkstraße 15, 70565 Stuttgart
© by ETM corporate publishing 2024

CONTACTO

brempunkt@knorr-bremse.com

Caro leitor,

TruckServices Future Ready Aftermarket Produtos e serviços para hoje. Soluções para o futuro. Na feira Automechanika deste outono, apresentámos a nossa nova declaração de posicionamento. Esta sublinha o enfoque consistente da Knorr-Bremse TruckServices nas necessidades actuais e futuras dos nossos clientes. Não só prestamos um apoio rápido às suas operações diárias, como também oferecemos produtos, serviços e soluções inovadoras e orientadas para o futuro.

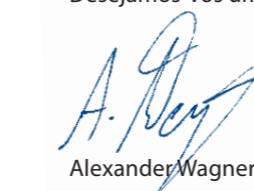
As numerosas conversas que tivemos convosco na Feira de Frankfurt mostraram-nos o quanto estão satisfeitos com a nossa oferta global. Estamos também muito satisfeitos com o facto de as inovações dos nossos programas de parceria Expert Network para oficinas e concessionários - como o novo programa de fidelização - terem sido tão bem recebidas. Isto deixa-nos confiantes de que, no futuro, seremos capazes de reforçar e aprofundar ainda mais a nossa relação com os nossos clientes. O exemplo do fornecedor de peças sobresselentes Besko, sediado em Paderborn, descrito nesta edição, demonstra exatamente o que pode ser uma parceria profissional animada.

Mas a história do nosso título também tem a ver com posicionamento - num sentido diferente. As oficinas de reparação actuais têm de estar preparadas para a manutenção de veículos comerciais com accionamentos eléctricos e sistemas de alta tensão. Fabricantes de camiões como a Iveco ou a Scania esperam que os seus parceiros sejam capazes de efetuar a manutenção e reparação de veículos eléctricos. A Autohaus Röhm, de Wendlingen, perto de Estugarda, é um bom exemplo de como uma empresa pode cumprir estes requisitos. Os sistemas de carregamento rápido de megawatts na estrada vão ser essenciais se quisermos obter um transporte internacional de mercadorias sem emissões. Mas onde é que eles devem ser instalados e quanto tempo é que isso vai demorar? No nosso artigo intitulado "400 quilómetros em 40 minutos", analisamos estas questões.

Uma pessoa que se tem posicionado - de uma forma amigável mas muito firme - é Jochen Hahn. Hahn está determinado a conquistar o seu sétimo título do Campeonato Europeu de Truck Race em 2025 - ultrapassando Norbert Kiss, que tem sido o vencedor da série nos últimos anos.

E, finalmente, o Natal está mesmo ao virar da esquina - altura para fazer uma pausa, mas também para pensar nos outros. Todos os anos, no Natal, a caravana "Trucker helfen Kindern", composta por 120 camiões, percorre o distrito de Main-Spessart para recolher donativos para crianças com cancro. Descrevemos as suas actividades nesta edição do Brempunkt.

Desejamos-vos um Feliz Natal - e muito sucesso em 2025!


Alexander Wagner



ALEXANDER WAGNER,
Diretor de Aftermarket/TruckServices EMEA na
Knorr-Bremse Commercial Vehicle Systems

400 quilómetros em 40 minutos

O Sistema de Carregamento de Megawatts (MCS) é atualmente considerado a tecnologia mais promissora para conseguir um transporte internacional de mercadorias de longa distância com emissões zero. Com capacidades de carga superiores a 700 kW, deverá permitir recarregar totalmente a bateria de um veículo durante o intervalo de descanso obrigatório do condutor, alcançando assim uma autonomia diária de até 800 quilómetros. Os projectos de teste já estão em curso e os fornecedores privados também estão interessados em lançar o MCS em 2025. O diabo, claro, está nos pormenores.



COMPARAÇÃO ENTRE AS TOMADAS CCS (À ESQUERDA) E MCS (EM BAIXO) No futuro, a MCS permitirá o carregamento até 3,75 megawatts, enquanto a CCS está limitada a menos de 500 kW.

Sem uma infraestrutura pública de carregamento eficiente, o transporte rodoviário de mercadorias com camiões elétricos não é possível. A atual norma de carregamento rápido CCS (Combined Charging System 2.0) foi concebida para correntes até 500 amperes e tensões até 1 000 volts. Isto resulta numa capacidade máxima de carregamento de 500 kW, enquanto as capacidades entre 150 e 400 kW são atualmente comuns nas estações de carregamento públicas. Isto significa que o CCS oferece capacidade suficiente para carregar totalmente um camião pesado durante um período mais longo de inatividade, mas não o suficiente para um carregamento rápido durante a pausa obrigatória de 45 minutos para descanso. Para poder carregar um camião neste período, é necessária uma média de 750 kW - com um pico de mais de um megawatt, uma vez que a necessidade de proteger a bateria contra o sobreaquecimento e o envelhecimento significa que a curva de carga não é linear.

Mas para atingir uma autonomia diária de 750 quilómetros, e assim competir com os camiões a diesel, é necessário um carregamento intermédio. Os camiões eléctricos de longo curso consomem 1,1 a 1,3 kWh por quilómetro, o que significa que são necessários cerca de 1.000 kWh de eletricidade para atingir as distâncias diárias habituais no sector. As baterias de maior capacidade não constituem uma alternativa económica, tendo em conta os custos de aquisição e o peso suplementares. Além disso, a sua utilização implicaria tempos de recarga consideravel-

mente mais longos. Os promotores do projeto NEFTON (Nutzfahrzeugelektrifizierung zur Transportsektoroptimierten Netzanbindung - Eletrificação de veículos comerciais para uma ligação à rede optimizada do sector dos transportes) calculam que a atual capacidade de carregamento reduziria o tempo real de condução em 40 minutos por dia.

A estratégia mais eficaz para o transporte de longa distância é a instalação de uma maior capacidade de carga. É o que promete o Megawatt Charging System (MCS), que permite correntes até 3.000 amperes e tensões de 1.250 volts - uma capacidade de carga até 3.750 kW ou 3,75 megawatts (MW). Atualmente, no entanto, apenas estarão disponíveis capacidades de carga de 700 a 1100 kW nas primeiras estações MCS que estão a ser instaladas na Alemanha ao longo da autoestrada A2 entre Dortmund e Berlim. Como parte do projeto HoLa, os fabricantes de camiões Volvo Trucks, Daimler Truck, MAN e Scania planeiam colaborar com fornecedores de infra-estruturas para investigar o carregamento de alta potência no transporte de camiões de longa distância. Para o efeito, serão instalados dois pontos de carregamento MCS em cada um de quatro locais. Na fase final, este número aumentará para um total de oito pontos de carregamento MCS e dez pontos de carregamento CCS em cinco locais. Vários fornecedores de serviços de logística testarão as estações como parte das suas operações.

Uma avaliação intercalar da HoLa, realizada pelo Fraunhofer ISI com base na experiência adquirida durante o planeamento e a instalação das estações, está disponível desde março, embora as estações não ofereçam atualmente o carregamento MCS. A análise conclui que o MCS apenas desempenhará um papel no transporte de longa distância, enquanto que o carregamento de depósito com capacidades de carregamento inferiores será suficiente para uma grande parte da frota de camiões eléctricos a bateria. Até 2030, apenas cerca de 20% de toda a frota de camiões eléctricos a bateria (BE) necessitará de MCS. O relatório conclui que o carregamento MCS deve, portanto, ser expandido principalmente ao longo das rotas de longa distância mais importantes, com carregamento lento de 50 kW ou bem abaixo de 350 kW por ponto de carregamento a ser instalado em espaços de estacionamento privados. Isto permitiria uma rápida expansão da infraestrutura de carregamento. Quanto mais elevados forem os requisitos de potência, mais demorada será a expansão. Uma vez que as es-



»A falta de transparência dos preços da eletricidade nos postos de carregamento públicos torna impossível calcular os custos de funcionamento.«

Sascha Hähnke,
Diretor-Geral da Remondis Sustainable Services



ATÉ AGORA, apenas um número muito reduzido de camiões Mercedes eActros 600 tem capacidade de carregamento MCS. Um primeiro teste de carregamento MCS foi um sucesso.

CAPACIDADE DA BATERIA DOS ACTUAIS CAMIÕES ELÉCTRICOS PARA TRANSPORTE DE LONGA DISTÂNCIA

Marca e tipo	Nominal/utilizável capacidade	Gama	Carga máxima
DAF XF elétrico	525/462 kWh	500 quilómetros	CCS 325 kW
Designwerk HC Venturo 500 E*	508/432 kWh	360 quilómetros	CCS 350 kW
Iveco S-eWay	738/629 kWh	500 quilómetros	CCS 350 kW
Mercedes eActros 600	621/600 kWh	500 quilómetros	CCS 400 kW, MCS pré-instalável
MAN eTGX	534/480 kWh	400 quilómetros	CCS 375 kW, preparado para MCS
Renault E-Tech T	500/421 kWh	320 quilómetros	CCS 250 kW
Scania 45 R	624/517 kWh	400 quilómetros	CCS 375 kW
Volvo FH elétrico	540/421 kWh	320 quilómetros	CCS 250 kW

Todos os valores estão de acordo com o fabricante para uma unidade de tração 4x2 com a capacidade máxima da bateria. A autonomia depende em grande parte das condições de funcionamento, das especificações da unidade de tração e das condições climáticas. *A Designwerk oferece conjuntos de baterias até 1.000 kWh de capacidade nominal, mas neste caso em conjunto com uma unidade de tração 6x2.

tações de carregamento CCS e MCS requerem uma potência de ligação considerável, serão normalmente ligadas à rede de tensão intermédia - um processo dispendioso e complexo que pode demorar vários anos. Além disso, os prazos de entrega dos transformadores são normalmente de cerca de um ano e estes só podem ser encomendados para um local específico - ou seja, só depois de o local e as condições locais terem sido determinados.

