

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Solutions

Ano 11 | Nº 46 | 2021

Temperatura ideal para adotar **inovações**

Hortifruti Solar atinge **máxima eficiência** térmica com nova geração de **controladores de temperatura**

Molhos prontos de **forma sustentável**

Automatização da purga de gases não condensáveis em frigorífico **reduz em 7% consumo de energia elétrica**

Compressores Turbocor® sem óleo. É a nossa **tecnologia** **reinventando o amanhã.**



Inovação:

- + compressores,
- + válvulas e
- + opções de uso

Alta eficiência, baixo nível de ruído e confiabilidade. Estes são alguns dos atributos que tornam os nossos compressores Turbocor® mundialmente conhecidos. Tecnologia centrífuga sem óleo para você levar inovação ao seu projeto e a novas aplicações, como bombas de calor e armazenamento térmico. Conheça o nosso portfólio de soluções e benefícios.

 **TURBOCOR®**

Para mais informações, acesse: danfoss.com.br/turbocor

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

CONSELHO EDITORIAL:

EDNA TAVARES
ENRI TUNKEL
ELÁDIO DOS ANJOS PEREIRA
GABRIELA MORITA
GUSTAVO ASQUINO
RENATA MARCILIO
RICARDO KONDA
ROBERTO GONÇALVES JUNIOR
WESLEY LUPPO

Produção Editorial:

Press à Porter Gestão de Imagem

Diagramação:

New Mind Comunicação

Jornalista Responsável:

Gustavo Diamantino - MTB 52568

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:

engineeringtomorrow.brasil@danfoss.com



Food
Supply

04



Case
Solar
Hortifruti

12



Case
Internacional
Solutions 46

14



Case
Somave

16



Produtos

18

Editorial

A pandemia impôs novos desafios à refrigeração e armazenagem de alimentos e bebidas. O isolamento social representou uma metamorfose nos hábitos de consumo que ecoou como efeito dominó por toda a cadeia de food supply. Uma das consequências é que essa situação abre uma grande janela de oportunidade para a adoção de inovações, segundo os especialistas ouvidos pela revista. Confira mais sobre o assunto na nossa matéria de capa da 46ª edição da Solutions.

Entre os cases desta edição, você vai conferir, por exemplo, como a Hortifruti Solar, especializada em produção e distribuição de hortifrutis, com foco em morangos, brócolis e couve-flor, atingiu máxima eficiência ao adotar o que há de mais moderno em termos de conforto térmico e investiu em um conjunto de tecnologia de ponta para estocagem e resfriamento rápido na construção de um novo Centro de Preparação e Distribuição, localizado em Santa Bárbara D'Oeste, município do Estado de São Paulo.

Outro case que você vai ler nesta edição é sobre a Somave Agroindustrial, que investiu na ampliação de sua unidade localizada na Cidade Gaúcha, no Paraná, para praticamente duplicar a capacidade de abate de frangos. O projeto entrou em funcionamento em novembro de 2020 e a automatização do processo de purga de ar, para o qual foram instaladas válvulas da Danfoss, promoveu inúmeros benefícios: redução da quantidade

de amônia liberada no ambiente; melhora na confiabilidade do sistema; menor custo com manutenção dos equipamentos devido a operação com pressão de descarga mais baixa, garantindo produção otimizada; maior segurança da instalação e redução de 7% no consumo de energia elétrica no sistema de refrigeração.

O terceiro case da Solutions 46 vem da Itália que, além de ser o país da massa, é também o lugar dos molhos sustentáveis. Da fábrica da Barilla em Rubbiano, no coração do distrito da indústria alimentícia de Parma, todos os anos saem mais de 150 milhões de potes de molho para massa pronta rumo às mesas dos consumidores em todo o mundo. Em 2019, a empresa fez uma expansão em sua planta produtiva e instalou mais de 400 motores de engrenagem e drives descentralizados da Danfoss para reduzir a sua complexidade, otimizar o espaço e minimizar a pegada de carbono.

A experiência adquirida em dois anos de operação da planta confirmou o sucesso do VLT® FlexConcept® em reduzir o número de variações e, portanto, dos custos operacionais, consumo de energia e emissões de CO².

Na seção de Produtos em destaque, conheça as soluções da Danfoss para atender aos desafios de food supply.

Boa leitura!



Temperatura ideal para adotar **inovações**

***A pandemia impôs novos desafios
à refrigeração e armazenagem
de alimentos e bebidas – e pode
ser uma janela de oportunidades
para a adoção de inovações***

