

Solutions

Ano 13 | Nº 54 | 2024

A transição energética para uma economia **descarbonizada**

Pág.4

Economia Circular

Sustentabilidade e economia são os principais benefícios que a Mecanizza traz com a remanufatura de bombas e motores

Pág. 10

Supermercado Festival tem ganho de 30% em eficiência energética em sistema de refrigeração com tecnologia Danfoss

Pág. 14

Danfoss Turbocor® inaugura nova instalação nos EUA

Pág. 17

Aumente a eficiência energética do seu equipamento de refrigeração



Pequenas Mudanças. **Grande Impacto.**

A descarbonização no setor de Alimentos e Bebidas tem um grande potencial devido à enorme base instalada de equipamentos de refrigeração.

Mas no final, tudo se resume a números. Como 30% - a redução de energia que você pode alcançar com nossas soluções. Agora multiplique isso pelo número de unidades que você possui em campo.

E quando tiver feito as contas, confira os três passos para otimizar a eficiência energética de seus equipamentos e reduzir a pegada de carbono:

1. Escolha um controlador eletrônico para atingir a maior precisão.
2. Substitua o tubo capilar por uma válvula TD1 para um controle de superaquecimento eficiente.
3. Instale um trocador microcanal da Danfoss para maior eficiência.

Veja como as soluções do amanhã estão disponíveis hoje
www.danfoss.com.br

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

CONSELHO EDITORIAL:

DANIEL ANDRADE
DOUGLAS ROSSO
EDUARDO DRIGO
EDUARDO GOES
ELADIO DOS ANJOS PEREIRA
FERNANDO BULÇÃO
GABRIELA MORITA
MAURO CUFNER
ROBERTO JUNIOR
ROSA MARIA PEGUEROS
SANDRO CHELLES
SERGIO SEQUENZA

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*



4

Matéria de capa



10

Case Mecaniza



14

Case Supermercado Festival



17

Matéria Turbocor



19

Produtos em Destaque

Editorial

A transição energética para uma economia descarbonizada. Esse é o tema central da matéria de capa da Solutions. A partir da opinião de especialistas, alertas das entidades globais e alarmantes dados, o artigo discorre sobre os sinais cada vez mais acentuados e cientificamente comprovados, embora muitas vezes ignorados: a queima de combustíveis fósseis, que são os vilões das emissões de gases de efeito estufa, coloca o planeta sob pressão. Além de ressaltar os problemas, a revista aponta caminhos para a solução.

Dentre os cases dessa edição, destaque para um projeto de economia circular

alinhado às ambições ESG, intitulado Re-man, que garante à Mecanizza economia de mais de 30% com a remanufatura de bombas e motores hidráulicos da Danfoss. O outro case desta edição trata do uso de soluções Danfoss para sistemas de refrigeração, que geraram à rede de Supermercado Festival um ganho superior a 30% em termos de eficiência energética.

Na seção de Produtos em Destaque, conheça algumas tecnologias e soluções da Danfoss para atender às tendências das Mudanças Climáticas e Descarbonização.

Boa leitura!

A transição energética para uma economia descarbonizada

Aerial view of a city and industrial plant on a globe. The globe is centered on the city, showing a mix of urban buildings and green spaces. In the background, an industrial facility with several tall smokestacks emitting dark smoke is visible. The scene is set against a dramatic sky with a sunset or sunrise, creating a warm, orange glow. The globe is tilted, showing the city from a high-angle perspective.

A maior catástrofe natural da história do Rio Grande do Sul afetou, em maio de 2024, mais de 2 milhões de pessoas. As enchentes superaram marcas registradas 83 anos atrás. Em junho, queimadas voltaram a devastar o Pantanal de uma forma mais severa que quatro anos atrás. O bioma enfrentou sua pior crise hídrica, de acordo com um estudo encomendado pela WWF-Brasil à consultoria ArcPlan. O meio ambiente vem dando sinais cada vez mais acentuados e cientificamente comprovados, embora muitas vezes ignorados, que a queima de combustíveis fósseis - os vilões das emissões de gases de efeito estufa - coloca o planeta sob pressão.

Os impactos das emissões são percebidos também sobre a saúde humana. Um estudo produzido na Universidade da Califórnia e publicado pelo The New England Journal of Medicine demonstrou que produtos químicos derivados de combustíveis fósseis encontrados no ar, na água, nos alimentos e em produtos manufaturados também afetam o equilíbrio hormonal.

Não à toa, a Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas tem cobrado urgência na transição energética. O documento final redigido na COP28 (o mais recente encontro, realizado em Dubai, no fim de 2023) reconhece a necessidade de desprender os sistemas energéticos do petróleo e do carvão para limitar o aumento da temperatura média global a 1,5°C.