O relatório intercalar recomenda uma rede pública de pelo menos 1.000 pontos de carregamento MCS até 2030. Isto baseia-se no pressuposto de que os camiões BE representarão 15 por cento da frota total até 2030. Assim, metade dos processos de carregamento terá lugar em pontos de carregamento públicos. O AFIR (Alternative Fuel Infrastructure Regulation) da UE estipula que deve ser criada uma infraestrutura de carregamento rápido pelo menos a cada 100 quilómetros. De acordo com o relatório intercalar, isto resultaria numa rede de 142 locais de carregamento com dois a doze pontos de carregamento, cada um servindo ambas as direções de viagem. Os operadores do projeto apelam ao início imediato do processo de planeamento, para que a expansão da rede eléctrica possa começar a curto prazo e para que possam ser criadas as áreas de estacionamento necessárias.



O HARDWARE MCS JÁ ESTÁ DISPONÍVEL, mas a normalização ainda não está completa, pelo que todas as estações de carregamento e veículos MSC ainda são protótipos.

Mesmo independentemente de projectos como o NEFTON e o HoLa, o sector privado está a impulsionar o processo de transformação. Em 2022, o consórcio CV Charging Europe foi criado pela Daimler Truck, o Grupo Volvo (com as marcas Volvo e Renault) e os fabricantes do Grupo Traton, Scania e MAN. O objetivo desta aliança é estabelecer uma rede europeia de 1700 pontos de carregamento de camiões de alta potência até 2027. Estes serão inicialmente pontos de carregamento CCS, mas serão adaptados com MCS num futuro próximo. Em meados deste ano, Milience afirma ter efectuado com sucesso um teste num protótipo Mercedes eActros 600 com uma capacidade de carregamento de até 1,1 megawatts. De acordo com a MAN, o carregamento MCS também já foi realizado com sucesso num eTGX no âmbito do projeto NEFTON.

Na feira IAA Transportation em 2024, a Milience forneceu mais detalhes sobre os seus planos de construção, que envolvem a criação de uma rede de carregamento de 70 hubs com um total de mais de 570 carregadores de alto desempenho ao longo das principais rotas de transporte europeias até ao final de 2025. Quatro destes centros já estão a funcionar: nos Países Baixos (Venlo), em França (Seine Eure),



A SIEMENS JÁ IMPLEMENTOU COM SUCESSO implementou o carregamento de megawatts com os seus carregadores.

TEMPOS DE CARREGAMENTO PARA UM CAMIÃO ELÉTRICO MAN*

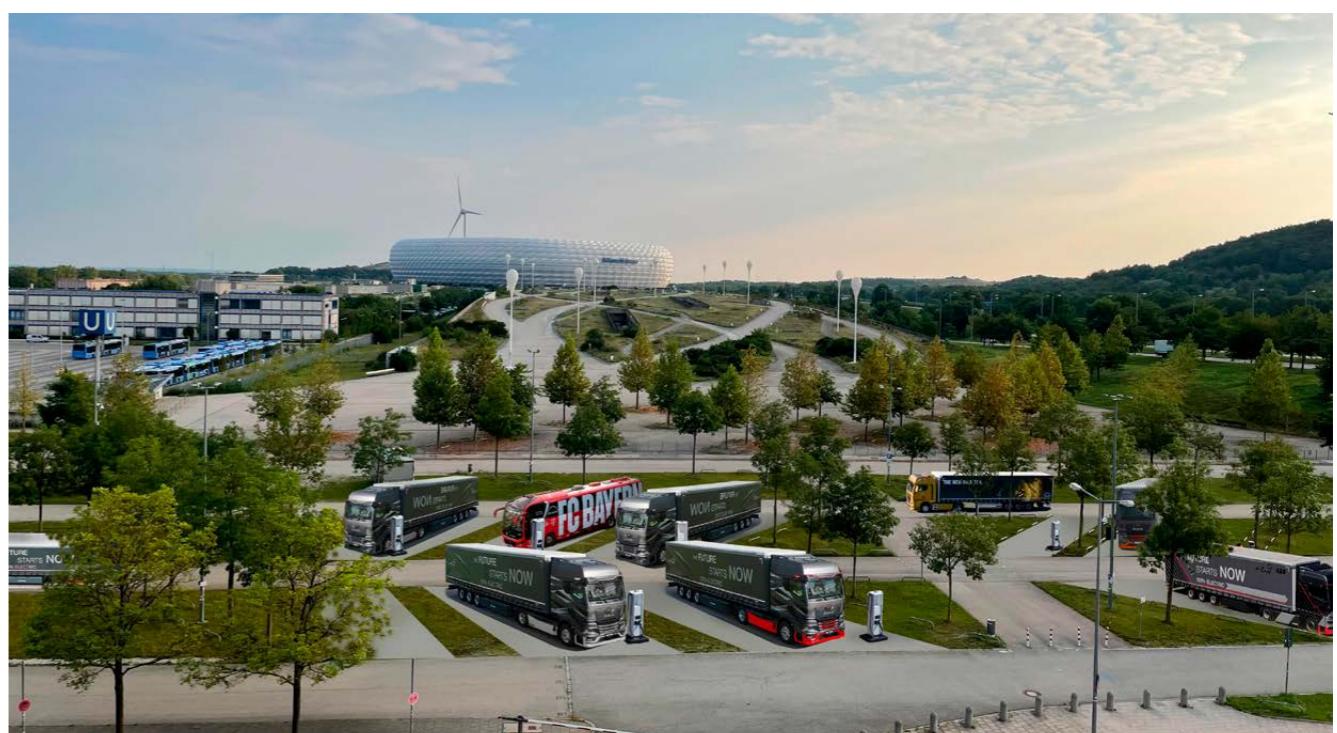
Corrente de carga	Tempo estimado de carregamento do	Sistema
200 A (150 kW)	115-230 min	CCS
500 A (375 kW)	45-90 min	CCS
1.000 A (aprox. 750 kW)	45-90 min	MCS
1.500 A (aprox. 1 MW)	aprox. 30 min	MCS

*dependendo da corrente de carga e da configuração da bateria. O MAN eTGX com 480 kWh de capacidade útil permite uma corrente de carga constante durante dois terços do tempo de carga. Fonte: NEFTON

na Bélgica (Antuérpia-Bruges) e na Suécia (Varberg). Na Alemanha, em breve, serão instalados outros: inicialmente em Hermsdorfer Kreuz, e mais tarde em Vocke-rode, Himmelkron, Hüttenberg, Kirchberg an der Jagst, Kassel-Lohfelden e Recklinghausen. Devido ao elevado volume de operações de transporte do país, a Alemanha verá a construção de 24 hubs - o maior número de estações de carregamento Milence. Os pontos de carregamento estão atualmente limitados a 400 kW, mas a Milence pretende expandir alguns deles para MCS com uma capacidade de carregamento de até 1,44 MW, assim que a tecnologia compatível com a CE e pronta para produção em volume estiver disponível no mercado. Nos próximos meses, cinco localidades beneficiarão inicialmente desta medida.

Um projeto que poderá servir de modelo envolve a utilização do recinto da Allianz Arena de Munique para um parque de carregamento MCS. Este projeto já foi acordado entre o FC Bayern de Munique e a MAN. Os grandes estádios desportivos são particularmente adequados para esta utilização, uma vez que as suas necessidades de energia, por exemplo, para iluminação e restauração, significam que têm uma rede eléctrica de alta capaci-

ESTE É O ASPECTO QUE DEVERÁ TER A ESTAÇÃO DE CARREGAMENTO MCS NO ESTÁDIO ALLIANZ. Os estádios desportivos são locais ideais para estações MCS.



dade que só é utilizada nos dias de jogo. O Allianz Arena está também localizado diretamente no movimentado cruzamento da autoestrada Munique-Nord e tem o seu próprio acesso à autoestrada. O início da construção está previsto para 2025. De acordo com a MAN, está previsto um total de 30 pontos de carregamento, permitindo o carregamento diário de 500 veículos comerciais eléctricos.

A Designwerk, um fabricante suíço de camiões eléctricos e soluções de carregamento, desenvolveu uma solução móvel para o carregamento MCS. A empresa oferece uma estação em contentor que pode ser ligada diretamente à rede de 400 volts. O primeiro cliente num projeto de demonstração com o Serviço Federal Suíço de Energia (SFOE) é a Galliker Transport AG. De acordo com a Designwerk, esta recebeu um Mega Charger com uma capacidade de 1,05 MW que oferece duas fichas CCS e duas MCS. A estação tem o seu próprio armazenamento de bateria, o que significa que a rede eléctrica não está sujeita a picos de carga excessivos durante o processo de carregamento. A Designwerk, um fabricante suíço de camiões eléctricos e soluções dedesenvolveu uma solução móvel para o carregamento MCS. O seu Mega Charger assistido por bateria tem uma capacidade de até 1,4 MW e um buffer de bateria com uma capacidade de até dois MWh.

Parece promissor, mas o diabo está nos pormenores. O MCS ainda está em fase de protótipo, porque a normalização da tecnologia ainda não

está concluída: "Prevemos que a norma ISO/IEC para o MCS esteja concluída, o mais tardar, em meados de 2025. Também esperamos que a infraestrutura pública de carregamento com pontos de carregamento MCS seja implementada durante este período", explica Vincenz Becke-Stauner, arquiteto do sistema de carregamento da MAN Truck & Bus. Os camiões que têm capacidade de carregamento MCS para testes ainda são protótipos pela mesma razão. Atualmente, a Daimler Truck e a MAN apenas oferecem uma opção de reequipamento para os seus carros-chefe eléctricos prontos para produção, o eActros e o eTGX. "Isto significa que o novo MAN eTruck pode ser equipado com MCS no quarto trimestre de 2025", acrescenta Becke-Stauner. Para além disso, ainda não existem contadores de corrente contínua na gama dos megawatts que cumpram a legislação alemã em matéria de calibração. A lei exige que os contadores de eletricidade sejam calibrados se a eletricidade tiver de ser facturada exatamente de acordo com o kWh.

