

## Sopradores Série BB HB

com o mundialmente renomado PERFIL OMEGA<sup>®</sup>

Vazões de 0,59 a 160 m³/min – Pressão de até 1000 mbar, vácuo de 500 mbar



# KAESER

## O fabricante de sopradores renom mundialmente

A KAESER foi estabelecida em 1919 como uma oficina de máquinas, mas começou na estrada que a levou a ser um dos maiores líderes do mercado mundial de ar comprimido em 1948, com a produção dos primeiros compressores de pistão em Coburg.

O ponto culminante foi quando a KAESER desenvolveu o compressor de parafuso com o PERFIL SIGMA, nos anos 70.

Em 1991, A Kaeser adquiriu a "Geraer Kompressorenwerke", uma empresa com uma rica herança de mais de 100 anos de construção de compressores e sopradores.

A produção de sopradores OMEGA, desenvolvidos pela KAESER, começou em 1993 e hoje esses sistemas altamente eficientes são exportados, com todos os acessórios e equipamentos necessários, para todos os cantos do planeta.



### Fábrica de Gera

Com uma área de 60.000m<sup>2</sup>, a fábrica de Gera emprega atualmente 300 pessoas e produz uma vasta linha de sopradores KAESER.

Todas as empresas do grupo KAESER internacional estão conectadas através da mais alta tecnologia de informação e comunicação em rede.

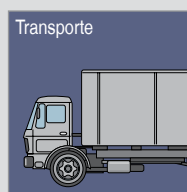
nado



# KAESER COMPRESSORES



Os sopradores KAESER são usados em uma vasta gama de aplicações, tais como transporte (isento de óleo) de gases e vários materiais, tratamento de efluentes (aeração e limpeza de filtros), homogeneização de líquidos, ar de combustão e etc.



## Conteúdo

## Páginas

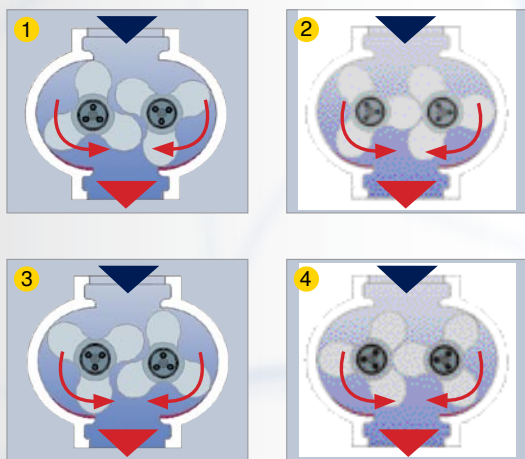
Kaeser – O fabricante de sopradores renomado mundialmente	2 - 3
Perfil OMEGA – Soprador com design avançado	4 - 5
Soluções inteligentes e longa durabilidade	6 - 7
Sopradores COMPACT – Eficiência compacta	8 - 9
Máxima eficiência, mínima ocupação de espaço	10 - 11
Desempenho com economia de energia	12 - 13
Sistemas especiais para aplicações específicas	14 - 15
Sopradores KAESER – Planejamento e acessórios	16 - 17
Qualidade incomparável e usinagem avançada	18 - 19
O soprador certo para cada aplicação	20 - 21
Rede internacional de vendas e serviços KAESER	22 - 23



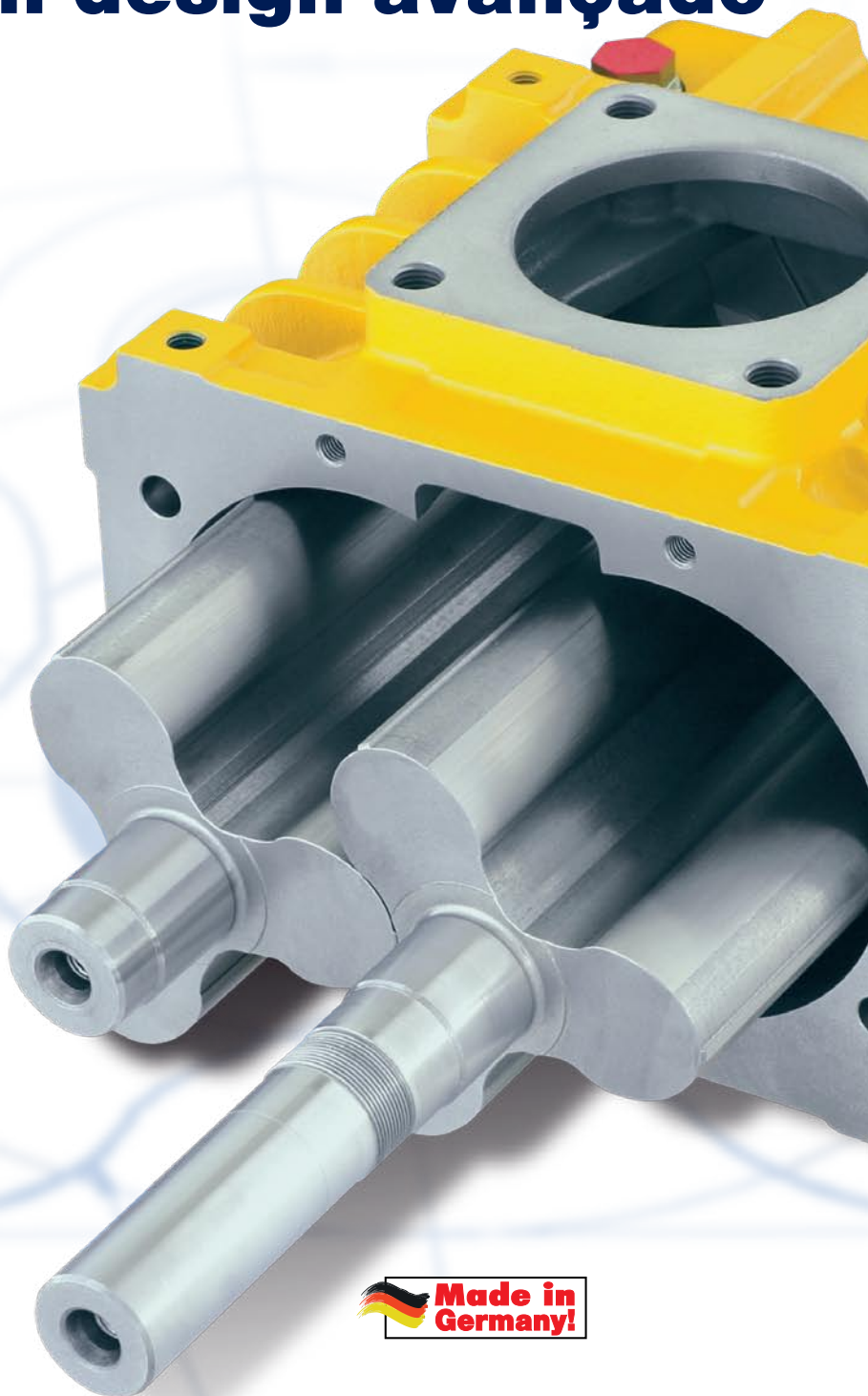
# Perfil OMEGA – Soprador com design avançado