2023 registrou recordes no consumo de energia, aponta o Statistical Review of World Energy, relatório elaborado pelo Energy Institute. O consumo total de energia primária atingiu a marca de 620 Exajoules (EJ) pela primeira vez na história, enquanto o consumo de combustíveis fósseis avançou para 505 EJ. Como petróleo, carvão e gás natural responderam por 81,5% do consumo, as emissões provenientes do uso de energia avançaram para 40 gigatoneladas de CO₂ equivalentes (GtCO₂e), superando em 2,1% o recorde estabelecido em 2022.

Das metas acordadas na COP28 constam triplicar a capacidade global de renováveis e duplicar a eficiência energética até 2030; descomissionar usinas de carvão e acelerar os investimentos em sistemas energéticos de baixo carbono, permitindo a transição energética de forma equilibrada e segura; acelerar a redução das emissões de metano; reduzir as emissões por meio da célere adoção de novos modais de transporte carbono zero ou de baixa emissão de carbono; e abandonar subsídios ineficientes à indústria fóssil que não sejam direcionados para a eliminação da pobreza energética.

“A transição energética para uma economia descarbonizada representa o principal desafio de todos os países, objetivando conter o avanço do aquecimento global, além da necessidade de diminuir as diferenças de acesso à energia e assegurar que ninguém seja esquecido na corrida por um futuro sem emissões, de acordo com as premissas da ONU”, avalia a gerente do Departamento de Desenvolvimento Sustentável da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, **Anícia Aparecida Baptistello Pio**.



O total de emissões antrópicas associadas à matriz energética brasileira atingiu 428 milhões de toneladas de dióxido de carbono equivalente (Mt CO₂-eq) em 2023, um aumento de 0,8% em relação ao ano anterior, indica o Balanço Energético Nacional 2024, elaborado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Por conta de sua matriz quase 90% renovável o setor elétrico brasileiro emitiu, em média, 55,1 kg CO₂-eq para produzir 1 MWh, um índice muito baixo quando comparado com Europa, Estados Unidos e China.

Ainda assim, o Brasil tem o compromisso de limitar a emissão máxima em 2025 a até 1,34 bi tCO₂ e (bilhões de toneladas de gás carbônico equivalente) e de até 1,21 bi tCO₂ e em 2030 – redução de 53% em relação a 2005. A NDC (contribuição definida individualmente por cada país na COP) brasileira inclui conter o desmatamento da Amazônia e do Cerrado, reflorestar 18 milhões de hectares e reduzir a dependência dos combustíveis fósseis. A despeito de não existirem metas, de maneira formal, a Empresa de Pesquisa Energética considera a eficiência energética como um ponto relevante para a NDC.

“Dentro do Plano Decenal de Energia, a EPE busca apontar qual é a contribuição da eficiência – para a revisão da demanda de energia e também na redução das emissões”, destaca **Jeferson Borghetti Soares**, assessor da Diretoria de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais da EPE.



“Embora não existam estudos autenticadores para traduzir o peso da eficiência energética nas metas de redução das emissões, o regulamento é global e se adapta à contribuição que as tecnologias possam oferecer”, completa o consultor técnico da Empresa de Pesquisa Energética, **Glaucio Faria**.

Especialistas concordam em um ponto: iniciativas relacionadas a eficiência energética serão cruciais para atingir objetivos da COP.

Anícia, da Fiesp, ressalta que, embora o Brasil tenha uma matriz energética considerada limpa, com elevados percentuais de energias renováveis em relação aos combustíveis fósseis, é preciso torná-la ainda mais resiliente, considerando as últimas crises hídricas que colocaram em risco a segurança energética do País e, por decorrência, a segurança alimentar, econômica e social, além dos impactos ambientais relacionados. *“Neste contexto, o papel do setor produtivo, com o apoio do governo é vital nessa transição, de forma a contribuir para a mudança e diversificação da matriz energética no País, com ampliação da participação de energias renováveis, como solar, eólica, biomassa, biogás, biometano, biocombustíveis, hidrogênio verde, e demais alternativas que já se encontram em desenvolvimento”*.



A Fiesp tem impulsionado a adesão de pequenas e médias indústrias à eficiência energética através do Programa PotencializEE – um Programa de Cooperação para o Desenvolvimento Sustentável, liderado pelo Ministério de Minas e Energia e coordenado por meio da Giz (Agência Alemã de Cooperação Internacional). As experiências já obtidas por empresas que aderiram ao Programa mostram que o uso de bombas de calor para produção de água quente, por exemplo, reduz em até 65% o custo da energia, e manter menor temperatura de exaustão em fornos e aquecedores faz o valor da fatura de energia cair em até 30%.

