

KAESER report

O jornal para as empresas de produção

2/23



SIGMA PROFIL
SECADOR SECOTEC
BLOWERS DE PARAFUSO
RECUPERAÇÃO DE CALOR

CO₂

Recuperação e calor
duplo aproveitamento
da energia

SIGMA PROFIL
mais ar comprimido com
menos consumo de energia

Blowers de parafuso
30 por cento mais eficientes

SECOTEC
poupar com acumulador
de frio



6-7



14-15



18-19



22-23

- 3 Editorial
- 4 Cerveja da idade da pedra
Uma história sobre caçadores e colecionadores
- 6 Em casa no mundo digital
Central de ar comprimido com requisitos especiais
- 8 A proteção do ambiente começa com a eficiência energética
Produção de energia a partir de resíduos
- 10 Juntos pelo ambiente
A KAESER e a Laverana: parceiros à mais de 30 anos
- 14 Poupança de energia e melhor monitorização
Uma promessa é uma promessa
- 16 Mais rentabilidade
Novas centrais de blower para a estação de tratamento de Herdorf
- 18 O futuro dos transportes
Mais uma vez a KAESER, por uma questão de confiança
- 20 A paixão por embalagens inovadoras
Melhor qualidade do ar comprimido, para produtos melhores
- 22 Navios de cruzeiro de luxo
Ecológicos em alto mar

Tecnologia para um futuro brilhante

O consumo excessivo de recursos e as alterações climáticas são desafios importantes para a humanidade, que devemos enfrentar. Mas a abstinência, o não consumo não é suficiente. A única via, é decidir e implementar soluções tecnológicas e assim resolvemos com sucesso questões importantes como a eficiência energética, a sustentabilidade, a conservação de recursos, a substituição de combustíveis fósseis, a poupança de energia e as alterações climáticas, abrindo assim o caminho para uma economia sustentável e para um futuro promissor.

Eficiência energética significa conseguir mais com menos: todos os dispositivos, máquinas e processos industriais devem ser melhorados e otimizados, para que proporcionem o máximo desempenho com o menor consumo de energia possível. Desta forma não só se poupam custos, como também se reduzem significativamente as emissões de CO₂ e por conseguinte há uma conservação dos recursos.

A KAESER COMPRESSORES desenvolve todos os seus compressores, blowers, secadores de ar comprimido e todos os outros equipamentos de uma central de ar comprimido, de forma a melhorar ainda mais a eficiência energética. Também os sistemas de controlo e comunicação abrangentes melhoram significativamente a interação e a eficiência de toda a central de ar comprimido.

A conservação de recursos é indispensável, porque todos os recursos materiais são finitos. Por isso, uma utilização consciente é fundamental, seja através de uma utilização económica, através de reciclagem, através de reutilização ou através da utilização de materiais renováveis. A KAESER COMPRESSORES presta constantemente atenção à utilização económica de materiais e que o maior número possível de materiais utilizados seja reciclável.



Rita Cunha
Directora Geral Kaeser Portugal

Os combustíveis fósseis, como o carvão, o petróleo e o gás natural, não só são finitos, como também a sua combustão é uma das principais causas de emissões de gases com efeito de estufa. Pelo contrário, energias renováveis como o sol, o vento e a água são fontes de energia limpas e inesgotáveis. A mudança para energias renováveis, não só é necessária e faz sentido do ponto de vista ecológico, como também oferece grandes oportunidades económicas através de inovações constantes e cria muitos postos de trabalho adicionais. Além dos próprios sistemas fotovoltaicos, 100% da eletricidade utilizada pela KAESER KOMPRESSOREN é proveniente de energias renováveis (eletricidade verde).

As alterações climáticas são um dos maiores desafios do nosso tempo. As temperaturas elevadas, a subida do nível do mar e os fenómenos meteorológicos extremos são consequências diretas das nossas ações. Os pontos mencionados em cima não são apenas temas isolados, mas antes elementos interrelacionados que fazem parte de um todo: a luta contra as alterações climáticas! A humanidade tem muitas possibilidades e ferramentas para solucionar estes grandes desafios. Mas a tecnologia por si só não é a resposta. É preciso vontade colectiva, compromisso político, bem como coragem e confiança para abandonar caminhos experimentados e testados e ousar fazer algo novo. Para benefício de todas as pessoas e para o benefício das gerações futuras.

Ficha técnica:

Editora: KAESER KOMPRESSOREN SE, 96450 Coburg, Deutschland, Carl-Kaesler-Str. 26
Tel. +49 (0)9561 640-0, Fax +49 (0)9561 640-130, www.kaeser.com, E-Mail: produktinfo@kaeser.com

Redação: Petra Gaudiello (verantw.), E-Mail: report@kaeser.com

Layout: Sabine Deinhart, Theresa Götz

Fotograf: Marcel Hunger

Impressão: Schneider Printmedien GmbH, Weidhausen

Alterações de morada/
Cancelamentos: customer.data@kaeser.com

A editora não assume qualquer responsabilidade por manuscritos e fotografias não solicitados.
Reprodução, mesmo parcial, só com autorização escrita.

NIF:DE 132460321
Registo Comercial de Coburg, HRB 5382

Os seus dados pessoais são utilizados e armazenados para fins de marketing. Pode encontrar informações detalhadas em <https://pt.kaeser.com/privacy.aspx>.
Pode cancelar a utilização e armazenamento dos seus dados para fins de marketing em rui.macedo@kaeser.com.



Uma história sobre caçadores e colectores

Cerveja da idade da pedra

A cerveja é atualmente uma das bebidas alcoólicas mais populares – e esta tem uma longa tradição. Conforme sabemos, os sumérios já bebiam um sumo de grãos fermentados há uns bons 6 000 anos, no sul do Egito, há cerca de 2 000 anos atrás, a cerveja era consumida como remédio contra infeções e a produção de cerveja também fazia parte do quotidiano dos gauleses. Mas a história sobre produção de cerveja começa muito antes.

A cerveja não só é uma das mais populares bebidas alcoólicas, como também é uma das mais antigas. Não são só os antigos egípcios que são conhecidos por produzir cerveja. Também na Europa Central a produção de cerveja está documentada desde o 3. Milénio a.C.. Muitas culturas antigas, como por exemplo os celtas, os gregos e os romanos bebiam cerveja. Até agora, os cientistas assumiam que as raízes da produção de cerveja remontavam ao período da nova idade da pedra. Por nova idade da pedra (tecnicamente Neolítico) entende-se a época da história humana definida como a transição da cultura de caçadores-coletores, para a cultura de pastores e agricultores. No chama-“Cre-

cente fértil”, na Ásia Menor, este período é classificado por volta do ano 9 500 a.C.. No centro e no noroeste da Europa, o período entre 5 800 e 4 000 a.C. é geralmente considerado o período neolítico.

No entanto, conforme é demonstrado em investigações mais recentes, a produção de cerveja é provavelmente muito mais antiga: Em 2018, durante escavações na Caverna Rakefet, ao sul de Haifa, Israel, arqueólogos encontraram evidências de um local de produção de álcool ainda mais antigo. Já no Protoneolítico, há cerca de 13 000 anos, viviam aí pessoas da chamada cultura Natufien, uma comunidade semi-sedentária de coletores, que é considerada a precursora dos primeiros agricultores. Resíduos em vasos de pedra com milhares de anos, provam que a cerveja foi aqui produzida a partir de grãos silvestres e outros aditivos ve-

getais. Os arqueólogos presumem que, os natufianos produziam a cerveja para festas de rituais e consumiam a bebida durante os seus rituais fúnebres, por exemplo.

