

Solutions

Ano 13 | Nº 50 | 2023

Pág. **04**

Metas climáticas impulsionam transição
na matriz energética dos transportes

Pág. **12**

Balsa elétrica
Ellen: o futuro da
indústria naval

Pág. **15**

Tecnologia Danfoss alimentando
novo guindaste sobre esteiras
totalmente elétrico

Pág. **16**

Eletrificar máquinas
para tornar os portos
mais sustentáveis



ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

TXV Superheat Tuner

Disponível no

Ref Tools



Baixe ferramentas de referência
agora no Google Play ou App Store



Danfoss Brasil

Siga em nossas redes sociais



www.danfoss.com.br

Atendimento ao Cliente Danfoss

0800 8787 847
sac.brasil@danfoss.com

CONSELHO EDITORIAL:

ANTONIO DATTI
DANIEL ANDRADE
EDNA TAVARES
EDUARDO DRIGO
FERNANDO BULCÃO
GABRIELA MORITÁ
JOÃO PRATAS
MAURO CUFNER
ROBERTO GONÇALVES
ROSA MARIA PEGUEROS
SANDRO CHELLES

Produção Editorial:

Press à Porter Gestão de Imagem

Diagramação:

New Mind Comunicação

Jornalista Responsável:

Gustavo Diamantino - MTB 52568

Danfoss

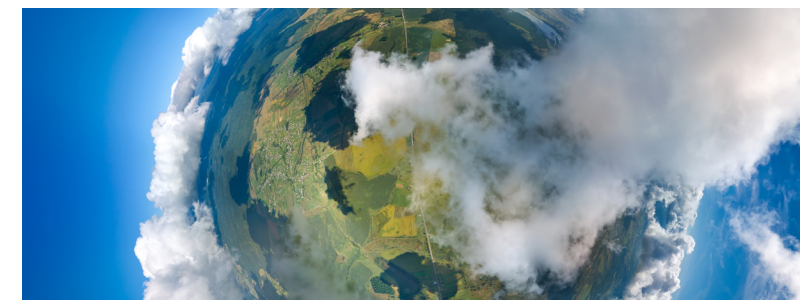
ENGINEERING
TOMORROW

*Esta publicação não expressa
necessariamente o aconselhamento
técnico ou legal da Danfoss do Brasil.*

*A Danfoss do Brasil também não
se responsabiliza pela reprodução
ou utilização das informações
contidas nesta publicação.*

Cadastre-se/Fale Conosco:

sac.brasil@danfoss.com



04

Metas
climáticas
impulsionam
transição
na matriz
energética dos
transportes



12

Balsa elétrica
Ellen: o futuro
da indústria
naval



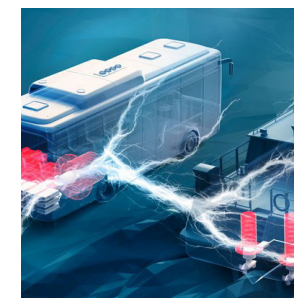
15

Tecnologia
Danfoss
alimentando
novo guindaste
sobre esteiras
totalmente
elétrico



16

Elettrificar
máquinas
para tornar os
portos mais
sustentáveis



18

Produtos

Editorial

Os desafios para transformar o mundo com a eletrificação. As metas climáticas têm impulsionado a transição na matriz energética, sobretudo no setor de transporte, um dos maiores emissores globais de gases de efeito estufa na atmosfera. A matéria de capa da Solutions apresenta dados, pesquisas e entrevistas com especialistas, que apontam caminhos, oportunidades e entraves em torno da eletrificação em larga escala. A reportagem traz ainda um breve panorama focado por subsetores, como máquinas pesadas, transporte público, embarcações marítimas, veículos de passeios, caminhões e até o impacto da eletrificação na cadeia de suprimentos.

Os três cases desta edição são internacionais. Um deles é sobre a balsa elétrica batizada de Ellen, que representa o futuro da indústria naval, uma vez que o transporte marítimo é responsável por cerca de 2,5% das emissões globais de gases de efeito estufa, o que torna a descarbonização uma prioridade

para a Organização Marítima Internacional. O e-ferry Ellen conta com o sistema EDITRON da Danfoss e gerou uma série de benefícios: redução das emissões, alta eficiência energética, custos operacionais mais baixos, entre outros. O outro case é da ZPMC, um dos maiores fabricantes de máquinas portuárias do mundo, que recorreu à Danfoss para a construção dos chamados "straddle carriers" eletrificados, em operação nos portos de Barcelona (Espanha) e Durban (África do Sul). O outro case é sobre um guindaste telescópico sobre esteiras totalmente elétrico. Novamente, a solução foi ofertada pela divisão EDITRON da Danfoss Power Solutions, que equipou a máquina da multinacional fabricante de equipamentos pesados, SANY.

Na seção de Produtos em Destaque, conheça as soluções da Danfoss para atender aos desafios de Eletrificação.

Boa leitura!

Eletrificação

Metas climáticas impulsionam

*transição
na matriz
energética dos
transportes*



A árdua missão de refrear o aquecimento global tem sido a justificativa mais relevante para tornar a eletricidade a principal fonte de suprimento dos transportes – setor que responde por aproximadamente 15% de todo o CO₂ que é emitido para a atmosfera.