O diagnóstico realizado por especialistas do Senai (parceiro do PotencializEE no fornecimento do apoio técnico) e os projetos desenvolvidos em empresas de três setores indicam o potencial das iniciativas: ações de isolamento térmico, sistema de geração de ar comprimido e iluminação em ambiente industrial em uma empresa do setor plástico custaram R\$ 583 mil, mas renderam uma economia de R\$ 234 mil por ano e evitaram a emissão de 497 toneladas de CO₂e. Em uma indústria do setor têxtil, com a instalação de bombas de calor, sistema de ar comprimido e recuperadores de calor, a economia chegou a R\$ 1.746 mil e 13.500 toneladas de CO₂e a partir de um investimento de R\$ 5.363 mil.

Roteiro para descarbonização das cidades

A Danfoss apresentou uma nova publicação técnica que estabelece um caminho claro e alcançável para permitir uma transição verde em larga escala. O "Roteiro para descarbonização das cidades" mostra como as medidas existentes de eficiência energética e eletrificação em todos os setores podem reduzir imediatamente as emissões e acelerar uma transição verde nas cidades. *"Não alcançaremos as metas do Acordo de Paris sem uma profunda descarbonização das cidades. A boa notícia é que as cidades oferecem algumas das melhores possibilidades para otimizar o planejamento urbano e acelerar uma transição verde, e já existem tecnologias acessíveis e econômicas capazes de reduzir as emissões o suficiente para cumprir as metas climáticas globais. Essas tecnologias já estão em uso todos os dias – por exemplo, na cidade de Sønderborg, no sul da Dinamarca (Projeto Zero), mas devem ser adotadas mais amplamente em escala global agora",* comentou **Kim Fausing, presidente e CEO da Danfoss, ao apresentar a publicação técnica.**

O relatório baseia-se em uma gama diversificada de fontes verificadas, incluindo os dados mais recentes da Agência Internacional de Energia, para demonstrar porque é necessário agir. A publicação técnica também mostra como essa ação pode ser tomada e destaca como as soluções que permitirão isso já estão disponíveis: se todas as áreas



urbanas e cidades da Europa, EUA e China investissem em aquecimento e refrigeração energeticamente eficientes de edifícios, isso contribuiria com 20% para a meta de 1,5°C do Acordo de Paris. Outros 28% da descarbonização necessária para se manter dentro da meta seriam alcançados se todas as áreas urbanas da Europa, EUA e China eletrificassem o transporte público e privado.

A análise da publicação técnica oferece um roteiro concreto para prefeitos, agentes públicos locais e planejadores urbanos sobre como eliminar todos os principais impulsores da pegada de carbono das cidades. O documento também explora como as tecnologias disponíveis podem melhorar os meios de subsistência dos cidadãos e, ao mesmo tempo, tornar a economia mais resiliente e criar empregos. Em última análise, oferece uma visão holística e concreta das principais oportunidades para descarbonização das cidades.

As próximas duas COPs serão decisivas para definir os meios de implementação do que foi indicado no Acordo de Paris (que definiu o compromisso de reduzir o aquecimento global) e atualizar as NDCs (contribuições climáticas definidas individualmente por cada país). A COP29 está marcada para novembro de 2024 no Azerbaijão, enquanto a COP30 acontecerá no Brasil, em 2025.



Redução dos níveis de HCFC na atmosfera

Um estudo realizado por pesquisadores da Universidade de Bristol, na Inglaterra, apontou a redução significativa dos níveis atmosféricos de hidroclorofluorcarbonetos (HCFCs). Os gases alcançaram seu nível máximo de concentração em 2021, cinco anos antes das projeções. O autor principal do estudo, Luke Western, atribuiu a forte diminuição dos HCFC à eficácia do Protocolo de Montreal (que indicou a substituição do clorofluorcarboneto até 2010, e a eliminação dos HCFCs até 2040), assim como a regulamentação nacional mais estrita e a uma mudança de mentalidade por parte da indústria, para antecipar a próxima proibição a esses contaminantes.