No entanto, a cerveja da Idade da Pedra tinha poucas semelhanças com os produtos cervejeiros atuais: a consistência, presumivelmente, assemelhava-se mais a uma papa pouco viscosa, do que a uma cerveja atual. A análise aos resíduos dos almofarizes sugere que a cerveja era feita a partir de sete tipos diferentes de plantas, incluindo trigo ou cevada, aveia, leguminosas e fibras liberianas como o linho. A análise aos grãos de amido nos resíduos vegetais revelou como era produzida a cerveja da Idade da Pedra. De acordo com isto, os natufianos utilizaram três fases para o processo de fermentação: Primeiro colocavam o grão a germinar em água e depois secavam-no novamente - formava-se o malte. Depois, moíam o grão de malte nos seus

almofarizes e aqueciam-no. Por fim, era armazenado em vasos, onde fermentava. O resultado era uma infusão alcoólica.

O que é que cerveja e ar comprimido têm em comum?

A “loira fresquinha” tornou-se uma bebida popular mundial, até aos dias de hoje. Além disso, atualmente, o processo de fabrico funciona de forma ligeiramente diferente do que no início da sua história. Na moderna e automatizada produção de cerveja, muito

depende do fornecimento fiável de ar comprimido adequado para bens alimentares. Este é utilizado como fluido bombeado para a ventilação do mosto no início da fermentação e para o enchimento de garrafas e barris. Além disso, muitas válvulas e muitos dispositivos de regulação precisam de uma grande quantidade de ar de comando. Claro que esta ar tem de estar de acordo com os requisitos máximos de higiene. É aqui que se destacam os novos compressores de parafuso não lubrificados CSG da KAESER, que foram apresentados ao grande público pela primeira vez este ano na feira de Hannover.

Segurança dos produtos alimentares segundo ISO 22000.

Fornecer produtos seguros ao cliente no sector alimentar e cumprir as expectativas associadas, tem prioridade máxima na KAESER. Apesar dos produtos KAESER não terem contacto direto com os alimentos, estes produzem ar comprimido com a qualidade necessária para o processamento de alimentos.

Para assegurar o cumprimento desses requisitos de qualidade, de forma verificável, foi integrado no sistema de gestão existente da KAESER, um sistema de gestão para segurança alimentar de acordo com a ISO 22000.

É válido para o desenvolvimento e produção de compressores de parafuso, não lubrificados das séries CSG, DSG e FSG. Com a respetiva uniformização dos processos internos, a KAESER garante processos seguros, transparentes e eficientes em todos

os departamentos. A mais valia do cliente: A certeza que, tanto os requisitos legais e oficiais, os requisitos dos clientes, assim como as suas alterações, foram incluídas e implementadas de forma consistente.



Impressão sem repercussões climáticas

A utilização responsável dos recursos está no topo da lista das prioridades da KAESER COMPRESSORES. O KAESER Report, que é publicado na Alemanha, mas também em mais de 50 países com filiais KAESER ou parceiros locais, há muito tempo que é impresso sem repercussões climáticas. No início do ano foi tomada

a decisão de ir ainda mais longe: A partir de agora, todos os materiais impressos pela KAESER serão impressos, sem exceção, sem repercussões climáticas. As emissões de CO₂ geradas pela impressão são compensadas pelo apoio a um projeto internacional de proteção ambiental.



Imagem: AdobeStock

Imagem: AdobeStock

Central de ar comprimido com requisitos especiais

Em casa no mundo digital

A ASMPT, fornecedora integrada de software, hardware e serviços na área de produção de semicondutores e electrónicos, mostra como pode ser a conceção de um futuro positivo e sustentável hoje. Enquanto a empresa desfruta de um crescimento saudável, simultaneamente, melhora continuamente a eficiência operacional e a utilização dos recursos. Com a nova, moderna central de ar comprimido, localizada em Munique Obersending, a ASMPT deu mais um passo na direção certa.

A transformação digital tem várias facetas. Novas tecnologias, como conectividade móvel, a internet das coisas, sistemas especialistas e simulações em tempo real caracterizam o conceito da Indústria 4.0, que torna os produtos mais inteligentes, flexíveis e eficientes em termos de recursos. Acima de tudo, existe o desejo de automatização. Também na produção de sistemas eletrónicos, o foco está cada vez mais direcionado para a Indústria 4.0 ou também para a Integrated Smart Factory. Em quase quatro décadas de atividade, a

ASMPT evoluiu de fornecedora de equipamentos para fornecedora de soluções completas para produção de semicondutores e electrónicos, tornando-se sinónimo de Integrated Smart Factory e hoje apoia inúmeros clientes em todo o mundo, dos mais diversos sectores, com uma vasta gama de produtos e serviços. A sua liderança tecnológica é demonstrada com software e hardware best-in-class, como o equipamento de colocação SIPLACE, impressoras DEK, soluções de inspeção e armazenamento de material, assim como

Works, o inteligente Shopfloor-Management-Suite interno. O seu conceito de automação aberto (open) forma a base para uma automatização modular, flexível, independente do fabricante e, desta forma, economicamente realizável na produção SMT dos seus clientes.

Localização com história

A ASMPT em Munique localiza-se numa parte das antigas instalações da Siemens em Obersending. A longa história do gigante eletrónico Siemens pode ser aqui sentida a cada passo, tanto nos edifícios, quanto na produção, que é altamente tecnológica.

Durante a sua visita à unidade de produção em Munique, a equipa da redação pode ver uma linha de montagem, na qual são produzidos equipamentos de colocação de placas de circuitos personalizadas. No final, quando o sistema está completamente montado, realiza-se um teste de funcionamento, para garantir que os requisitos do cliente são cumpridos a cem por cento. Falamos aqui de robótica de alta

precisão, pois os componentes que são montados nos equipamentos de colocação são minúsculos. É aqui que entra o ar comprimido, pois com a sua ajuda, é produzido o vácuo (princípio de Venturi), que pega nos minúsculos componentes do material de suporte e os mantém seguros para um preciso posicionamento. Para além disso, o ar comprimido também serve para cortar os rolos destes componentes.

Ate 2002, todo o edifício, inclusive a velha central de ar comprimido, ainda eram propriedade da Siemens. A central anterior estava na cave, por baixo da antiga cantina e teve de ser transferida devido aos planos de reconversão. A esta altura, a central também tinha de ser modernizada. A antiga central era composta por três compressores de diversos tamanhos e diferentes fabricantes. Era grande demais e não trabalhava de forma económica, nem era economizadora de recursos.

Central de ar comprimido com dedo verde Foram consideradas várias opções ao selecionar o novo local para a central de ar



O contentor, no qual a central de ar comprimido foi instalada, foi completamente revestido com esteiras de insonorização, para cumprir os valores limites para ruído.

Fiabilidade é um critério importante para a central de ar comprimido.