Estimativas do Energy Outlook, estudo elaborado pela petroleira BP, apontam para um aumento da eletrificação no transporte rodoviário e maior inserção de combustíveis derivados de biomassa e hidrogênio na aviação e no transporte marítimo, com consequente retração do petróleo na matriz dos modais, impulsionados por regulamentações mais rígidas das emissões veiculares.

O número de carros elétricos (incluindo híbridos plug-in) e caminhões leves deve crescer exponencialmente até 2050 – de cerca de 20 milhões para até 2 bilhões (cerca de 80% da frota).

"As emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) têm dominado o noticiário mundial. No entanto, as emissões locais muitas vezes apresentam papel mais relevante para a sociedade e na elaboração de políticas públicas. Países como a China e Índia buscam mitigar emissões locais em seus grandes centros urbanos, uma vez que a poluição nestas cidades contribui por milhões de internações por problemas respiratórios ao ano de suas populações. A melhoria da qualidade do ar em regiões metropolitanas perpassa por políticas restritivas a certos tipos de veículos e pela possibilidade de substituição de veículos mais poluentes por veículos elétricos ou pela substituição de combustíveis fósseis por biocombustíveis", explica a **superintendente de Derivados de Petróleo e Biocombustíveis da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), Angela Costa.**

A especialista lembra ainda que outra forma efetiva de redução da poluição local e das emissões de GEE também está na priorização do uso do transporte público frente ao transporte individual e da melhoria da infraestrutura logística do transporte de cargas, tornando-o menos dependente do transporte rodoviário.



| Angela Costa



Veículos elétricos

A Pesquisa Anual Global de Executivos do Setor Automotivo, levantamento realizado pela consultoria KPMG em outubro de 2022 com 915 profissionais ligados ao setor automotivo indica que a venda de veículos elétricos deve atingir 40% do mercado até 2030 – no Brasil, onde estão 32 dos entrevistados pela KPMG, a expectativa é que essa categoria alcance uma fatia de 30% dos veículos vendidos. *"A expectativa ainda é considerada alta, mas caiu em relação ao ano anterior. Acreditamos que a resposta dessa variação esteja nas rotas alternativas híbridos flex que se consolidam no país, aos desafios de infraestrutura que existem – como, por exemplo, questão da autonomia dos carros versus pontos de abastecimento e ao preço do veículo elétrico, que continua a ser um limitador para o poder aquisitivo do brasileiro"*, conta a **sócia-diretora líder do setor automotivo da KPMG no Brasil, Flavia Spadafora.**

EUA, China e uma dezena de países europeus em que os veículos elétricos já ultrapassaram a faixa de 5% do total de veículos vendidos, se aproximam do ponto de inflexão – quando os elétricos se tornariam uma tecnologia de massa. Ainda há um caminho desafiador a percorrer – afinal de contas, três décadas (o tempo que o mundo pretende neutralizar as emissões de gases de efeito estufa) é um intervalo muito breve para

reconfigurar uma cadeia produtiva consolidada há um século.

A lista de desafios é universal: carros elétricos custam mais que os similares movidos a gasolina e diesel, a capacidade das montadoras e seus fornecedores de aumentar a produção é limitada e a infraestrutura de carregamento é insuficiente. Mas o que há de comum entre aqueles países onde os carros elétricos já ultrapassaram a marca de 5% das vendas é um programa de incentivos governamentais. Vide exemplo dos EUA: a meta de chegar a 2030 com metade de todos os seus carros novos eletrificados está suportada por créditos fiscais e apoio para a expansão da rede de recarga. Ainda assim, a pesquisa da KPMG aponta mais confiança de que os veículos elétricos alcançarão a paridade de custos com veículos com motores à combustão sem a ajuda de subsídios governamentais – 82% dos respondentes da amostra global e 100% dos brasileiros acreditam que, nos próximos 10 anos, os carros elétricos serão amplamente adotados mesmo sem os incentivos do governo.

"Ainda há um caminho para chegarmos no ponto de inflexão da eletrificação da frota. Percentualmente há um crescimento significativo nas vendas dos veículos elétricos, mas ainda muito focado em carros premium", ressalta **Flavia.**



| Flavia Spadafora

O **analista de Pesquisa Energética da EPE, Bruno Stukat**, lembra que a frota mundial deve estar acima de 1,3 bilhão de veículos, dos quais 907 milhões de uso pessoal, segundo a Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles (OICA). No cenário Net Zero by 2050 (o mais ousado apresentado pela Agência Internacional de Energia), é projetada uma frota máxima de 350 milhões de veículos elétricos em 2030, que representariam em torno de 25% da frota total, e 35% da frota de veículos de uso pessoal.

Bruno Stukat



No entanto, a própria instituição admite que esse cenário é extremamente desafiador e que os investimentos realizados atualmente e os programados estão aquém dos necessários para atingir esse cenário de emissões líquidas nulas em 2050. A Agência Internacional de Energia prevê, em seu cenário verde, construído a partir dos Announced Pledges Scenario (APS) – os anúncios de descarbonização de empresas e países – que das vendas anuais de 120 milhões em 2050, um pouco menos de 30 milhões ainda serão de veículos a combustão interna, o que contribui para que a frota mundial se torne majoritariamente elétrica somente entre 2040 e 2050. Isso decorre da expectativa de que países em desenvolvimento não eletrifiquem todo o setor de transportes com a mesma rapidez que os desenvolvidos.