"Os resultados vêm sendo acompanhados, desde antes do artigo, pela participação da Abrava nas reuniões do Protocolo de Montreal, onde os Painéis Científicos como o TEAP (Technology and Economic Assessment Panel) e o SAP (Scientific Assessment Panel), que realizam a atualização dos progressos do Protocolo de Montreal a cada reunião. A avaliação é sempre positiva pois é a comprovação da eficácia do mais bem sucedido acordo ambiental mundial. A novidade é o corte para HCFC e de amostras atmosféricas, o que já era esperado, uma vez que os números de produção e uso de HCFCs no mundo estão bastante reduzidos", comenta o **presidente do Departamento Nacional de Meio Ambiente da Associação Brasileira de Refrigeração, Ar-Condicionado, Ventilação e Aquecimento, Thiago Pietrobon.**

Ainda de acordo com o especialista, nos países desenvolvidos, o limite de importação está abaixo de 0,5%, enquanto



nos países em desenvolvimento, grupo onde o Brasil está inserido, estamos consumindo abaixo de 48,4% e passaremos para 32,5%, comparado aos números de 2013. *"Considerando o tempo de vida destes gases na atmosfera, o estudo apenas confirma a projeção do que era esperado como resultados do Protocolo de Montreal".*

Assinado por 197 países, o Protocolo de Montreal está em vigor desde 1989. Embora a produção de CFCs tenha sido totalmente eliminada em 2010, os HCFCs estão sendo eliminados gradualmente até 2040, com a substituição por hidrofluorcarbonos (HFCs) não destrutivos do ozônio. *"Esta confirmação mostra que estamos no caminho certo de ação, fundamentados na ciência e melhor embasados para as ações que iniciam-se agora no trabalho com os HFCs, conforme a emenda de Kigali ao Protocolo de Montreal, passando a contribuir não só com a proteção da camada de ozônio, mas agora também com a mitigação das mudanças climáticas",* completa Pietrobon.

O Fundo Multilateral para a Implementação do Protocolo de Montreal (FML), criado no âmbito do Protocolo de Montreal com o objetivo de prover assistência técnica e financeira aos países em desenvolvimento, prevê a destinação de US\$ 36,5 milhões para apoiar o Brasil a alcançar a meta de eliminar em 100% o consumo de HCFCs até 2030. Os valores são referentes a Etapa III do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (PBH), aprovada na reunião do Comitê Executivo do Fundo Multilateral, realizada em maio no Canadá.

"A Etapa III do PBH compreende uma série de projetos voltados para capacitação e treinamento, disseminação de informações para conscientização, destinação final ambientalmente adequada de fluidos refrigerantes e equipamentos, realização de projetos demonstrativos, criação de um sistema piloto para certificação de técnicos, normas técnicas, entre outros", informa o **analista ambiental do Meio Ambiente e Mudança do Clima, Frank Amorim.**

O valor será liberado em parcelas, condicionadas à adequada execução dos repasses anteriores, com prazo máximo de utilização previsto para 2031. Os recursos são disponibilizados para o governo brasileiro por meio das agências de implementação (PNUD, agência líder, GIZ e UNIDO). As agências, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, planejam, criam e executam os projetos.

Esses projetos beneficiam diretamente o setor de refrigeração no Brasil, seja por meio de parcerias diretas com indústrias ou com entidades como o Senai e Institutos Federais para projetos voltados ao treinamento e capacitação de técnicos e engenheiros e, também, projetos demonstrativos com a participação de indústrias e supermercados. A estratégia para a Etapa III do PBH tem como foco atividades de conservação do quantitativo de HCFC-22 existente no país, seja regenerando, reciclando ou evitando o vazamento, de forma a manter estoque e evitar a substituição antecipada por fluidos refrigerantes de alto potencial de aquecimento global (GWP).

Ainda é tempo para evitar um futuro catastrófico. Mas é preciso agir.



Economia Circular

Sustentabilidade e economia são os principais benefícios que a Mecanizza traz com a remanufatura de bombas e motores hidráulicos Danfoss



A Mecanizza é uma empresa especializada em manutenção e distribuição de peças de equipamentos hidráulicos, pertencente ao Grupo Abrascort. Localizada em Cravinhos (SP), a empresa atua há 19 anos no segmento e atualmente é reconhecida como Reman Authorized Center pela Danfoss.

O Projeto Reman foi criado pela multinacional dinamarquesa e busca estabelecer o processo de remanufatura junto a parceiros estratégicos estabelecidos na rede de Distribuidores da companhia, tornando o parceiro comercial uma extensão da fabricante.

O início

O Projeto Reman, alinhado às ambições ESG da Danfoss, promove o conceito de economia circular por meio da remanufa-

tura de produtos do segmento de hidráulica móvel da **Danfoss Power Solutions** no Brasil. Trata-se de um importante aliado na descarbonização das suas atividades e auxilia também os seus parceiros e clientes a atingirem suas próprias metas relacionadas à redução de emissões. Para isso, desde 2018, a multinacional conta com a Mecanizza para esta parceria estratégica, que proporciona aos clientes uma alternativa sustentável e econômica para otimizar o desempenho de seus equipamentos.