## Como funciona o soprador rotativo KAESER

O ar na entrada fica retido entre os lóbulos do rotor e a carcaça



(Fig.1 , rotor esquerdo) o rotor gira levando o ar até a saída sem comprimí-lo. Existe uma folga mínima entre os rotores e a carcaça, então não é necessário óleo para lubrificação ou vedação. Quanto mais precisa for a usinagem dos rotores e carcaças, menor será o espaço entre ambos e, conseqüentemente, possibilitará maior eficiência volumétrica e mantendo a temperatura de descarga do ar ao mínimo. Ambos os fatores aumentam significativamente a durabilidade do soprador. A cavidade na saída da carcaça é levemente descentralizada, então quando o lóbulo se aproxima da saída, o espaço entre ele e a carcaça começa a aumentar. Isso permite uma equalização gradual da pressão entre a saída do ar e a câmara atrás do lóbulo (Figs. 2 e 3 , rotor esquerdo). Essa é a razão pela qual os sopradores de três lóbulos geram pulsação significativamente menor do que os sopradores de dois lóbulos. A equalização da pressão nos sopradores de dois lóbulos ocorre abruptamente, pois o lóbulo avançado atravessa a extremidade da saída de ar. O ar é finalmente lançado para fora, contra a resistência da pressão, na tubulação conectada (Fig.4 ).





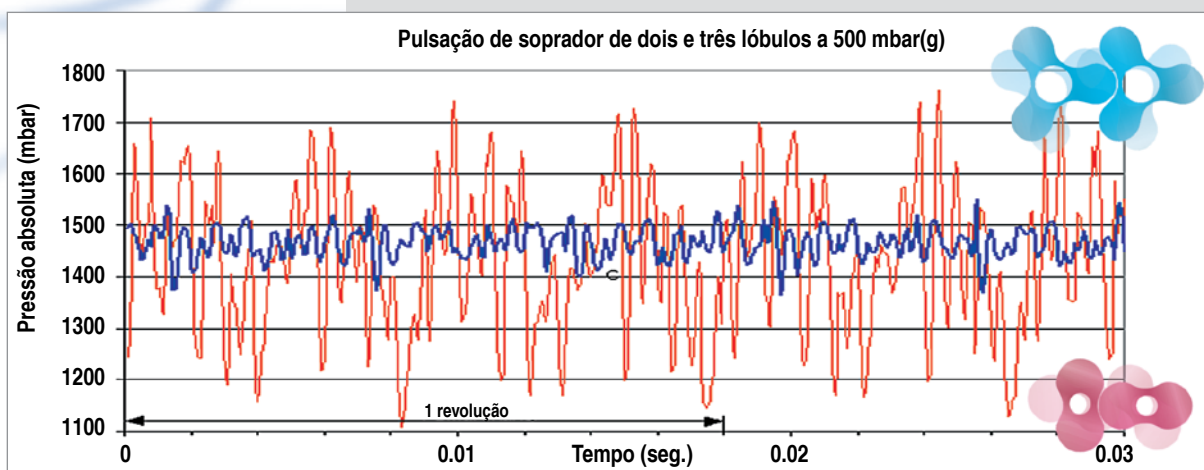
## Soprador OMEGA KAESER trilobular

Para pressões de até 1000 mbar(g), temperaturas de descarga de até 160°C, ampla faixa de controle e operação com frequência controlada, compensador de rotor Q 2.5 para operações mais silenciosas, longa durabilidade e manutenção mínima.

## Fabricado na Alemanha

Os sopradores e rotores KAESER são produzidos na Alemanha com a mais avançada tecnologia para garantir produtos da mais alta qualidade.

## Gráfico de Pulsação do PERFIL OMEGA



# Soluções inteligentes e longa durabilidade

## Incrível durabilidade

Mundialmente renomados por sua eficiência e durabilidade, os sopradores compactos KAESER são o resultado de décadas de experiência em design e fabricação de sopradores.

Quase todos os sopradores estão disponíveis em versões de dois ou três lóbulos.

Todos os sopradores KAESER são próprios para operações de até 1000 mbar(g). Isso significa que mesmo o menor e o mais eficiente soprador pode ser utilizado para qualquer aplicação em particular, o que não só é um benefício em termos de investimento, como também reduz consideravelmente os custos de operação, pois os sopradores menores de alta rotação são mais eficientes do que os sopradores maiores de baixa rotação. Além disso, a vazão mais rápida dos sopradores menores possibilita um resfriamento mais efetivo, aumentando ainda mais a durabilidade.



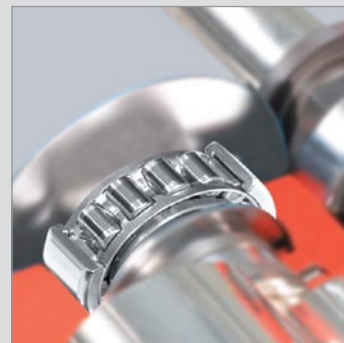
## Usinagem de precisão

Centros de produção com máquinas CNC avançadas possibilitam que os perfis de rotores e engrenagens sejam precisamente usinados com tolerância de um milésimo de milímetro. Folgas mínimas entre as extremidades dos rotores e a carcaça do soprador asseguram uma incrível eficiência devido ao refluxo de ar excepcionalmente baixo. Temperaturas de descarga de ar de até 160°C são possíveis, pois o soprador aquece muito pouco durante a operação. Todos os rotores e carcaças são fabricados com tolerâncias exatas para garantir produtos de alta qualidade.



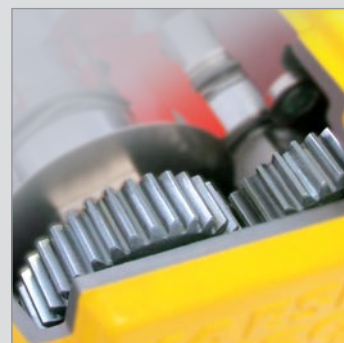
## Rolamentos superdimensionados

Os rolamentos de rolo cilíndricos, para trabalhos pesados e auto-alinhados, absorvem a força dos gases radiais que são exercidas sobre os rotores. Como resultado, evitam o efeito mola dos rolamentos e duram dez vezes mais com a mesma carga.



## Sincronismo de precisão

Engrenagens de dentes retos de alta precisão (5f 21) possuem folgas mínimas e têm um papel fundamental para contribuir com a grande eficiência volumétrica dos sopradores.



