



Sopradores de Parafuso

Séries CBS, DBS, EBS, FBS, GBS, HBS

Com o mundialmente renomado PERFIL SIGMA[®]

Vazão de 3 a 160 m³/min – Pressão diferencial até 1,1 bar

Séries CBS a HBS

Os rotores dos novos sopradores de parafuso das séries CBS, DBS, EBS, FBS, GBS e HBS da KAESER COMPRESSORES, possuem o mundialmente renomado PERFIL SIGMA e foram projetados para atender às necessidades específicas de aplicações de sopradores. Assim, como os seus compressores análogos, os sopradores de parafuso da KAESER fornecem mais ar comprimido com menos energia. A utilização de componentes mecânicos e elétricos de qualidade Premium assegura um potente sistema de sopradores de última geração, com alta eficiência energética e pronto para operação imediata.

Operação eficiente

Os sopradores de parafuso KAESER consomem bem menos energia do que os sopradores de lóbulos convencionais e também alcançam economias significativas, em comparação com os sopradores turbos. A combinação de um soprador com rotores PERFIL SIGMA, economizadores de energia, componentes com fluxo otimizado, transmissão de potência eficiente e motores elétricos de alta eficiência, asseguram um desempenho excepcional e garantido pela KAESER, pois estão em conformidade com as rigorosas tolerâncias da norma ISO 1217.

Confiabilidade sempre

Reconhecidos mundialmente pela qualidade de seu design, componentes e fabricação, os produtos KAESER garantem longa durabilidade e muita confiabilidade.

Componentes de alta qualidade incluem rolamentos de rotor duráveis, transmissão de potência segura, motores de acionamento dimensionados com precisão, cabines acústicas com fluxo de ar de resfriamento projetado de forma inteligente, controlador SIGMA CONTROL 2 para uma operação eficiente e confiável, e muito mais.

Frio e silencioso

Os sopradores de parafuso KAESER também gerenciam com maestria o equilíbrio entre o melhor amortecimento possível de ruídos, provenientes da estrutura e do fluido, e o resfriamento otimizado do bloco soprador, motor de acionamento e ar de admissão. Na verdade, as reduções de ruídos transmitidos pelo fluxo e pulsações, causadas pelo ar comprimido na tubulação, foram refinadas até a perfeição.

Ar comprimido com o pressionar de um botão

Os sopradores de parafuso KAESER são sistemas prontos para uso e fáceis de lidar, e são entregues prontos para operação imediata. Basta conectá-los em uma fonte de energia elétrica e na rede de ar. Os árduos proces-

so de abastecimento de óleo, instalação de correia de transmissão, ajuste de motor, adição de um variador de frequência adequado, programação, cabeamento de acordo com os regulamentos EMC, desenho de diagramas de circuitos, obtenção de certificação CE e EMC, etc, felizmente, são coisas do passado.

A aquisição de máquinas completas e certificadas, provenientes de fabricantes de sistemas de qualidade, economiza tempo e dinheiro, ao mesmo tempo que garante muitos anos de operação confiável.

