

## Blowers Série BB-HB

Com o mundialmente reconhecido PERFIL OMEGA 

Caudal de 0,59 a 160 m<sup>3</sup>/min, pressão de 1000 mbar, vácuo até 500 mbar



# KAESER – fabricante de Blowers reconhecido mundialmente

A KAESER foi criada em 1919 como uma oficina de máquinas, mas começou a caminho de se tornar um dos fornecedores líderes mundiais de sistemas de ar comprimido em 1948, quando o primeiro compressor alternativo deixou a linha de produção em Coburg. O avanço final veio em 1978 com o desenvolvimento de compressores de parafuso, KAESER, com rotores com o PERFIL SIGMA.

Em 1991, a KAESER adquiriu a “GERA-ER KOMPRESSORENWERKE”, uma empresa com uma vasta herança, mais de 100 anos, na construção de compressores e blowers.

A produção de blowers com o PERFIL OMEGA, desenvolvido pela KAESER, iniciou em 1993 sendo hoje exportados para todos os cantos do mundo, juntamente com todos os acessórios.



## Fábrica de Gera

Implementada numa área maior que 60,000 m<sup>2</sup>, a fábrica emprega mais de 300 colaboradores que produzem uma extensa gama de blowers KAESER.

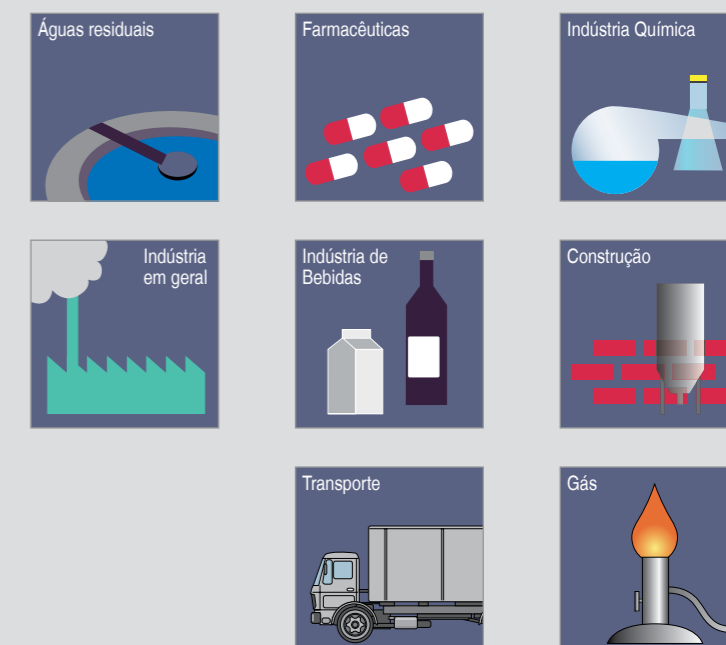
As empresas KAESER estão interligadas em rede com a mais avançada tecnologia.



**KAESER**  
COMPRESSORES



Os blowers da KAESER são usados numa ampla gama de aplicações, como transporte pneumático isento de óleo, de gases e materiais a granel, tratamento de efluentes (aeração e filtros de limpeza), homogeneização de líquidos e alimentação de ar para equipamentos de combustão.



## Índice

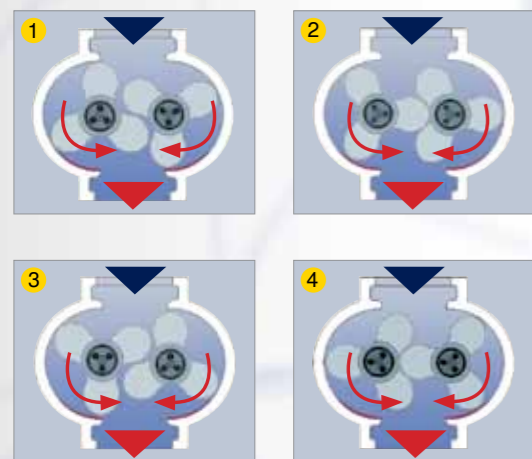
|  |         |
|--|---------|
| KAESER – O Fabricante de Blowers Mundialmente Reconhecida      | 2 - 3   |
| PERFIL OMEGA – Design Superior                                 | 4 - 5   |
| Soluções Inteligentes para uma elevada durabilidade            | 6 - 7   |
| Blower Compacto para uma maior durabilidade                    | 8 - 9   |
| Máxima Eficiência, espaço reduzido                             | 10 - 11 |
| Desempenho com Economia de Energia                             | 12 - 13 |
| Soluções Especiais para Aplicações Especializadas              | 14 - 15 |
| Blower KAESER – Planeamento e Acessórios                       | 16 - 17 |
| Qualidade Incomparável através do uso de ferramentas avançadas | 18 - 19 |
| O bloco certo para cada aplicação                              | 20 - 21 |
| Mais perto dos clientes: vendas e assistência KAESER Global    | 22 - 23 |