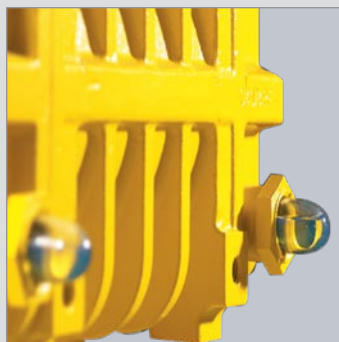
## Rotores estáveis

Os rotores PERFIL OMEGA da Kaeser são fabricados em peças únicas para garantir desempenhos estáveis, sem vibrações e com níveis de ruídos mínimos. Os lóbulos são equipados com tiras de vedação que reduzem a sensibilidade ao ar de admissão e sobrecargas térmicas.



## Vedações sem desgastes

Aneis de pistão tipo labirinto com canais de respiro, entre as câmaras de óleo e ar, já vem instalados como padrão.



## Bloco soprador sólido

Fundido em uma peça única, o bloco possui uma distinta estrutura aletada que não só o torna mais forte e rígido, como também garante uma ótima dissipação de calor.



## Lubrificação otimizada

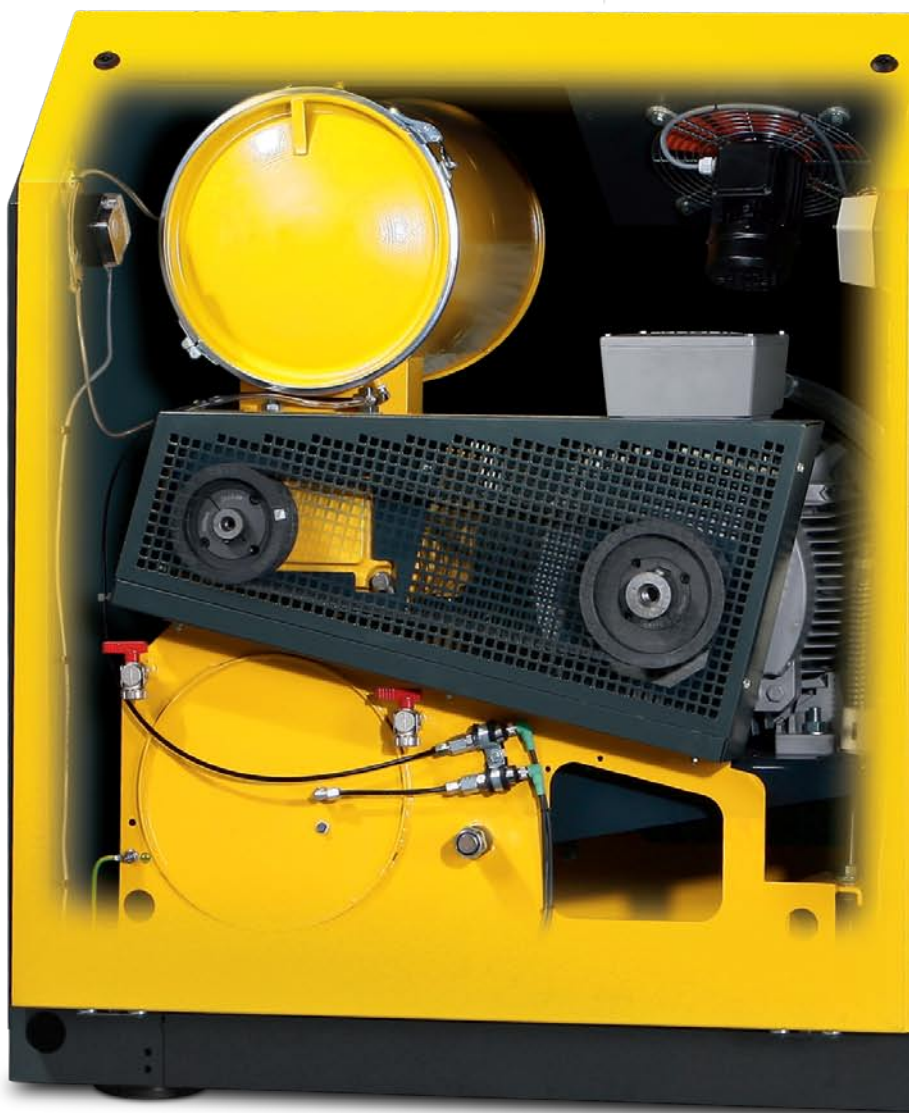
Discos defletores de óleo no final de cada eixo garantem que todos os rolamentos e engrenagens sejam lubrificados por igual.

# Sopradores COMPACT

## Eficiência compacta

### Soprador com tecnologia revolucionária

Lançado no ano de 2000, o design revolucionário da série de sopradores COMPACT da KAESER tornou a manutenção muito fácil, pois todos os componentes e pontos de manutenção são acessíveis pela frente, enquanto todas as conexões da tubulação e aberturas de ventilação estão localizadas na parte traseira dos conjuntos. Isso não só reduz os custos de manutenção, como também significa que vários sopradores podem ser colocados um ao lado do outro para economizar espaço. Todos os modelos da série COMPACT possuem motores de alta eficiência, rolamentos duráveis e componentes de manutenção funcionais. A mais recente adição à linha é um potente sistema de controle integrado e uma partida estrela-triângulo ou variador de frequência. Portanto, os usuários podem se beneficiar de economias significativas de energia e de custos operacionais, assim como de planejamento, instalação e comissionamento.



### A série de sopradores COMPACT

- Diâmetro nominal de NW 50 a NW 250
- Vazão de 1,5 a 93 m³/min
- Pressão de -500 a 1000 mbar(g)



## Rolamentos superdimensionados

Os rolamentos de rolo cilíndricos, para trabalhos pesados e auto-alinhados, absorvem a força dos gases radiais que são exercidas sobre os rotores. Como resultado, evitam o efeito mola dos rolamentos e duram dez vezes mais com a mesma carga.



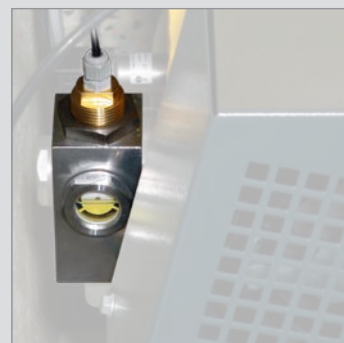
## Fácil inspeção do nível de óleo

O visor amplo permite verificar o nível de óleo de maneira fácil e rápida.



## Sensores

Uma vasta gama de sensores e dispositivos para monitoração de pressão, temperatura, velocidade, nível de óleo e filtros garante operações confiáveis e possibilita monitorações remotas e visualização do estado operacional.



## OMEGA CONTROL

O OMEGA CONTROL monitora todos os parâmetros operacionais, exibe os dados em textos simples e é possível comunicar com sistemas de controle masters (SIGMA AIR MANAGER) e sistemas de controles centralizados.



## Tensionamento automático

O tensionamento de correia automático assegura incrível eficiência, prolonga a durabilidade e reduz a necessidade de manutenção.