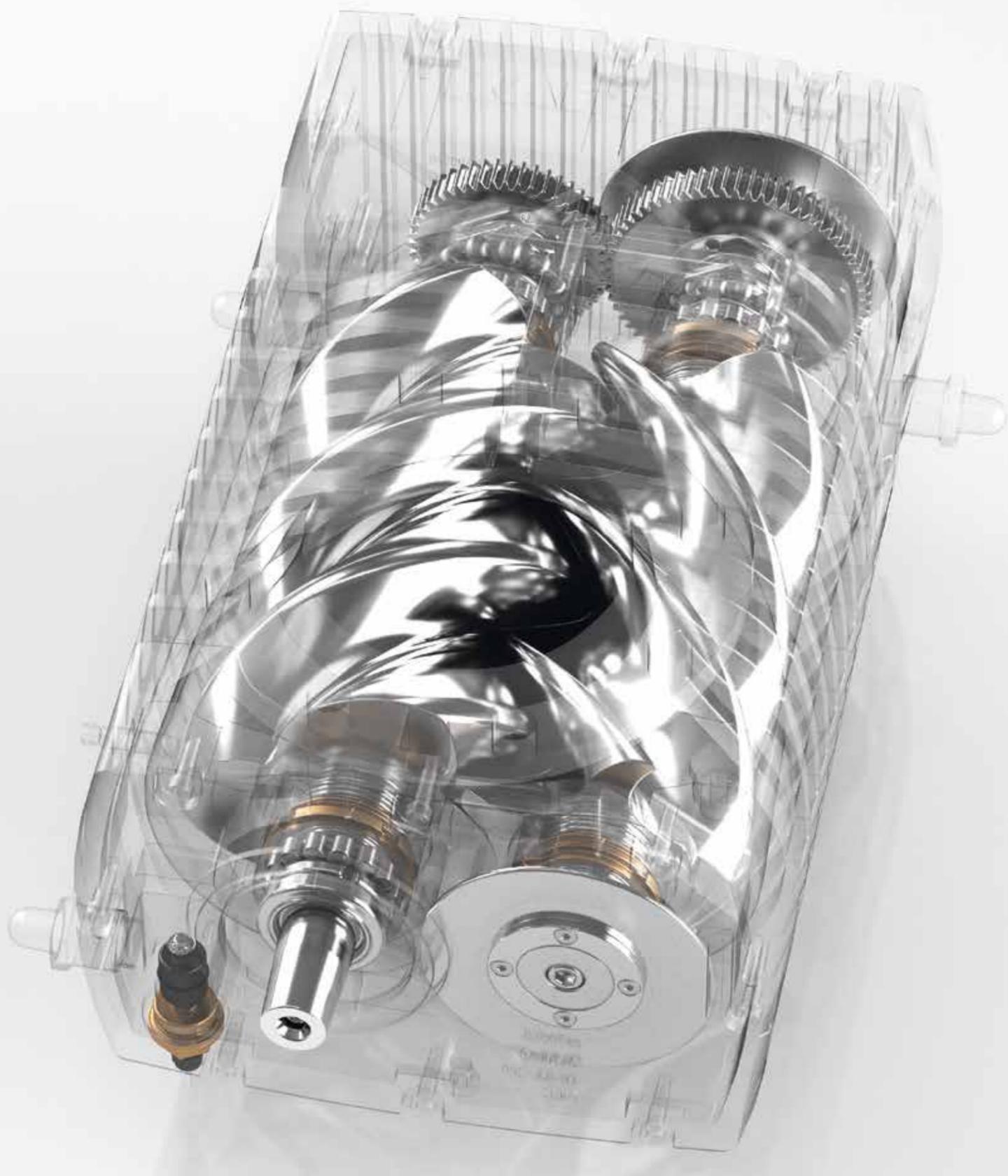
Motores de Eficiência Super e Ultra Premium

Os sopradores de parafuso KAESER agora são equipados com motores de eficiência Super e Ultra Premium (IE4 e IES2), os quais se destacam pelo seu alto potencial de economia de energia graças aos níveis excepcionais de eficiência. Economizar dinheiro nunca foi tão fácil!

Dados de desempenho garantidos

Para assegurar que as economias projetadas sejam realmente alcançadas durante a operação, a KAESER oferece valores de consumo de energia e taxas de vazão utilizáveis de acordo com as tolerâncias rigorosas da norma ISO 1217, Anexo C ou E (conforme aplicável).





Séries CBS, DBS, EBS, FBS, GBS, HBS

Pura eficiência com o PERFIL SIGMA

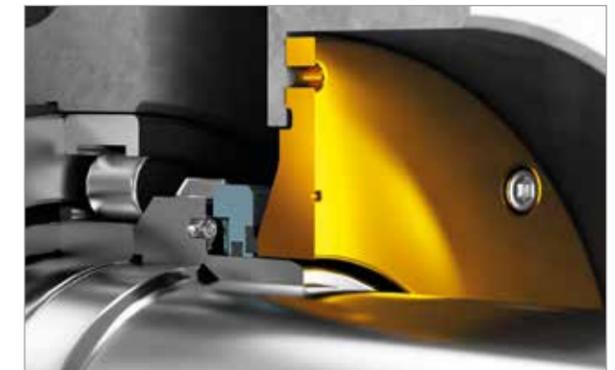


Desenvolvida no início dos anos 1970, a tecnologia de rotor com PERFIL SIGMA da KAESER revolucionou a eficiência energética dos compressores de parafuso. Por ser continuamente refinada nos Centros de Pesquisa e Desenvolvimento da KAESER em Coburg e Gera, na Alemanha, esta tecnologia de compressor de alta eficiência também está disponível para sistemas de sopradores.