De acordo com Wilson Reis, Diretor Comercial da Mecanizza, a jornada do Projeto Reman deu início a uma nova fase na parceria entre as empresas. *“Como distribuidores e posto de serviço da Danfoss já tínhamos uma sólida base de conhecimento e confiança. No entanto, queríamos ir além das expectativas convencionais e oferecer*

aos nossos clientes algo verdadeiramente especial e que estivesse alinhado à sustentabilidade e inovação”.

A Mecanizza, inicialmente, focou em um projeto de bombas S90 da Danfoss aplicadas no mercado de cana. Atualmente a parceria busca ampliar a oferta da remanufatura para todas as linhas de bombas e motores hidráulicos Danfoss para o mercado.



Remanufatura

Na Mecanizza, a remanufatura de bombas é conduzida com o mais alto padrão de qualidade, seguindo rigorosamente os procedimentos estabelecidos pela Danfoss. Cada etapa desse processo é executada com precisão técnica, garantindo que as bombas e motores remanufaturados atendam aos mesmos critérios de qualidade, desempenho e confiabilidade dos equipamentos novos.

“A Danfoss é reconhecida mundialmente por sua excelência em engenharia e fabricação de componentes hidráulicos. Seguimos à risca os mesmos padrões aplicados por eles, desde a desmontagem até a montagem final dos equipamentos. Isso significa que cada detalhe é minuciosamente verificado, desde a seleção dos materiais até a calibração dos componentes internos”, explica Wilson.

Cada conjunto remanufaturado pela Mecanizza é submetido a testes rigorosos. A equipe técnica da empresa verifica a vazão, pressão, e a eficiência, para garantir que ele funcione perfeitamente e atenda às expectativas dos clientes. Ao fim do processo, o produto, que antes estava danificado, ganha uma nova vida e está pronto para ser instalado e desempenhar seu papel.

Wilson explica que a remanufatura de bombas e motores é um processo metódico com um objetivo claro: restaurar os produtos a um estado equiparável ao de um novo. *“Nesse sentido, garantimos que a operação, desempenho e a garantia da bomba remanufaturada estejam alinhadas aos mesmos padrões aplicados a uma bomba nova”.*

O tempo de vida útil do conjunto, não só o original, mas também do remanufaturado, podem variar com base na aplicação específica e nas condições de operação. No entanto, independentemente da aplicação, existe a paridade entre a durabilidade do remanufaturado e o de uma bomba ou motor novos. *“Isso significa que você pode confiar na sua eficiência e longevidade”, garante o diretor.*

Sustentabilidade e economia

O objetivo central do Projeto Reman é promover a sustentabilidade. Neste sentido, a Mecanizza opera em um sistema de base de troca. “Quando um cliente nos entrega uma bomba danificada, em vez de simplesmente descartá-la, nós a coletamos. Em troca, fornecemos uma nova bomba que passou por todo o processo de remanufatura. Esse ciclo sustentável não apenas reduz o impacto ambiental como também oferece uma solução econômica para nossos clientes”, afirma **Wilson**.

Além da sustentabilidade, a economia

é um dos principais benefícios. “Nossos clientes economizam utilizando conjuntos remanufaturados em comparação com o custo de produtos novos. Além disso, o processo de remanufatura utiliza peças originais quando há necessidade de substituição do componente, o que garante ao produto final uma performance elevada e um menor risco de parada da máquina no campo”, constata.

Ao introduzir no Brasil o Projeto Reman, a Danfoss Power Solutions avança na agenda estratégica ESG em que a remanufatura pode ser benéfica para todos os

envolvidos no ciclo de vida do produto, desde fornecedores de componentes até fabricantes e consumidores. “A Danfoss é um grupo industrial global que muito baseia seu trabalho no uso eficiente de recursos. A remanufatura é uma forma de implementarmos a logística reversa, otimizando o uso de energia, minimizando o desperdício e ampliarmos o ciclo de vida de um produto”, afirma **Marcelo Schumacher, Gerente de Desenvolvimento de Negócios da Danfoss Power Solutions LAM**.

Tendência Mundial

De acordo com **Schumacher**, nos últimos anos, a remanufatura na indústria de hidráulica móbil no mundo aumentou mais de 50%, o que revela uma necessidade crescente dos usuários finais que desejam soluções de qualidade OEM que minimizem tempo de inatividade e custos. “Os clientes reconhecem que os produtos remanufaturados resultam em menor tempo de inatividade da máquina e menor custo total. Embora os termos sejam frequentemente trocados, remanufaturado não significa reparado. A Danfoss emprega processos de

remanufatura adaptados dos comprovados métodos de fabricação OEM da empresa, garantindo que os clientes recebam produtos que atendam as especificações originais”, finaliza o executivo.