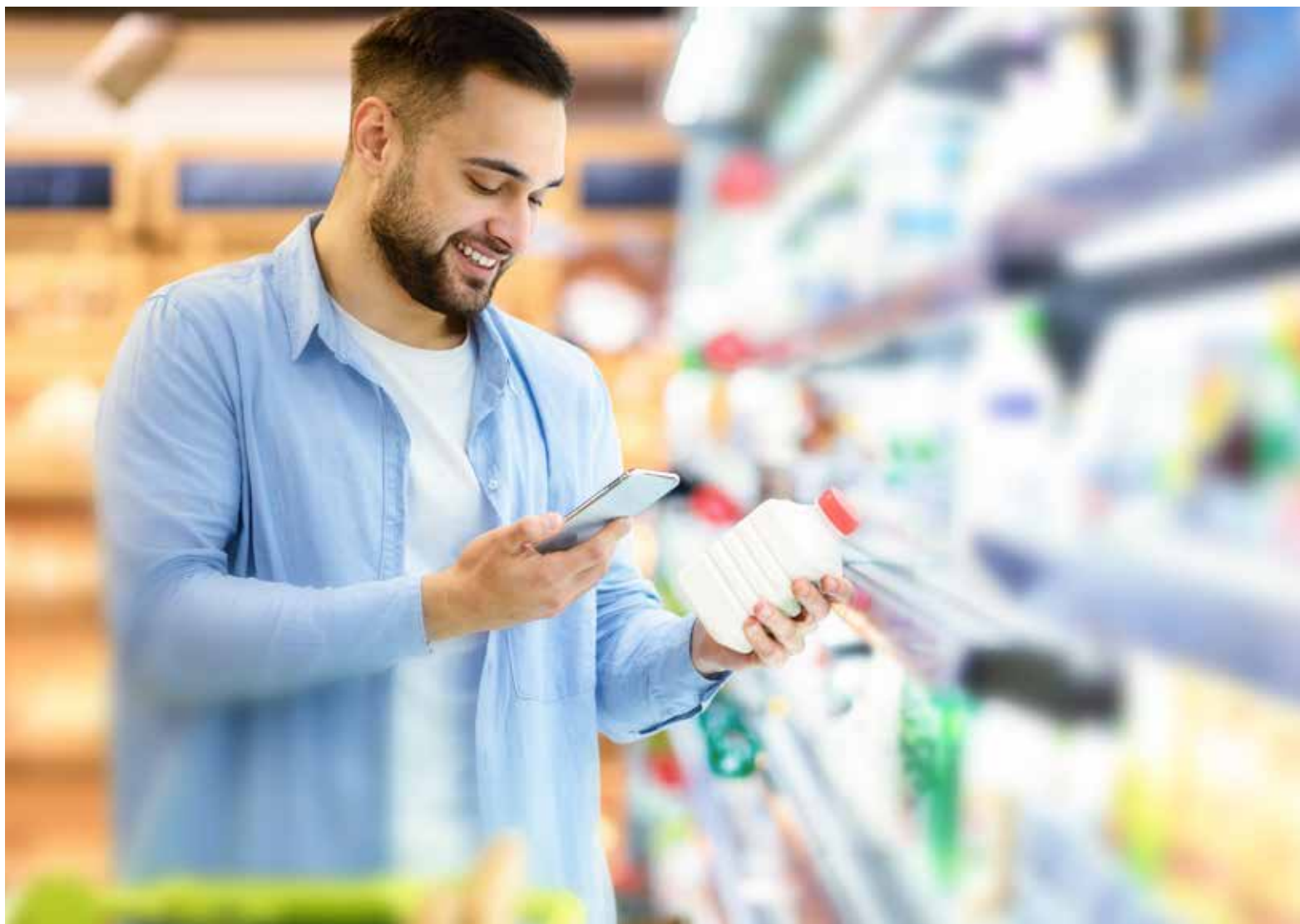


O isolamento social recomendado por conta da pandemia da Covid-19 representou uma metamorfose nos hábitos de consumo, que ecoou como efeito dominó por toda a cadeia de food supply. Supermercados registraram um aumento vigoroso das vendas pela Internet e nos restaurantes o delivery

passou a representar mais pedidos que o atendimento presencial.

Pesquisa realizada pela Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas (CNDL) e pelo Serviço de Proteção ao Crédito (SPC Brasil), em parceria com a Offer Wise Pesquisas, apontou que o forneci-

mento de comida por delivery foi a categoria que mais cresceu: em 2019, as vendas online representavam 30% para os restaurantes e em 2020 subiram para 55%. Realizar a compra de supermercado pela Internet também avançou substancialmente durante a pandemia, saltando de 9% para 30%.



Em meio a esse turbilhão de desafios, o setor segue inovando, seja para atender às oportunidades abertas, seja para conter os danos causados pela pandemia. *“Todo momento de crise nos desafia a reanalisar os processos e buscarmos as oportunidades de melhorar a eficiência. E a inovação é essencial neste processo. A dificuldade em se aproveitar a janela de*

oportunidade é justamente conseguir focar nela, em um momento que a atenção fica dividida entre tantos fatores essenciais para sustentabilidade dos negócios”, avalia o diretor do grupo Ecosuporte e presidente da Câmara Ambiental de Refrigeração, Ar-condicionado e Ventilação da Cetesb-SP, **Thiago Pietrobon**.



Para a rede varejista, a atenção ficou dividida entre reduzir os custos operacionais afetados pela desvalorização cambial e reestruturar as lojas para atender aos protocolos de segurança. Um levantamento realizado pela Associação Brasileira de Supermercados (Abras) indica que os principais investimentos desse segmento em 2021 têm como foco a infraestrutura das lojas, a eficiência energética, a reforma e abertura de novas lojas e o e-commerce. *“Os procedimentos de estocagem e refrigeração man-*

tiveram-se os mesmos, seguindo as regras de higiene e segurança alimentar. Houve sim intensificação dos procedimentos de higienização e limpeza, com especial atenção as áreas de maior circulação e superfícies de maior contato com as mãos. Mas, de fato, os sistemas e áreas refrigeradas têm desempenhado importante papel na manutenção do abastecimento da população durante a pandemia”, destaca o gerente de relações institucionais da Associação Paulista de Supermercados (Apas), **Rodrigo Marinheiro**.



Incentivo ao retrofit

A maneira como equipamentos de refrigeração são utilizados pode ter um grande impacto no resultado financeiro – estima-se que aproximadamente 40% do que um supermercado gaste com energia esteja relacionado com refrigeração. Há também a questão ambiental: aparelhos que utilizam fluidos refrigerantes à base de clorofluorcarbonos tem um potencial de aquecimento global maior do que o dióxido de carbono. Depois que a União Europeia introduziu uma regulamentação para eliminar os HFCs, em 2015, os supermercados passaram a usar CO2 em seus refrigeradores. Refrigerantes naturais como amônia, propano e CO2 e gases sintéticos como os HFOs, de menor impacto ambiental e alta eficiência energética, são as opções mais apreciadas.