Considerando este contexto, há proximidade do ponto de inflexão da eletrificação das vendas de veículos leves em alguns países ou regiões, como a China, a Europa, os EUA e a Índia. Essas regiões têm características particulares que representam vantagens de se eletrificar rapidamente a frota de veículos leves, o que não necessariamente ocorre em todos os países do mundo. Em âmbito global, a frota mundial somente deve se tornar majoritariamente elétrica na década de 30 caso haja um esforço considerável, concentrado e generalizado de eletrificação por todos os países.

Transporte rodoviário

A Empresa de Pesquisa Energética avalia que a eletrificação do transporte rodoviário deve expandir-se continuamente ao longo da próxima década, estimulada por compromissos ambientais, de sustentabilidade e de governança (ESG) e por crescentes restrições às emissões em áreas urbanas. O Caderno de Eletromobilidade, lançado pela EPE no

início de 2023, estima que, em 2032, cerca de 20% dos veículos semileves e leves para o transporte cargas devem ser elétricos e 15% híbridos. Contribuem para isso a eletrificação de nichos como last mile delivery – a etapa logística que compreende a saída da mercadoria do armazém até a entrega nas mãos do consumidor final.

O cenário brasileiro

No Brasil, as vendas de veículos eletrificados também crescem exponencialmente. Em 2022, com 8.458 unidades vendidas, atingiram mais um recorde – somados os automóveis e comerciais leves híbridos (HEV) e híbridos plug-in (PHEV) a frota eletrificada em circulação no Brasil é de mais de 126.504 mil veículos, de acordo

com dados da Associação Brasileira do Veículo Elétrico (ABVE).

Em termos percentuais, os veículos elétricos ainda representam 2,5% em relação ao total de emplacamentos – em relação ao ano anterior, no entanto, o crescimento foi de 197%. Outro recorde alcançado em 2022 foi o número de

pontos de recarga: em junho de 2022 o país já contava com 1,5 mil eletropostos públicos e privados, enquanto a Aliança pela Mobilidade Sustentável (formada por empresas do setor automotivo, de combustíveis e de tecnologia) anunciou a criação de 10 mil postos de carregamento em todo o país até 2025.



Caminhões elétricos



| Patrícia Stelling

Dados da ABVE apontam que, em 2022, foram vendidos 545 caminhões elétricos no Brasil. A Ambev é um caso emblemático: até o início de 2013 a empresa de bebidas já havia recebido 150 caminhões elétricos e-Delivery da Volkswagen, de um total de 1.600 unidades encomendadas – desde o lançamento desta categoria de caminhão, em julho de 2021, a montadora já comercializou 350 caminhões de 11 e 14 toneladas.

“Empresas em todo mundo estão sendo cada vez mais orientadas por investidores, clientes e governos para assumir compromissos ESG, em especial para a redução significativa de emissões de GEE. Neste sentido, empresas têm gradualmente introduzido veículos movidos a combustíveis limpos em seus processos logísticos”, lembra a consultora técnica da Empresa de Pesquisa Energética, Patrícia Stelling.

No que tange à aquisição de veículos, apesar de caminhões elétricos estarem sendo disponibilizados no Brasil, há uma preferência pela compra de furgões elétricos, dada a facilidade de obtenção e características que favorecem seu uso. A eletrificação last mile tem sido um foco para empresas e contempla questões como o tempo de espera para entregas ou no trânsito, peso dos itens de entrega e forma de distribuição de pequenos volumes, o que favorece o uso de furgões elétricos, dotados de baterias menores e menos custosas.

Transporte público



A eletrificação de frotas de transporte público também deve ancorar a disseminação dos ônibus movidos a baterias, para cerca de 10% em 2032, estima a EPE. Mesmo em segmentos mais difíceis de eletrificar, como caminhões pesados (em que o peso e o custo das baterias onera a eletrificação) já se notam iniciativas em estágios finais de testes. *“A indústria de veículos pesados tem como prioridade investimentos no aperfeiçoamento da eficiência energética de motores a combustão e desenvolvimento de propulsão limpa – com uso de eletrificação, gás, hidrogênio e biocombustíveis. O grande ponto é que existe aí também uma questão de custo, tendo em vista que a eletrificação de caminhões, por exemplo, é muito cara e não mostra viabilidade econômica, colocando a continuidade dos motores a combustão limpos como alternativa mais viável, financeiramente falando.*

Do lado de ônibus urbanos, a questão mais importante é a necessidade de políticas públicas estruturadas para guiar as ações do setor público, privado e do financeiro. A implantação de novas tecnologias tem um alto custo no início e exigem investimentos públicos de tal forma a minimizar impactos nas empresas que fazem a gestão do transporte e o usuário que paga a passagem”, avalia Flavia Spadafora.