(Thomas-Ernst Richter, Manager Technical Services)

comprimido. No final, a colocação ao nível do solo num contentor, não muito longe da produção, revelou-se a solução mais prática e, ao mesmo tempo, a mais económica. Para além disso, foi preciso ter em consideração alguns requisitos muito rigorosos da cidade de Munique, uma vez que a ASMPT está localizada no meio de uma área mista, residencial e industrial. Estes requisitos incidem sobre o cumprimento dos valores limite no que concerne ruído (durante o dia 45 dB, durante a noite 39 dB), o que é assegurado pelo completo revestimento do contentor com esteiras de insonorização. Outro requisito diz respeito ao telhado do contentor: no âmbito do regulamento para espaços verdes da cidade de Munique, o telhado, a partir de uma determinada dimensão, tem de ser preservado e arborizado como área verde. Por isso o telhado do contentor foi coberto por diversas plantas verdes e com flores,

o que dá uma bela vista a quem o observa das várias partes circundantes do edifício. No interior do contentor, três compressores de parafuso KAESER fazem o seu trabalho de forma fiável (CSDX 165 SFC, CSDX 165 e CSD 85). A manutenção do PDP de +3 °C é assegurada por dois secadores por refrigeração economizadores de energia SECOTEC TF 340 e, em conjunto com diversos filtros, asseguram que o ar comprimido, que entra em contacto com componentes elétricos sensíveis, corresponde à classe de pureza 1-4-1 de acordo com a ISO 8573-1.

Um comando abrangente SIGMA AIR MANAGER 4.0 assegura gestão de ar comprimido orientada para a procura. Um contrato de manutenção KAESER, que inclui peças de manutenção, garante de forma consistente máxima segurança, disponibilidade, rentabilidade e manutenção do valor do sistema de ar comprimido.

ASMPT

 enabling the digital world

A ASMPT tornou-se num fornecedor de soluções completas para produção de semicondutores e electrónicos.

Produção de energia a partir de resíduos

A proteção do ambiente começa com a eficiência energética

Imagem: AdobeStock



O volume de armazenamento de 70 000 litros divide-se por oito reservatórios de ar comprimido.

Uma das lendas alemãs mais conhecidas envolve Hamelin, a localidade da estação de incineração de resíduos Enertec Hameln: O conto do Flautista de Hamelin. Foi traduzida em mais de 30 idiomas. A verdadeira origem da história do final da idade média ainda hoje é debatido: foi uma emigração de jovens cidadãos, a peste desempenhou um papel ou foi mesmo uma “cruzada dos inocentes”? O que permanece é a magia, o encanto que sempre existiu em Hamelin. A lenda antiga torna Hamelin único.

Atualmente, a cidade de Niedersachsen é mais conhecida pelas suas inúmeras iniciativas ambientais. A estação de incineração de resíduos Enertec Hameln GmbH, uma filial da Interargem GmbH, encaixa perfeitamente no panorama da cidade ambientalmente consciente, porque além de garantir a reciclagem térmica dos resíduos entregues que já não podem ser reciclados, também utiliza os resíduos para produzir energia. Os chamados resíduos urbanos são uma importante fonte de energia, com um teor energético médio semelhante ao carvão. O aquecimento urbano é particularmente ecológico, conserva os recursos naturais e oferece máxima segurança de abastecimento. A utilização de energia proveniente de resíduos é uma importante contribuição para a transição energética. No tratamento térmico dos resíduos, uma das principais competências da Enertec, a energia libertada durante a incineração é utilizada e convertida em energia e aquecimento urbano, através de cogeração. Com a atual capacidade de tratamento de 350 000 toneladas de resíduos por ano, resultam 118 MWh de energia e 213 MWh de aquecimento urbano. O aquecimento urbano produzido é retirado na forma de aquecimento ou vapor, e encaminhado para os consumidores através da rede de aquecimento urbana própria, com uma extensão de cerca de 64 quilómetros. Atualmente, é assegurado o fornecimento de energia

para cerca de 42 300 famílias e aquecimento urbano para 14 200 famílias.

Consumo de energia otimizado

A proteção do ambiente tem um papel muito importante na Enertec Hameln. Os valores limite para emissões, de acordo com a 17ª Portaria Federal de Controle de Emissões não só estão assegurados, como também são reduzidos de forma eficiente, graças à eficiente limpeza de gases de combustão, na qual o ar comprimido também tem um importante papel. No futuro, uma percentagem cada vez maior do consumo de energia da empresa deverá ser coberta por fontes de energia renováveis. Uma central fotovoltaica, assim como um parque eólico



Dois sistemas de tratamento de ar comprimido diferentes, secam ar comprimido para o respetivo consumo.

são projectos que têm de ser abordados num futuro próximo. Por isso, uma utilização consciente e controlada da energia é mais importante do que nunca. Este também foi o motivo que levou à renovação da central de ar comprimido há cerca de um ano. “Claro que para nós era importante a qualidade da nova central. Mas não contemplamos só os custos de investimento, também tivemos em consideração os custos operacionais de manutenção, conservação e acima de tudo o consumo de energia. O conceito da KAESER era claramente o melhor.”, diz Dirk Cromwell, diretor de produção. O conceito é composto por quatro compressores de parafuso (um DSD 202 e três DSD 240), que graças ao economizador de energia SIGMA PROFIL e aos seus motores de arranque IE4 oferece máxima eficiência energética de acordo com o mais recente estado da tecnologia. É necessário ar comprimido em dois graus de humidade, por isso é tratado em dois sistemas diferentes de tratamento de ar comprimido. Enquanto que para o chamado ar operacional, o PDP de +3 °C é

suficiente, para o chamado ar instrumental, utilizado por exemplo nos instrumentos de medição, é necessário um PDP extremamente baixo de -40 °C.

A secagem do ar operacional é assegurada por quatro secadores por refrigeração economizadores de energia SECOTEC TG 780, que se destacam pelos seus especialmente economizadores de energia compressores do agente refrigerante. Estes mantêm o PDP necessário para o ar operacional de forma fiável e com especial eficiência energética. O PDP de -40 °C, necessário para o ar instrumental, é assegurado por um HYBRITEC DTI 418/752. Estes secadores combinados, combinam os PDP extremamente reduzidos, que os secadores por adsorção alcançam, com a função economizadora de energia dos secadores por refrigeração modernos. O resultado é uma flexibilidade, que reduz o consumo de energia drasticamente. Um secador por adsorção DC 444 fornece a redundância necessária. A perfeita interação de todos os componentes da central é assegurada pelo abrangente comando SIGMA AIR MANAGER 4.0. Este assegura uma gestão de ar comprimido orientada à procura e assim máxima eficiência energética de toda a central. A central já está a funcionar há cerca de um ano e ainda cumpre todas as expectativas do diretor de produção Dirk Cromwell. “Agora utilizamos a nova central de ar comprimido com a eficiência energética que o mais recente estado da tecnologia permite. Caso no futuro haja um aumento da nossa procura, podemos facilmente expandir o sistema. Tomamos as devidas precauções.”



Dirk Cromwell, diretor de produção, troca impressões com Marcel Knicker (KAESER) sobre a poupança de energia com o eficiente secador híbrido.



A central de ar comprimido funciona com um total de quatro compressores de parafuso, com o economizador de energia SIGMA PROFIL e motores de arranque IE4.

Não olhamos apenas para os custos de investimento, também contemplamos os custos operacionais em curso. A KAESER saiu a ganhar.