## Página

# Perfis OMEGA – Design Superior

## Com funciona um bloco KAESER?

À medida que os rotores rodam, o ar admitido é retido entre os lóbulos do rotor e as paredes do bloco (Figura 1, rotor esquerdo), sendo este transportado até à descarga, sem ser comprimido.



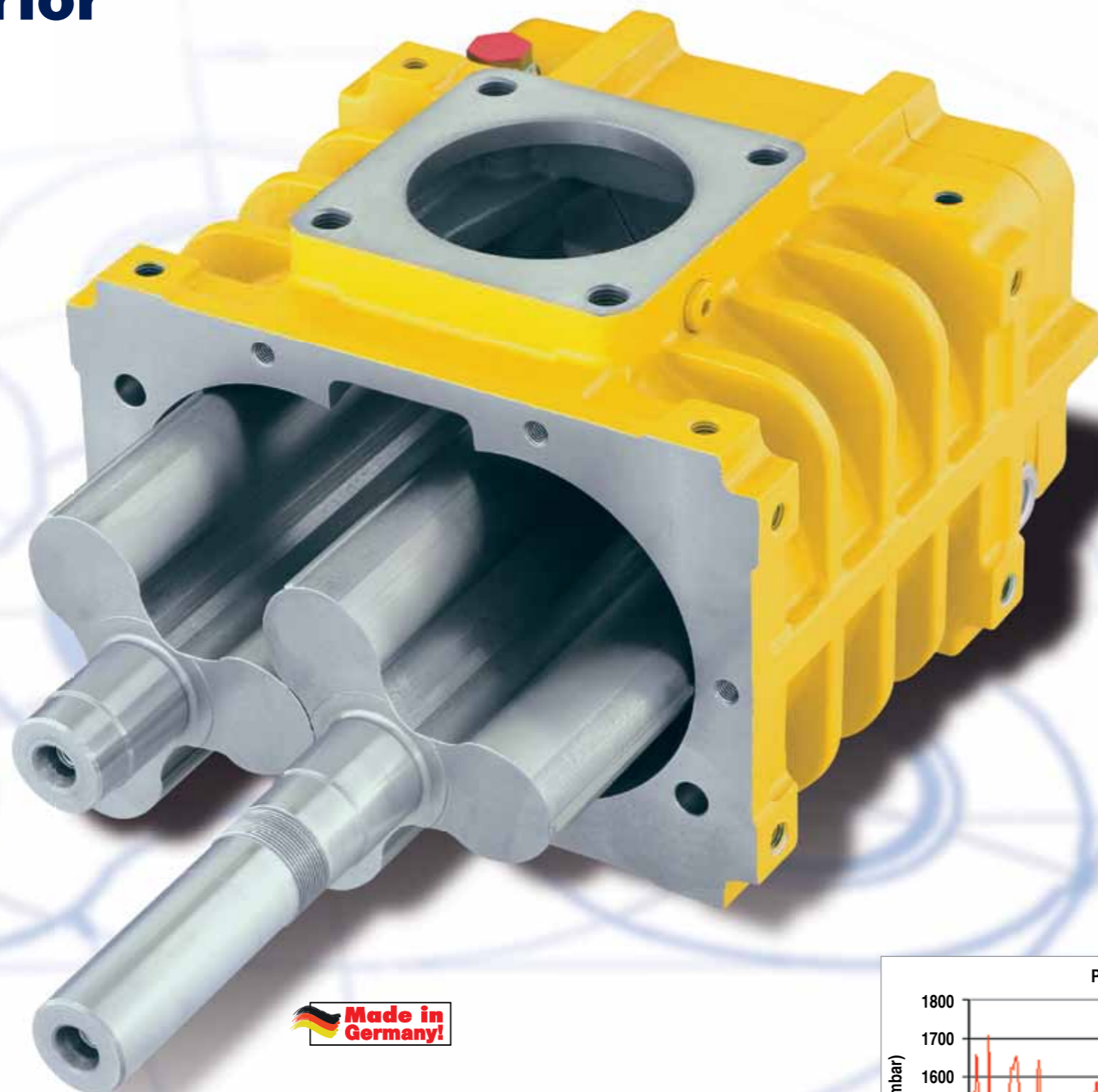
A tolerância mínima entre rotores e o bloco permite que não exista óleo, nem como lubrificante nem como vedante.