No Brasil, os projetos novos sequer

são concebidos com CFC ou HCFC, mas ainda há uma quantidade considerável desses equipamentos instalados. Só que eles enfrentarão cada vez mais restrições, com redução da oferta: a partir de 2025, com corte de 67,5% previsto pelo Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs-PBH, o consumo permitido no Brasil estará limitado a 431,40 t PDO (Potencial de Destruição da Camada de Ozônio) – o volume seria suficiente para atender a atual demanda de manutenção, mas certamente trará dificuldades e despesas para quem deixar passar a oportunidade de retrofit. *“Os indicadores demonstram que as metas graduais vem sendo atingidas e as ações implementadas atingiram os objetivos propostos. O mercado está ciente das mudanças e seus motivos. Mas é claro que sempre há mais a ser feito. Questões como contenção de vazamentos, destinação correta dos fluidos, regeneração, descarte correto das embalagens e a facilitação para retrofits dos sistemas já instalados ainda estão*

aquém do necessário, o que resultará em problemas à época da implementação do novo corte de importação dos HCFCs”, avalia Pietrobon.

A gerente de projetos da GIZ-Prokli-ma no Brasil, Stefanie von Heinemann, explica que as iniciativas do PBH para o setor de serviços, coordenadas pelo Ministério do Meio Ambiente, são importantes para toda a cadeia da refrigeração. Isso porque o foco nas Boas Práticas de Refrigeração permite benefícios sociais (capacitação de milhares de técnicos), econômicos (redução de custos com fluidos refrigerantes e com a aplicação das boas práticas) e ambientais (redução de vazamentos de HCFCs). *“Ao seguir as Boas Práticas de Refrigeração, é possível realizar de forma mais efetiva a contenção dos HCFCs (como exemplo o R-22), o que é fundamental para a maior proteção da camada de ozônio do planeta e, portanto, para cuidar da saúde e proteção de todas as pessoas”.*

Stefanie é responsável pela realização dos processos de licitação para aquisição e implantação de dois mini-supermercados-laboratórios para capacitação – projeto que faz parte das ações previstas na Etapa 2 do PBH para uso seguro de CO2 e HC-290, coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente e realizado pela Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável, por meio da Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), responsável pela implementação do projeto para o Setor de Serviços no país. *“O principal objetivo do nosso projeto é a capacitação dos profissionais (instrutores, técnicos e mecânicos) que atuam especialmente na instalação, operação, reparos e manutenção de sistemas de refrigeração e ar-condicionado”.*

Na Etapa 1 do PBH, realizada entre 2011 e 2015, 4.800 técnicos foram ca-

pacitados em cursos de boas práticas para sistemas de refrigeração comercial e 100 técnicos para sistemas de ar-condicionado. Já na Etapa 2, que se estende de 2016 a 2023, foram incluídos os profissionais que atuam com sistemas de ar-condicionado (mini split) – nesta etapa estão sendo capacitados mais 9.238 técnicos, sendo 8.238 voltados para melhor contenção do HCFC-22 em sistemas de refrigeração comercial e ar-condicionado, e mais 1.000 para uso seguro e eficiente de fluidos alternativos de zero PDO e baixo impacto para o sistema climático global. Essa etapa também inclui a parceria com o Instituto Senai de Tecnologia Automação e Simulação, no Rio de Janeiro, e a Escola Técnica Profissional (ETP), em Curitiba (PR), para realização dos novos cursos para capacitação de profissionais da refrigeração para uso seguro de CO2 e Propano (HC-290),

em sistemas de refrigeração comercial, a partir do primeiro semestre de 2022. *“Nosso objetivo é capacitar 300 profissionais. Para esse novo curso, serão implantados dois laboratórios, um em cada escola, com layout de mini supermercados”, acrescenta Stefanie von Heinemann.*





A adesão do Brasil à Emenda de Kigali, que prevê redução no consumo de HFC em 80% até 2047, ainda depende de ratificação no Congresso Nacional. Ela daria acesso a um fundo multilateral de cerca de US\$ 100 milhões para a produção de equipamentos mais eficientes e menos poluentes. A Emenda foi proposta por Estados Partes do Protocolo de Montreal na 28ª Reunião, ocorrida em 2016 em Kigali, capital da Ruanda. *“A adesão da Emenda de Kigali é de fundamental importância para o posicionamento ambiental do Brasil, onde acreditamos existir inúmeras oportunidades para o desenvolvimento sustentável. No quesito refrigeração, o Brasil possui tecnologias e equipamentos de fácil acesso para imediata implantação atendendo as novas especificações, sendo o único entrave o custo do investimento inicial, necessitando ser criado por parte do governo brasileiro incentivos para amortizar as questões de custos”,* avalia

Ricardo Santos, da Mayekawa do Brasil e membro do Departamento Nacional de Refrigeração Industrial da Associação de Refrigeração, Ar-Condicionado, Ventilação e Aquecimento (Abrava).

A entidade é uma das signatárias do manifesto *“Pela aprovação da Emenda de Kigali já”* entregue ao presidente da Câmara dos Deputados, Arthur Lira, no Dia da Terra (22 de abril).

Pietrobon dá como certa a adesão do Brasil à emenda de Kigali, uma vez que todo o acordo foi discutido e aprovado pelo setor e governo, no âmbito do GT-HCFC, do Ministério do Meio Ambiente, à época em que a emenda foi aprovada. *“A adesão agora depende da aprovação na Câmara e Senado, antes da sanção do presidente. Na Câmara, todas as comissões foram favoráveis, aguardando apenas a entrada na pauta para votação. Todavia o cenário po-*

lítico nacional vem sofrendo com a quantidade de temas de extrema relevância, que acabam por adiar a entrada da Emenda de Kigali em pauta. Para o setor é importante entender que independente do sancionamento, os efeitos práticos da Emenda não deixarão de chegar ao Brasil, uma vez que não mais poderíamos importar fluidos refrigerantes controlados, dos países signatários, reduzindo a oferta destes produtos de forma mais drástica que se houvesse a sanção da emenda. Outra perda também significativa é não podermos aproveitar os investimentos em tecnologias mais eficientes em refrigeração, advindas como contrapartida à adesão. Há bastante mobilização para que, até o Dia de Proteção da Camada de Ozônio, comemorado em 16 de setembro, tenhamos ambiente político para, enfim, avançarmos com a adesão brasileira à Emenda de Kigali.”