(Dirk Cromwell, diretor de produção)

A KAESER e a Laverana: parceiros à mais de 30 anos

Juntos pelo ambiente



Desde o início que a Laverana GmbH & Co. KG, conhecida como fabricante da marca de cosméticos naturais lavera, deu muito valor à utilização consciente de recursos valiosos. Desde 2019 que a empresa trabalha sem repercussões climáticas. Claro que o consumo controlado de energia é sempre o foco. Para isto existem inúmeras ideias, iniciativas e projetos. A nova central de ar comprimido KAESER na localidade de Bantorf é uma parte importante do todo.

Atualmente ingredientes naturais em cosméticos são mais procurados do que nunca. Mas a marca de cosméticos naturais lavera já persegue esta visão, de produzir cosméticos exclusivamente naturais e torná-los acessíveis a todos, há mais de 35 anos. Foi com esta ideia, que Thomas Haase, ainda hoje sócio-gerente, fundou

em 1987 a empresa "Laverana" com a marca "lavera". Desde o princípio, a empresa dispensou micro plásticos, ingredientes à base de óleo mineral, óleos de silicone ou cores químicas e satisfaz assim os desejos de beleza de clientes de todo o mundo, com os seus produtos cosméticos naturais de alta qualidade há mais de 35 anos.

O fabricante de cosméticos naturais Laverana tem 250 produtos no seu portfólio.

Imagem: Laverana GmbH & Co KG



Imagem: Abbe Stock



Imagem à esquerda em cima: O abrangente comando SIGMA AIR MANAGER 4.0 assegura máxima eficiência energética de toda a central de ar comprimido.

Imagem ao centro: Espreitar a nova sala de compressores ultramoderna.

Imagem à direita em cima: O novo complexo de edifícios do novo local da Laverana em Barsinghausen-Bantorf.

Imagem à esquerda em baixo: A Laverana utiliza mais de 300 ingredientes orgânicos à base de plantas, sendo estes na sua maioria produzidos pela própria empresa na região de Hannover.



Imagem: Laverana GmbH & Co KG

Entretanto a Laverana, com os seus cerca de 450 colaboradores é um dos fabricantes de cosméticos naturais líder na Europa e distribui à volta de 250 produtos em 40 países. A Laverana utiliza mais de 300 ingredientes orgânicos à base de plantas, sendo estes na sua maioria produzidos pela própria empresa na região de Hannover. As formulações do gel e do creme são biodegradáveis de acordo com a OCDE, com exceção dos produtos de maquilhagem, e tanto os produtos como a empresa não têm repercussões climáticas desde 2019. (As emissões de CO₂ são reduzidas. As emissões de CO₂ inevitáveis são compensadas através da compra de certificados de redução de emissões.)

A Laverana apoia diversos projetos de proteção ambiental e está empenhada no reflorestamento de florestas e áreas naturais na Alemanha, Áustria e França. Em 2021, a empresa conquistou pela sexta vez consecutiva o selo europeu de qualidade GREEN BRAND, pela sua gestão empresarial ecologicamente sustentável. O fabricante de cosméticos naturais ganhou o Prémio Alemão de Sustentabilidade em 2023 pelo seu desempenho pioneiro e pelo seu compromisso sustentável.

Dada a enorme importância que Laverana atribui à proteção ambiental e dos recursos, não é de surpreender que o planeamento da nova localização em Barsinghausen-Bantorf (2019 a 2021) também tenha

se focado na gestão de energia sustentável na nova fábrica. No telhado da fábrica foi instalada uma central fotovoltaica de grande escala com uma potência de pico de 750 kWp, com o objetivo de cobrir 100% da necessidade de energia com recursos próprios e exclusivamente de fontes de energia renováveis, que foi integrado na rede elétrica esta primavera. Além disso, também está prevista a aquisição do parque eólico Expo, que fica apenas a algumas centenas de metros de distância.

Duas faces da mesma moeda

Com sua consistente filosofia de sustentabilidade, o fabricante de cosméticos naturais está no mesmo comprimento de onda

que o fornecedor de sistemas de ar comprimido de Coburg KAESER. “Já temos uma parceria com a KAESER há mais de 30 anos. Existem alguns fornecedores de compressores. O fundador da empresa, Thomas Haase, escolheu a KAESER desde o início porque a empresa média corresponde ao conceito de sustentabilidade da Laverana e é caracterizada por um standard técnico particularmente alto”, diz Karsten Neupert (TGA e centro de controlo técnico). Logo, ficou claro que apenas a KAESER poderia ser considerada como fornecedora para a central de ar comprimido no novo local em Bantorf. “Era importante que a nova central de ar comprimido funcionasse com eficiência energética e fiabilidade e que os custos de manutenção fossem baixos”, diz Karsten Neupert. Na nova, ultramoderna sala

de ar comprimido, composto por três secadores por refrigeração economizadores de energia do tipo SECOTEC TF 280, diversos filtros e um adsorvente de carvão ativo. A generosa secção transversal de fluxo assegura, um fluxo uniforme com perdas de pressão muito baixas, de no máximo 0,1 bar. Assim, consegue-se manter a pressão final de compressão dos compressores prévios e os custos de energia da produção de ar comprimido, tão baixos quanto possível.

Para eficiência energética máxima também há os motores IE4-Premium Efficiency dos seis compressores de parafuso (três ASD 40 e três BSD 75). Também o SIGMA PROFIL dos rotores de parafuso, otimizado à técnica de fluxo, contribui para melhorar a potência específica. Para atingir os valores de pico em termos de eficiência ener-

de ar comprimido. O abrangente comando SIGMA AIR MANAGER 4.0 monitoriza e comanda toda a central de ar comprimido, para uma eficiente interação de todos os compressores, para a coordenação da produção e consumo de ar comprimido, para uma compensação de horas de carga otimizada, assegurando assim a melhor eficiência energética para toda a central de ar comprimido.

O ar comprimido na localidade de Bantorf é utilizado para o comando pneumático dos sistemas e para o manuseamento dos produtos no processo, num total de 45 linhas nos quatro pavilhões de enchimento. O nível de pressão de 6,5 bar necessário é o resultado de inúmeros testes que tinham como objetivo descobrir a pressão mais baixa, mas alta o suficiente para cobrir confortavelmente as necessidades dos consumidores. Porque aqui também se aplica a regra de ferro: cada redução da pressão em 1 bar resulta numa poupança de energia de, no mínimo, 6 por cento. Last but not least, cada um dos seis compressores de parafuso já está equipado com dois tubos para no futuro incluir a recuperação de calor. Pois está planeado utilizar o calor residual dos compressores, em conjunto com a energia elétrica das bombas de calor, para aquecimento dos edifícios.

O fornecimento de ar comprimido com economia de recursos é muito importante para nós.

(Karsten Neupert, diretor do centro de controlo técnico)

de compressores pode encontrar tudo o que o mais recente estado da tecnologia tem para oferecer. Para alcançar a classe de pureza de 1-4-1 de acordo com a ISO 8573:2010, é utilizado um sofisticado trata-

gética também têm os comandos da casa KAESER: Com o comando do compressor interno SIGMA CONTROL 2, é possível adaptar de forma exata a potência de um compressor ao correspondente consumo



Imagem: Laverana GmbH & Co KG



Poupança de energia e melhor monitorização

Imagem: KAESER COMPRESSORS



O comando interno do compressor SIGMA CONTROL 2 monitoriza e avalia todos os componentes relevantes e estados operacionais do sistema.