Quanto mais precisa a fabricação dos rotores e do bloco menor será a tolerância entre eles, possibilitando uma maior eficiência volumétrica e mantendo a temperatura de descarga mínima.

Tudo isto contribui para a durabilidade do blower.

O Bloco, em direcção à descarga é ligeiramente excêntrico, de modo a que quando o lóbulo aproxima-se da descarga a tolerância entre o este e o bloco começa a aumentar. Isto permite uma equalização gradual da pressão entre o ar descarregado e o que se encontra por descarregar (Figura 2 e 3, rotor esquerdo). Esta é a principal razão pela qual os blocos com três lóbulos geram menor pulsação do que os blocos com dois lóbulos. A equalização da pressão no bloco de dois lóbulos ocorre de uma forma abrupta, o ar descarregado encontra-se com o ar que está por descarregar.

O ar é finalmente empurrado pela descarga contra a pressão existente na tubagem (Figura 4)



**Made in Germany!**

**OMEGA**

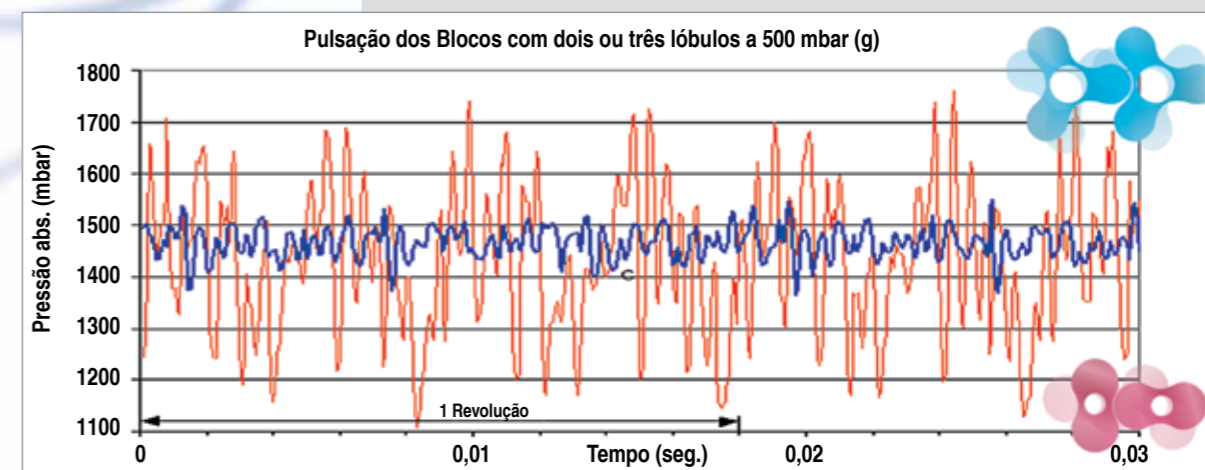
## Bloco Omega com três lóbulos, KAESER

A negligenciável pulsação característica dos blocos de três lóbulos fazem deles uma escolha perfeita para aplicações onde é usada tubagem fina ou para exaustão, por exemplo, onde seja essencial reduzido ruído de descarga e de ressonância. A fabricação precisa do rotor OMEGA assegura uma fantástica eficiência energética.

## Qualidade “Made In Germany”

Fabricados na Alemanha de acordo com os mais altos standards de qualidade, os blocos e os rotores da KAESER, são fabricados utilizando a tecnologia mais avançada para garantir a qualidade do produto.