Embarcações marítimas



Faz sentido que outros segmentos adotem padrões semelhantes. Assim, a curva de adoção no transporte marítimo acaba seguindo o padrão adotado pelos caminhões, com embarcações menores sendo eletrificadas primeiro. Nesse segmento, responsável por 3% das emissões de GEE, sistemas de propulsão elétrica e de gerenciamento de bateria tem se mostrado a solução mais promissora para reduzir a pegada de carbono e atingir as metas estabelecidas pela Organização Marítima Internacional (IMO) – agência da ONU que regula o transporte marítimo. A vantagem, em relação ao sistema de propulsão híbrido, é a eficiência. Com a retomada do comércio internacional pós-pandemia, a expectativa é que os governos se concentrem em incentivar a propulsão elétrica para reduzir as emissões.

27% de todas as emissões globais de CO₂ relacionadas à energia vêm do transporte. Com 4,27 bilhões de passageiros e 373 milhões de veículos transportados por balsa a cada ano, as balsas são importantes emissores de carbono e geralmente navegam perto de cidades onde aumentam os já críticos níveis de poluição do ar.

Máquinas pesadas

A eletrificação também entrou no radar de fabricantes de máquinas pesadas usadas no campo e na construção.

A integração de sistemas elétricos na parte hidráulica e mecatrônica já proporciona benefícios em termos de consumo de combustível, vibrações e ruídos. Em 2022, a New Holland apresentou o primeiro trator totalmente elétrico – em testes, a empresa atestou redução de 90% nos custos operacionais com a economia de custos com diesel e taxas de manutenção associadas. Ainda em fase de protótipo, o modelo leve tem produção comercial prevista para o final de 2023.



Relevância da cadeia de suprimento

O avanço da eletrificação tende a pressionar as cadeias de suprimentos. Representantes ouvidos na pesquisa da KPMG se mostraram preocupados com a oferta de materiais críticos, especialmente semicondutores e metais, fazendo mudanças significativas em suas estratégias relacionadas à cadeia de suprimentos. Atualmente, grande parte da mineração de cobre, níquel, cobalto, lítio e terras raras está concentrada na China. Um desequilíbrio entre oferta e demanda – ou mesmo investimentos em países com mão de obra mais cara – tende a se refletir nos preços. E isso tem feito os fabricantes olharem para outros potenciais fornecedores.

Outro desafio é o suprimento de energia elétrica. De acordo com a Agência Internacional de Energia (IEA), 760 milhões de pessoas vivem sem acesso à eletricidade e 2,5 bilhões sem acesso à cocção limpa em economias emergentes e em desenvolvimento. A inclusão dessa população proporcionaria um aumento da demanda energética, que necessitará expandir em sete vezes os investimentos se for atendida por energias limpas – um investimento estimado de US\$ 150 bilhões por ano.

A EPE estima que a matriz elétrica brasileira permanecerá majoritariamente renovável durante o próximo decênio. São projetados aumentos na capacidade instalada de parques eólicos e solares em 23 GW, na geração distribuída em 23 GW e nas termelétricas a biomassa em 1 GW, com declínio de 6 GW na capacidade de termelétricas fósseis. *“No mundo, ainda é incerto quão rapidamente a transição energética ocorrerá, e quais as fontes que irão acrescentar mais capacidade de geração elétrica. Porém, os investimentos globais em energia ao longo de 2022 podem representar um indicativo”, pondera o consultor técnico da EPE, Rafael Araujo.*

Segundo a Agência Internacional de Energia, foi gasto um pouco menos de 1 trilhão de dólares em exploração, manutenção e infraestrutura para energias fósseis. Os investimentos em energias limpas e renováveis foram da ordem de 1,4 trilhão de dólares, e, em todos os cenários da IEA, os investimentos em energias renováveis crescem muito mais significativamente

do que os investimentos em energias fósseis. Especificamente para geração de eletricidade, a Agência prevê que a geração renovável, principalmente eólica e solar, deve ficar com 75% a 80% de toda adição de capacidade mundial até 2050. Portanto, pode-se vislumbrar um cenário onde a demanda por veículos elétricos será suprida por geração adicional solar e eólica. A mobilidade elétrica em larga escala representará cortes significativos nas emissões globais. Cientistas apontam que um aumento da temperatura global em 1,5°C acima da média registrada antes da Revolução Industrial provocaria eventos climáticos extremos com ameaças à viabilidade da agricultura e riscos à sobrevivência de espécies animais. Esses alertas se tornam estímulos para o avanço no que se diz respeito à eletrificação.



| Rafael Araujo

Balsa elétrica Ellen: o futuro da indústria naval



O transporte marítimo emite atualmente mais de 900 milhões de toneladas de CO₂ anualmente e é responsável por aproximadamente 2,5% das emissões globais de gases de efeito estufa.

Nos últimos anos, a descarbonização da indústria naval tornou-se uma prioridade para a Organização Marítima Internacional. Em 2018, seus membros estabeleceram a meta de reduzir as emissões anuais totais de gases de efeito estufa do transporte marítimo internacional em pelo menos 50% até 2050, em comparação com os níveis de 2008.

No entanto, o setor marítimo tem agido e desenvolvido novos padrões para uma indústria livre de emissões desde bem antes de 2018. Em 2013, profis-

sionais navais na ilha dinamarquesa de Aero decidiram substituir uma antiga balsa a diesel operando na rota regional entre Soby e Fynshav com uma totalmente elétrica.