Figura em baixo: A nova central de ar comprimido da Sandvik Coromant possibilita poupança de energia na faixa dos cinco dígitos.

O prometido é devido

A Sandvik Coromant detém mais de 1700 patentes globais e regista todos os anos mais 150. Com o seu empenho na área das soluções personalizadas metalúrgicas e de digitalização, têm uma excelente reputação junto dos seus clientes pelo seu desempenho, pela durabilidade dos seus produtos e pelos reduzidos tempos de produção. O seu desejo de trabalhar em estreita colaboração é essencial, não só para lidar com os clientes, como também nos processos internos. Nos últimos dez anos a empresa expandiu continuamente a sua atividade na Carolina do Sul. Em conjunto com a expansão da fábrica em Westminster, a Sandvik Coromant passou meses a convidar potenciais parceiros e a explorar possibilidades de cooperação. No que concerne o ar comprimido, encontraram um parceiro à sua altura no revendedor da KAESER Elevated Industrial Solutions.

A central de ar comprimido existente em Westminster estava desatualizada e não tinha uma localização central. Frequentemente havia problemas em manter a pressão constante. A situação tornou-se crítica com o aumento constante do consumo de ar comprimido. Também havia problemas de qualidade com as facas de ar e com o equipamento de jato, que afetavam a qualidade do produto e a manutenção do equi-

pamento. O posicionamento dos sistemas de redundância, que se encontravam do outro lado das instalações da fábrica, era desfavorável. Um dos pontos mais importantes era o consumo de energia, pois era sabido segundo auditorias anteriores ao ar comprimido, que o ar comprimido era um dos consumidores de energia mais significativos, pelo que havia um grande potencial de poupança de energia.

Expectativas superadas

“Começamos com uma abrangente análise ao consumo de ar comprimido ADA (Air Demand Analysis), para determinar a melhor forma de cumprir os atuais requisitos da Sandvik Coromant e estabelecer uma base sólida para o futuro,” diz Jason Acker, CEO da South Carolina Elevated.

O potencial estimado de poupança de energia era de cerca de US\$ 80 000 por ano. A proposta para a nova central de ar comprimido incluía um novo sistema principal com quatro compressores de parafuso KAESER DSD 175, três secadores por refrigeração economizadores de energia SECOTEC TG 980, um abrangente comando SIGMA AIR MANAGER 4.0, mais volume de armazenamento e um novo sistema de distribuição SmartPipe. Para além disto, a Sandvik precisava de um pequeno siste-

ma secundário para a unidade de tratamento adicional, composta por dois compressores de parafuso SK 20 e um SIGMA AIR MANAGER 4.0 adicional.

“Não compramos apenas mais potência em cavalos”, comenta Lee Westmoreland, Engenheiro de Manutenção da Sandvik Coromant. “Neste projeto queríamos um parceiro, que nos fornecesse uma tecnologia de sistemas bem concebida.” a Sandvik Coromant precisava de integrar o sistema de ar comprimido no seu sistema de gestão de edifícios. Graças à capacidade de comunicação através do Modbus TCP, o SIGMA AIR MANAGER 4.0 é a solução perfeita para este tipo de integração. Desta forma o comando assegura não só uma pressão operacional estável e adequada compensação de horas de carga dos sistemas, como também garante a eficiência energética de toda a central de ar comprimido. Com a ligação ao sistema de gestão do edifício é possível aceder a dados operacionais gerais da central de ar comprimido, bem como a informações, por exemplo sobre mensagens de aviso e de emergência, e adicionalmente também às condições operacionais dos secadores, a partir de qualquer PC.

“Toda a instalação foi planeada como solução chave na mão e durou mais ou menos 7 a 8 meses a ficar totalmente operacional”, diz Acker. Este elogio o excepcional trabalho

Neste projeto queríamos um parceiro, que nos fornecesse uma tecnologia de sistemas bem concebida.

(Lee Westmoreland, Engenheiro de Manutenção)

da equipa de instalação da South Carolina Elevated, sob o comando do gestor de projeto Jimmy Willis e o seu empenho em realizar um projeto desta magnitude durante a pandemia de COVID. “Também gostamos muito de trabalhar com a equipa da Coromant e é impressionante ver como exploram o potencial de melhoria.” A poupança de custos de US\$ 80 000 estimada na análise, ainda pode ser significativamente melhorada com base nos valores atuais, porque a poupança real é de cerca de US\$ 90 000 por ano.

O Engenheiro de Manutenção Lee Westmoreland está muito satisfeito com o novo sistema de ar comprimido, que tendo em vista os próximos 10 anos pode ser escalado, em que este valoriza particularmente as inúmeras possibilidades para pedir informações. “Com a função de relatório do SIGMA AIR MANAGER 4.0 posso visualizar toda a central de ar comprimido e seguir cronologicamente todos os eventos.

Isto significa que no futuro serão possíveis mais iniciativas para poupança de energia. Mas o mais importante é que pudemos cumprir a promessa feita às pessoas, de minimizar o impacto ambiental da nossa empresa.”

A Sandvik Coromant é líder mundial em ferramentas e soluções de usinagem.



Imagem: Sandvik Coromant



A Sandvik Coromant faz parte do grupo global de tecnologia industrial Sandvik e é especializada na produção de máquinas de corte de metal de alta precisão, para aplicações de usinagem com tolerâncias excepcionalmente precisas. Fundada em 1942 em Sandviken, na Suécia, a empresa dá apoio a mais de 100 000 clientes em todo o mundo com sua paixão pela engenharia mecânica e com o objetivo de ultrapassar os limites da tecnologia. É dada grande importância à estreita cooperação e à promoção do conhecimento.

Novas centrais de blower para a estação de tratamento de Herdorf

Mais rentabilidade

A pequena cidade de Herdor tem uma bonita localização, entre Siegerland e Westerland. A região é historicamente considerada uma das mais importantes zona de minas de minério de ferro da Europa. A cidade viveu durante séculos do minério de ferro e do basalto. O passado da exploração mineira deixou marcas duradouras na cidade e na sua população. Nos últimos anos Herdorf preparou-se para o futuro com a expansão do seu espaço comercial e inúmeras ofertas atraentes para o comércio e para residentes.



Figura em baixo: A região é historicamente considerada um dos mais importantes locais de minas de minério de ferro da Europa.

O grau de contaminação da água residual é muito variável devido a vários fatores.



A história da cidade de Herdorf remonta aos tempos pré-cristãos, nomeadamente até aos celtas: Conforme ficou comprovado por arqueólogos nos anos 60, podem-se encontrar fundições celtas em vários pontos da cidade. A classificação cronológica exata ainda é controversa entre os especialistas, mas alguns especialistas atribuem os achados de escória e cerâmica ao século VI - V a.C.. Esta tradição de exploração mineira terminou em 1965, após mais de 2000 anos, com o fecho das minas em Siegerland. Hoje não há muito para ver deste passado de exploração mineira, para além de entradas isoladas e fechadas de túneis e aterros de escória nas florestas.

Nos últimos anos, a Herdorf expandiu o seu espaço comercial e ofereceu, tanto às empresas iniciantes quanto às empresas existentes, a oportunidade de externalizar ou expandir. A estação de tratamento local preparou-se para o futuro com uma moderna e altamente eficiente central de blowers para a bacia de decantação.