## Gráfico da Pulsação do Perfil Omega



# Soluções Inteligentes para uma elevada durabilidade

## Construção robusta

Reconhecido em todo o Mundo pela sua eficiência e durabilidade, os blocos KAESER são o resultado de décadas de experiência no fabrico e concepção de blowers.

Quase todos os blocos estão disponíveis nas duas versões, rotores de dois ou três lóbulos.

Todos os blocos KAESER são adequados para funcionar até 1000 mbar<sub>(g)</sub>. É assim possível escolher o bloco mais pequeno e eficiente para qualquer aplicação, que não é apenas um benefício em termos de custo de investimento, mas também reduz significativamente os custos operacionais, blocos mais pequenos e de altas rotações são mais eficientes que modelos maiores e de baixas rotações. Além disso, a admissão rápida do ar nos blocos mais pequenos fornece um arrefecimento mais eficaz, aumentando consideravelmente a durabilidade.



## Precisão na Produção

Máquinas de produção modernas, controladas por CNC, desbastam os perfis dos rotores e as engrenagens com uma precisão de milésimos de milímetros. A tolerância mínima ente as extremidades do rotor e o bloco garante uma eficiência notável devido ao diminuto refluxo do ar. Temperaturas de descarga do ar até 160°C são possíveis, devido ao reduzido aquecimento do bloco durante o funcionamento. Todos os blocos e rotores são fabricados dentro das tolerâncias exactas para garantir uma alta qualidade do produto.



## Vedantes sem desgaste

A comprovada vedação dos vedantes de labirinto dos anéis de pistão com canais de alívio de pressão entre o fluxo e as câmaras de óleo vem de série.

## Rolamentos de grandes dimensões

Os rolamentos cilíndricos de alta capacidade de carga absorvem a 100% as forças dos gases continuamente crescentes e que actuam de forma radial nos rotores. Como resultado, eles evitam o efeito mola dos rolamentos auto compensadores, atingindo uma durabilidade até dez vezes superiores com a mesma carga nominal.



## Sincronização precisa

O bloco tem uma excelente eficiência volumétrica, resultado da alta precisão das engrenagens sincronizadas 5f-21 e da reduzida folga do flanco.



## Rotores estáveis

Os rotores PERFIL OMEGA, KAESER, são fabricados de uma única peça garantindo estabilidade, ausência de vibrações e níveis de ruídos reduzidos. Os lóbulos do rotor são fabricados com umas saliências que actuam como vedante reduzindo a sensibilidade à admissão de ar contaminado e sobrecarga térmica.



## Bloco Robusto

Fabricado de uma única peça, o bloco tem uma estrutura com nervuras distintas que não só proporciona uma maior resistência e rigidez, mas também garante uma maior dissipação do calor.



## Lubrificação Optimizada

Os discos centrífugos em cada eixo dos rotores asseguram uma uniforme chapinhagem do óleo nos rolamentos e das engrenagens.

**OMEGA**  
EFF1  
motor

# Blowers Compactos – Economia significativa

## Os blowers KAESER são sinónimo de inovação

Introduzido pela primeira vez em 2000, o design revolucionário dos blowers da série COMPACT, KAESER, tornou a realização da manutenção numa tarefa simples já que todos os pontos de manutenção são acessíveis frontalmente estando a tubagem e a ventilação localizadas na parte traseira. Isto não só reduz os custos de manutenção, mas também permite a instalação "side by side" economizando espaço. Todos os modelos da série COMPACT são equipados com motores de alta eficiência, rolamentos duráveis e componentes de serviço funcionais. A mais recente adição à gama apresenta um sistema de controlo integrado, OMEGA CONTROL, e um arrancador estrela-triângulo ou um variador de frequência. Os operadores do sistema, irão beneficiar de reduções significativas de energia e de uma diminuição dos custos de planeamento, instalação, comissionamento e certificação.



## Gama de Blowers COMPACT

- Ligações DN 50 a DN 250
- Caudais de 1,5 a 93 m<sup>3</sup>/min
- Pressão de -500 a 1000 mbar (g)



**KAESER**  
COMPRESSORES

## Bloco OMEGA com três lóbulos

Pressões até 1000 mbar (g), temperaturas de descarga até 160 °C, amplo controlo operacional através do variador de frequência, operação mais silenciosa devido ao balanceamento Q 2.5 do rotor, elevada durabilidade com o mínimo de manutenção.