Desde o início do plano, ficou claro que a extensão do percurso seria um grande desafio. A embarcação teria que ser projetada para cobrir um alcance sem precedentes para uma balsa elétrica – sete vezes mais do que qualquer outra balsa elétrica operando em qualquer lugar do mundo. Sendo totalmente elétrica, a balsa também não poderia depender de combustíveis fósseis, mesmo em situações de emergência.

Em 2015, o programa de pesquisa e inovação Horizon 2020 da UE concor-

dou em apoiar o projeto, que ficou conhecido como Horizon 2020 E-ferry Project. O projeto E-ferry precisava atingir dois objetivos principais: em primeiro lugar, projetar e construir uma embarcação totalmente elétrica inovadora que incorporaria um design com eficiência energética, equipamentos e materiais leves e sistemas elétricos de última geração com um sistema automatizado de carregamento de alta potência; o segundo objetivo era validar a viabilidade e a relação custo-benefício do conceito para a indústria e os operadores de balsas. A balsa totalmente elétrica deveria ser capaz de cobrir distâncias de até 22 milhas náuticas na parte dinamarquesa do Mar Báltico que, na época, eram operadas apenas por embarcações convencionais movidas a diesel.



Impulsionando a balsa elétrica mais potente do mundo

Batizado de Ellen, o E-ferry foi projetado pelo escritório local Jens Kristensen Consulting Naval Architects e construído por Soby Vaerft. O Ellen E-ferry tem pouco menos de 60m de comprimento com uma largura de aproximadamente 13m. Viajando a velocidades entre 12-12,5 nós, é capaz de transportar 198 passageiros nos meses de verão, com essa capacidade caindo para 147 durante o inverno. A balsa também pode transportar 31 carros ou cinco caminhões em seu convés aberto.

Além de ter uma capacidade de 4,3MWh – a maior bateria atualmente instalada para uso marítimo – é também a primeira balsa elétrica a não ter gerador de backup de emergência a bordo.

A Danfoss EDITRON foi contratada com a gigantesca tarefa de fornecer o trem de força totalmente elétrico que alimenta o

E-ferry. O sistema EDITRON da empresa compreende dois motores de propulsão de 750kW e dois motores de propulsão de 250kW, ambos acionados por tecnologia de ímã permanente assistida por relutância síncrona e controlados por inversores DC/AC.

Além do trem de força elétrico, a Danfoss EDITRON também forneceu o sistema de gerenciamento de energia da embarcação para o controle automatizado completo de energia e carga a bordo. Além disso, a empresa entregou a estação de carregamento em terra e o braço de carregamento para a bateria de 4,3 MW da balsa.

A balsa elétrica Ellen entrou em operação em 1º de junho de 2019 e estabeleceu marco após marco durante seu primeiro ano de serviço.

Benefícios ambientais incomparáveis

Comparado a uma balsa similar moderna movida a diesel, o Ellen economiza anualmente cerca de 2.520 toneladas de CO₂, 14,3 toneladas de NOX, 1,5 toneladas de SO₂, 1,8 toneladas de CO e meia tonelada de material particulado.

O E-ferry é carregado na rede local na ilha de Aero, cuja demanda de eletricidade é totalmente alimentada pelo vento. Mesmo que a Ellen usasse a eletricidade do mix de rede dinamarquesa usual, ela ainda economizaria cerca de 2.010 toneladas de CO₂ anualmente.

Alta eficiência energética

Um dos principais benefícios do Ellen é, sem dúvida, a eficiência de seu sistema de propulsão, que chega a 85% grid-to-hélice. Isso é duas vezes mais eficiente do que uma balsa convencional movida a diesel (tanque para hélice) e permitiu uma redução de 20% no tempo de viagem em comparação com a balsa movida a diesel que substituiu.

O E-ferry consome cerca de 1600kWh por viagem de ida e volta, apresentando desempenho superior ao projetado nos estudos preliminares. Este baixo consumo médio combinado com a eficiência do sistema de transmissão EDITRON, a capacidade da bateria de mais de 3,8 MWh e um carregador rápido de 4 MW no pico de carga provaram que o E-ferry era uma alternativa comercial válida aos seus tradicionais motores a diesel.

Custos operacionais mais baixos

Os cálculos mostraram que os altos custos iniciais de investimento para a construção do E-ferry foram compensados após apenas cinco a oito anos de operação. Esses cálculos levam em consideração o custo da estação de carregamento e a possível necessidade de substituir a bateria duas vezes durante a vida útil da balsa.

Uma amortização tão rápida significa que o operador economizará entre 24 e 36% em custos operacionais em comparação com a operação de uma balsa a diesel ou diesel-elétrica pelo restante da vida útil estimada de 30 anos da balsa.

Kim Fausing, CEO da Danfoss, comemora o sucesso do projeto.

"Ellen é um excelente exemplo do futuro para o transporte elétrico: mais limpo, mais ecológico e mais eficiente. É um grande projeto que demonstra o potencial das balsas elétricas para os usuários finais e para a própria indústria. A eletrificação é a chave para o sucesso da Danfoss no futuro. Vamos eletrificar máquinas complexas, alcançando não apenas reduções de CO₂ e outras emissões, mas também melhorando a produtividade e a eficiência de tais máquinas. A Danfoss já é reconhecida como líder em tecnologia e estamos investindo pesadamente no negócio para garantir que permaneçamos na vanguarda da eletrificação."