Supermercados: nova jornada de consumo

À medida que a jornada de consumo se transforma, os supermercados se adaptam. A busca por sistemas automatizados, que permitam um gerenciamento remoto e economia no consumo de energia, e os equipamentos mais compactos e eficientes, com potencial para reduzir os custos fixos atendem outra tendência: a instalação de pequenos supermercados, localizados próximos das casas do consumidor - um movimento que já se mostrava ascendente antes mesmo da pandemia, e que agora ganhou um novo incentivo com o isolamento social.

Um bom exemplo é a rede Hirota, que já instalou 35 lojas dentro de condomínios residenciais, totalmente automatizadas. Por meio de um aplicativo, o cliente tem acesso ao mercado, escolhe alguns dos 500 itens disponíveis (entre refrigerados, alimentos, bebidas, artigos de higiene e limpeza) e passa as compras pelo self check-out - o pagamento é debitado no cartão, sem contato com vendedores. O sistema de refrigeração é controlado em uma central, de forma remota - a alteração da temperatura aciona os alarmes na central. *"O setor de refrigeração vem oferecendo alternativas com equipamentos modernos que tem como principal foco a economia de energia reduzindo o impacto no meio ambiente. As nossas novas lojas já estarão com estes novos equipamentos. Neste ano vamos inaugurar no segundo semestre dois supermercados"*, ressalta o diretor de expansão e comunicação da rede

Hirota, **Helio Freddi Filho**.

Ricardo Santos lembra que, com as restrições de deslocamento e viagens e de acesso físico das equipes técnicas aos sistemas de refrigeração em campo, os sistemas automatizados com monitoramento remoto tornaram-se a solução tecnológica capaz de coletar, calcular e demonstrar o comportamento das variantes do sistema em tempo real.

Entre as alternativas à disposição, destacam-se aquelas de baixo TCO (Total Cost of Ownership), ou seja, que conjugam carga de fluido refrigerante, consumo de energia e custo de manutenção reduzidos, com confiabilidade. *"Ainda é cedo para apontar alguma mudança provocada pela pandemia. Mesmo antes, já tínhamos a tendência de fechamento de expositores, uso de sistemas plugins, maior atenção a projetos visando a eficiência energética, redução dos tamanhos de linhas de gases e até do volume de fluidos refrigerantes. Esta tendência ainda se mantém, ao olharmos pelo lado do consumidor final. Todavia cabe aqui uma análise a partir dos dados da indústria, que também podem indicar alguma mudança. Independente do perfil, o que mais ficou evidente foi o crescimento da refrigeração e condicionamento do ar, com foco na segurança alimentar e redução de perdas"*, lembra Pietrobon.

Ainda que seja só para delivery ou para o sistema drive thru de retirada de mercadorias, o supermercado não pode descuidar da armazenagem na temperatura certa.

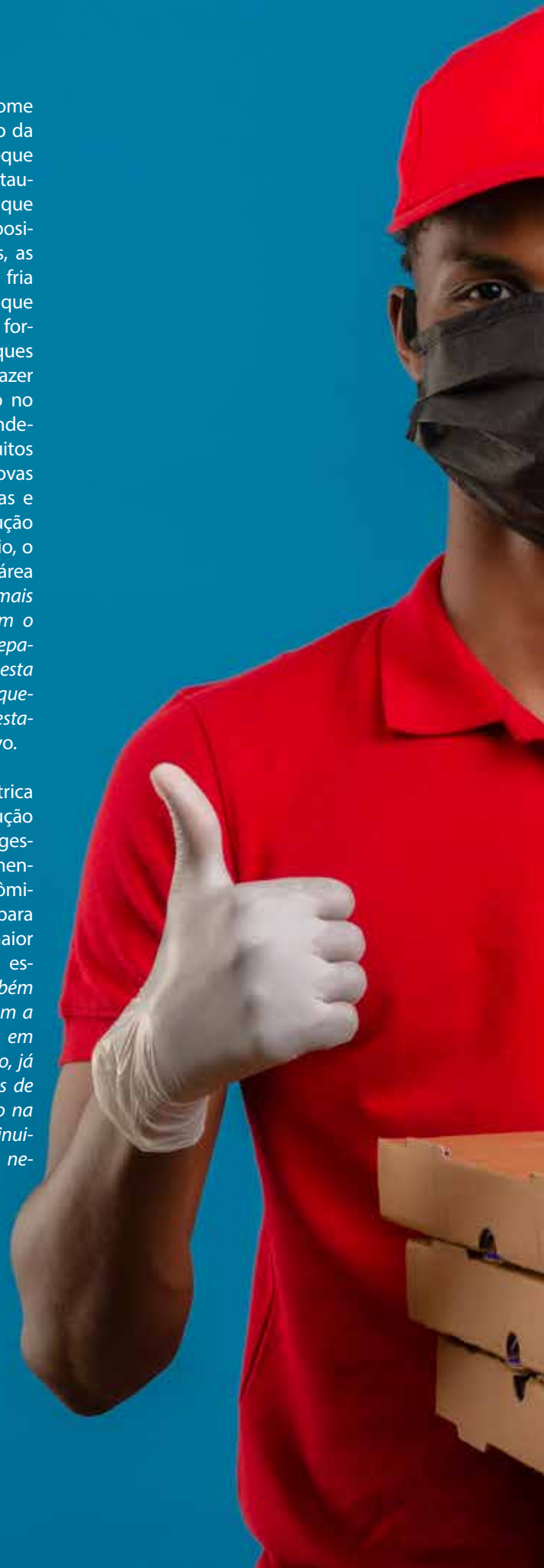
Restaurantes: delivery como sobrevivência

Obrigados a fechar as portas nos momentos de maior restrição da circulação, o setor de bares e restaurantes se encontrou em maus lençóis. Para sobreviver, tiveram que partir para o delivery. Parte significativa do setor virou as atenções para os aplicativos de entrega em domicílio. Uma pesquisa realizada pelo Instituto Locomotiva sob encomenda VR Benefícios apontou que 81% dos restaurantes, lanchonetes, padarias e mercados passaram a fazer delivery na pandemia de Covid-19. Entre março e dezembro de 2020, o número de restaurantes cadastrados no iFood aumentou 100 mil. *“Todos os restaurantes e bares sobreviventes da tragédia ocorrida no setor tiveram que se adaptar, já que o único faturamento possível por muitos meses foi o delivery. Daí podemos dizer que 100% dos bares e restaurantes ainda abertos estão fazendo delivery e suas variações (take away, drive thru, etc.)”*, descreve o CEO da Mapa Assessoria, **Marco Amati**.