A Associação de Águas Residuais Hellertal explora a estação de tratamento em Herdorf desde 1965. A estação serve hoje uma população equivalente de 49 000 pessoas, a carga atual é para uma população equivalente de 32 000. As águas residuais da bacia hidrográfica são introduzidas na estação de tratamento por um coletor principal e por cinco estações de bombeamento. As águas residuais são limpas na estação de tratamento, de forma mecânica, química e

totalmente biológica. Com tempo seco, a estação de tratamento recebe cerca de 450 m³ por hora, com tempo de chuva, esse valor aumenta para cerca de 1.300 m³ por hora.

Rentabilidade e capacidade de regulação

“O grau de contaminação das águas residuais é muito variável devido a vários fatores. Isso deve-se em parte à quantidade de precipitação, que é muito variável na bacia hidrográfica, como por exemplo, o chamado flushing surge, evento de chuva forte após um longo período de seca, que é utilizado para limpar as condutas”, diz Peter Kloidt, Diretor Técnico da estação de tratamento. “Logo, o consumo de ar também é extremamente variável nos tanques de aeração, o que coloca certas exigências à nova central de blowers, que deve ser muito mais regulável do que o antigo sistema dos anos 90.

Após mais de 30 anos, esta tecnologia industrial, constituída por quatro blowers, com um tipo de construção antigo e cada um com uma potência do motor de 110 kW, onde só um blower era regulável por variador de frequência, estava desatualizada e era ineficiente. Hoje, nos tempos da tran-



Visão aérea da estação de tratamento em Herdorf.



lhados cálculos durante o processamento do projeto e do caderno de encargos, os modernos e especialmente eficientes blowers de parafuso eram os que cumpriam os requisitos específicos da melhor forma.

Em 2021, instalaram-se três novos blowers de parafusos com regulação por frequência

parafuso muito denso e a evolução quase constante da potência específica, através do seu amplo intervalo de regulação, resultam em grandes poupanças de energia em cada ponto operacional. O variador de frequência da Siemens tem um algoritmo de regulação, especialmente adaptado ao motor e permite assim, adaptar de forma variável o caudal à necessidade do processo, através da regulação de velocidade do blower. Com a combinação perfeita de variador de frequência e motor síncrono de relutância, a KAESER consegue o melhor grau de eficiência do sistema IES2, de acordo com a IEC 61800-9-2.

Será que agora os modernos blowers de parafuso conseguem alcançar um aumento notório da eficiência mensurável? Com base em medições de longo prazo, realizadas ao longo de várias semanas, podemos afirmar que os blowers antigos trabalhavam com uma potência de 86 kW, enquanto que os novos blowers, com as mesmas condições operacionais, só necessitam de 44 -57 kW. Isto corresponde a uma poupança de cerca de 300 000 kWh por ano.

O nosso objetivo era, introduzir na água a quantidade ideal de ar, com o menor consumo de energia.

(Peter Kloidt, Diretor técnico)

sição energética, o foco mudou totalmente para máxima eficiência do funcionamento. “Durante o planeamento da nova central, a primeira pergunta que surgiu foi, qual a tecnologia que melhor poderia fornecer o ar necessário para ventilação dos tanques de aeração. Além disso, queríamos uma boa capacidade de regulação e um aumento notório da eficiência da nova central”, assim resume Peter Kloidt o ponto de partida. Conforme se pode concluir após os deta-

do tipo EBS 410 L SFC, cada um com uma potência do motor de 45 kW. O altamente eficiente motor síncrono de relutância alcança, especialmente em carga parcial, significativa melhoria de eficiência, quando comparados com motores convencionais. Graças ao SIGMA PROFIL energeticamente eficiente, os blowers de parafuso atingem um elevado grau de fornecimento, com consumo de potência mínimo. velocidade máxima moderada, o perfil de

Mais uma vez a KAESER, por uma questão de confiança

O futuro dos transportes



A sede europeia e uma importante fábrica, que emprega 1 300 pessoas, estão localizadas em Hannover-Stöcken.

A Clarios fornece um em cada três automóveis em todo o mundo com baterias de baixa voltagem. O fornecedor líder global de armazenamento de energia projeta tecnologia de baterias mais avançada, para quase todos os tipos de veículos. A missão: Desenvolver hoje o conhecimento necessário, para tornar o armazenamento de energia no futuro possível. Com a sua experiência, estão atualmente na vanguarda das inteligentes soluções de armazenamento de energia.

O fornecedor líder global de armazenamento de energia projeta tecnologia de baterias mais avançada, para quase todos os tipos de veículos.



A Clarios emprega cerca de 16 000 colaboradores, em 56 localidades em todo o mundo. A sede localiza-se no Wisconsin nos EUA. A sede europeia e uma importante fábrica, que emprega 1 300 pessoas, estão localizadas em Hannover-Stöcken. Aqui, a Clarios produz baterias de arranque para carros e veículos comerciais – para além das clássicas baterias de chumbo-ácido e das modernas baterias start-stop, também produz baterias de íões de lítio de baixa voltagem, para quase todas as marcas de automóveis renome e para o mercado de peças de reposição, sob a marca VARTA.

Nas últimas décadas, a curva de desenvolvimento da localidade de Hannover, nas margens do Leine, sobe acentuadamente. Para se adaptar à crescente procura, foram realizados vários investimentos para transformar a fábrica, ou seja, medidas de construção ou expansão, para aumentar e expandir gradualmente os 13 pavilhões existentes atualmente. O consumo de ar comprimido também cresceu em sintonia com o crescimento do site.

O ar comprimido no site de Hannover cumpre funções importantes: Serve, naturalmente, para o comando pneumático de todos os sistemas e máquinas, e tem um importante papel no controlo de fugas nas baterias acabadas. Um das aplicações especiais é o transporte de óxido de chumbo, que por questões de segurança tem de ser feito em circuito fechado. O consumo de ar comprimido também aumentou devido às medidas de construção e expansão. E assim, também chegou a hora de expandir a central de ar comprimido.

Obrigação de confiança

Stefan Hackstein, Koordinator Facility Management na Clarios EMEA Hannover, ficou muito satisfeito com os dois grandes compressores de parafuso do tipo FSG 350 da KAESER, que foram adquiridos na última expansão realizada em 2011, para expandir a central existente, que tinha apenas três turbocompressores: “Estas máquinas funcionaram sempre de forma estável, é por isso confiamos na KAESER. A expansão realizada no ano passado tinha como objetivo, adequar o fornecimento de ar comprimido ao consumo crescente, e também assegurar redundância suficiente. Outro objetivo importante também foi a eficiência energética de toda a central de ar comprimido. Por isso escolhemos os compressores e os componentes mais eficientes, e também planeamos a utilização de um abrangente comando, que também



O ar comprimido no site de Hannover cumpre algumas funções importantes: serve para o transporte de óxido de chumbo, entre outros.

pucesse integrar os compressores de terceiros existentes”, diz Stefan Hackstein. Para cobrir de forma generosa o consumo de ar comprimido crescente e, assim, estar preparado para futuras expansões, no ano passado a central de ar comprimido existente foi ampliada com dois compressores de parafuso não lubrificadas e com regulação por frequência do tipo FSG 520-2 da KAESER. Para além disto, existe também um compressor de parafuso DSD 328 KAESER, bem como um DSDX 302, com regulação por frequência, localizados dire-

do ar comprimido e a melhor cobertura das necessidades, mesmo em caso de manutenções ou reparações. Conforme demonstrado pelos cálculos, a solução mais económica e mais fiável era distribuir a potência total de 360 m³/min, anteriormente fornecida por dois grandes secadores, por seis secadores por refrigeração economizadores de energia mais pequenos SECOTEC TF 340. Estes secadores destacam-se pelos seus expressivos baixos custos do ciclo de vida, que são atingidos pelo seu conceito de baixa manutenção,

Os sistemas KAESER funcionam de forma estável e nós estamos muito satisfeitos com eles.