Guinness World of Records

A Danfoss se candidatou, em 2022, ao Guinness World Records, após a balsa elétrica Ellen navegar mais de 90 quilômetros com uma única carga de bateria. A distância marca um novo recorde mundial. O professor sênior da Marstal Naval Academy, Dinamarca, Henrik Hagbarth Mikkelsen, que ajudou a especificar as soluções técnicas para a balsa durante sua fase de projeto, estava a bordo para a viagem: *"O trajeto de 92 quilômetros com uma única carga de bateria é a distância planejada mais longa para uma balsa elétrica capaz de transportar passageiros e veículos até hoje em qualquer lugar do globo. Estamos falando de um registro claro. Em suas viagens diárias normais, a balsa navega 22 milhas náuticas, ou 40 quilômetros, de porto a porto antes de recarregar."*

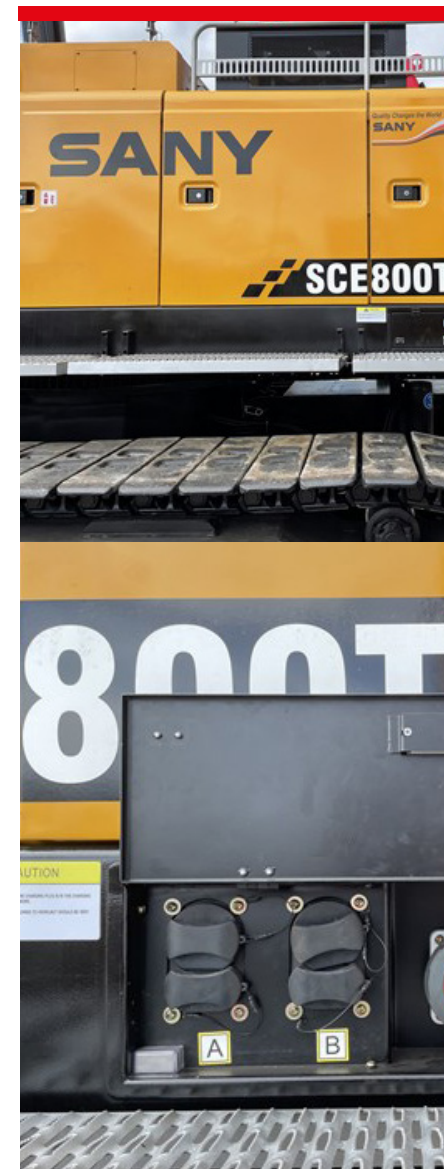
Case internacional

Tecnologia Danfoss alimenta novo guindaste sobre esteiras totalmente elétrico

A tecnologia Danfoss está alimentando um novo guindaste sobre esteiras totalmente elétrico para a empresa multinacional de fabricação de equipamentos pesados SANY. O lançamento no mercado do SANY SCE800TB-EV ajudará a atender à crescente demanda por máquinas de construção com emissão zero.

A SANY está adotando novas tecnologias para introduzir máquinas com maior eficiência e credenciais de sustentabilidade. Seu produto mais recente é o SANY SCE800TB-EV, um guindaste telescópico totalmente elétrico de 80 toneladas. Com uma elevação de 300 toneladas-metro e um comprimento da lança de 47 metros, o guindaste oferece alto desempenho e confiabilidade para concluir com eficiência todos os tipos de tarefas de içamento assistido.

O SANY SCE800TB-EV é o primeiro modelo de volume de guindaste sobre esteiras disponível no mercado com um sistema totalmente elétrico com tecnologia de motor síncrono magnético permanente. Ele inclui um motor e um inversor fornecidos pela divisão EDITRON da Danfoss Power Solutions e uma bomba hidráulica Danfoss Power Solutions D1P. O guindaste reduzirá as emissões de carbono, melhorará a qualidade do ar e reduzirá o ruído, tornando os canteiros de obras mais limpos e seguros para trabalhadores e comunidades locais.



Comentando sobre o lançamento da SANY do guindaste sobre esteiras totalmente elétrico, Chao Wang, chefe da EDITRON China na Danfoss Power Solutions, disse:

"Temos sido um parceiro estratégico da SANY por vários anos, desenvolvendo em conjunto uma série de máquinas totalmente elétricas e híbridas. Nossa experiência em aplicações fora de estrada e a alta eficiência oferecida por nossos produtos estão auxiliando a SANY em sua evolução de eletrificação e ajudando os produtos da empresa a alcançar mais partes do mundo."

Victor Yin, gerente de desenvolvimento de negócios da divisão de guindastes da SANY, acrescentou:

"Temos um excelente relacionamento com a Danfoss, pois ela oferece a rica experiência e o sistema de serviço europeu que exigimos de nossos fornecedores. Os especialistas da empresa também vão além para atender às nossas necessidades, por exemplo, testando o sistema hidráulico de nosso novo guindaste sobre esteiras totalmente elétrico antes da instalação para garantir que todos os componentes funcionem bem juntos. Além disso, a fase de teste do sistema ocorreu em pleno verão, com a temperatura externa chegando a quase 40°C. Apesar desse calor escaldante, a equipe da Danfoss estava sempre disponível para fornecer suporte no local com menos de um dia de antecedência. Este é um exemplo do alto nível de atendimento ao cliente que a Danfoss oferece, o que é muito apreciado."