Supermercado Festival tem ganho de 30% em eficiência energética em sistema de refrigeração com tecnologia Danfoss

Festival é uma das maiores redes de supermercados do Paraná, com 24 lojas em Curitiba, Cascavel e Pinhais, além do e-commerce. A rede está estabelecida no estado há 50 anos, sendo uma referência em atendimento e modernidade para os consumidores.

A condição de referência de uma rede de supermercado passa, obrigatoriamente, pela importância dos sistemas de refrigeração, que são cruciais para manter qualidade, segurança e durabilidade dos produtos alimentícios e perecíveis, bem como reduzir desperdícios e custos operacionais.

Desafio

As condições adversas e opostas de clima, isto é, muito calor ou muito frio, tornam ainda mais necessárias confiabilidade e flexibilidade destes sistemas, como conta Fernando Bortolini, gerente de manutenção da rede de supermercados Festival. "Os equipamentos que compõem nosso sistema de refrigeração são colocados à prova a todo momento. Em Curitiba, por exemplo, tivemos um verão com temperaturas muito acima da média. Assim como neste momento, estamos em período de inverno, que também é crítico para o funcio-

namento da refrigeração em geral. Problemas com relação a retorno de óleo para os compressores são comuns nessa época do ano devido aos sistemas trabalharem em cargas parciais" explica.

Atenta às demandas atuais por novas tecnologias que proporcionem maior eficiência energética e redução do impacto ambiental de suas atividades, a rede adotou um novo sistema de refrigeração para gôndolas, balcões, ilhas, expositores e câmaras frigoríficas.

Solução

Trata-se da utilização de Compressores Scroll Inverter modelo VZN da Danfoss com fluido refrigerante natural de baixo GWP (Global Warming Potential), propano (R290), que proporciona maior eficiência energética, melhor controle na operação e menor degradação do meio ambiente.

“A aplicação do compressor Danfoss com inversor de frequência utilizando o fluido refrigerante propano vem ao encontro do propósito de nossa empresa. Somos apaixonados pela inovação e quando ela vem aliada à eficiência energética e à confiabilidade, formamos um cenário ideal para o sucesso do projeto. Sabemos o quão importante é a conscientização de nossa geração em relação ao meio ambiente, sendo a escolha por fluidos naturais em grandes sistemas de refrigeração um dos pontos principais para impactar positivamente na preservação do nosso planeta”, destaca Bortolini.

O especialista conta que a Eletrofrío, empresa especialista no desenvolvimento de tecnologia e uso de fluidos refrigeran-

tes naturais em sistemas de refrigeração comercial e industrial, apresentou uma solução moderna e inovadora para a cadeia do frio com grandes ganhos tanto em eficiência energética quanto no aspecto ambiental. *“Foi pensando nisso que optamos pelo sistema utilizando o R290 como refrigerante, e quando soubemos que seria utilizado o compressor Danfoss com inversor de frequência ficamos ainda mais empolgados, pois o clima em Curitiba é propício para que o equipamento trabalhe em cargas parciais e isso fornece uma expressiva economia na conta de energia elétrica no final do mês”, relembra Fernando.*

De acordo com o engenheiro da Eletrofrío, Rogério Marson, a tecnologia inverter é de suma importância para qualquer instalação frigorífica devido aos custos atuais de energia elétrica. *“O principal benefício com a aplicação de um compressor scroll inverter é a economia de energia elétrica, mas deve-se destacar o controle de capacidade proporcionado pela variação de rotação do compressor, que resulta na estabilidade*

da pressão de sucção, consequentemente, da temperatura de expositores e câmaras frigoríficas”, ressalta.

Além dos dois compressores scroll inverter, foi utilizado nesta aplicação um inversor de frequência desenvolvido e dedicado para esta aplicação. Este inversor é uma solução avançada que permite ajustar a velocidade do compressor de acordo com as necessidades do sistema, resultando em economia de energia, maior durabilidade dos componentes e melhor desempenho geral.

O Engenheiro de Vendas da Danfoss, **Alex Pagiato**, ressalta a tecnologia inovadora utilizada neste projeto. *“A Danfoss é a primeira fabricante de compressores no mundo a lançar a tecnologia de compressores variáveis para propano considerando esta faixa de capacidade. A tecnologia inverter propicia variação de carga conforme a necessidade da operação, deixando o sistema mais estável”, explica.*



Resultados

Pagiato detalha os resultados obtidos após a instalação, testes e início da operação regular do sistema no supermercado Festival: *“Economia energética de até 30% se comparado a um compressor semi-hermético sem controle de capacidade. Além disso, vale ressaltar a redução do impacto*

ambiental com a redução do GWP de 99,85% se comparado ao fluido refrigerante R410A e 99,8% se comparado ao R134A. São ganhos expressivos”, explica.