Bloco soprador com PERFIL SIGMA

Os blocos sopradores de alta eficiência da KAESER combinam uma ampla faixa de controle com potência específica do conjunto quase constante. Equipados com rotores PERFIL SIGMA, economizadores de energia, eles garantem o fornecimento máximo de ar, enquanto mantêm o consumo de energia em um mínimo absoluto.



Vedantes confiáveis

Comprovado em campo nos compressores de parafuso KAESER, o anel de vedação deslizante para o eixo de acionamento da transmissão, na carcaça do bloco soprador, é totalmente isento de manutenção e garante um desempenho de vedação confiável, mesmo em ambientes quentes ou empoeirados.



Rolamentos duráveis

Quatro rolamentos de rolos cilíndricos robustos absorvem 100% das forças radiais, assegurando assim uma longa vida útil para o bloco soprador. Os elementos rolantes estão acondicionados em gaiolas de alta tecnologia para uma lubrificação otimizada em todas as velocidades.



Monitoramento de sistema contínuo

Sensores para monitoramento do nível de óleo e temperatura estão integrados no soprador. O interior da câmara de óleo é projetado para assegurar que os sensores continuem a funcionar enquanto a máquina estiver operando – mesmo com níveis de óleo oscilantes. Um sistema de resfriamento inteligente significa que os sopradores de parafuso KAESER requerem o mínimo de óleo.

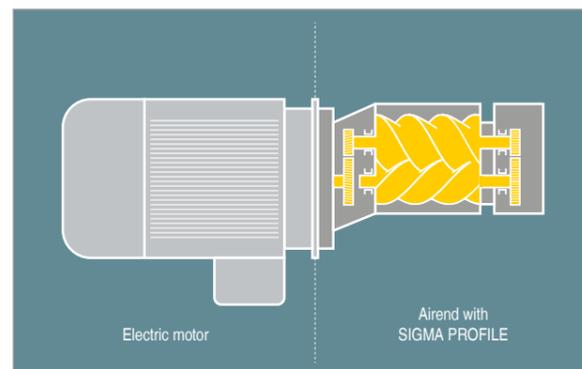
Acionamento direto – Máxima eficiência



Nos sopradores de parafuso das séries CBS a GBS, a potência é transferida do motor para o bloco soprador através de uma transmissão de engrenagens sem perdas de potência e isenta de manutenção. Isto provou ser a melhor solução para as velocidades predominantes nesta classe de desempenho e tamanho, quando se trata de eficiência, confiabilidade e durabilidade.

Com os sopradores da série HBS, a potência é transferida diretamente e sem perdas através de um acoplamento. Estes conceitos foram os resultados de uma extensa pesquisa nos Centros de Pesquisa e Desenvolvimento da KAESER.

A taxa de transmissão pode ser variada utilizando diferentes configurações de engrenagens sincronizadas, para que o motor, por exemplo, possa ser utilizado em todos os momentos, dentro da faixa de frequência ideal do controle de velocidade variável do SFC, ou no caso de operação com velocidade fixa, a taxa de vazão pode ser combinada com a demanda real. Além disso, a combinação de baixas forças laterais no eixo do motor com operação em baixa velocidade, ajuda a garantir uma longa vida útil para os rolamentos do motor.



Bloco soprador SIGMA B

Por oferecer eficiência excepcional e confiabilidade ideal, o bloco soprador não requer nenhum equipamento auxiliar, como bomba de óleo ou de vácuo, ou resfriador de óleo.

Eficiência pura com motores síncronos de relutância



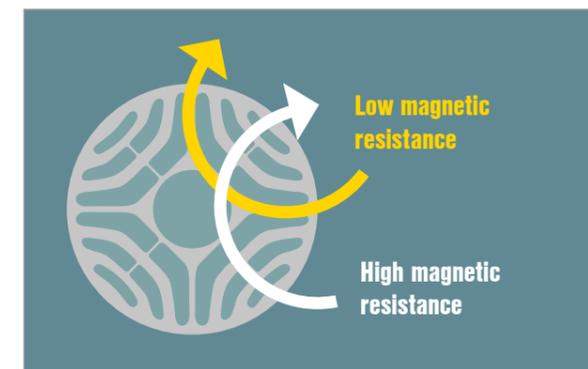
Motor síncrono de relutância de alta eficiência

Por ser um motor antiderrapante, este design combina todos os benefícios dos motores de ímã permanente de alta eficiência com os de motores assíncronos robustos e de fácil manutenção. Nenhum alumínio, cobre, elementos de terras raras ou ímãs são utilizados para os rotores. Em vez disso, são feitos de aço elétrico com um perfil especializado e dispostos em série. Isto torna o motor altamente durável e de fácil manutenção.