# Máxima eficiência, mínima ocupação de espaço

## Design compacto

Esse inteligente design permite que os serviços de manutenção sejam executados tanto pela parte superior da máquina quanto pela frente. Por esta razão, os sopradores COMPACT podem ser instalados diretamente um ao lado do outro. Todas as conexões para a tubulação e aberturas para ventilação estão localizadas na parte traseira para facilitar ainda mais a instalação.

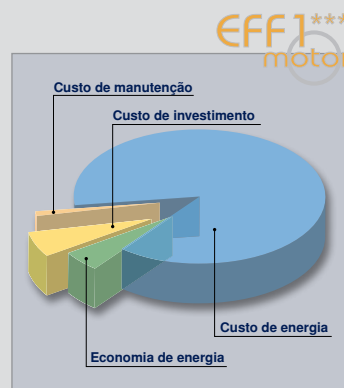


## Ótima acessibilidade aos componentes pela frente

- Dispositivo de tensionamento de correia em V e indicador de tensionamento (protetor de correia de duas seções para sopradores maiores)
- Inspeção e troca de filtro
- Bloco terminal de conexão do motor
- Dreno de óleo

## Baixo custo operacional

Os custos de energia durante o período de vida útil de qualquer soprador são bem mais altos do que o custo do capital investido. Todo soprador KAESER é equipado com um bloco soprador com rotores Perfil OMEGA, de alta eficiência, e um motor elétrico EU Eff1\*\*\* para assegurar a máxima economia de energia e um incrível desempenho.



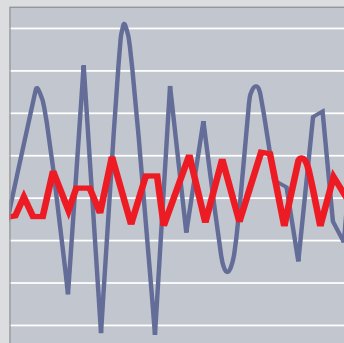
## Admissão de ar

O ar de resfriamento do motor e do soprador é aspirado do ar ambiente fresco ao redor da cabine acústica. Isso não só aumenta a eficiência do motor, como também aumenta o volume de vazão (Nm³) e diminui o consumo de energia.



## Pulsação mínima e operação silenciosa

As pulsações do transporte de ar podem fazer com que a tubulação vibre e faça barulho, mas os sopradores KAESER possuem cabines acústicas que foram projetadas para minimizar a emissão de ruídos tanto da máquina quanto do transporte de ar. Os sopradores trilobulares da série Compact minimizam a pulsação do transporte de ar e os ruídos remanescentes são absorvidos pela eficiente cabine acústica, a qual possui revestimento acústico de poliéster Trevira®, também resistente ao calor.



## Instalação externa

Instalações externas de sopradores KAESER são simples e não são caras. As entradas de ar, com coberturas e telas de proteção, possibilitam que os sopradores operem normalmente mesmo sob condições de chuva. Uma instalação externa também significa que os níveis de ruídos são ainda mais baixos.





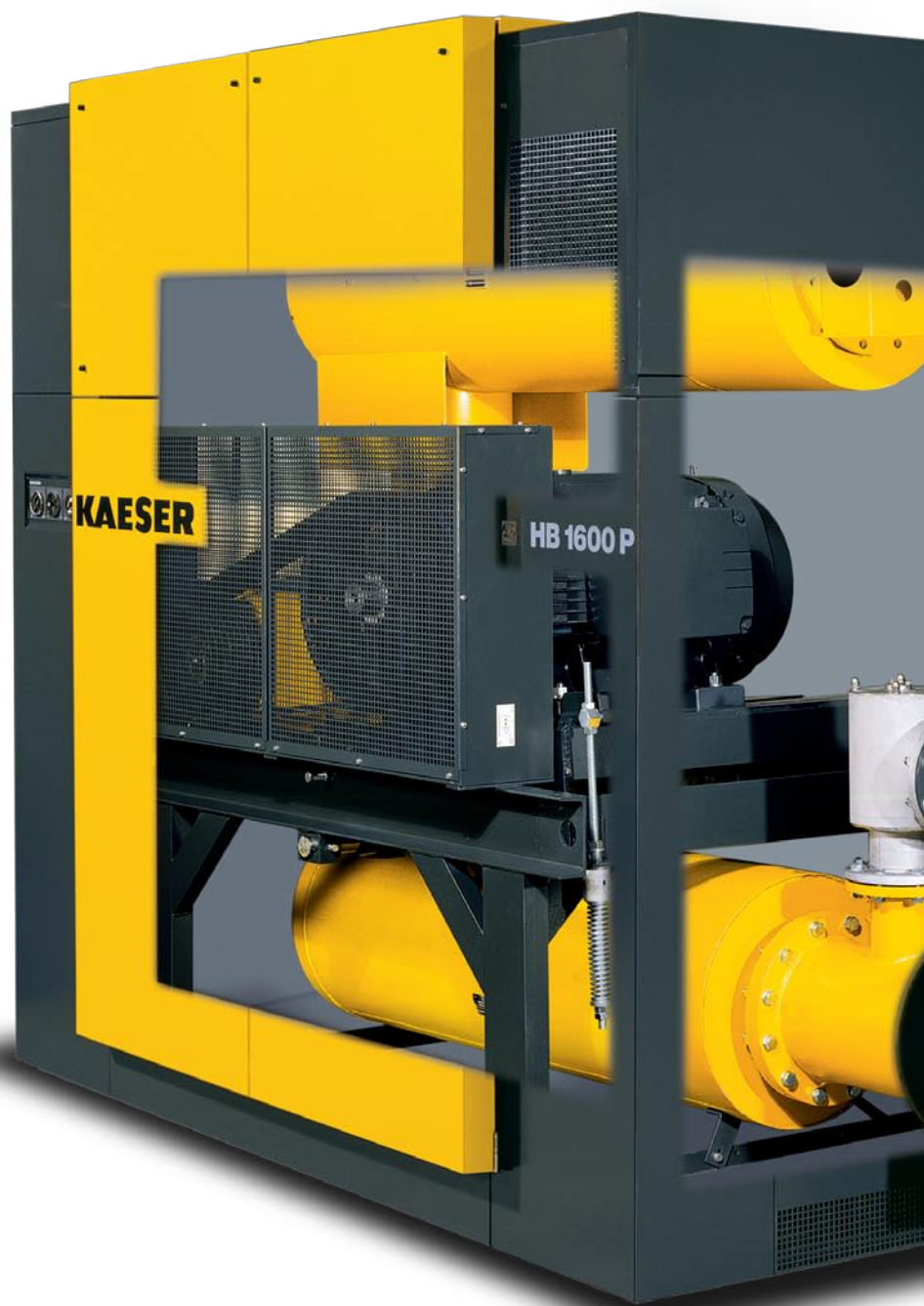
# Desempenho com economia de energia

## Máxima versatilidade

Todas as unidades podem vir equipadas com um bloco soprador bilobular ou trilobular, dependendo da necessidade de aplicação.