Para os operadores de frotas, o maior desafio será provavelmente o preço da eletricidade, como salienta Sascha Hähnke, diretor-geral da Remondis Sustainable Services. Embora Hähnke desfrute da segurança dos preços e dos preços baixos quando carrega no seu próprio depósito, a situação é diferente nas estações de carregamento públicas: "Quem faz um investimento também quer ganhar dinheiro. Isto leva a preços elevados do kWh, mesmo para o carregamento CCS. Além disso, não existe uma visão geral dos preços da eletricidade nas várias estações, e estes podem flutuar muito em alguns casos - o que torna difícil calcular de forma fiável os custos operacionais", explica. Para ele, a solução ideal é, portanto, o carregamento no depósito da sua própria empresa e nas instalações do cliente. Torsten Oldhues, Diretor Sénior de Operações Globais no fornecedor de serviços de logística HAVI e um dos participantes no projeto HoLa, concorda: "O MCS é uma solução para o transporte de longa distância. Mesmo assim, gostaríamos de ganhar experiência com ele e com o estabelecimento da ligação à rede adequada nas nossas instalações assim que o projeto arrancar, apesar de conduzirmos rotas fixas no tráfego doméstico alemão e necessitarmos de camiões eléctricos com uma autonomia que corresponda a cada rota específica". Mas as empresas activas no transporte de longa distância não têm esta escolha e têm de contar com a MCS para gerir com sucesso o processo de transformação da frota.

»Quando o HoLa finalmente arrancar, gostaríamos de ganhar experiência com o carregamento MCS e com a criação da ligação à rede adequada.«

Torsten Oldhues,

Diretor-Geral de Operações e Cadeia de Fornecimento, HAVI.

A GALLIKER FOI A PRIMEIRA EMPRESA A COLOCAR EM FUNCIONAMENTO UM MEGA CARREGADOR DE DESIGN.

Uma estação de carregamento MCS e CCS com buffer de bateria.



Os projectos NEFTON e HoLa

NEFTON

Programado para decorrer de 2021 a 2024, este projeto conjunto é financiado pelo Ministério Federal da Economia e da Ação Climática. O seu objetivo é analisar a cadeia de valor do MCS em termos de viabilidade, eficiência económica e sustentabilidade, bem como o sistema de camiões eléctricos, estações de carregamento e ligação à rede. Para além do fabricante de camiões MAN, o projeto inclui investigadores da Universidade Técnica de Munique, da Universidade Técnica de Deggendorf e do For-schungsstelle für Energiewirtschaft e.V. (Centro de Investigação para a Economia da Energia), bem como peritos da AVL, um fornecedor de sistemas de acionamento, e da PEA, um especialista em eletrónica de potência.

HoLa

Este projeto está em curso desde setembro de 2021 e é financiado pelo Ministério Federal do Digital e dos Transportes e pela União Europeia. Em março de 2024, foi publicado um relatório que abrange a primeira metade do período do projeto, de setembro de 2021 a dezembro de 2023, antes da entrada em funcionamento das primeiras estações de carregamento. O relatório descreve os desafios do carregamento de megawatts para camiões e soluções, e faz recomendações para o planeamento e seleção de locais. Para além da Volvo Trucks, Daimler Truck, MAN e Scania, os parceiros do projeto incluem a ABB, EnBW e Heliox, bem como os parceiros de investigação TU Berlin, Fraunhofer ISI e IAO, P3 automotive, TU Dortmund e a Universidade de Weimar.

Reparações rápidas de UCE

Em 2025, a Knorr-Bremse TruckServices irá lançar a sua rede de reparação de ECUs a nível europeu com base no software de diagnóstico Jaltest.



BANCADAS DE TRABAHO COMO ESTAS são utilizadas para examinar a UCE e decidir se deve ser reparada ou substituída.

Mais rápido, mais barato e mais sustentável - a gama de produtos remanufaturados será significativamente alargada a partir de 2025. O serviço de reparação da Knorr-Bremse para a unidade central de controlo (ECU) do sistema de travagem controlado eletronicamente ESB enfrenta uma pequena revolução em 2025. Um novo processo combina as capacidades do software de diagnóstico Jaltest da Cojali com a experiência de reparação da Knorr-Bremse TruckServices.

No futuro, após a leitura dos dados da ECU com o Jaltest, os clientes das oficinas poderão, através de uma página Web, encomendar diretamente a reparação necessária da unidade de controlo, sem necessidade de se dirigirem a um concessionário e enviar

a unidade defeituosa para um centro de reparação da Knorr-Bremse através de um fornecedor de serviços de logística. A ECU será imediatamente examinada, reparada, se possível, e devolvida ao cliente no prazo de 36 horas.

O prazo de 36 horas aplica-se não só à Alemanha e à Áustria, mas também a Portugal, Espanha, França, Itália, Europa Central e Estados Bálticos.

O facto de muitas ECUs defeituosas serem reparadas em vez de simplesmente substituídas não é apenas benéfico para o ambiente - é também altamente rentável. A Knorr-Bremse estima uma poupança de até 20% para as oficinas, e os concessionários também podem esperar vantagens significativas em termos de custos. O sistema de diagnóstico multimarca Jaltest permite também integrar no processo de reparação mais de 2500 tipos diferentes de ECU de diversos fabricantes de camiões e fornecedores de sistemas.

Os primeiros quatro centros de reparação na República Checa, França, Espanha e Itália já aguardam ansiosamente as encomendas dos clientes. A Cojali e a Knorr-Bremse continuarão a expandir a rede para além de 2025.

Expansão da carteira de actuadores de embraiagem

A TruckServices oferece agora aos concessionários e oficinas de reparação actuadores de embraiagem para camiões Volvo, Renault e Mercedes-Benz.

As caixas de velocidades modernas seriam praticamente impensáveis sem os actuadores de embraiagem pneumáticos. Hoje em dia, os camiões saem da linha de produção equipados com caixas de velocidades automatizadas que tornam a vida do condutor consideravelmente mais simples e confortável. Um papel crucial é desempenhado pelos actuadores de embraiagem concéntricos, que transferem a potência do motor para a unidade de tração e garantem uma eficiência óptima da embraiagem. Os actuadores de embraiagem modernos são controlados eletronicamente, de modo a garantir mudanças de velocidade suaves. Isto prolonga a vida útil da embraiagem e reduz o consumo de combustível.

Por esta razão, a Knorr-Bremse TruckServices expandiu a sua gama de actuadores de embraiagem concéntricos pneumáticos disponíveis para concessionários e oficinas de reparação para incluir as marcas Volvo e Mercedes. Agora, os operadores de camiões Volvo FE, FH, FL, FM e FMX e Mercedes-Benz Actros, Arocs, Antos e Atego podem beneficiar dos produtos robustos, duradouros e de alta qualidade. Os actuadores também estão disponíveis para os camiões Kerax, Magnum e Premium da Renault.



KNORR-BREMSE TRUCKSERVICES SUPPLIES Mercedes-Benz, Volvo e Renault com actuadores de embraiagem.

Salto de desempenho através da tecnologia de engaste

A nova série NG3 EVO Brake Actuator combina anos de experiência com um design totalmente engastado que aumenta a qualidade e reduz o custo total de propriedade de



ACTUADORES DE TRAVÕES DA KNORR-BREMSE
impressionam pela sua qualidade, desempenho e robustez.

Os actuadores de travões são a chave para uma travagem segura: produtos de alta qualidade e de confiança que travam de forma fiável veículos pesados, como camiões ou reboques, conforme necessário. Os actuadores de travão de mola NG3 da Knorr-Bremse oferecem uma qualidade superior há muitos anos e a sua caixa de alumínio significa que são mais leves do que os produtos comparáveis da concorrência. A mais recente geração NG3 EVO da Knorr-Bremse, que foi recentemente introduzida por uma série de clientes OE proeminentes, continua esta tradição sem problemas. Com o seu design compacto e leve, é ideal para instalação em espaços restritos (por exemplo, eixos de direção dianteiros). Em particular para aplicações em camiões e reboques equipados com travões de disco pneumáticos, os actuadores de travão NG3 EVO representam um novo avanço em termos de qualidade, desempenho e robustez.

Um dos segredos por detrás do desempenho do NG3 EVO é a ausência total de qualquer anel de aperto. Isto melhora a segurança na oficina (impedindo a desmontagem acidental) e evita erros de montagem (por exemplo, montagem incorrecta da membrana), uma vez que toda

a unidade é simplesmente substituída. O novo design monobloco, com compressão uniforme da membrana, combina tecnologia de cravação e modularidade, tornando o travão atuador leve e compacto, ao mesmo tempo que aumenta a qualidade, robustez e desempenho, especialmente a baixas temperaturas. O design melhorado da mola também melhora o desempenho, garantindo uma força de travagem uniforme. O revestimento melhorado oferece uma excelente resistência à corrosão e prolonga a vida útil do produto, mesmo em ambientes exigentes. Isto significa que são necessárias menos substituições e reparações. A vida útil mais longa e os requisitos de manutenção mais reduzidos do NG3 EVO acabam por reduzir o custo total de propriedade para o operador do veículo - e garantem clientes satisfeitos na oficina.

Importante ferramentas de manutenção

A caixa de ferramentas TruckServices para compressores de embraiagem oferece agora também duas ferramentas especiais para kits HTC.