Com a permanência do home office e as incertezas em torno da reabertura da economia, o estoque foi um ponto crítico para os restaurantes: ao mesmo tempo em que deveriam ter produtos à disposição para atender aos pedidos, as áreas de estocagem da cadeia fria foram reduzidas. Amati explica que restaurantes que atendiam em formato self service ou com estoques maiores tiveram que se desfazer dos produtos com a restrição no funcionamento durante a pandemia. Decorrido um ano e muitos percalços, esse setor adota novas formas de administrar compras e estoques – uma delas é a redução nos itens ofertados no cardápio, o que explica a diminuição da área de estocagem. *“Esse cardápio mais enxuto tem íntima relação com o delivery, já que nem todas as preparações são convenientes para esta operação e houve uma grande queda nas vendas da maioria dos estabelecimentos”*, ilustra o executivo.

A alta de preços da energia elétrica também contribuiu para a redução do estoque frio. Agora, na “sugestão do chef” estão os equipamentos de refrigeração mais econômicos e com tecnologia voltada para a conservação de energia e maior eficiência na conservação de estoques da cadeia fria. *“Também enxergo maior preocupação com a manutenção de equipamentos em geral, em especial a refrigeração, já que muitos operadores e donos de negócio voltaram a ‘pôr a mão na massa’ em momentos de diminuição de quadro e sentiram esta necessidade”*, finaliza.





Armazenagem e distribuição: papel vital

A eletrificação, enfim, chegou ao transporte de carga refrigerada. Em abril, a BYD lançou uma versão refrigerada do furgão eT3 100% elétrico para o transporte de alimentos perecíveis e para a área farmacêutica. É mais uma inovação experienciada pela cadeia de food supply.

A armazenagem frigorificada tem se fortalecido com as exportações – por conta do volume de produção, principalmente de proteína animal, unidades com foco nas vendas externas registraram altas taxas de ocupação. Desde janeiro de 2020 os preços globais dos alimentos aumentaram em média 38%. Alguns produtos ultrapassaram o dobro em volumes e faturamento. *“Em um momento de incertezas climáticas, condições macroeconômicas e pandemia, diversos países aumentaram seus estoques reguladores de alimentos, como, grãos e proteínas, para garantir a segurança alimentar de abastecimento. Este cenário contribuiu significativamente com o crescimento do agronegócio brasileiro, onde as atividades que necessitam de equipamentos para resfriamento e congelamento incrementaram uma alta demanda na atividade do segmento de refrigeração industrial”*, ressalta Ricardo Santos, lembrando que a demanda do consumidor final também foi alterada repentinamente com uma grande oscilação inicial em direção a alimentos, congelados, resfriados, sistemas de delivery – o que alterou alguns aspectos nas instalações de produção de alimentos e na cadeia de supply chain da logística frigorificada, como algumas alterações no mix de produtos.

Para as empresas voltadas ao mercado interno, os volumes estocados oscilaram mais que o normal entre os períodos de fechamento e flexibilização do comércio. *“Tivemos uma queda de volume nos clientes de food service e um aumento nos volumes de supermercado. Com isso a operação se manteve estável, sem grandes alterações”*, conta o presidente da Friozem, **Fabio Fonseca Filho**.

A Friozem, dona de uma rede de dez armazéns frigoríficos, recebeu da Anvisa a habilitação para armazenar e transportar medicamentos em uma unidade que antes estava 100% dedicada a food service, justamente a demanda retraída por conta da pandemia. *“É uma oportunidade para entrar no segmento de fármacos, pois antes da pandemia, fazíamos apenas o segmento de alimentos”*, pontua o executivo, explicando que a habilitação na agência reguladora não exigiu mudanças nos equipamentos.

De acordo com o Conselho Nacional de Climatização e Refrigeração, formado pelas 15 maiores entidades do setor, a necessidade de armazenamento a baixas temperaturas não é um impeditivo para a distribuição de vacinas no Brasil. O país dispõe de uma cadeia robusta dedicada ao armazenamento e distribuição, que pode ser adaptada com planejamento e investimento, para atender as necessidades de -70°C (que é a temperatura exigida para a distribuição do imunizante fabricado pela Pfizer e BioNtech contra o vírus Sars-CoV-2).

A cadeia de food supply é altamente dependente da cadeia do frio – sem ela, a comida se deterioraria com mais facilidade e as intoxicações alimentares disparariam. Ainda assim, a cadeia do frio desempenha um papel vital na distribuição de medicamentos: antibióticos e vacinas precisam de armazenagem refrigerada para evitar que se tornem inúteis. Isso tem ficado mais evidente na atual pandemia da Covid-19.



Hortifruti Solar atinge máxima eficiência térmica com nova geração de controladores de temperatura



A Hortifruti Solar é uma empresa especializada em produção e distribuição de hortifrutis, com foco em morangos, brócolis e couve-flor, para empresas em geral, como redes de supermercados, restaurantes, cozinhas industriais, hotéis, escolas e hospitais.

Um dos seus diferenciais é garantir excelência de qualidade. Em outras palavras: oferecer produtos fresquinhos direto da roça. Para manter essa missão, o sistema de resfriamento exerce um papel crucial.