Os sopradores KAESER podem ser utilizados para pressão ou vácuo. Sopradores com velocidade variável já vem equipados de fábrica com cabines acústicas.

Isso elimina a necessidade de instalar um isolamento acústico adicional no local e de ajustes individuais de frequência.



## Manutenção simples

As coberturas removíveis da cabine acústica permitem um fácil acesso para serviços de manutenção como trocas de óleo e filtros, tensionamento da correia e etc.

## Motores de alta eficiência

Os motores Eff1\*\*\* (IP 55 com isolamento classe F) asseguram uma ótima eficiência do soprador e geram bem menos calor durante a operação do que os outros motores.

EFF1\*\*\*  
motor



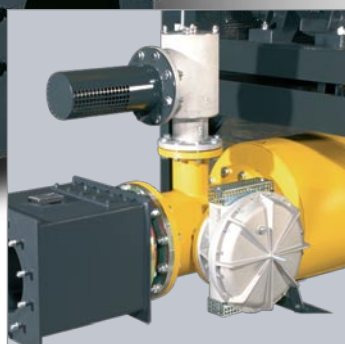
## Correia com tensionamento automático

Independente do peso do motor, a base de motor articulável e com tensão de mola automática, garante um ótimo tensionamento das correias e, como resultado, uma transmissão eficiente. Esse sistema também reduz os custos de serviços de manutenção.



## Fácil troca de óleo

Uma mangueira para drenagem do óleo está instalada perto da porta do gabinete para possibilitar trocas de óleo rápidas e fáceis, sem precisar de ferramentas e nem desmontar a máquina.



## Partida sem carga

A válvula de partida sem carga (USV) está localizada abaixo da cabine acústica (opcional).



## Ventilador independente

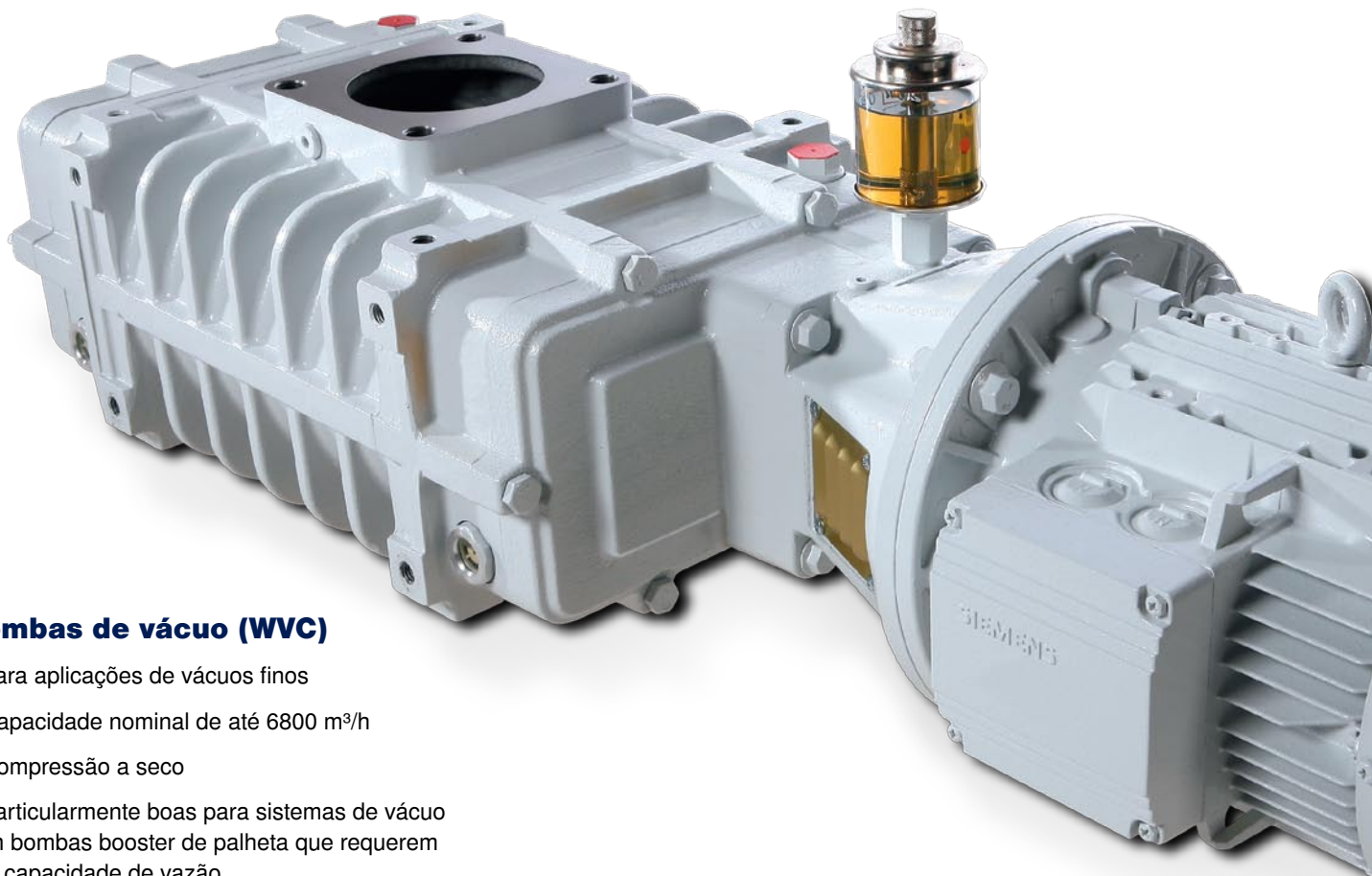
O ventilador da cabine possui o seu próprio motor para garantir um ótimo resfriamento, o que é muito importante para sopradores com variador de frequência.



## Resfriamento de ar altamente eficiente

O motor possui sua própria entrada de ar de resfriamento e o ar ambiente é utilizado para ar de sopro. Isso resulta em máxima eficiência e incrível desempenho.