(Stefan Hackstein, Koordinator Facility Management na Clarios EMEA Hannover)

tamente no ponto de consumo, num espaço à parte. Graças ao abrangente comando SIGMA AIR MANAGER 4.0 é possível uma abrangente monitorização e eficiente gestão de energia. O resultado é máxima eficiência energética de toda a central de ar comprimido. O tratamento de ar comprimido tem um papel muito importante, pois no transporte de óxido de chumbo pode surgir acumulação do meio provocada por humidade. Por isso Stefan Hackstein também desejava redundância generosa para o tratamento

pela escolha de componentes energeticamente eficientes e, principalmente, pelas regras de poupança de energia, em função da necessidade. Adicionalmente, adquiriram dois secadores por refrigeração maiores SECOTEC TF 650, que cobrem o crescente consumo de forma generosa e oferecem espaço para futuras expansões necessárias. Stefan Hackstein está muito satisfeito com a central de ar comprimido atual: “Agora estamos bem preparados para futuras expansões da fábrica”.

A paixão por embalagens inovadoras



Todas as imagens: GAPLAST GmbH

Imagem em cima: Zona de entrada do novo edifício em Peiting.
Imagem à esquerda: O SIGMA AIR MANAGER 4.0 assegura máxima eficiência energética de todo o sistema de ar comprimido.



Melhor qualidade do ar comprimido, para produtos melhores

Com a paixão por conceção e inovação, a empresa familiar GAPLAST em Alta Baviera, desenvolve e produz há mais de 30 anos, embalagens e aplicações inteligentes em plástico para a engenharia médica, bem como para a indústria farmacêutica e cosmética. Os produtos são sustentáveis de várias maneiras. A sua marca registada é o seu valor acrescentado absoluto para o consumidor. A GAPLAST enquanto “solution finder” é um parceiro fiável para muitos clientes internacionais – com a qualidade “Made in Germany”.

Tivemos sempre boas experiências com a KAESER.

(Stefan Krinner, Manager Facilities Engineering)

A nova central de ar comprimido da KAESER está a trabalhar na GAPLAST desde Março de 2022.



A GAPLAST é criadora da tecnologia AirlessMotion.



Onde uns passam férias, encontra-se a sede do especialista em embalagens GAPLAST, em Saulgrub/Altenau perto de Oberammergau. A empresa familiar é gerida por familiares há mais de três décadas. Tendo a sua origem num management-buy-out realizado pelo gestor sénior Roland Kneer, a empresa desenvolve e produz garrafas, tampas e aplicações de plástico inteligentes e sustentáveis para empresas de renome em todo o mundo, em dois locais na Alta Baviera.

Farmacêutica, engenharia médica e cosmética. Estas são as áreas de produto, nas quais o especialista em embalagens se sente em casa. Os clientes são farmacêuticas, assim como fabricantes de marcas da indústria de cosméticos e suplementos alimentares, que têm elevados requisitos para as embalagens primárias, em termos de qualidade, pureza e propriedades de barreira. A capacidade de inovação da empresa é uma das suas forças. Isto é comprovado pelas mais de 100 patentes registadas e pelas 32 patentes atualmente na fase de desenvolvimento. Desde 2022 que a maior parte da produção se encontra na nova localização da empresa em Peiting: O novo complexo de edifícios ultramoderno é constituído por dois pavilhões com uma área de produção de quase 5 100 metros quadrados, assim com espaço para uma ala social e salas técnicas. Neste momento, a empresa emprega cerca de 330 colaboradores e está oferece formação em nove profissões diferentes.

O que é o AirlessMotion?

A tecnologia de AirlessMotion é um desenvolvimento interno. Para o efeito um reservatório com várias camadas foi transformado numa embalagem híbrida, composta por uma camada exterior rígida e um saco interior integrado, flexível e que pode ser contraído. Este saco pode ser completamente esvaziado por uma bomba airless durante uma utilização prolongada e também com intervalos prolongados entre utilizações, sem entrada de ar contaminado. O produto, chamado garrafa AirlessMotion® PCR (Post Consumer Recycling), recebeu em 2021 o prémio Alemão de embalagem na categoria de sustentabilidade. Sustentabilidade é um

conceito importante na GAPLAST.

Começa logo no desenvolvimento do produto. O especialista em embalagens tem atenção à capacidade de reciclagem do produto, aos materiais utilizados de matérias-primas renováveis e, sempre que possível, utiliza matérias-primas secundárias da post consumer recycling. Desde 2021 que se utiliza energia verde por energia hidroelétrica nos dois locais. No telhado dos edifícios de produção está instalado um sistema fotovoltaico, que desde 2022 fornece energia à produção e aos veículos elétricos da empresa. A empresa quer ser neutra em CO₂, o mais tardar até 2030.

As questões de sustentabilidade, eficiência energética e fiabilidade foram motivos importantes, que pesaram a favor da KAESER quando a GAPLAST começou a procurar um fornecedor adequado para a nova central de ar comprimido para o novo edifício em Peiting. “Já tínhamos tido uma boa experiência com a KAESER na localidade de Altenau”, diz Stefan Krinner, Manager Facilities Engineering. “Apesar do

sistema já ser antigo, funciona sem qualquer problema, mesmo após 120 000 horas de serviço. Além disso, também já utilizamos compressores KAESER no pavilhão 2 e estamos muito satisfeitos.”

Como quase todas as empresas de produção, a produção em Peiting também precisa de ar comprimido. Este é, como sempre, uma fonte de energia imprescindível para diversos processos de comando e regulação e tem um papel importante nos moldes de sopro por extrusão, que são utilizados na tecnologia AirlessMotion. O nível de pressão necessário é de cerca de 7,2 bar, o caudal é 45 m³/min. Um argumento adicional que pesou a favor da KAESER foi a predefinição da qualidade do ar comprimido, pois este tem obrigatoriamente de ser fornecido com classe de pureza 1-4-1 de acordo com a ISO 8573-1:2010, por causa dos requisitos de qualidade do produto acabado. Esta qualidade é alcançada por um tratamento de ar comprimido muito sofisticado, na forma de secadores SECOTEC TG 520, altamente eficientes energeticamente, por diversos adsorventes

de carvão ativo do tipo ACT 386 e vários KAESER Filter altamente eficientes.

Em Peiting existem duas centrais de ar comprimido separadas fisicamente: A primeira central é composta por um total de quatro compressores de parafuso: um ASD 37, um BSD 75 SFC com regulação de frequência e dois BSD 72. Na segunda central, um compressor de parafuso com regulação de frequência do tipo BSD 75 SFC, assim como dois CSDX 165, fazem o seu trabalho de forma fiável. Um abrangente comando SIGMA AIR MANAGER 4.0 regula a perfeita interação de todos os componentes e assegura uma coordenada compensação de horas de carga. O resultado é uma eficiência energética nunca antes vista, com uma elevada poupança de custos.