Em plena expansão de seus negócios, a distribuidora de hortifrutis investiu, no começo deste ano, na construção de um novo Centro de Preparação e Distribuição, localizado em Santa Bárbara D'Oeste, município do Estado de São Paulo. Além de toda infraestrutura construtiva, a empresa adotou o que há de mais moderno em termos de conforto térmico e investiu em um conjunto de tecnologia de ponta para estocagem e resfriamento rápido.

“O barracão é o coração da empresa, pois é onde recebemos os hortifrutis, vindo direto da roça, e os manuseamos, isto é, preparamos o produto, colocamos nas câmaras frias, embalamos e distribuimos para nossos clientes. É um processo que exige um sistema altamente confiável em termos de conforto térmico e em que não podemos ter nenhum tipo de perda, seja de tempo ou de custo”, afirma Isaías Alcântara, fundador da Hortifruti Solar.



A empresa responsável pela execução do projeto de resfriamento foi a Arneg, fabricante de equipamentos para o varejo, que sugeriu a utilização de centrais de refrigeração compactas e adequadas para a instalação ao ar livre, com total proteção a ruídos. A fabricante, por sua vez, recorreu à Danfoss do Brasil para o fornecimento de controladores e válvulas eletrônicas para controle de temperatura.

Entre os dispositivos implementados estão: a válvula de expansão elétrica AKV, que possui controle preciso da temperatura para alta qualidade dos alimentos e fechamento automático durante a falta de energia, por exemplo; o controlador de temperatura digital AK-CC 55, preparado para exercer controle adaptativo de líquido em sistemas de refrigeração, além de apresentar melhores performances nos controles de pressão de sucção e ter conectividade Bluetooth; e o controlador de capacidade AK-PC 551 embarcado na central frigorífica, usado para regulação de capacidade de compressores e condensadores.

Especialmente o controlador AK-CC 55 representou um ganho imensurável ao projeto, uma vez que a conexão via Bluetooth em aplicativo para smartphones e tablets garante a conectividade no setup das máquinas. ***“Salvar o setup de sua máquina por meio de celular por si só, foi quase uma revolução, pois em uma eventual troca do dispositivo, poderá ser feita a configuração facilmente e sem perder o setup que melhor atendeu o seu equi-***

pamento e o seu processo. Vimos uma facilidade incrível de navegação pelos parâmetros, pois a interface é totalmente intuitiva”, descreve Andrew Alves, Engenheiro Técnico da Arneg do Brasil.

Ricardo Konda, Engenheiro de vendas da Danfoss, acrescenta ainda que a possibilidade de operar o equipamento à distância tem um grande valor mediante as medidas restritivas provocadas pela pandemia. ***“Em meio a pandemia, esta solução acabou ‘casando’ também com a questão do contato físico com o dispositivo. Digo isso porque o operador não precisa se expor tocando na IHM do controlador por muito tempo. O operador acaba utilizando o seu aparelho pessoal de celular. Normalmente o controlador fica próximo a áreas de trânsito de equipamentos pesados e pessoas do processo fabril”***.

O Diretor da Royal Frio, Jürgens Werner, responsável por toda instalação do sistema, complementa com o que observou de avanço. ***“O controlador AK-CC 55 é realmente inovador, surpreendi-me com a facilidade de manuseio e a precisão de controle. Outro aspecto interessante é a facilidade de encontrar peças de reposição e os orifícios serem intercambiáveis, tornando-se fácil a sua substituição”***.

Além de garantir total conforto térmico e segurança, o consumo de energia do novo Centro de Preparação e Distribuição é 20% menor do que do antigo centro.

Molhos prontos de forma sustentável

ITÁLIA: Além de ser o país da massa, a Itália é o lugar dos molhos sustentáveis. Da fábrica da Barilla em Rubbiano, no coração do distrito da indústria alimentícia de Parma, todos os anos saem mais de 150 milhões de potes de molho para massa pronta rumo às mesas dos consumidores em todo o mundo. Em 2019, a empresa fez uma expansão em sua planta produtiva e instalou mais de 400 motores de engrenagem e drives descentralizados da Danfoss para reduzir a sua complexidade, otimizar o espaço e minimizar a pegada de carbono.

As linhas de produção foram construídas de acordo com os mais elevados padrões de segurança e respeito ao produto e às pessoas. A fábrica de Rubbiano está equipada com soluções de automação de última geração, utilizando as melhores tecnologias do mercado e o amplo conhecimento da Barilla em integração fabril e gestão de recursos de fabricação.

Um dos diferenciais da fábrica em Rubbiano é a complexa arquitetura de suas linhas de embalagens, que foram organizadas para oferecer o máximo de flexibilidade. O sistema de transporte,

também complexo, é usado para mobilizar os frascos por entre as máquinas e sistemas na área de embalagem - tanto para classificar os diferentes fluxos de produtos semiacabados não rotulados entre as máquinas quanto para preparar o produto acabado e rotulado para distribuir ao mercado.

Mauro Ruozzi, engenheiro da Barilla, explica: *"Como o sistema de transporte é muito articulado, nós fizemos um estudo aprofundado sobre os componentes (motores e controles de acionamentos) mais adequados para alcançar os objetivos de flexibilidade e eficiência que estabelecemos para nós. Ao ter que construir um sistema com centenas de motores para atender aos diversos transportadores, muitos aspectos foram considerados: eficiência energética, simplicidade da fiação, espaço necessário para a estrutura e painéis elétricos no local, manutenção rápida, facilidade de limpeza e integração na rede da fábrica."*

A Barilla, então, decidiu adotar uma arquitetura baseada em motorreductores inteligentes distribuídos ao longo de todo o sistema de transporte da área de

embalagem e integrados à rede de controle da fábrica.

Para isso, a Danfoss VLT® FlexConcept® provou ser a escolha vencedora. É um sistema descentralizado (campo) que combina o motorreductor VLT® OneGear-Drive® de alta eficiência e o drive VLT® Decentral Drive FCD 302 de alto desempenho.