# Sistemas especiais para aplicações específicas



## Bombas de vácuo (WVC)

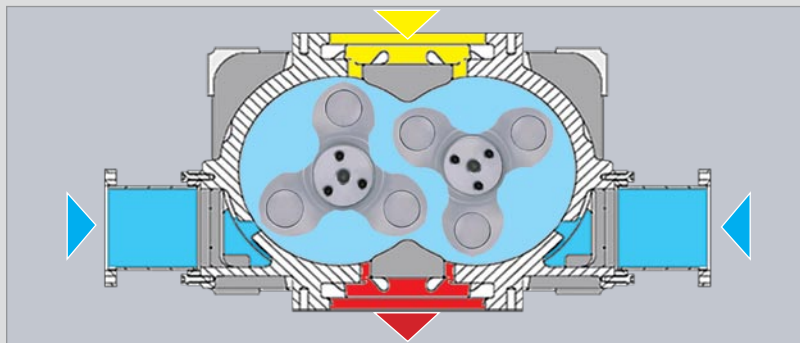
- Para aplicações de vácuos finos
- Capacidade nominal de até 6800 m<sup>3</sup>/h
- Compressão a seco
- Particularmente boas para sistemas de vácuo com bombas booster de palheta que requerem alta capacidade de vazão



## Sopradores resistentes a corrosão (OMEGA B)

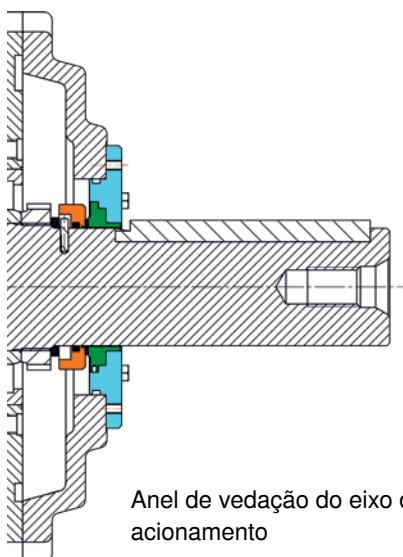
- Rotores e blocos são fundidos com liga de níquel-cromo
- Bloco com vedação interna especial (opcional)
- Adequado também para compressão de vapor de água



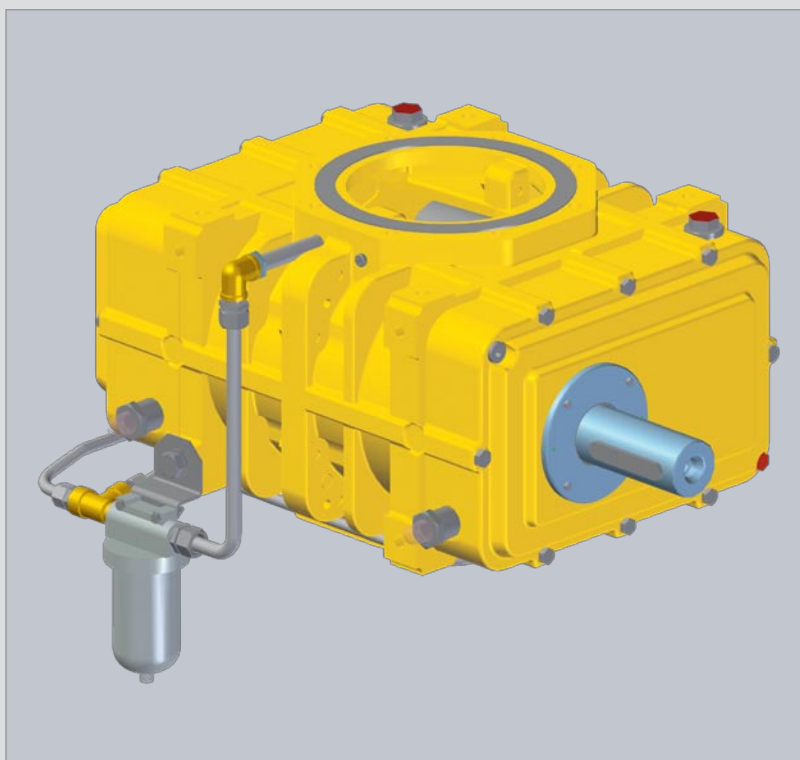


## Bombas de vácuo com pré-resfriamento a ar (OMEGA PV)

- Para aplicações de vácuo baixos, até 100 mbar(a) ou 900 mbar vácuo
- Vazão de até 120 m³/min
- Particularmente adequadas para instalações de vácuo centralizadas (ex. na indústria de papel) e instalações em caminhões
- Resfriamento do soprador através do fluxo de ar externo adicional (flecha azul)



Anel de vedação do eixo de acionamento



## Sopradores gas-tight

Para transportes pneumáticos com circuitos fechados utilizando nitrogênio, por exemplo, para locais onde qualquer tipo de vazamento tenha que ser mantido absolutamente ao mínimo.

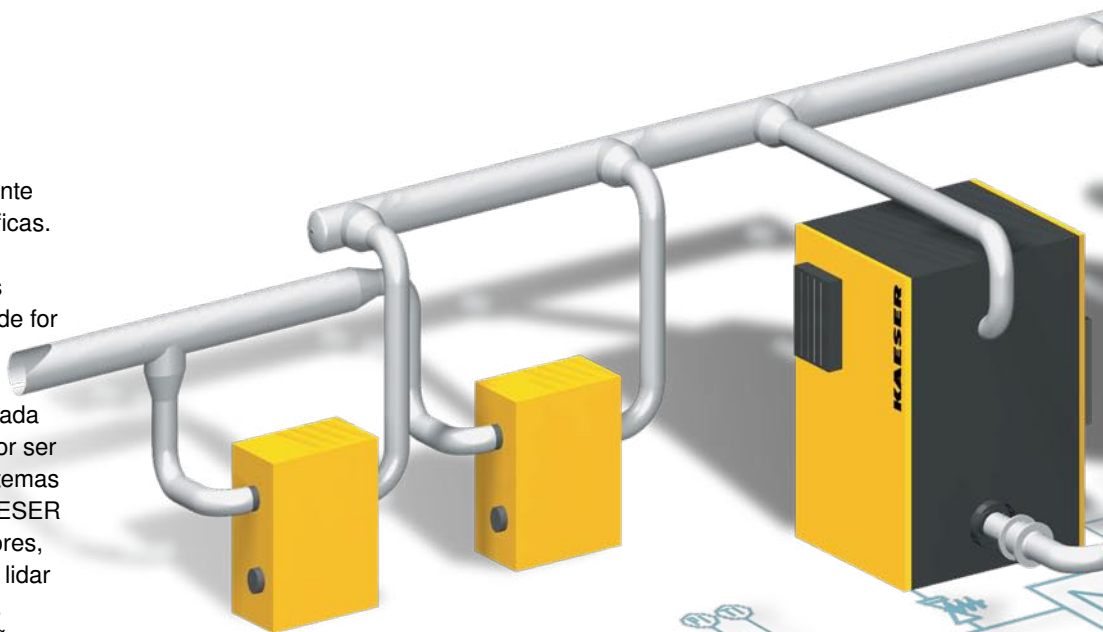
# Sopradores KAESER

## Planejamento e acessórios

### Para uma vasta gama de aplicações

Aplicações de sopradores geralmente requerem qualidades de ar específicas. Por exemplo, alguns materiais são sensíveis ao calor enquanto outros podem ser danificados se a umidade for muito alta.