Com variador de frequência de alto desempenho

O variador de frequência Siemens utiliza um algoritmo de controle especificamente adaptado para o motor. Com a combinação perfeita de um variador de frequência e um motor síncrono de relutância, a KAESER atinge a mais alta classe de eficiência de sistema IES2 possível, de acordo com a norma IEC 61800-9-2.



Como funciona o motor síncrono de relutância

Em um motor síncrono de relutância, o torque é gerado por forças de relutância magnética. O rotor apresenta pólos salientes e é feito de um material magnético macio, como aço elétrico, o qual é altamente permeável a campos magnéticos. Isto possibilita alcançar a classe de eficiência IE5 mais alta possível.



Alta eficiência em operação de carga parcial

Os motores síncronos de relutância alcançam uma eficiência consideravelmente maior na faixa de carga parcial do que os motores assíncronos. Isto ajuda a atingir uma economia de até 10% em comparação com sistemas convencionais com velocidade variável.

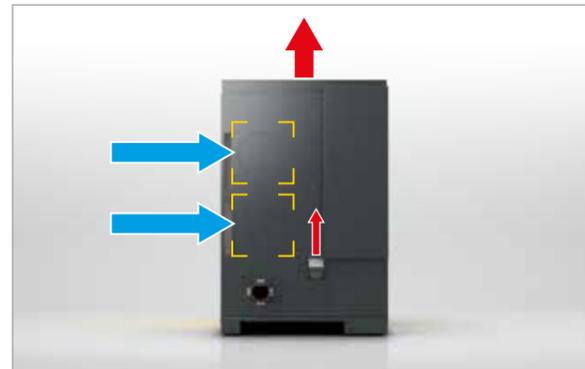
Eficiente e confiável

O bloco soprador desempenha um papel chave para garantir uma excelente eficiência energética. Isso é alcançado graças a uma combinação de componentes precisamente combinados e ao controle avançado fornecido pelo controlador de soprador SIGMA CONTROL 2.



O controlador de soprador

O SIGMA CONTROL 2 assegura um eficiente controle e monitoramento do soprador em todos os momentos. Um display, leitor RFID e várias interfaces possibilitam uma comunicação rápida e confiável, enquanto a gaveta bandeja para cartão SD facilita o armazenamento de dados e as atualizações de software. Em caso de falha do sistema de controle máster, o soprador irá comutar automaticamente para operação individual e poderá ser controlado manualmente, assegurando um fornecimento contínuo de ar comprimido de qualidade para o processo aplicável.



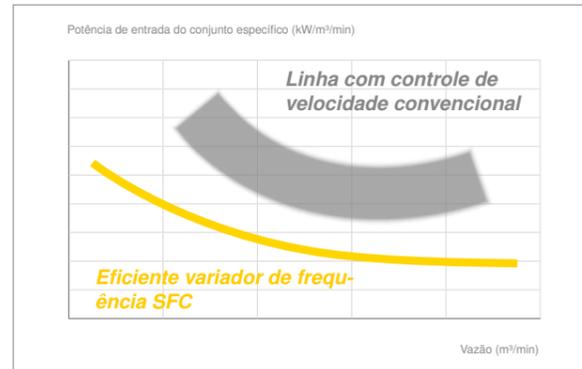
Ar de admissão frio

O ar de processo e o ar de resfriamento do motor são aspirados separadamente pelo lado externo da cabine acústica. Isto aumenta a eficiência e leva a uma taxa de vazão utilizável mais alta para o mesmo consumo de energia. Os sopradores podem operar em temperaturas ambientes de até 45°C.