A CAIXA DE FERRAMENTAS TRUCKSERVICES apoia os funcionários que trabalham em todos os aspectos da embraiagem.

Para garantir uma reparação sem falhas e fazer com que todos os veículos saiam da oficina e voltem à estrada o mais rapidamente possível, a peça instalada e as ferramentas utilizadas para o efeito têm de estar perfeitamente adaptadas. Isto aplica-se, em particular, à manutenção, reparação ou substituição de sistemas complexos como as embraiagens. Sem equipamento profissional, o processo de trabalho não só demora mais tempo, como também pode resultar em danos em peças importantes, como vedantes ou guias.

Por esta razão, a Knorr-Bremse TruckServices oferece duas novas ferramentas práticas na sua caixa de ferramentas para compressores de embraiagem. As ferramentas especiais foram concebidas para garantir uma manutenção óptima dos kits de embraiagem de binário elevado (HTC). Os clientes da TruckServices têm a opção de adquirir um novo kit de ferramentas completo ou, em alternativa, complementar o seu kit existente com quatro ferramentas adicionais para a manutenção do HTC.

As ferramentas especiais contidas na caixa de ferramentas não só ajudam os funcionários da oficina a desmontar a embraiagem, como também os auxiliam na substituição do pistão de acionamento e na montagem da embraiagem e do veio de transmissão. A combinação ideal de kits de reparação e ferramentas especiais permite um serviço seguro, rápido e económico que satisfaz a aprovação não só dos clientes, mas também dos profissionais da oficina. O novo kit de ferramentas para compressor de embraiagem e o conjunto suplementar, desenvolvidos em conjunto com um fabricante líder de ferramentas especiais, estão agora disponíveis na loja online da TruckServices.

Diagnóstico fácil com OCT

A plataforma de diagnóstico baseada na nuvem OCT simplifica a tarefa de substituição de uma unidade de controlo defeituosa no sistema de travagem eletrónico iTEBS X® e também cumpre os requisitos legais da atualização do software de Gestão e Cibersegurança.



O iTEBS® X SISTEMA DE TRAVAGEM substitui o sistema TEBS G2.2.

The OCT software interface features a login screen with fields for 'User' and 'Password', and a blue 'Accept' button. Below the login is the Knorr-Bremse logo. The background of the screen shows a white truck trailer against a blue sky with clouds.

OCT (Online Configuration Tool) cumpre todos os requisitos da UNECE R 156.

A Knorr-Bremse lançou recentemente a última versão do seu sistema eletrónico de travagem para reboques, o iTEBS® X, no mercado europeu. Em comparação com o seu antecessor, o TEBS G2.2, oferece melhorias significativas em termos de conectividade, diagnóstico, estabilidade, segurança e eficiência. As opções de comunicação alargadas e o diagnóstico baseado na Internet tornam o iTEBS® X flexível e preparado para o futuro. Para os operadores de reboques e semi-reboques, isto significa uma maior segurança global, melhores opções de manutenção e uma melhor integração nos modernos sistemas de gestão de frotas.

Em ligação com esta inovação de produto, a Knorr-Bremse desenvolveu uma plataforma de diagnóstico baseada na nuvem para o iTEBS® X em colaboração com o especialista espanhol em diagnóstico Cojali. Este serviço denomina-se OCT (Online Configuration Tool) e cumpre os requisitos de segurança cibernética e de sistemas de gestão de actualizações de software, de acordo com as normas UNECE R 155 e R 156. Entre outras coisas, o OCT permite ao utilizador descarregar, a partir de um local de armazenamento central, configurações completas e encriptadas do PBE do reboque com base no número de identificação do veículo (VIN). A OCT funciona em estreita colaboração com a nova solução KB Diagnostics, que se baseia no sistema estabelecido Cojali Jaltest.

Uma melhoria prática importante para os utilizadores é o facto de as oficinas que utilizam a OCT poderem, no futuro, evitar passos manuais que eram anteriormente necessários para substituir uma unidade de controlo defeituosa. Por exemplo, já não é necessário extraír os dados de configuração da unidade de controlo antiga. Além disso, se uma unidade de controlo já não for reparável, não há necessidade de comunicar este facto aos fabricantes de reboques, porque os dados de configuração necessários podem agora ser acedidos diretamente a partir da nuvem.

A formação OCT pode agora ser reservada como formação presencial ou como sala de aula virtual em <https://mytruckservices.knorr-bremse.com> sob o título "Training" e categoria "Trailer". Os utilizadores do Knorr-Bremse Diagnostics podem inscrever-se no OCT através da seguinte ligação: itraler.cojali.com/login/jaltest.

Knorr-Bremse vence novamente



WOLFGANG KRINNER (À ESQUERDA) recebe o prémio das mãos do Diretor-Geral da ETM, Oliver Trost.

Wolfgang Krinner, membro do Conselho de Administração da Knorr-Bremse Systeme für Nutzfahrzeuge, teve o prazer de receber o prémio numa cerimónia realizada durante a feira de transportes IAA, em Hannover: "Ganhar a votação dos leitores do ETM durante tantos anos consecutivos é uma prova maravilhosa do desempenho da nossa equipa. Receber este prémio mostra como compreendemos bem os desejos e as necessidades dos nossos clientes. Gostaríamos de expressar os nossos sinceros agradecimentos aos nossos clientes e aos leitores da trans aktuell, FERNFAHRER e eurotransport.de por este décimo oitavo prémio ETM".

O lema do prémio deste ano foi "O melhor do novo transporte". Mais de 3.000 leitores das populares revistas especializadas em veículos comerciais "trans aktuell", "Fernfahrer" e eurotransport.de, todas publicadas pela Euro Transport Media (ETM), votaram nas melhores marcas e produtos da indústria de veículos comerciais, com a Knorr-Bremse mais uma vez a ficar no topo.

Na edição deste ano dos prémios ETM, a Knorr-Bremse venceu a categoria "Travões" pela décima oitava vez consecutiva. Realizada desde 1997, a votação dos leitores da editora de Estugarda é considerada uma referência na indústria dos veículos comerciais.

De acordo com Bernd Spies, membro do Conselho Executivo da Knorr-Bremse AG responsável pela divisão de Sistemas para Veículos Comerciais, o mais recente triunfo nesta importante categoria mostra que a empresa tem a confiança dos seus clientes e dos leitores da ETM: "Com mais de 30 anos de experiência no desenvolvimento de travões de disco pneumáticos para veículos comerciais e com mais de 50 milhões de unidades produzidas, a Knorr-Bremse é líder de mercado global neste domínio. A família modular de travões de disco SYNACT® para veículos comerciais pesados e autocarros eleva a fasquia em termos de desempenho, peso e eficiência. Juntamente com o travão de disco NexTT® de peso reduzido para reboques, o SYNACT® é uma tecnologia chave nos nossos esforços para conseguir um transporte rodoviário sem acidentes. É por isso que estamos tão orgulhosos de ganhar este prémio mais uma vez."

Um cartão de visita móvel

Em 2024, a Knorr-Bremse TruckServices lançou cartuchos OSC com etiqueta personalizada para os seus clientes do mercado de pós-venda. Já se registou uma resposta muito entusiástica por parte de vários clientes. Marco Pallottini, do especialista italiano em peças sobresselentes Dierre, com sede em Roma, e Sebastian Biesel, do BPW Aftermarket Group, partilham as suas experiências.

O que pensa dos cartuchos com etiqueta personalizada da Knorr-Bremse TruckServices e o que o levou a escolhê-los?

Pallottini: Os cartuchos rotulados são uma óptima forma de nos distinguirmos da concorrência. Os nossos cartuchos são agora instantânea e facilmente reconhecíveis. As etiquetas personalizadas ajudam empresas como a Dierre a construir uma marca ainda mais forte.

Biesel: No início, estávamos bastante cépticos, porque não queríamos dar tanta atenção a um produto tão competitivo. Mas depois percebemos que os cartuchos Knorr-Bremse com o logótipo do BPW Aftermarket Group podiam funcionar como um cartão de visita móvel. Além disso, o facto de os cartuchos

serem remanufaturados apoia a nossa mensagem de sustentabilidade - mesmo que, por razões de design corporativo, tenhamos optado por cartuchos azuis em vez de verdes.

Qual foi a primeira impressão que teve do cartucho quando este lhe foi entregue?

Pallottini: A minha primeira impressão foi genuinamente muito positiva. O cartucho era exatamente como aquilo de que tínhamos falado com a Knorr-Bremse. Parecia um produto cuidadosamente concebido com um impacto visual excepcional. Exatamente como tínhamos imaginado.

Biesel: Estávamos realmente ansiosos por receber o produto e estávamos mes-

mo à espera na zona de receção de mercadorias para receber o primeiro lote, para podermos ter uma impressão imediata da forma como o layout tinha sido implementado. O aspeto e o toque foram ainda melhores do que o esperado - nem se nota que é uma etiqueta que foi colada no cartucho.

O que é que era importante para si no design gráfico da etiqueta? Que mensagem queriam transmitir?

Pallottini: Queríamos um aspeto profissional claro, sem floreados, que comunicasse os valores fundamentais da nossa marca de fiabilidade e qualidade.

Biesel: O BPW Aftermarket Group tem uma estrutura descentralizada e queríamos que todas as empresas individuais

» O design do cartucho permite-nos comunicar de forma visível os valores da nossa empresa a todos os nossos clientes . «

Marco Pallottini,
Diretor-Geral da Dierre Dimensione Ricambi



ESTE CARTUCHO
DIERRE
tem um aspeto limpo e
destaca o nome da
marca.