Outro problema em potencial é a contaminação do ar de sopro causada pelas partículas do ar ambiente. Por ser um dos maiores fabricantes de sistemas de ar comprimido do mundo, a KAESER possui uma ampla linha de resfriadores, secadores e filtros projetados para lidar com esses e muitos outros fatores. Décadas de experiência em geração e tratamento de ar comprimido, também possibilita aos engenheiros da KAESER desenvolver equipamentos que ofereçam os mais altos desempenhos. Além disso, controladores eficientes possibilitam que a vazão do sistema seja ajustada para atender a demanda de ar.



### Secagem

A umidade e a temperatura de ponto de orvalho do ar de sopro desejadas, são alcançadas e mantidas com a utilização de secadores por refrigeração e/ou secadores dessecantes.



### Sistema de resfriamento

Em uma temperatura ambiente de 20°C, o altamente eficiente after-cooler tipo ACA é capaz de reduzir a temperatura do ar de sopro enquanto mantém perfeita a pressão.

## Controla até 16 sopradores

Dependendo do modelo, o sistema de controle SIGMA AIR MANAGER pode coordenar a operação de 4, 8 ou 16 sopradores dentro de uma instalação e assegurar distribuições de carga por igual entre os equipamentos.



## Controle de partidas

Estão instalados dentro do gabinete: uma partida estrela triângulo (com operação remota), um controle de ventilação do gabinete, um contador de horas de operação e um KAESER CONTROL (interface para acessar os serviços da KAESER).



## Controle de frequência tipo OFC

O variador de frequência possibilita ajustes infinitos na velocidade do soprador e com a adição de um sensor de pressão também permite a regulagem da pressão. A unidade de controle coordena operações do controlador de frequência e do soprador. A flexibilidade aumentou ainda mais com as saídas e entradas de sinais e conexão Profi-Bus.



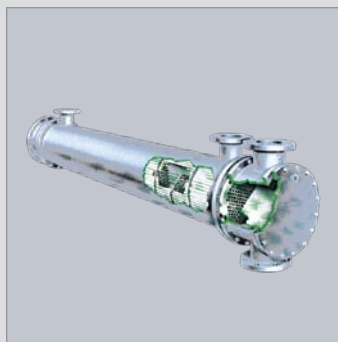
## Filtração

Filtros para aplicações específicas de vácuo ou pressão garantem que a qualidade do ar desejada será alcançada.



## Trocador de calor

Por ser fácil de ser integrado em sistemas de recuperação de calor, o trocador de calor possibilita um excepcional resfriamento de ar mesmo em ambientes com altas temperaturas.



## O local de operação...

...é controlado por componentes feitos sob medida como grades e telas de proteção, ventiladores e silenciadores de entrada e saída de ar, que são projetados para trabalharem em conjunto e sem problemas.





# Qualidade incomparável e usinagem avançada

## Produtos inovadores e de alta qualidade

Pesquisas e desenvolvimentos contínuos fazem com que a KAESER aumente ainda mais a sua competitividade oferecendo sopradores de fácil manutenção, confiáveis e eficientes para os seus clientes.



### Fabricação do rotor

Máquinas CNC com tecnologia de ponta fabricam rotores de sopradores com precisão de microns.



### Medição e inspeção

Para manter a melhor qualidade do produto, nós inspecionamos e medimos meticulosamente cada carcaça de soprador para assegurar que seja fabricada com tolerâncias específicas.



### Usinagem das carcaças

Assim como os rotores, as carcaças para todos os sopradores KAESER são feitas em centros de usinagem CNC com controles climáticos para garantir a alta qualidade dos produtos.

### Pintura a pó

A cabine acústica recebe uma camada de pintura a pó de alta qualidade, aplicada a 180°C sem prejudicar o meio ambiente. O resultado é um acabamento resistente a riscos e corrosão, o qual oferece excepcional proteção mesmo nas condições mais difíceis.



### Produção flexível

As técnicas mais avançadas de produção asseguram a qualidade excepcional dos produtos e possibilitam que as exigências dos clientes sejam cumpridas.

### Teste metódico

Antes da instalação na unidade, cada bloco soprador deve passar com sucesso por um teste a plena carga.



### Paz e tranquilidade

Todos os ajustes, como tensionamento e alinhamento da correia, são realizados no local após a entrega e todo soprador é entregue já abastecido com óleo.