Mais de 400 motorreductores e acionamentos descentralizados estão distribuídos ao longo de todo o transportador. Por serem montados diretamente no próprio transportador, a fiação é significativamente simplificada, reduzindo notavelmente o espaço ocupado pelos painéis elétricos na linha de produção.

Todos os drives descentralizados foram ligados em rede e integrados no PLC, que monitora continuamente como está a situação das operações das unidades com base no consumo de energia. A rede também permite reconfigurar os parâmetros operacionais dos drives quando necessário, detectar quaisquer condições anormais ou alterar o layout da linha, tudo em tempo real.





A experiência adquirida em dois anos de operação da planta confirmou o sucesso do VLT® FlexConcept® em reduzir o número de variações e, portanto, dos custos operacionais, consumo de energia e emissões de CO2. A fábrica da Barilla se beneficia em termos de confiabilidade e economia geral no custo total de sua propriedade.

Ruozi afirma que *"a utilização de 400 motorreductores descentralizados de alta eficiência e controles de acionamentos nos permitiu reduzir não só o consumo de energia, mas também os custos indiretos, graças ao uso de menos espaço para painéis elétricos e manutenção reduzida. Como um único modelo de drive pode ser usado em todos os pontos da planta com rápida reconfiguração remota, reduzimos os ativos fixos no depósito de peças de reposição e agilizamos as operações de manutenção. Além disso, graças à sua superfície perfeitamente lisa e resistente aos agentes de limpeza e soluções desinfetantes mais agressivos, as soluções VLT® FlexConcept® são perfeitamente adequadas para este tipo de aplicação"*.

O mesmo tipo de drive Danfoss, mas instalado em painéis elétricos, também foi usado na planta de Rubbiano para controlar alguns VLT® OneGearDrive® em condições IP69 K na área da cozinha, cumprindo com todos os requisitos, regras e orientações relativas à lavabilidade, design higiênico e resistência a soluções detergentes e desinfetantes.

O engenheiro da Barilla conclui: *"O uso de soluções Danfoss nos ajudou a alcançar nossos objetivos de sustentabilidade e os resultados confirmaram totalmente o que foi previsto no benchmarking aprofundado que levou a essa escolha."*

Automatização da purga de gases não condensáveis em frigorífico **reduz em 7% consumo de energia elétrica**

A Somave Agroindustrial investiu na ampliação de sua unidade localizada na Cidade Gaúcha, no Paraná, para praticamente duplicar a capacidade de abate de frangos. Para tanto, recorreu a Insulfrio Refrigeração, que ficou responsável pelo projeto e pela coordenação desta ampliação.

No desenvolvimento do projeto de ampliação, a Insulfrio detectou que algumas das deficiências de refrigeração apresentadas e o alto consumo energético também eram decorrentes da presença de gases não condensáveis e, possivelmente, de umidade na amônia.

Com a implantação de um novo túnel contínuo, com evaporação a -35°C , ficou evidente que o dano pela presença de gases não condensáveis seria ainda maior. Para sanar essa questão, a Insulfrio buscou a Danfoss, que apresentou proposta técnica para automatizar a purga de gases não condensáveis com a solução Purgador de Ar IPS 8.

“As características inovadoras e, ao mesmo tempo, simples, confiáveis e robustas do IPS 8 chamaram a atenção da Insulfrio, que imediatamente passou a

considerar nossa proposta como uma opção mais vantajosa”, frisa Audieri Bitencourt, Gerente Técnico de Vendas da Tesla Produtos Industriais e responsável pelo atendimento da Insulfrio em Santa Catarina.

Além de um purgador de ar IPS8, a Danfoss forneceu oito blocos de válvulas ICF 15-4 com solenoide para conexão aos pontos de purga, três válvulas de bloqueio SVA diversas, 10 válvulas para dreno em diversos pontos tipo SNV-ST e uma válvula de boia de alta pressão SV3. “Vale salientar que havia um sistema de purga, porém, totalmente manual, o que causava grande volume de descarga de refrigerante na atmosfera, além de ter pouca eficácia na manutenção de baixos níveis de não condensáveis na instalação”, explica Edna Tavares, gerente de vendas de refrigeração industrial da Danfoss.

Ela destaca que a alta pressão de descarga dos compressores e a ineficiência do sistema de purga existente reduziam a produção na planta, já que em muitas ocasiões os compressores desligavam por alta pressão de descarga. Além disso, ao fazer a purga manualmente e sem controle da demanda, a amônia era li-

berada em excesso no meio ambiente, o que implicava em riscos de acidentes além do custo para reposição do refrigerante descartado desnecessariamente.

*“O purgador IPS8 de não condensáveis da Danfoss tem muitas características que o diferencia dos demais. A solução é **plug and play**, conta com um sistema inteligente de controle dos pontos a serem purgados e simplifica tanto a instalação mecânica e elétrica quanto o startup, o comissionamento e o operacional”,* ressaltam os sócios da Insulfrio Ronaldo Martins e Fernando Cardoso, que definiram como melhor solução o modelo da Danfoss IPS8 para instalação na Somave.

Projetado para remover gases não condensáveis de sistemas de refrigeração industrial com amônia, o Purgador de Ar IPS8 opera automaticamente em ciclos de 24 horas, verificando a presença de gases não condensáveis e removendo-os quando presentes. “O sistema de purga de ar da Danfoss é prático e inteligente, operando de modo automatizado e otimizado. Estamos muito satisfeitos com o resultado”, diz Ettory Borges, engenheiro mecânico da Somave.



O consumo de energia da unidade de purga é reduzido quando comparado a outras unidades existentes no mercado devido à operação apenas sob demanda. Além disso, o IPS8 realiza um autodiagnóstico de operação da unidade e do sistema para interrupção e desligamento, caso identifique algum problema de funcionamento.

“Por se tratar de um sistema de refrigeração independente da instalação frigorífica em que está inserido, a performance é muito maior em relação à amônia residual que eventualmente é descarregada para a atmosfera na ocasião da purga dos não condensáveis. Nenhum resquício de NH₃ é percebido no ponto de descarga”, acrescenta Wesley Luppo, especialista em refrigeração industrial da Danfoss.