Dierre

Com sede em Roma, a Dierre Dimensione Ricambi (DDR) é especializada em peças sobresselentes e acessórios para veículos comerciais, autocarros e reboques. Desde a sua fundação em 1987, a empresa cresceu e tornou-se um dos principais fornecedores italianos. Atualmente, tem 17 concessionários em regiões como o Lácio, a Toscânia e a Lombardia. Também mantém a sua própria frota de 80 veículos de entrega. Os 170 empregados da Dierre servem uma vasta rede de clientes, fornecendo cerca de 120.000 artigos diferentes.

Que benefícios esperam obter com a venda dos vossos cartuchos personalizados?

Pallotini: O design dos cartuchos permite-nos comunicar visualmente os valores fundamentais da nossa filosofia empresarial a todos os nossos clientes. Para além de melhorar a nossa gama de produtos, esperamos que os cartuchos nos dêem uma imagem ainda mais profissional aos olhos dos nossos clientes.

Biesel: A nossa visibilidade no mercado é muito importante para nós. Mas não queríamos um cartucho de marca própria - fizemos questão de ter também o nome da Knorr-Bremse no cartucho para realçar a nossa parceria de qualidade. Estamos ansiosos por ver o cartucho com a marca conjunta novamente a ser utilizado na estrada.

Houve uma reação inicial do mercado ?

Pallotini: Entregámos os primeiros cartuchos em setembro. A reação dos nossos clientes em geral e das oficinas de reparação em particular tem sido muito positiva e elogiosa. Recebemos muitos comentários positivos sobre a nossa atenção aos pormenores e a melhoria geral do produto.

Biesel: Também lançámos os cartuchos nas oficinas de reparação em setembro, como parte da nossa campanha de outono. Anteriormente, tínhamos perguntado às nossas organizações nacionais se estavam interessadas no produto e pensámos que as etiquetas as ajudariam a impulsionar as vendas. O feedback e as vendas do projeto-piloto têm sido muito bons até agora.

Tencionam continuar a encomendar cartuchos OSC com rótulos personalizados à Knorr-Bremse?

Pallotini: Sim, espero sinceramente que continuemos a utilizar os cartuchos. Se a qualidade e o serviço se mantiverem os mesmos, não tenho dúvidas de que o faremos. Ouvimos sempre com muita atenção o que o mercado nos diz, por isso, se houver procura, é claro que continuaremos a fornecê-los.

Biesel: A campanha tem dado resultados muito positivos em até agora, pelo que há todas as perspectivas de continuarmos e até expandirmos o projeto em conjunto com o nosso contacto da Knorr-Bremse, Rainer Behr.



O CARTUCHO DE AUTOCOLANTES BPW AFTERMARKET O cartucho de autocolantes do Grupo BPW apresenta todas as filiais da empresa.

BPW Grupo After- market

O BPW Aftermarket Group é a rede de peças sobressalentes do Grupo BPW para camiões e reboques na Europa. Mais de 120 sucursais a operar em 18 países asseguram um serviço abrangente. A carteira de produtos inclui peças sobressalentes originais de todos os fabricantes de veículos comerciais relevantes, bem como soluções actuais orientadas para o valor para a reparação de veículos mais antigos. Os 1200 colaboradores do grupo geram um volume de negócios anual de 380 milhões de euros.



SEBASTIAN BIESEL (À DIREITA), Diretor de Gestão de Categorias e Operações do Grupo BPW Aftermarket, e Rainer Behr, Key Account Manager da Knorr-Bremse TruckServices, impulsionaram a introdução do cartucho autocolante na BPW.

Choque de Titãs

A batalha de Norbert Kiss com Jochen Hahn veio definir a atual era do Campeonato Europeu de Corridas de Camiões. Em 2025, Jochen Hahn estará a tentar conquistar o seu sétimo título - um feito que o colocaria sozinho como o piloto mais bem sucedido da história do campeonato.



JOCHEN HAHN
RODEADO pelos seus grandes rivais Norbert Kiss (à direita) e o seu filho Lukas.

Muitas coisas mudaram ao longo das últimas três épocas do Campeonato da Europa de Camiões da FIA, mas uma parece ter ficado gravada na pedra: todos os anos, Norbert Kiss ganha o título e Jochen Hahn fica em segundo lugar, seguido do resto do pelotão. No entanto, Hahn não é o tipo de homem que se contenta com o segundo melhor e, já neste outono, avisou Kiss (amigavelmente) de que teria uma luta em mãos em 2025. "Eu realmente lancei o desafio!", disse ele. "Vamos definitivamente construir um novo camião de corrida, e comigo a conduzir e com a nossa equipa bem treinada, vamos ser uma combinação formidável."

Jochen Hahn está absolutamente determinado a virar a classificação do campeonato a seu favor em 2025, e com boas razões. Atualmente, ele e Kiss encabeçam conjuntamente a lista dos pilotos de camiões mais bem sucedidos de todos os tempos, tendo cada um conquistado o título europeu em seis ocasiões. A conquista de uma sétima coroa coloca Hahn de novo à frente do seu rival húngaro - uma posição que o homem da Floresta Negra obviamente adoraria ter.

A equipa de Hahn já definiu o seu rumo para a próxima época, pelo que é bom que todos estejam a trabalhar na mesma direção. Como ele próprio diz: "Faz-nos sentir bem ver que os nossos parceiros de longa data acreditam em nós e perseguem o mesmo objetivo, e isso dá-nos motivação para fazer aquele último um ou dois por cento de esforço extra."



OS FÃS DAS CORRIDAS DE CAMIÕES também podem esperar cenas de corrida emocionantes como estas na época de 2025.



A CONCENTRAÇÃO É NECESSÁRIA. Jochen Hahn prepara-se para o início de uma corrida no Campeonato Europeu de Camiões.



Isto é certamente verdade para os principais patrocinadores Knorr-Bremse, que têm uma relação longa e extremamente bem sucedida com Jochen Hahn há muitos anos. "Graças ao apoio da Knorr-Bremse, as nossas peças sobresselentes são sempre de qualidade absolutamente superior. Tendo em conta os níveis de desgaste do nosso desporto, isso é uma vantagem inestimável."

A Knorr-Bremse também consegue demonstrar um forte compromisso com a sustentabilidade - o que Hahn aprecia muito: "A sustentabilidade é importante para mim. Na minha opinião, todos devemos contribuir tanto quanto possível para garantir um futuro sustentável

para o nosso planeta." Acrescenta que os produtos da gama EconX® da Knorr-Bremse representam um verdadeiro marco para a sustentabilidade. De facto, ficou tão impressionado com eles que utiliza peças EconX® no seu camião de corrida, incluindo pinças de travão e cartuchos de secagem de ar. Para Jochen Hahn, não serão apenas as luzes que ficarão verdes quando a época de 2025 começar.

EM 2025, JOCHEN HAHN tem como objetivo virar a mesa contra Norbert Kiss - e recuperar o Campeonato Europeu.

O Pai Natal num camião



A próxima festa dos camionistas terá lugar no estaleiro das instalações da Knorr-Transporte em Karlstadt, no dia 18.01.25.

No distrito bávaro de Main-Spessart, o Pai Natal vem num camião. Tudo isto faz parte da iniciativa "Trucker helfen Kindern" (Camionistas ajudam as crianças), levada a cabo por uma equipa de seis pessoas, chefiada por Daniel Köhler, um camionista da Knorr-Transporte da cidade de Karlstadt, na Baixa Francónia. O evento de caridade surgiu quando um grupo de amigos organizou o seu próprio festival de camionistas: "Éramos um grupo de amigos que costumavam ir juntos a festivais de camionistas. Em 2019, pensámos em fazer o nosso próprio festival, só para nós. Mas as licenças para o nosso 'encontro de camiões de Stadelhofen' eram tão caras que decidimos logo torná-lo num evento público que atraiu mais de 400 visitantes", diz Köhler. Para a equipa, o festival nunca foi uma questão de ganhar dinheiro. Por isso, decidiram doar os lucros a instituições de acolhimento



O próximo comboio de camiões parte da Röhrig Logistik em Karbach em 21.12.24.



de crianças com cancro.

Mas foi então que surgiu a pandemia de Covid e arruinou os planos dos organizadores. Forçados a cancelar o festival, tentaram pensar noutras formas de ajudar a comunidade. Para o Natal de 2021, pensaram pelo menos tentar colocar um comboio de camiões na estrada. Isto foi permitido durante o confinamento porque os condutores estavam sozinhos nas suas cabines. O plano era percorrer o distrito com os seus camiões enfeitados e levar um pouco de alegria sazonal às pessoas que vivem em lares de idosos e que estavam a sofrer particularmente com o confinamento e a solidão. A equipa confeccionou cerca de 400 sacos de oferta com fruta, chocolate e poemas e distribuiu-os por três lares ao longo do percurso que escolheram para percorrer o distrito de Main-Spessart. Os donativos recolhidos ao longo do percurso destinavam-se a ajudar novamente crianças doentes. Foi assim que nasceu a iniciativa "Trucker helfen Kindern". A iniciativa também apoia famílias carenciadas devido a doenças ou acidentes rodoviários.

Agora que a Covid e o confinamento ficaram para trás, podem voltar a realizar a festa dos camiões. Mas a caravana de Natal foi tão popular que a equipa decidiu torná-la também uma tradição anual. No dia 21 de dezembro deste ano, 120 camiões enfeitados voltarão a formar um comboio de quatro quilómetros ao longo de uma rota que os levará pelas colinas de Spessart até Würzburg. E vão recolher mais donativos das multidões que os vão ver. Enquanto durarem as reservas, os organizadores distribuirão centenas de peluches, quebra-cabeças e outros presentes para os mais pequenos no ponto de partida da caravana, sendo bem-vindos os donativos em dinheiro de quem os puder pagar. O "Trucker helfen Kindern" também recolhe dinheiro ao longo do ano em caixas de recolha feitas a partir de modelos de camiões modificados, que são colocadas em estações de serviço, lojas e outros locais centrais do distrito.