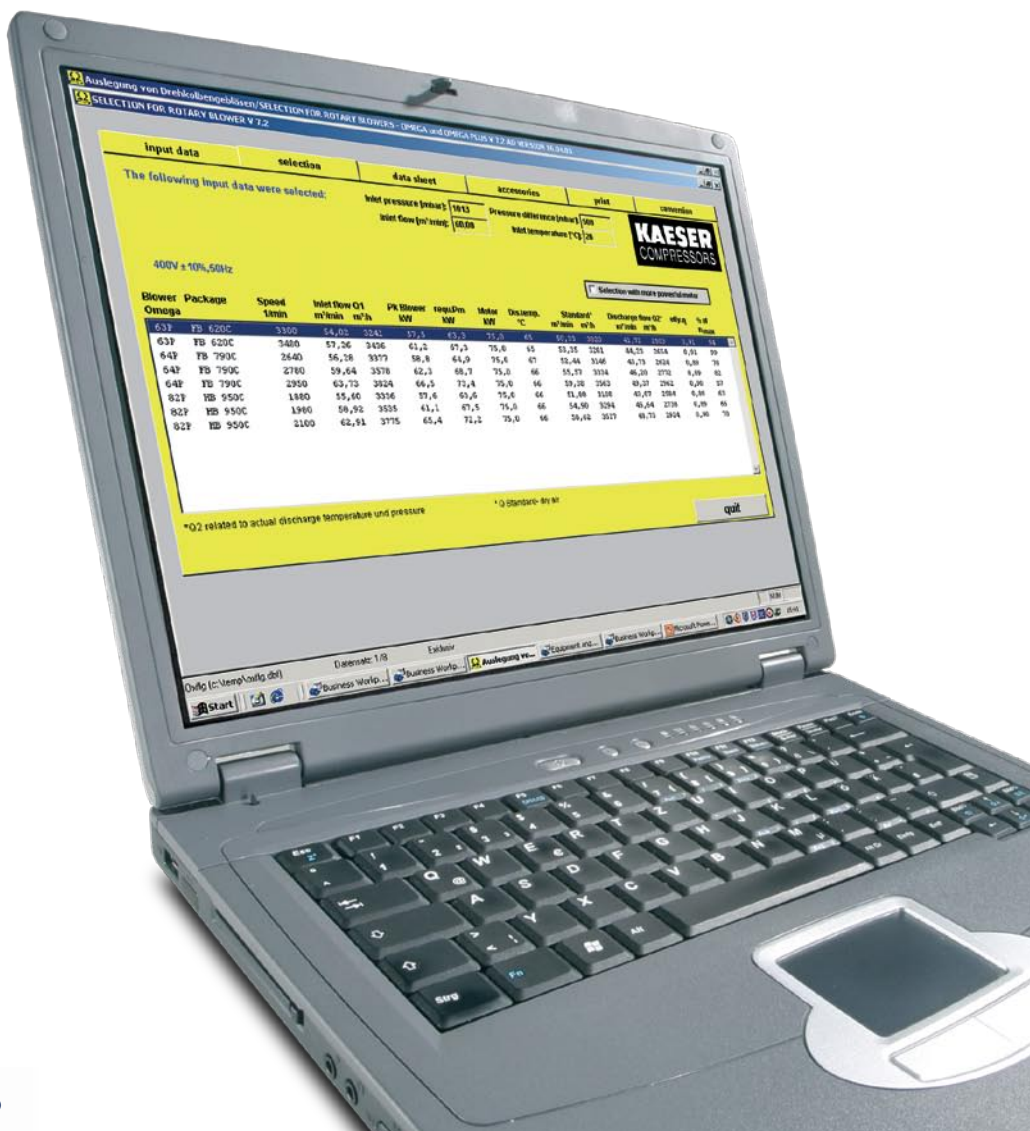
# O soprador certo para cada aplicação

## Software dimensionado para garantir otimização do soprador

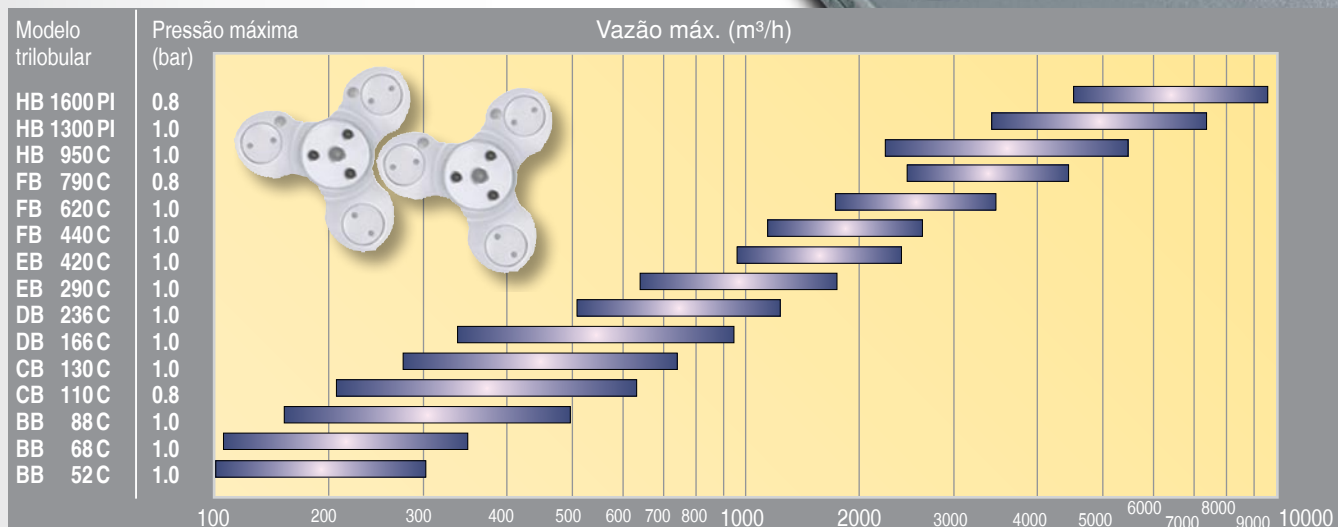
Vários sopradores KAESER estão disponíveis para qualquer aplicação em particular (veja Visão Geral do Desempenho).

Qualquer soprador pode ser utilizado para aplicações de até 1000 mbar(g). Isso geralmente evita o uso de sopradores maiores, o que não só minimiza os custos de investimento como também de operação. Isso porque sopradores menores e mais rápidos são quase sempre mais eficientes do que sopradores maiores com velocidades mais baixas. Velocidade mais rápida significa que o soprador é resfriado mais efetivamente pelo ar de transporte, prolongando a durabilidade e minimizando a necessidade de resfriamento no transporte de materiais sensíveis ao calor.

A KAESER desenvolveu um software especial para ajudar a determinar o soprador mais econômico e adequado para uma aplicação específica.



## Visão Geral do Desempenho







## Tratamento de efluentes

Aeração de reservatórios de sedimentação e limpeza de filtros requerem sistemas de sopradores confiáveis, eficientes e que possam proporcionar grandes volumes de vazão com mínimos níveis de ruído e pulsação.



## Ar de sopro

Sopradores como fontes centralizadas e altamente eficientes de ar de sopro ou ar de resfriamento de qualidade. Os sistemas de gerenciamento de ar da KAESER podem coordenar a operação de várias unidades dentro de uma instalação.



## Transporte pneumático

Sopradores são os meios de transporte de material granulado e em pó (também em circuitos fechados utilizando nitrogênio) tanto por sucção ou sopro.



## Aplicações portáteis

Os sopradores são usados para sopro e sucção em uma vasta gama de aplicações móveis como, por exemplo, veículos de limpeza de ruas.

# Mais perto dos clientes:

## Presença global

As subsidiárias e os parceiros da KAESER, em mais de 90 países, podem fornecer os sistemas de sopradores mais inovadores, confiáveis e eficientes possíveis.

Engenheiros e especialistas experientes estão disponíveis para prestar consultoria em qualquer tipo de aplicação.

Além disso, as décadas de conhecimento e experiência de um dos maiores fabricantes de sistemas de ar do mundo, estão também disponíveis para todos os clientes através da rede global de informação do grupo Kaeser.

A rede mundial da KAESER garante a máxima disponibilidade de todos os seus produtos onde você estiver.



cla

Dyckerhoff 



WeserGold®



Fábrica principal, Coburg, Alemanha



## Rede internacional de vendas e serviços KAESER

ariant



**BOSCH**

 **Berliner  
Wasserbetriebe**

### Serviço global

Os clientes podem se beneficiar do acesso aos serviços de qualidade e conselhos de especialistas, razão pela qual a KAESER garante que seus técnicos e engenheiros estejam sempre acessíveis para encontrar soluções individuais e eficientes para sistemas de sopradores, em qualquer lugar.





# KAESER – O mundo é a nossa casa

Por ser um dos maiores fabricantes de sistemas de ar comprimido do mundo, a KAESER KOMPRESSOREN está representada em todo o mundo através de uma abrangente rede de empresas subsidiárias e parceiros autorizados em mais de 90 países.

Com produtos e serviços inovadores, a Kaeser possui consultores e engenheiros experientes para trabalhar em parceria direta com seus clientes, desenvolvendo soluções inteligentes e eficientes para atender a qualquer tipo de aplicação. Além disso, as décadas de conhecimento e experiência dessa renomada empresa, estão também disponíveis para todos os clientes através da rede global de computadores do grupo Kaeser.

Essas vantagens, junto com a rede mundial de serviços da KAESER, garantem que todos os produtos ofereçam desempenho e confiabilidade ao máximo.