Sensores abrangentes

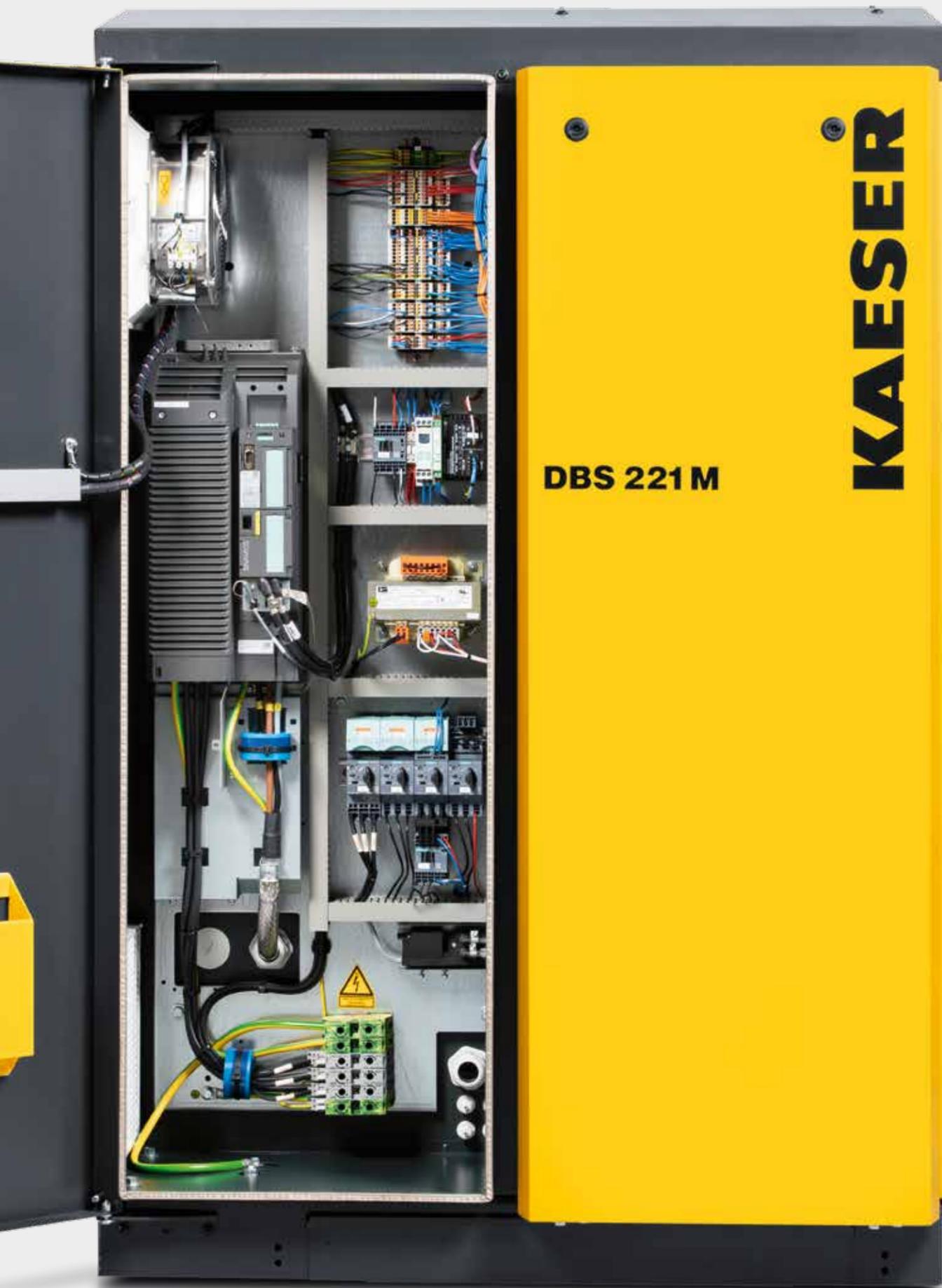
Uma vasta gama de sensores e interruptores para monitorar pressão, temperatura, velocidade, nível de óleo e filtros garante a operação confiável do soprador, enquanto possibilitam o monitoramento remoto e a visualização da situação operacional.



Potência específica otimizada

A velocidade máxima moderada, um perfil de parafuso extra-denso e a potência específica quase constante do conjunto, em uma ampla faixa de controle de velocidade variável, se combinam para obter economias de energia significativas em toda a faixa operacional.