Fernando Bortolini destaca o sucesso da aplicação: *“Estamos muito satisfeitos com*

o equipamento instalado e com a confiabilidade apresentada. Desde o início das operações não tivemos nenhum problema de funcionamento do sistema. Com certeza teremos novos projetos utilizando a tecnologia”, finaliza o gerente de manutenção da rede de supermercados Festival.

Danfoss Turbocor® inaugura nova instalação nos EUA

Expansão acrescenta 13,5 mil metros quadrados às instalações de Tallahassee, duplicando a capacidade de produção

O aumento da capacidade permitirá que a Danfoss Turbocor® apoie a demanda por ar condicionado com eficiência energética e baixa emissão de carbono



A Danfoss Turbocor® inaugurou sua nova unidade de produção de aproximadamente 13,5 mil metros quadrados, impulsionada pelo crescimento do mercado e pela adoção da tecnologia de rolamentos magnéticos livres de óleo. A instalação adicional abrigará a fabricação de última

geração de linhas TTS/TG/TH para compressores Danfoss Turbocor®, duplicando a capacidade atual, com uma capacidade de expansão ainda maior. O investimento de US\$ 62 milhões também criará empregos na área de Tallahassee, no estado da Flórida, nos EUA.

A cerimônia de inauguração foi realizada em maio e contou com a presença de mais de 100 pessoas, incluindo clientes, membros da comunidade, o presidente e CEO da Danfoss, Kim Fausing, e os descendentes do fundador da Danfoss, Mads Clausen.

PRODUTOS EM DESTAQUE

Como um reflexo do objetivo da Danfoss de alcançar a neutralidade em carbono até 2030, a nova fábrica utilizará compressores Turbocor® de baixo carbono e um sistema de recuperação de calor para reduzir as emissões de carbono e o uso de energia.

“O aumento da produção ajudará a atender à crescente demanda do mercado por compressores de alta eficiência para refrigeração e aquecimento na América do Norte, Europa e Ásia”, afirma Fausing. “A tecnologia de compressores livres de óleo e de alta eficiência constitui um facilitador essencial para cumprir as metas de descarbonização de edifícios comerciais, cidades e países. Atualmente, a América do Norte é o maior mercado e região para a Danfoss, com 34 unidades, e é um enorme orgulho participar deste mais recente capítulo na trajetória de crescimento da Turbocor®.”

Os compressores Turbocor® utilizam tecnologia de rolamento magnético em vez de óleo e fornecem uma opção de refrigeração com baixo carbono e potencial de aquecimento global (GWP, do inglês “global warming potential”) ultrabaixo para ar condicionado comercial e bombas de calor. Da inovação à adoção no mercado, a Danfoss tem sido líder e pioneira em compressores livres de óleo no setor HVAC-R e está comprometida em continuar o desenvolvimento da tecnologia a fim de reduzir a pegada de

carbono de infraestruturas vitais essenciais, tais como data centers, hospitais, hotéis e aeroportos. O desenvolvimento da tecnologia reflete o compromisso da Danfoss com a descarbonização e o crescimento verde, com soluções que reduzem as emissões de carbono, diminuem o consumo de energia e permitem a eletrificação.

Em novembro de 2023, a Turbocor® celebrou seu 10º aniversário como uma empresa de propriedade integral da Danfoss. Fundada inicialmente em 1994 e tornando-se uma joint venture com a Danfoss em 2004, a empresa deixou sua marca no âmbito global. A Danfoss Turbocor® continua a aumentar sua presença, com uma instalação ampliada em Haiyan, na China, a ser inaugurada no próximo ano, e o estabelecimento de um centro de configuração em Nordborg, na Dinamarca, na sede corporativa da Danfoss. A unidade de Nordborg atualmente lida com vendas e serviços para os clientes europeus da Turbocor®, com uma nova unidade de produção programada para ser concluída em 2026.

“Este investimento não é apenas um compromisso para atender às crescentes necessidades de nossos clientes, mas também ressalta a importância da fabricação local”, comenta Ricardo Schneider, presidente da Danfoss Turbocor®. “Como parte da estratégia de

crescimento verde da Danfoss, estamos regionalizando nossas cadeias de suprimentos para fabricar produtos mais próximos dos nossos clientes, melhorar o serviço e descarbonizar nossas operações. A expansão da nossa capacidade em Tallahassee é fundamental para nossa estratégia de crescimento na América do Norte.”