Eletrificar máquinas



para tornar os PORTOS mais sustentáveis

A eletrificação e automação dos portos estão recebendo atenção significativa globalmente, com grande parte dos maiores portos do mundo preparando ou já implementando programas ambiciosos. No entanto, para que os portos atinjam as metas globais de zero de emissão e alcancem a neutralidade de carbono, os fabricantes de equipamentos portuários e os próprios portos devem acelerar a introdução dessas tecnologias.

Shanghai Zhenhua Heavy Industries Co., Ltd. (ZPMC) é um dos maiores fabricantes de máquinas portuárias do mundo. A empresa tem um forte histórico, construindo com sucesso o maior cais automático único do mundo e o primeiro cais totalmente automático da China. Com a confiança e a ambição de liderar as tendências do mercado global e acelerar a eletrificação, a ZPMC desenvolveu uma infinidade de máquinas portuárias híbridas e totalmente elétricas.

Um desses produtos no portfólio da ZPMC são os 'straddle carriers' eletrificados, que já estão em operação nos portos de Barcelona, na Espanha, e de Durban, na África do Sul. Tratam-se de veículos de transporte de carga. Devido à gama completa de produtos de eletrificação e rica experiência de mercado, a ZPMC recorreu à Danfoss para ajudar no desenvolvimento desses carregadores elétricos.

Entrando no mercado global

Os projetos na Espanha e na África do Sul representam a primeira entrada da ZPMC no mercado global, tornando sua entrega bem-sucedida significativamente importante, pois a empresa busca construir benchmarking e melhorar sua

reputação internacional.

A Danfoss apoiou totalmente a entrega dos straddle carriers para as duas portas, customizando a solução e otimizando o desempenho do sistema para atender

aos requisitos do ZPMC. Outros desafios foram enfrentados, incluindo limitações de tamanho da máquina e garantia de que os straddle carriers atendessem aos requisitos de economia de combustível e redução de emissões.



Tecnologia inovadora desbloqueia espaço e economia de peso

A equipe Danfoss baseada na China trabalhou em estreita colaboração com a ZPMC para garantir a entrega da melhor solução completa de sistema para atender às necessidades dos operadores de transportadoras straddle. O sistema híbrido EDITRON compreende um gerador, dois inversores de gerador, um motor de elevação e um inversor de elevação com lógica de controle de segurança de elevação personalizada. O sistema conta ainda com quatro motores de tração pórtico e quatro inversores de tração, com estrutura customizada que se adapta perfeitamente ao redutor da roda.

Os componentes totalmente refrigerados à água do sistema apresentam tecnologia de ímã permanente assistida por relutância síncrona. Isso ajudou a ZPMC a economizar mais de dois terços em peso e espaço de instalação em comparação com outros sistemas de tamanho semelhante disponíveis no mercado atual e contribuiu para controlar a altura da

plataforma superior dos transportadores straddle. Além disso, o gerador EDITRON e inversores de gerador podem funcionar em um modo de controle de tensão de corrente contínua (CC) exclusivo, em vez do modo de controle de torque tradicional. Isso controla o sistema gerador a diesel de mais de 400kw e ajuda a estabilizar a potência CC de saída com velocidade dinâmica do motor e ciclo de carga variável no tempo sem a necessidade de um dispositivo de armazenamento de energia.

Entrega bem-sucedida e desempenho impressionante

22 dos híbridos straddle carriers estão atualmente operando no Porto de Durban, com mais dois funcionando no Porto de Barcelona. Cada transportadora straddle teve, em média, mais de 2.000 horas operacionais entre maio e dezembro de 2021.

Comentando sobre a entrega bem-sucedida dos transportadores straddle, o chefe de vendas para a China, Chao

Wang, disse: "Nossa forte parceria com a ZPMC e a entrega bem-sucedida desses projetos é mais um reconhecimento de nossa posição de liderança no mercado global de eletrificação. Nossa equipe na China deu total suporte durante o comissionamento dos straddle carriers, com um engenheiro no local disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana para resolver quaisquer problemas e garantir que poderíamos entregar o equipamento dentro do prazo."

Mei Sijun, gerente local da ZPMC, responsável pelos straddle carriers da empresa no porto de Durban, acrescentou: "Os produtos da Danfoss oferecem excelente desempenho. Adotamos o sistema completo de eletrificação EDITRON da empresa para nossos straddle carriers e não encontramos nenhum problema até agora. O fato de serem projetados com refrigeração líquida economizou espaço de instalação, com essa vantagem permitindo que a empresa se destacasse de seus concorrentes. Também somos gratos pelo suporte fornecido pela equipe da Danfoss na China durante todo o projeto, com a eficiência de trabalho da equipe particularmente impressionante."

Produtos em Destaque

Danfoss EDITRON



A Danfoss EDITRON é especializada em sistemas de transmissão elétricos e híbridos para os mercados off-highway, on-highway. A EDITRON é uma divisão de negócios da Danfoss, que desenvolve e fabrica sistemas de transmissão de potência de alto desempenho para veículos de serviço pesado, máquinas e embarcações marítimas, com base em sua tecnologia exclusiva de ímã permanente assistido por relutância síncrona (SRPM).