O trabalho a seis mãos (Insulfrio, Tesla e Danfoss) contou ainda com acompanhamento in loco do plano para instalação do purgador, dos pontos de purga e do startup, além do treinamento do pessoal da planta que está envolvido na operação do equipamento.

Já no momento do startup os primeiros resultados começam a aparecer: prati-

camente não se notava qualquer odor de amônia na purga; e, logo ao iniciar o funcionamento de purga, percebeu-se realmente que havia uma taxa muito elevada de gases não condensáveis no sistema de refrigeração do cliente. “Durante muito tempo as válvulas nos pontos de purga permaneciam energizadas abertas retirando os gases não condensáveis. Isso reverteu no ganho expressivo de eficiência para o sistema de refrigeração do frigorífico”, complementa Marcio Santos, consultor da Tesla responsável pelo atendimento da Somave no Paraná.

O projeto entrou em funcionamento em novembro de 2020 e a automatização do processo de purga de ar promoveu inúmeros benefícios: redução da quantidade de amônia liberada no ambiente; melhora na confiabilidade do sistema; menor custo com manutenção dos equipamentos devido a operação com pressão de descarga mais baixa, garantindo produção otimizada; maior segurança da instalação e redução de 7% no consumo de energia elétrica no sistema de refrigeração.

Produtos em Destaque



VLT® FlexConcept®

O VLT® FlexConcept é um componente dedicado para sistemas de transporte na indústria de alimentos e bebidas, simplificando projetos de engenharia, instalação, comissionamento e manutenção tanto em sistemas de acionamento centralizados ou descentralizados. Os componentes do sistema permitem flexibilidade máxima com um número mínimo de variações, tais como motores, redutores ou conversores de frequência, oferecendo um conceito uniforme de interface do usuário e a mesma funcionalidade. O design de sistema aberto do produto permite aos usuários atender às exigências de um novo projeto ou de um retrofit, uma vez que é compatível com componentes de sistemas padrões já existentes na indústria. O número total de variantes do sistema na planta pode ser reduzido em até 70% e custos em até 25% quando se utiliza o VLT® FlexConcept em comparação com os sistemas convencionais.



VLT® Decentral Drive FCD 302

Projetado para simplicidade e robustez, o VLT® Decentral Drive FCD 302 é um produto fácil de usar, com alto desempenho e um alto grau de proteção. Uma solução de acionamento descentralizado que elimina a necessidade de gabinetes de controle que consomem muito espaço. E, com os drives colocados próximos ao motor, não há necessidade de longos cabos de motor blindados. Entre outros recursos e benefícios: a instalação é flexível, pois o drive se adapta a qualquer marca de motor; a limpeza é fácil graças à superfície lisa do drive; a economia de cabos é possível como resultado dos terminais integrados de alimentação e de malha de fieldbus; e a conexão direta a um PC é possível graças à porta USB integrada.



VLT® OneGearDrive®

Trata-se de um motor síncrono trifásico de ímã permanente altamente eficiente, acoplado a uma caixa de engrenagens cônica otimizada que ajuda a otimizar a produtividade da planta e reduzir os custos de energia. Com apenas um tipo de motor e três relações de transmissão disponíveis, o conceito de motor abrange todas as versões típicas de drives de transportadores comumente usados na indústria de alimentos e bebidas. Entre os recursos e benefícios destacam-se: até 40% de economia de energia em comparação aos sistemas convencionais, graças à alta eficiência do sistema; menos ruído e nenhum germe transportado pelo ar e partículas de sujeira arrastados para o motor e expelidos de volta para o ar ambiente, devido à operação sem ventoinhas; conexão rápida e confiável e menores custos de instalação; e a resistência a detergentes e desinfetantes graças ao revestimento asséptico.



Válvula de expansão elétrica AKV

A válvula de expansão elétrica Danfoss AKV é ideal para o uso em soluções de refrigeração no varejo de alimentos para a operação segura e confiável. A válvula AKV apresenta uma série de vantagens para alavancar a operação diária do seu sistema de refrigeração, entre outras: controle preciso da temperatura para alta qualidade dos alimentos; longa vida útil (>50 milhões de ciclos), serviço fácil, baixos custos de manutenção, e fechamento automático da válvula durante falta de energia. Além disso, é integrada ao sistema ADAP-KOOL® para otimizar a operação.



Controlador de rack AK-PC 551

A unidade AK-PC 551 é utilizada para o controle de capacidade de compressores e condensadores em sistemas de refrigeração de porte médio e cobre aplicações com um ou dois grupos de sucção e um condensador. A unidade pertence à família de controladores de racks ADAP-KOOL®, que garante o controle preciso e a confiabilidade operacional para soluções avançadas, controlando até doze compressores. Os controladores inteligentes otimizam a pressão de sucção e condensação conforme a carga e a temperatura exterior.



Controladores AK-CC 55

Os controladores AK-CC 55, ideais para operações sustentáveis para varejo alimentar, são equipamentos desenvolvidos com um design moderno, composto por plástico cinza e exibição de LEDs brancos. Para simplificar o processo de instalação, os controladores têm conectores maiores para transmissores de pressão, além de conectores RJ12 para o display. O AK-CC 55 é preparado para exercer controle adaptativo de líquido em sistemas transcíticos de CO2 com ejetores, além de apresentar melhores performances nos controles de pressão de sucção. Com estas características, os controladores oferecem suporte a novos recursos de controle, o que agrega valor no processo de integração de sistemas. A nova geração AK-CC 55 permite conexão via Bluetooth por meio do novo aplicativo AK-CC 55 Connect, disponível para smartphones e tablets. Por conta de sua funcionalidade intuitiva, é possível monitorar as operações do controlador com agilidade, praticidade e segurança.

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.*

Inscreva-se pelo e-mail
engineeringtomorrow.brasil@danfoss.com

ENGINEERING
TOMORROW

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