Localmente, a Danfoss Turbocor® oferece bolsas de estudo, apoio à pesquisa e formação para desenvolvimento e capacitação profissional para estudantes de faculdades de dois e quatro anos em Tallahassee. Sua proximidade com o National High Magnetic Field Laboratory da Florida State University fortalece ainda mais o relacionamento entre a Turbocor® e a comunidade local, permitindo que a empresa se beneficie de pesquisas contínuas e proporcionando oportunidades de estágio e emprego para estudantes.

“A jornada até o momento foi pavimentada com muito trabalho e dedicação de nossos colaboradores, líderes, clientes e comunidade local”, afirma Schneider. “Ao eliminar a necessidade de óleo, não estamos apenas reduzindo nossos custos de manutenção, como também contribuimos para um futuro mais limpo e verde. Os compressores Turbocor® são mais que um produto. Eles são um compromisso com a gestão ambiental e a fabricação responsável.”

Compressores Scroll Inverter modelo VZN

A Danfoss apresenta nova linha de compressores scroll para aplicações em HVAC e bombas de calor comerciais, específicas para o fluido refrigerante propano (R290), fluido de baixíssimo GWP, que proporciona maior eficiência energética, melhor controle na operação e menor degradação do meio ambiente. A série VZN vem com o novo Drive CDS 203, inicialmente em quatro tamanhos ou capacidades de compressores de velocidade variável, que aplicados ao drive em sistema “cascata”, podem também controlar e acionar compressores fixos em sistemas em paralelo ou em vários circuitos. Os compressores VZN podem fornecer temperaturas de água de até 80 °C em sistemas de bomba de calor, que fornecem até 200 kW em capacidade de aquecimento. Oferecer compressores de velocidade variável e fixa na linha dá aos OEMs maior flexibilidade ao projetar chillers, splitões e bombas de calor. É possível uma construção utilizando um único compressor de velocidade variável para lidar com até 70 kW, o que normalmente requer dois compressores, ou podem combinar as duas tecnologias em uma unidade – um compressor de velocidade variável em um circuito e um compressor de velocidade fixa em um segundo circuito – para oferecer uma capacidade maior com eficiência relevante.



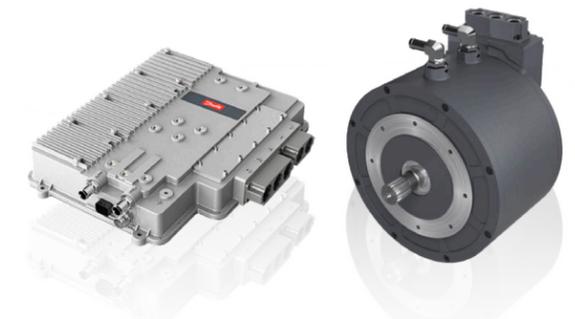
Conversor de frequência CDS203

A Danfoss traz o novo Drive CDS203 para operar com os compressores Scroll Inverter modelo VZN. O drive é um dispositivo de controle de rotação de compressor, altamente eficiente e projetado para otimizar o funcionamento de sistemas de ar condicionado e refrigeração. Este conversor de frequência é uma solução avançada que permite ajustar a velocidade do motor elétrico de acordo com as demandas de capacidade do sistema, resultando em economia de energia, maior durabilidade dos componentes e melhor desempenho geral. Com modelos que variam entre 15 a 30kW de potência, o conversor de frequência é capaz de controlar motores de tamanho médio e grande. Ao ajustar a velocidade do motor de acordo com a demanda real, o conversor reduz o consumo de energia, resultando em economia significativa nos custos operacionais. Inclui recursos de proteção abrangentes para o motor e o sistema, como monitoramento de corrente, temperatura e tensão. Isso ajuda a prevenir falhas e danos, prolongando a vida útil do equipamento e reduzindo custos de manutenção. Ao reduzir o consumo de energia e otimizar o funcionamento do sistema de ar condicionado ou refrigeração, o Conversor de Frequência CDS203 contribui para práticas mais sustentáveis, minimizando o impacto ambiental.



Sistema EDITRON

A Danfoss Power Solutions apresenta o sistema EDITRON: Conjunto propulsor elétrico e híbrido para veículos, máquinas de carga pesada e comerciais, tanto na terra quanto no mar. Composto por motores, geradores e conversores elétricos, o sistema EDITRON propicia o máximo em eficiências, tamanho e peso reduzidos. O sofisticado software por trás dos 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, ele 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.



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 is a stylized, cursive script of the word "Danfoss" in white, set against a red rectangular background.