A iniciativa envolve uma enorme quantidade de trabalho, mas os ajudantes de Daniel Köhler estão sempre prontos a contribuir. E em troca dos seus esforços, têm algumas experiências verdadeiramente memoráveis. Köhler recorda como uma tempestade ameaçou acabar com o evento do ano passado antes mesmo de este ter começado. A chuva intensa não dava sinais de abrandar e estava a soprar um vendaval. "Pensámos que ninguém iria aparecer para nos ver ao longo do percurso e estivemos à beira de cancelar tudo", conta. No final, decidiram avançar para não desperdiçar todo o esforço. E, contrariamente às expectativas, o percurso voltou a estar repleto de espectadores de todas as idades, desde os mais pequenos aos avós: "Tivemos mais gente do que nunca, foi incrível!"

E é sempre um momento emocionante quando entregam os donati-



O COMBOIO DE NATAL é formado por 120 camiões com decoração festiva. Os lugares na linha de partida estão rapidamente esgotados.



vos. "Damos sempre o dinheiro que angariamos a várias organizações diferentes. Ficam todas muito gratas, independentemente de serem grandes ou pequenas", diz Köhler. Os totais crescentes angariados são um testemunho dos esforços dos organizadores. Enquanto o primeiro evento angariou 8.000 euros, o camionista Köhler afirma com orgulho que o total geral em 2023 foi de 46.000 euros. As causas que este dinheiro apoia incluem investigação, alojamento para pais de crianças que necessitam de internamento hospitalar de longa duração e, mais



NO SEU TRABALHO QUOTIDIANO, O ORGANIZADOR DA CARAVANA DE NATAL DANIEL KÖHLER conduz cimento por todo o país para a Knorr-Transporte.



HISTÓRIA DE SUCESSO: O primeiro encontro de camiões de Stadelhofen atraiu cerca de 400 visitantes.

recentemente, um parque infantil inclusivo. "O stress é um pequeno preço a pagar por tudo isto e por ver os olhos das crianças a brilharem de entusiasmo ao longo do percurso!", afirma. O espírito comunitário de Daniel Köhler foi reconhecido durante o IAA Transportation 2024, onde recebeu o prémio de escolha pública da iniciativa de segurança rodoviária infantil Blicki.



A mobilidade eléctrica chega à empresa de serviços

A penetração no mercado dos veículos comerciais eléctricos está a crescer rapidamente. Especialistas como o pessoal da Autohaus Röhm prestam serviços profissionais de manutenção e reparação dos sistemas de alta tensão destes veículos. É necessário um investimento significativo em equipamento - e especialmente em formação - e é vital para garantir o futuro do negócio de serviços.

De acordo com Patrik Pohl e Horst Sinner, os diretores da Autohaus Röhm, na cidade de Wendlingen am Neckar, a manutenção e reparação de veículos comerciais com accionamentos eléctricos e sistemas de alta tensão é algo que as oficinas de reparação actuais têm de dominar. Localizada a 20 quilómetros a leste de Estugarda, a empresa é um parceiro oficial da Iveco e da Scania. Ambos os fabricantes de camiões necessitam de apoio pós-venda profissional para os seus veículos comerciais eléctricos a bateria - o que significa que os seus parceiros têm de ser capazes de efetuar a manutenção dos mesmos. A Autohaus Röhm é também um parceiro de

serviços de um grande operador postal que opera uma frota de 30 Iveco eDaily's na região. Assim, como explica o diretor-geral técnico da oficina de reparação, Horst Sinner, a mobilidade eléctrica tornou-se agora parte integrante do negócio da Autohaus Röhm. "Os camiões eléctricos, especialmente os veículos de entrega, são cada vez mais frequentes nas nossas estradas, e todos eles precisam de manutenção e reparação", diz Sinner. "No grupo Röhm, estamos a construir a nossa própria base de conhecimentos práticos sobre camiões eléctricos, para sabermos exatamente o que os nossos clientes esperam de nós", acrescenta Patrik Pohl. A sua empresa-irmã Röhm Kies opera um camião basculante roll-off 100% eléctrico na região.

Mas não há como ignorar o facto de que tudo isto exige um investimento significativo em equipamento e, especialmente, na formação do pessoal. "O equipamento básico custará a um especialista de serviço entre 40.000 e 50.000 euros", diz o diretor-geral comercial Pohl, que foi anteriormente diretor distrital da Iveco Magirus AG, responsável pelos concessionários e parceiros de serviço. O carregador móvel de 40 kW estipulado pelos fabricantes de veículos representa 20.000 euros deste total. O resto vai para ferramentas e instrumentos e para a formação do pessoal - o que envolve uma grande quantidade de tempo e esforço. De acordo com Pohl, a formação ocupa cerca de 20 dias por ano a cada funcionário envolvido - tempo que poderia ser gasto noutras tarefas.

Três dos 22 funcionários técnicos da empresa concluíram agora a sua formação de nível S3, o que significa que estão qualificados para trabalhar em componentes de alta tensão activos e podem, assim, manter e reparar todos os veículos com sistemas de alta tensão. Os três receberam a sua formação S3 em alta tensão na Iveco e na Scania. Embora também existam cursos disponíveis em várias academias independentes das marcas, se se

O MESTRE MECÂNICO OLIVER MAUSER (À ESQUERDA) E O SUPERVISOR DA OFICINA JÜRGEN GAIRING gostam da variedade que advém do facto de terem de executar uma gama mais vasta de tarefas.



CAPACETES DE PROTEÇÃO COM VISEIRAS, tapetes isolantes e luvas especiais estão entre os outros itens de EPI necessários.

optar por esta via, é necessário efetuar uma formação adicional específica da marca devido às características específicas dos veículos de cada fabricante. Por isso, Sinner e Pohl decidiram que fazia mais sentido para o seu pessoal seguir toda a formação com os fabricantes.

Um dos especialistas em alta tensão é o técnico de mecatrónica Lorenz Hirsch: "Para ser honesto, senti-me um pouco desconfortável na primeira vez que tive de trabalhar num Iveco eDaily. E continuo a tratar a alta tensão com uma dose saudável de respeito. Mas os nervos desaparecem com a experiência", diz ele. Ele fez a sua formação S3 há dois anos. Os níveis S1 e S2 já estão contemplados na formação profissional de um técnico de mecatrónica. Gosta da variedade que advém do facto de ter de executar uma gama mais vasta de tarefas, apesar de isso significar que o seu trabalho está a tornar-se mais complexo, como confirma o

Concessionário de automóveis Röhm

Fundada há 40 anos, a Autohaus Röhm, especialista em serviços, faz parte do grupo Röhm, que também inclui uma empresa de brita e pedra natural e uma empresa de aluguer de gruas móveis. Ao longo dos seus 134 anos de história, o grupo manteve-se fiel aos seus valores enquanto empresa familiar. Uma relação pessoal estreita com os seus clientes é uma parte essencial deste facto. Incluindo os dois Diretores-Gerais, a oficina de reparação emprega 40 funcionários, entre os quais três mestres mecânicos, três técnicos de nível S3, qualificados para trabalhar em sistemas de alta tensão, e cinco técnicos de sistemas de gás com formação. A oficina é um parceiro oficial da Iveco e da Scania e também efectua trabalhos em reboques e carroçarias. "Quase nunca recusamos nada", afirma o Diretor-Geral Horst Sinner. A sua carteira de serviços inclui todos os trabalhos de manutenção e reparação padrão, incluindo sistemas hidráulicos, bem como todos os testes regulares e reparações de acidentes e de motores. Estão disponíveis cinco compartimentos de serviço duplos com uma pista de teste para camiões e mais quatro para carrinhas. Existem também estações de trabalho com três plataformas de elevação para veículos comerciais leves até sete toneladas. A Autohaus Röhm também vende carregadores de contentores e basculantes Hyva e instala-os em qualquer marca de chassis. Além disso, mantém uma frota de aluguer de camiões Iveco para alugueres de curta e longa duração. Cobrem um raio de aproximadamente 40 quilómetros em redor da cidade de Wendlingen am Neckar, incluindo o troço local da autoestrada A8. Dispõem ainda de dois veículos de pronto-socorro e mantêm permanentemente em stock até 600.000 euros de peças sobresselentes.

supervisor da oficina Oliver Mauser: "As tarefas estão a tornar-se cada vez mais complexas e os nossos clientes estão a ficar cada vez mais exigentes. O trabalho costumava ser mais descontraído, mas agora há mais variedade", diz ele. De acordo com Lorenz Hirsch, "Desligar o sistema de alta tensão é a parte mais importante. Não se pode dar ao luxo de cometer erros - mas na verdade é bastante simples". Para isolar o sistema de alta tensão, ele carrega no "interruptor de serviço" do veículo, desliga a bateria de alta tensão e toma as precauções de segurança específicas do veículo para garantir que o sistema de alta tensão não é reativado acidentalmente. De seguida, utiliza um aparelho de teste para verificar se o sistema já não está definitivamente sob tensão. Só então começa o trabalho efetivo no veículo.