O especialista em embalagens tem muito sucesso com os seus processos altamente tecnológicos e espera expandir ainda mais a área de produção no futuro. A central de ar comprimido não vai ter qualquer problema em adaptar-se a novos desafios.

Ecológicos em alto mar

Navios de cruzeiro de luxo

A MEYER WERFT é um dos maiores e mais modernos estaleiros do mundo. Durante décadas, foram construídos navios de cruzeiro para companhias de navegação internacionais nas enormes docas de produção e construção. Recentemente foi lançado em Papenburg o luxuoso transatlântico SILVER NOVA da companhia de navegação Silversea Cruises, que com o inovador conceito de transmissão híbrido ofusca a tecnologia atual e inaugura uma nova era de cruzeiros sustentáveis.

A MEYER WERFT constrói e cria navios de cruzeiro, navios de cruzeiro fluviais e ferryboats - feitos à medida de acordo com os desejos do cliente e com muito know-how e coragem para encontrar soluções inovadoras. A NEPTUN WERFT, com sede em Rostock e a MEYER TURKU na Finlândia, também pertencem ao grupo MEYER.

As raízes do estaleiro com gestão familiar remontam ao ano de 1795, quando Willm Rolf Meyer fundou o estaleiro em Papenburg. Há cerca de 225 anos que são construídos barcos na MEYER WERFT em Papenburg. Os primeiros barcos eram veleiros em madeira, relativamente pequenos para os padrões atuais. O fundador do estaleiro, Willm Rolf Meyer, geriu a construção de mais de 60 desses veleiros de madeira até à sua morte em 1841. Os tempos eram difíceis quando o filho dele assumiu o comando: Muitos estaleiros de Papenburg estavam a desistir, pois não conseguiam fazer a transição dos navios de madeira para os de ferro e a sua localização dificultava o aumento da tonelagem. No entanto, a MEYER WERFT conseguiu reestruturar-se. O primeiro navio de cruzeiro, o Home-

ric, foi entregue em 1986 sob o comando de Bernard Meyer. Desde então, o estaleiro de Papenburg especializou-se na construção de navios de luxo grandes e modernos. Em 2018, foi lançado o primeiro navio de cruzeiro do mundo equipado com transmissão de gás natural liquefeito de baixa emissão. Atualmente a MEYER WERFT é considerada líder em tecnologia de construção de navios de cruzeiro.

Inovação no sector dos navios de cruzeiro

O SILVER NOVA, o novo estandarte da luxuosa companhia de navegação Silversea Cruises, representa uma inovação revolucionária no setor dos navios de cruzeiro. O navio de luxo, criado na MEYER WERFT em Papenburg é o primeiro navio com tecnologia híbrida. O inovador conceito de transmissão inclui um funcionamento livre de emissões no porto, através da utilização células de combustível e baterias. A SILVER NOVA utiliza gás natural liquefeito (GNL) como combustível principal.

A nova tecnologia híbrida possibilita à SILVER NOVA reduzir as emissões em

40 %, comparativamente com a classe de navio anterior. O inovador e hidrodinâmico design do navio, em conjunto com as inovações a bordo contribuem para reduzir o impacto ambiental do navio, numa escala nunca antes vista.

Para que serve o ar comprimido a bordo?

O ar comprimido é utilizado de muitas maneiras a bordo. A primeira grande área gira à volta dos geradores de azoto: Navios, que utilizam gás natural liquefeito (GNL) como combustível têm de inertizar os seus depósitos de combustível e as suas tubagens de combustível com azoto, para evitar o aparecimento de misturas de gases explosivas.

Uma segunda área importante de utilização de ar comprimido inclui várias utilizações num navio de cruzeiro sob o termo "ar de trabalho": Estas vão desde as ferramentas pneumáticas, à lavandaria, até ao sistema de tratamento posterior dos gases. Trata-se de uma tecnologia de catalizadores (SCR-Selectiv Catalytic Reduction), já conhecida na indústria automóvel e utilizada

com sucesso para converter óxidos de azoto nos gases em substâncias inofensivas, como azoto e água, introduzindo uréia. O consumo de ar comprimido num navio de cruzeiro é muito alto, cerca de 300 – 400 m³/h e tem de estar disponível durante um período de cerca de 13 – 15 horas de serviço por dia em carga máxima. Logo, a central de ar comprimido não deve apenas cobrir as necessidades das duas áreas de aplicação de forma generosa, também tem de oferecer 100% de redundância por razões de segurança.

Após uma detalhada e abrangente análise, a solução da KAESER previa um total de quatro compressores de parafuso marítimos de séries idênticas e o respetivo tratamento de ar comprimido: O fornecimento indireto de ar comprimido dos geradores de azoto é assegurado por dois compressores de parafuso marítimos arrefecidos a água do tipo BSD 75-14. O fornecimento de ar comprimido na área do ar de trabalho e instrumental, assim como para o sistema de tratamento posterior dos gases é garantido por dois compressores de parafuso marítimos arrefecidos a água do tipo BSD



O conceito de transmissão híbrido do SILVER NOVA ofusca a tecnologia atual.

75-10. O tratamento fiável do ar comprimido é assegurado por dois secadores por refrigeração economizadores de energia SECOTEC TE 102 da KAESER e diversos filtros. Com a solução da KAESER foi possível melhorar o consumo de energia do fornecimento de ar comprimido em 13 %, comparativamente com o conceito original. Para além disso, utilizar compressores marítimos da mesma série para todo o consumo de ar comprimido a bordo deste navio, traz vantagens únicas na manutenção e conservação.

Após a transferência do SILVER NOVA para o Ems, previsivelmente será entregue à companhia de navegação em Bremerhaven. Depois, a viagem inaugural inicia-se em Veneza. Aí, pela primeira vez, os 728 hóspedes, máximo, podem usufruir do típico serviço personalizado e exclusivo da Silversea, do design inovador, dos restaurantes requintados e das espaçosas suites de luxo com um mordomo pessoal.



O ar comprimido no navio de luxo é fornecido por quatro compressores de parafuso marítimos BSD 75 semelhantes.



A cobertura fiável das necessidades de ar comprimido do novo navio de luxo SILVER NOVA é assegurada por quatro compressores de parafuso da casa KAESER.

AQUAMAT i.CF

O primeiro separador de água/óleo inteligente
Para caudais de 10,3 até 92,6 m³/min



Seguro. AQUAMAT CONTROL para aproveitamento otimizado dos meios de filtração, monitoriza constantemente o processo e a capacidade restante dos filtros, torna a manutenção programável e assegura um tratamento dos condensados sustentável – compatível com a rede, claro.



Modular. Filtros com um único tamanho para todos os modelos. Flexibilidade total via módulos que acompanham o crescimento.



Limpo. Substituição mais simples, limpa e ergonómica. Com escoamento automático. Nenhum contacto com impurezas. Sem exceder o sistema, graças ao ativo princípio de funcionamento. Modelo testado pelo Instituto de Engenharia Civil de Berlim (DIBt).

SEGURO. LIMPO. MODULAR.