Séries CBS a HBS

Plugue e use

Os sopradores de parafuso KAESER são fornecidos como máquinas completas e prontas para uso, economizando tempo e gastos com instalação aos operadores.

Além disso, são fornecidos de fábrica prontos para integração em aplicações na Indústria 4.0.



CONTROLE DE PARTIDA (STC)

A versão com partida estrela-triângulo integrada para operação em velocidade constante, é equipada com um contator Premium, relé de sobrecarga e monitoramento de fase. Um controlador SIGMA CONTROL 2 e um sistema confiável de parada de emergência completam o conjunto (não disponível para HBS).



VARIADOR DE FREQUÊNCIA (SFC)

Por utilizar o controle de velocidade variável, o SFC (Sigma Frequency Control) ajusta a taxa vazão de acordo com a demanda de ar real da aplicação do processo. Tudo é entregue pronto para operação imediata, já que toda a programação e parametrização são feitas na fábrica.



Plugue e use

Estes sopradores turnkey são fornecidos completos com todos os sensores, STC/SFC, SIGMA CONTROL 2 e um interruptor de corte de emergência. Também já estão abastecidos com óleo e totalmente certificados. Isso reduz consideravelmente os custos e serviços necessários para planejamento, instalação, certificação, documentação e comissionamento.



Sistema completo certificado pela EMC

Nem é preciso dizer que a cabine de controle do SFC e o controlador SIGMA CONTROL 2 são testados e certificados quanto a compatibilidade eletromagnética, tanto como componentes individuais quanto como sistemas de sopradores completos, de acordo com a diretriz EMC EN 55011 para fontes de energia elétrica industriais Classe A1.

Um novo padrão para o segmento de baixa pressão

Os inovadores sopradores de parafuso das séries CBS, DBS, EBS e FBS da KAESER impressionam não só com seu sistema de acionamento economizador de energia, como também com seu design bem elaborado e compacto, o qual possibilita que todos os serviços de manutenção sejam executados pela parte frontal da máquina. A instalação lado a lado é possível mesmo com todos os equipamentos elétricos. Por fornecerem ainda mais potência e serem maiores, os sistemas GBS e HBS requerem mais espaço de instalação. Consequentemente, é necessária uma certa folga mínima para assegurar uma acessibilidade suficiente para os serviços.



Excepcionalmente compacto

Com um bloco soprador com motor de acionamento, transmissão de potência sem perdas, silenciadores, sensores, controlador e equipamento elétrico, como variador de frequência ou partida estrela-triângulo, esta casa de força compacta ocupa um espaço de apenas 1,65 m² (DBS), enquanto o modelo de soprador EBS de 75 kW, totalmente automático, ocupa uma área também pequena de 2,5 m².



Instalação lado a lado

O design da cabine dos sopradores de parafuso das séries CBS a FBS foi projetado para possibilitar que todos os serviços de manutenção sejam realizados pela parte frontal da máquina. Portanto, esses sopradores compactos podem ser instalados lado a lado sem a necessidade de qualquer trabalho adicional.



Fluxo otimizado

Todos os componentes relevantes, incluindo o lado da admissão, possuem fluxos otimizados para minimizar as perdas de pressão. Silenciadores, filtros de ar e flaps anti-retorno também nos ajudam a manter o nosso lema de fornecer "mais ar comprimido por menos energia".



Mais silencioso do que nunca

O altamente eficaz amortecimento de som minimiza os ruídos da máquina, através da cabine acústica. Silenciadores de absorção especiais também ajudam a reduzir significativamente o ruído proveniente do fluido, transmitido pela tubulação – uma característica comumente associado aos sopradores de velocidade controlada.

Mais ar comprimido por menos energia



Imagem: EBS 410 CM SFC



Imagem: Quatro sopradores HBS 1600 M SFC com controlador máster SAM 4.0 em uma estação de tratamento de águas residuais.

Equipamento

Motores de Eficiência Super e Ultra Premium

Marca Siemens/Innomotics; motores Ultra e Super Premium Efficiency com classes de eficiência IE5 e IE4 / classe de eficiência do sistema IES2; variador de frequência SFC perfeitamente compatível em sistemas com controle de velocidade; sensor Pt100 instalado como padrão; pontos de lubrificação centrais e facilmente acessíveis para rolamentos de motor asseguram uma manutenção rápida e segura; rolamentos de motor super dimensionados – primeira troca após 60.000 horas de operação.