Uma vez desligado o sistema de alta tensão do veículo, os técnicos de mecatrónica menos qualificados também podem trabalhar nele. Os sinais de aviso obrigatórios no veículo asseguram que toda a gente possa saber facilmente, num relance, se o veículo está ou não sob tensão. E a área à volta do veículo é isolada do resto da oficina com uma corrente preta e amarela para garantir que nenhum pessoal não autorizado se aproxima acidentalmente. A utilização de equipamento de proteção individual (EPI) especial também é obrigatória. O vestuário de trabalho especial que deve ser usado para proteger contra choques eléctricos, arco voltaico e outros perigos inclui luvas isolantes, luvas de tecido e um capacete com uma viseira para proteger contra faíscas. A conformidade com a EN 1149-5, a norma que rege a proteção contra descargas electrostáticas, é um requisito mínimo para o vestuário de trabalho. O EPI deve também cumprir a norma EN 61482-2 relativa à proteção contra o arco elétrico e a norma EN 11612 relativa à proteção contra o calor e as chamas. A proteção adicional de um tapete isolante sob os pés evita que a eletricidade passe através do corpo do técnico para o chão durante o trabalho. Há alturas em que é impossível evitar trabalhar num veículo enquanto o sistema de AT está sob tensão. Nestas situações, uma segunda pessoa está sempre perto do técnico de mecatrónica com um gancho de salvamento que pode ser utilizado para retirar o seu colega da área de perigo numa emergência, sem que ele próprio sofra um choque elétrico.

Patrik Pohl acredita que os especialistas em assistência técnica que não estejam dispostos a enfrentar estes desafios ou a fazer os investimentos necessários poderão enfrentar dificuldades nos próximos anos. À medida



OS SINAIS QUE INDICAM SE O SISTEMA DE ALTA TENSÃO DO VEÍCULO FOI OU NÃO DESLIGADO ESTÃO BEM VISÍVEIS NOS CAMIÕES ELÉCTRICOS foi desligado são exibidos de forma proeminente nos camiões eléctricos.

que as frotas forem mudando para sistemas de acionamento alternativos, o seu trabalho poderá diminuir, a menos que os clientes continuem a utilizar motores de combustão interna com combustíveis sem emissões de carbono. O seu conselho para qualquer especialista em serviços de assistência é estar preparado para trabalhar com todos os sistemas de propulsão eléctrica, quer se trate de veículos eléctricos a bateria ou de veículos a pilha de combustível. Os dois diretores-gerais acrescentam que a Autohaus Röhm continua a planejar o futuro e está atenta à evolução da combinação de sistemas de propulsão. Estão a pensar em expandir os seus serviços para os mercados de autocarros e autocaravanas, enquanto os motores de combustão interna a hidrogénio também estão no seu radar. Afinal de contas, o seu pessoal já está habituado a trabalhar com GNC e GNL.



É NECESSÁRIO UTILIZAR VÁRIOS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO devem ser usados quando se trabalha em camiões eléctricos.

O EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL inclui vestuário de trabalho anti-estático e retardador de chama.



A relevância prática é importante

Os especialistas da Academia Paul, uma subsidiária do Grupo Paul, fornecem às frotas e oficinas os conhecimentos necessários para a manutenção de veículos comerciais com sistemas de acionamento alternativos. O formador de produtos Robert Kiessling explica os benefícios e vantagens do conceito.



ROBERT KIESSLING, ESPECIALISTA DA ACADEMIA PAUL
responde às perguntas dos participantes fazendo uma demonstração diretamente no veículo.



COMO DEVE SER MONTADA UMA OFICINA PARA QUE CUMPA
com os regulamentos para trabalhar com veículos eléctricos também faz parte da formação.

O que é que o programa de formação da Paul Academy tem de tão especial?

A nossa vantagem é a nossa abordagem realista e prática. Uma vez que também somos fabricantes, os participantes têm a oportunidade de trabalhar diretamente nos veículos. Como fabricantes, também sabemos melhor como nossos veículos funcionam. A Paul Academy incorpora sempre o ADN das oficinas do Grupo Paul, pelo que também compreendemos esta abordagem.

Qual é o potencial de formação no sector dos veículos comerciais?

É enorme: a mudança para novos sistemas de aciona-

mento está em pleno andamento. Mesmo que ainda não tenha sido totalmente aceite, não há dúvida de que vai haver uma mudança para veículos que são maioritariamente alimentados por sistemas amigos do ambiente. Mais cedo ou mais tarde, isto vai afetar todos os que têm alguma coisa a ver com estas questões.

Que tipo de formação é mais procurada?

O maior interesse está na desenergização e reenergização do veículo. Após duas ou três passagens, estes procedimentos tornam-se uma segunda natureza. Podemos observar o mesmo efeito quando se trata de isolar sistemas de gás. Os nossos cursos mais populares são os cursos de formação S para centros de serviço; o 2S é o clássico. Enquanto o 1S se destina a todos os que apenas conduzem o veículo ou efec-

tuam trabalhos mecânicos que não afectam o sistema de alta tensão, o 2S abrange os trabalhos após a desativação do sistema de alta tensão e o 3S também permite trabalhos como a resolução de problemas enquanto o veículo está sob tensão.

Também prestam aconselhamento sobre o equipamento do local de trabalho?

Sim - o equipamento da oficina é um tópico importante que abordamos em todas as nossas sessões de formação. Fornecemos conselhos pormenorizados - idealmente visitando a empresa em causa. Também oferecemos kits especiais de manutenção de hidrogénio,

juntamente com formação adequada. Estes podem ser alugados connosco - de modo a manter os custos baixos.

Que tipo de pessoal recomendam para uma oficina de média dimensão em?

Dois ou três membros do pessoal devem ter qualificações 2S, e um deve ter 3S - por exemplo, para poder trabalhar em veículos com danos causados por acidentes. Atenção: estes são requisitos por turno. Também recomendamos a nomeação de um especialista responsável por veículos a gás e eléctricos para aconselhar o proprietário, que pode ter uma formação empresarial em vez de técnica.

Qualidade sem compromisso

Desde a primavera de 2023, o atuador de travão de mola NG3 EVO é montado em Lisieux, França, para ser fornecido aos principais fabricantes de veículos comerciais. Estabelece a referência em termos de qualidade, desempenho e robustez, especialmente para aplicações em camiões e reboques equipados com travões de disco pneumáticos. As instalações da Knorr-Bremse em Lisieux utilizam duas linhas de montagem robotizadas avançadas que incluem estações manuais, semi-automáticas e automáticas para garantir que o NG3 EVO mantém a sua excelente reputação.

Passo 1**Preparação da parte traseira e das partes dianteiras**

Montado na fábrica da Knorr-Bremse em Lisieux desde a primavera de 2023, o atuador de travão de mola NG3 EVO da próxima geração é o sucessor do NG3. O processo de montagem começa com a lubrificação da parte traseira do atuador do travão numa estação semi-automática. Segue-se a montagem do pistão traseiro na flange intermédia, a compressão da mola e o bloqueio da caixa traseira na flange intermédia. A parte traseira é então removida de forma totalmente automática da linha de produção por um robot. A parte dianteira é parcialmente montada numa estação manual.

Passo 2**Crimpagem**

O NG3 EVO da Knorr-Bremse é depois cravado para unir de forma segura e permanente as secções dianteira e traseira entre si. A cravação é um processo mecânico no qual dois materiais, geralmente metálicos, são unidos por meio de deformação. A deformação cria uma união permanente, estanque ao gás, que assegura a estabilidade mecânica. As uniões por cravação são também muito estáveis e resistentes às vibrações e às variações de temperatura. Em Lisieux, a cravação tem lugar numa estação totalmente automatizada que controla com precisão a força de cravação. Uma vez concluído o processo, a unidade é retirada por um robot.

Passo 3**Hidráulica**

Uma prensa de cravar hidráulica é utilizada para efetuar a cravação propriamente dita. Os componentes são automaticamente colocados numa posição ergonómica para o operador. O fluido pressurizado na prensa de cravar exerce uma força precisa e uniforme sobre as peças a serem unidas. Este processo permite uma elevada precisão de repetição e assegura que as uniões são uniformes e fiáveis. Uma vantagem particular da cravação hidráulica é o facto de permitir que componentes ainda maiores ou mais robustos sejam unidos de forma eficiente e eficaz. O controlo da pressão e da deformação garante uma união de cravar consistentemente de alta qualidade, o que é essencial em aplicações críticas para a segurança, como as encontradas na indústria automóvel.

Passo 4**Teste de qualidade**

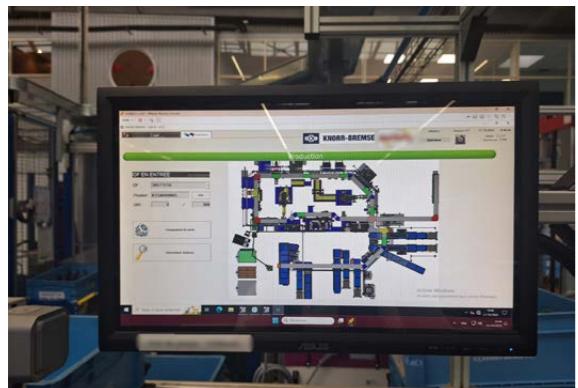
Nos testes de qualidade finais, a mola de alimentação do NG3 EVO é testada e todas as partes dianteiras e traseiras do atuador são verificadas quanto à sua estanquidade.

Passo 5 Acabamento



O processo de produção termina com a remoção das unidades individuais por um robot. Antes de o atuador de travão ser descarregado da estação e embalado para o cliente, cada NG3 EVO é marcado a laser para fins de identificação e rastreabilidade.