A Danfoss EDITRON está mudando a maneira como o mundo se movimenta, com sistemas do conjunto propulsor elétricos e híbridos para veículos e máquinas de carga pesada e comerciais, tanto na terra quanto no mar.

Os sistemas EDITRON totalmente elétricos e híbridos garantem:

- > Menor consumo de combustível e energia
- > Redução das emissões de dióxido de carbono e pequenas partículas
- > Liberdade de design, graças ao equipamento leve e compacto
- > Fácil integração a várias máquinas diferentes

A exclusiva abordagem propicia o máximo em eficiências, tamanho e peso reduzidos, além de melhorias contínuas para nossos clientes. O sofisticado software por trás dos nossos sistemas controla e otimiza cada componente

de uma unidade de tração elétrica ou híbrida, levando a um gerenciamento mais inteligente da distribuição de energia.

O sistema EDITRON é composto por componentes projetados internamente com altas classes IP. No mercado marítimo, usa tecnologia de relutância síncrona assistida por ímã permanente em máquinas de até 6 MW, ao passo que, em nossos setores fora de estrada e em estrada, a faixa de potência varia de 30 kW a 1000 kW.

Conheça mais sobre todas as soluções da divisão Danfoss EDITRON:

<https://www.danfoss.com/pt-br/about-danfoss/our-businesses/power-solutions/danfoss-editron/>

Clique aqui



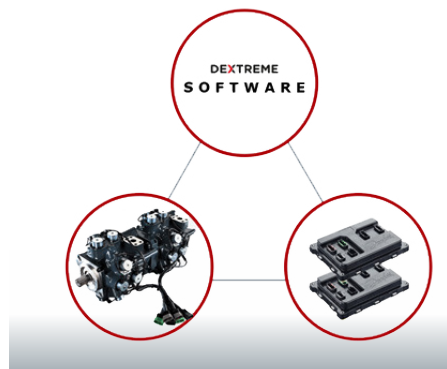
Novidades

Sistema Dextreme

A Danfoss lançou seu sistema de controle Dextreme para escavadeiras. Os sistemas Dextreme melhoram a eficiência energética da escavadeira em 15% a 50%, independentemente da fonte de energia, enquanto maximizam a produtividade.

O controle Dextreme consiste em três soluções de sistema incremental: Swap, Flex e Max. A configuração mais simples do sistema, Dextreme Swap, já está disponível. O Dextreme Swap substitui a bomba hidráulica principal da escavadeira por uma bomba Digital Displacement®, software personalizado e controlador digital, proporcionando uma redução de 15% no uso de combustível e nas emissões de dióxido de carbono em comparação com uma escavadeira equipada com uma bomba de pistões convencional. Dextreme Flex e Dextreme Max, ainda não disponíveis comercialmente, baseiam-se no sistema Dextreme Swap para fornecer ganhos adicionais.

O Dextreme Flex aloca dinamicamente o fluxo da bomba para serviços com base na demanda, reduzindo as perdas por estrangulamento na válvula de controle principal. O Dextreme Max adiciona recuperação de energia dos movimentos da escavadeira, como desaceleração de giro e descida da lança, bem como controle de carga direto da própria bomba, reduzindo ainda mais as perdas por estrangulamento. Prevê-se que o Dextreme Flex e o Dextreme Max proporcionem uma economia de energia de 30% e 50%, respectivamente.



Nova Geração Ikontrol

A Danfoss apresenta a nova geração de caixas de console Danfoss Ikontrol. Os transmissores IK2, IK3 e IK4 são altamente personalizáveis e permitem diferentes configurações, de acordo com as necessidades do cliente. Devido à sua robustez, ergonomia inovadora e sistema eletrônico de última geração, esses transmissores podem ser usados em qualquer aplicação.

As novidades incluem os seguintes recursos: Banda de frequência de 2,4 GHz; Comunicação mais rápida e robusta contra interferências; Mais configurável do que nunca; Segurança (função de parada): CAT 3 – Compatível com Ple - PLUS+1®; Display de 4,3" nos modelos IK3 e IK4, entre outros diferenciais.



Transmissores Ikore e Ikargo

A Danfoss anuncia os novos e aprimorados transmissores de mão Ikore e Ikargo para aplicações industriais. Projetado com a mais recente pesquisa em ergonomia, o Ikore e o Ikargo oferecem a melhor experiência possível ao operador em relação à fadiga postural e conforto de aderência.

A segurança está no centro e os novos Ikore e Ikargo cumprem todos os requisitos de segurança de hoje e também antecipam as tendências de segurança do futuro.



Receba a Solutions

Atualmente, a tecnologia está se deparando com maiores demandas energéticas, ambientais e de aplicação, que desafiam a forma como produtos e sistemas são projetados e fabricados. Assim, a engenharia está sendo cada vez mais acionada para desenvolver novos conceitos, tecnologias e soluções, muitas vezes conseguidas por meio do trabalho em equipes multidisciplinares e internacionais.

*A **Revista Solutions** apresenta ao leitor as mais recentes inovações e notícias sobre a indústria.*

Danfoss Brasil
Siga-nos em nossas redes sociais

danfoss.com.br

0800 87 87 847
sac.brasil@danfoss.com

ENGINEERING
TOMORROW

The Danfoss logo, featuring the word "Danfoss" in a stylized, cursive script font.