SIGMA CONTROL 2

LEDs indicadores, como um "semáforo", mostram a situação operacional, painel de texto simples, 30 idiomas selecionáveis, teclas com ícones, controle e monitoramento totalmente automáticos. Interfaces: Ethernet; módulos de comunicação adicionais para Profibus DP, Modbus RTU e / TCP, Profinet IO, EtherNet/IP e DeviceNet. Leitor de cartão RFID, servidor web, interface de usuário para o KAESER CONNECT, visualização de sinais em entradas analógicas e digitais, mensagens de aviso e falha, exibição gráfica de tendências de pressão, temperatura e velocidade. Leitor de cartão SD para armazenamento de dados de processo, horas operacionais, horas de trabalho, mensagens de alerta e falha; atualizações via cartão SD.

Amortecedores de pulsação

Eficientes silenciadores de absorção no lado de admissão e da descarga, com ampla faixa de frequência para mitigar pulsações indesejadas do ar de processo, excelente amortecimento de ruídos transmitido por fluidos através de tubulação. Sem descarga e longa durabilidade.

KAESER CONNECT

Crie uma conexão LAN entre o PC e o SIGMA CONTROL 2 através da interface Ethernet; inicie o navegador da Internet; insira o endereço IP do SIGMA CONTROL 2 e insira a senha: acesse o controlador do soprador pelo servidor Web integrado. A interface do usuário mostra o estado operacional da máquina em tempo real e os sinais nas entradas analógicas e digitais, listam as mensagens de aviso e falha e exibem graficamente as tendências de pressão, temperatura e velocidade. (Veja a imagem abaixo)

Operação Mestre/Escravo

Dois sopradores idênticos/diferentes conectados via Ethernet; comutação automática para standby/pronto, com balanceamento de horas operacionais; controle de dois sopradores é possível utilizando a faixa de comutação ajustável.

Mais otimização



SIGMA AIR MANAGER 4.0

O controlador interno de compressor e soprador SIGMA CONTROL 2 e o controlador máster SIGMA AIR MANAGER 4.0, oferecem mais do que apenas eficiência do sistema de ar de sopra. Graças ao seu alto nível de integração de dados e opções de interfaces múltiplas, eles podem ser facilmente integrados dentro de produções avançadas, gerenciamento de prédios e sistemas de gestão de energia, assim como em ambientes de aplicação da Indústria 4.0.



Ótimas condições

Componentes periféricos combinados com cuidado, tais como telas de proteção contra intempéries, ventiladores suplementares e amortecedores de ruídos nos dutos de entrada e saída, ajudam a manter um ambiente de trabalho agradável.



Sistema de Recuperação de Calor

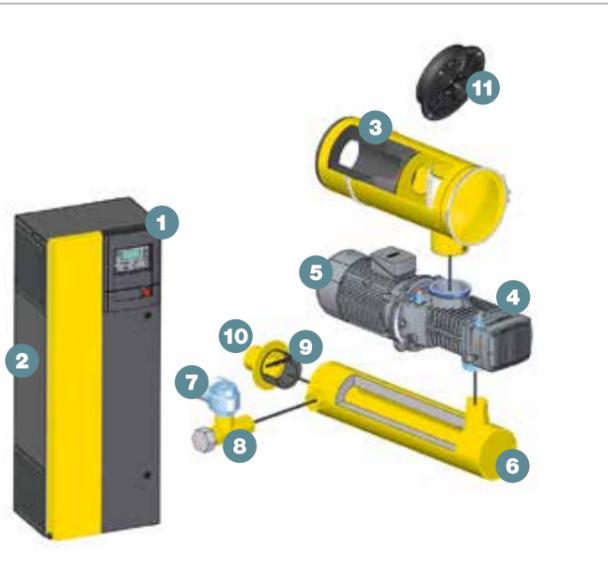
Trocadores de calor podem resfriar o ar de processo consideravelmente, mesmo em temperaturas ambientes altas. Portanto, o calor obtido pode ser utilizado para aquecimento de ambientes e/ou aquecimento de água, reduzindo muito os custos de energia elétrica primária.