Passo 6 Rastreabilidade



As linhas avançadas de montagem robotizada do NG3 EVO utilizam um sistema de inspeção automática para garantir que são utilizados os componentes corretos durante a montagem e que todos os dados de montagem e dos componentes são permanentemente registados. Isto garante que o atuador de travão produzido em Lisieux cumpre todos os requisitos de qualidade e funcionalidade do produto.

i

Up2Date

- Knorr-Bremse APR-System®
(Active Pad Release) (Y558796) 
- Nova variante da embraiagem MAN Compressor 360cc (Y555223) 
- Atuadores de embraiagem concêntricos pneumáticos (Y555162) 
- EAC1 redesenhado (Y503442) 
- Software Verde NEO - Eliminação progressiva (Y559003) 
- Nova extensão da caixa de ferramentas da Knorr-Bremse para compressores de embraiagem (Y282362) 
- Novas soluções de actuadores para travões de disco e travões S-Cam (Y555160) 
- Ferramenta de configuração em linha para diagnósticos avançados de reboques (Y549420) 

A documentação está disponível para descarregamento em :

<https://mytruckservices.knorr-bremse.com>

Uma aplicação para a reunião perfeita com o cliente



A mais recente aplicação do especialista em pós-venda TruckServices permite que os representantes de vendas se concentrem nos requisitos exactos dos clientes e lhes dêem uma imagem clara da oferta.

No seguimento da abordagem adoptada na feira Automechanika deste ano em Frankfurt am Main, a nova aplicação TruckServices incorpora perfeitamente a tecnologia digital na nossa atividade diária. Em linha com o nosso novo slogan: "Future Ready Aftermarket. Produtos e serviços para hoje. Soluções para o futuro", leva os clientes da Knorr-Bremse TruckServices numa viagem digital através da atual gama de produtos e serviços e ajuda-os a encontrar soluções para os desafios que enfrentam.

A aplicação oferece à equipa de vendas da Knorr-Bremse uma ferramenta de última geração para

apresentar produtos e serviços num computador portátil ou tablet, para que se possam concentrar nos produtos e serviços mais importantes para cada cliente individual. Apresenta um design atrativo e interativo, incluindo animações 3D rotativas que permitem ver os produtos de todos os ângulos possíveis, e é combinado com um tesouro de informações para os clientes do mercado de pós-venda que abrange todo o portfólio TruckServices, incluindo todos os nossos produtos, planos de serviço, gamas e tendências. Além disso, fornece uma visão completa da história do TruckServices, uma grande quantidade de dados e outros pormenores úteis, bem como uma antevista do futuro da gama TruckServices. Tudo isto dá aos clientes do TruckServices ainda mais motivos para aguardarem com expectativa a visita do seu representante de vendas dedicado da Knorr-Bremse!





Paderborn: o coração pulsante da logística

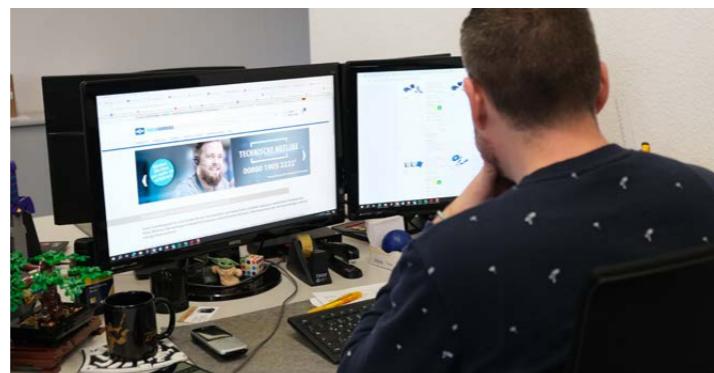


AS INSTALAÇÕES DE PADERBORN
as instalações de Paderborn já pertenciam ao grupo BPW. A BESKO investiu 2,3 milhões de euros para as converter num armazém central.

Parte do grupo BPW Aftermarket, a BESKO é um fornecedor especializado de peças sobresselentes para camiões, reboques e autocarros. Na Alemanha, opera sob o lema "Mit uns bleiben Sie mobil" ("Mantendo-o na estrada"). "Não queremos fazer promessas vazias aos nossos clientes de frotas e oficinas de reparação. O nosso objetivo é prestar-lhes o melhor serviço possível", afirma o Diretor-Geral da BESKO, Marco Fuchs. De acordo com Fuchs, de 38 anos, as três chaves para o conseguir são o aconselhamento profissional, as soluções baseadas nas necessidades e a entrega rápida. "A nossa equipa é uma mistura de

mecânicos profissionais experientes e colegas mais jovens que combinam o know-how de serviço com um excelente domínio da tecnologia moderna. É a combinação perfeita", diz ele. Fuchs, que estudou gestão de empresas, é ele próprio um mestre mecânico. Vem de uma família que tem a sua própria oficina de reparação de veículos comerciais e, desde muito cedo, tem uma paixão pelo serviço de veículos comerciais.

Embora os clientes possam, naturalmente, fazer encomendas através da loja virtual, a equipa do distribuidor de peças também os aconselha por telefone sobre desafios mais complexos e ajuda-os a identificar componentes e a escolher as peças certas. A parceria da empresa com a Knorr-Bremse desempenha um papel importante: "Para além de tudo o resto, o stock de peças da Knorr-Bremse é uma necessidade para nós. A elevada quota de equipamento significa que as oficinas de reparação precisam delas diariamente, e muitos dos seus clientes insistem no produto original devido à sua qualidade excepcional", afirma Fuchs. Ele acrescenta que o contacto estreito da BESKO com o OEM significa que estão sempre a par dos produtos e tecnologias que serão im-



UMA COMBINAÇÃO PERFEITA:
Uma equipa de pessoal experiente e jovem ajuda os clientes a identificar e a escolher as peças certas.

portantes no futuro, sobretudo graças ao excelente apoio da equipa de vendas. "Por isso, para nós, a Knorr-Bremse não é apenas um fornecedor - é um parceiro estratégico importante", explica.

A entrega rápida depende da existência de concessionários e de stock perto dos clientes. Atualmente, a BESKO tem sete concessionários com armazéns próprios, principalmente no norte, leste e oeste da Alemanha. Ouvimos atentamente os nossos clientes e as novas instalações eram



O DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO DE OPERAÇÕES CHRISTIAN MÄKELBURG (ESQ.) E O DIRETOR-GERAL MARCO FUCHS planejam o inventário para o novo armazém central em Paderborn.

algo que eles pediam. Estamos mais do que satisfeitos por o fazer", diz ele. Mas não vão ficar por aqui - a BESKO tem planos de crescimento ambiciosos: "O nosso objetivo é abrir cinco novos concessionários em cinco dos estados federais alemães nos próximos cinco anos. E se entretanto surgirem outras oportunidades, também não as deixaremos escapar", acrescenta.

Mas o maior investimento da empresa é o novo armazém central em Paderborn. A BESKO está a investir um total de 2,3 milhões de euros nas instalações do parque industrial de Sennelager. O local de 3.200 metros quadrados terá 3.300 espaços para paletes e 26.500 espaços para prateleiras. "Quando as instalações estiverem totalmente operacionais em janeiro, iremos armazenar 12.500 peças diferentes", afirma Christian Mäkelburg, Diretor de Desenvolvimento de Operações. Como fornecedor de linha completa, a BESKO oferece uma vasta gama de produtos, incluindo peças de chassis, pneumáticas, eléctricas e de carroçaria para veículos comerciais, ferramentas e acessórios, equipamento para oficinas de reparação e vestuário de trabalho. Distribuem peças genuínas OEM e de marca, bem como peças da sua própria marca TRAILERLINE para reparações com base no valor.

No futuro, as instalações de Paderborn servirão os armazéns regionais da BESKO, expandindo ainda mais a disponibilidade do portfólio da empresa. Quando um camião vai para reparação, os operadores de veículos esperam que a oficina o ponha de novo na estrada em poucas horas", explica o Diretor Geral Fuchs. Isto só pode acontecer se as peças estiverem prontas e à espera quando o veículo chegar, ou se puderem ser entregues prontamente. O fornecedor de peças especializadas também utilizará cinco dos seus próprios veículos para servir os clientes regionais a partir das instalações de Paderborn. Um estafeta noturno entregará encomendas urgentes a oficinas de reparação e frotas até às 6 horas da manhã do dia seguinte. O armazém central também terá uma loja no local onde os clientes locais podem comprar diretamente o que precisam.

Para além disso, as "upBoxes" da BESKO fornecem um serviço único a todos os especialistas de serviço e frotas. Trata-se de contentores de 40 pés que foram convertidos em lojas de consignação informatizadas. A BESKO enche-os com as peças solicitadas e entrega-as num local exterior ou interior nas instalações do cliente. O cliente pode então simplesmente retirar as peças de que necessita da upBox. Os contentores com temperatura controlada também têm um sistema de controlo de acesso. Um sistema de gestão de inventário digital documenta os artigos que foram recolhidos e emite uma fatura ao cliente, incluindo a comissão. De acordo com Fuchs, "esta opção é sobretudo utilizada por empresas maiores, cuja frota é toda da mesma marca, pelo que sabem exatamente quais as peças que têm uma rotação rápida. Constitui um apoio ao seu próprio armazém ou ao armazém da sua empresa de serviços". Apenas mais uma forma de o especialista em peças garantir que pode fornecer aos seus clientes o melhor serviço possível.



BESKO num relance

O grossista BESKO foi criado na Dinamarca em 1987. Adquirida pelo Grupo BPW em 1998, inicialmente operava apenas no mercado dinamarquês. Em 2016, a BESKO A/S abriu o seu primeiro concessionário de peças para veículos comerciais BESKO na Alemanha, na cidade de Büdelsdorf. Seguiu-se um segundo no município de Seevetal, perto de Hamburgo, em 2018. Em 2019, a BESKO fundiu-se com a Herz Nutzfahrzeugteile, uma empresa do leste da Alemanha que melhorou a cobertura da BESKO no norte e leste do país. Em 2021, a BESKO uniu forças com a NTV Nutzfahrzeugteile, aumentando a rede mais concessionários no norte, leste e oeste da Alemanha. A BESKO tem atualmente 130 empregados e está sediada em Bielefeld.

**FELIZ NATAL
MERRY CHRISTMAS**



KNORR-BREMSE