Resfriador

Com pressão diferencial mínima, o econômico pós-resfriador de ar/ar, modelo ACA, utiliza um interruptor de temperatura para limitar a temperatura do ar do soprador, de forma confiável, em 10 Kelvin acima da temperatura ambiente.

Design



- 01) Controlador SIGMA CONTROL 2
- 02) Cabine de controle do STC ou SFC
- 03) Silenciador de admissão com filtro
- 04) Bloco soprador com PERFIL SIGMA
- 05) Motor de Eficiência Super Premium – IE4 / IES2
- 06) Silenciador de descarga
- 07) Válvula de pressão
- 08) Válvula de partida sem carga (opcional)
- 09) Flape anti-retorno (opcional)
- 10) Compensador
- 11) Ventilador da cabine acústica

Visão geral



Dados técnicos

Modelo	Taxa de vazão máx.*)	Pressão manométrica Pressão diferencial máx.	Aspirador Pressão diferencial máx.	Potência nominal do motor máx.	Conexão de tubos	Dimensões com cabine de controle L x P x A	Peso máx.
	M³/min	mbar	mbar	kW	DN	mm	kg
CBS 121 L SFC	12,6	700	–	15,0	80	1110 x 1370 x 1670	750
CBS 121 M SFC	12,5	1100	550	22			
CBS 121 L STC	10,3	700	–	18,5			
CBS 121 M STC	10,2	1100	–	22			
DBS 221 L SFC	23	700	–	30	100	1110 x 1480 x 1670	850
DBS 221 M SFC	22	1100	550	37			
DBS 221 L STC	19	700	–	22			
DBS 221 M STC	18	1100	–	37			
EBS 410 CL SFC	41	700	–	37	150	1280 x 1760 x 1820	1400
EBS 410 CM SFC	30	1000	550				
EBS 410 L SFC	41	700	–	55		1460 x 1760 x 1970	1520
EBS 410 M SFC	40	1100		75			
EBS 410 CL STC	38	700		37		1280 x 1760 x 1820	1400
EBS 410 CM STC	30	1000		55			
EBS 410 L STC	40	700	–	75		1460 x 1760 x 1970	1520
EBS 410 M STC	40	1100	–	75			
FBS 720 L SFC	72,5	700	–	90	200	1460 x 2330 x 1970	2200
FBS 720 M SFC	71,5	1100	550	110			
FBS 720 L STC	71,5	700	–	75			
FBS 720 M STC	71,5	1100	–	75			
GBS 1050 L SFC	105,1	700	–	132	250	1870 x 2700 x 2260	4100
GBS 1050 M SFC	104,3	1100	550	160			
GBS 1050 L STC	104,1	700	–	132			
GBS 1050 M STC	103,3	1100	–	160			
HBS 1600 L SFC	160	700	550	200	300	2070 x 3720 x 2230	6000
HBS 1600 M SFC	160	1100	–	250			

* Dados de desempenho conforme a norma ISO 1217, Anexo C para versão STC, Anexo E para versão SFC.

Mais ar comprimido com menos consumo de energia

Em casa em qualquer parte do mundo

Sendo um dos principais fabricantes de compressores, blowers e fornecedores de centrais de ar comprimido, a KAESER COMPRESSORES tem presença a nível mundial:

As filiais próprias e empresas parceiras, presentes em mais de 140 países, asseguram que os utilizadores possam usufruir de sistemas de ar comprimido e de blowers ultra modernos, eficientes e fiáveis.

Experientes consultores técnicos e engenheiros aconselham de forma abrangente e desenvolvem soluções personalizadas e energeticamente eficientes para todas as áreas de aplicação de ar comprimido e blowers. A rede informática global do grupo de empresas internacionais da KAESER permite que todos os clientes, em todo o mundo tenham acesso ao know-how deste fornecedor de sistemas.

A organização global em rede de assistência técnica e distribuição altamente qualificada assegura não só eficiência máxima, como também máxima disponibilidade possível a nível mundial de todos os produtos e serviços da KAESER.



Kaeser Compressores, Lda.

Zona Industrial da Poupa II – Rua C – Lote 5 e 7 – 4780-321 Santo Tirso – Portugal
Tel: 252 080 441 – Fax: 252 080 438 – info.portugal@kaeser.com – www.kaeser.com