## Fácil inspeção do nível do óleo

Através dos visores nítidos e de grandes dimensões permite a fácil e rápida inspeção do nível do óleo.



## Sensores

Uma ampla gama de sensores e mostradores permite uma monitorização fiável da pressão, temperatura, velocidade e nível do óleo permitindo também a monitorização remota e visualização do operacional do Blower.



## OMEGA CONTROL

O OMEGA CONTROL permite a monitorização de todos os parâmetros operacionais, exibe os dados em texto simples e é capaz de comunicar com sistemas de controlo (SIGMA AIR MANAGER) e sistemas de controlo centralizados.



## Tensionamento automático

O tensionamento automático das correias assegura uma fantástica eficiência e aumenta a vida útil das correias, reduzindo a necessidade de assistência e de trabalho de manutenção.

# Máxima Eficiência implementação mínima

## Design Compacto

O conceito inovador permite a realização frontal de toda a manutenção. Os Blowers da série COMPACT podem ser instalados lado a lado "Side by Side", devido a todos os componentes estarem integrados dentro de cada unidade. As ligações à tubagem, admissão de ar e refrigeração da máquina estão localizados na retaguarda, permitindo uma instalação "Side by Side" ainda mais fácil.



## Acesso Frontal

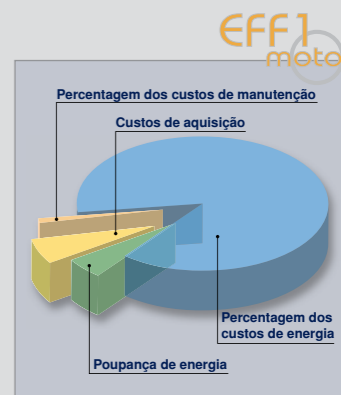
- Inspeção da Tensão e respectivo Tensionamento das correias;
- Inspeção e Substituição do Filtro de Admissão;
- Inspeção e Substituição do Óleo;
- Caixa de ligações do Motor.



**KAESER**  
COMPRESSORES

## Baixos Custo Operacionais

Considerando os "LCC" – Custos do Ciclo de Vida do Blower (gráfico adjacente), verificamos que o consumo energético representa um valor muito superior ao custo de aquisição da máquina. Os Blowers da KAESER vêm de série com blocos com Perfil Omega accionados por motores de alta eficiência assegurando a máxima economia de energia e uma fantástica performance.



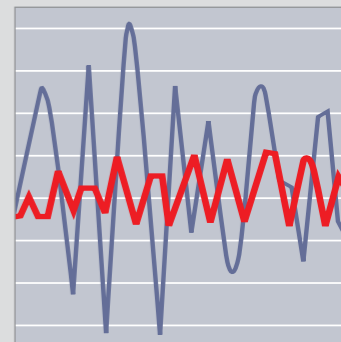
## Admissão de ar

O ar de refrigeração do Blower e do motor é admitido do exterior da Canópia de insonorização, ar mais fresco. Aumentando a eficiência do motor e aumentando o Caudal (Nm<sup>3</sup>), menor consumo específico.



## Pulsção mínima e funcionamento silencioso

Os Blowers da KAESER não vêm só com medidas de redução do ruído da máquina, canópia de insonorização, mas também o do fluxo de ar, cujas vibrações resultam na emissão de ruído das tubagens. A redução das vibrações nos Blowers Compactos da KAESER resulta do facto dos blocos possuírem três lóbulos enquanto as emissões de ruído são absorvidas pelos silenciadores de descarga com revestimento Trevira® de lã de poliéster, de elevada resistência ao calor.



## Instalação no exterior

A instalação no exterior dos Blower KAESER é simples e económica. Através da adição de admissões especialmente concebidos à prova de chuva e com protecção anti pássaros contribuindo para uma maior redução do ruído da máquina em funcionamento.



# Desempenho com economia de energia

## Máxima versatilidade

Todas as unidades podem ser fornecidas com blocos de dois ou três lóbulos.

Os sopradores da KAESER podem ser alterados de pressão para vácuo no local.

Variadores de frequência, com insonorização, nos sopradores KAESER podem ser instalados de fábrica.

Eliminando custos com a futura instalação desde a eliminação de medidas que reduzem o ruído como ajustes das frequências dos variadores.



## Manutenção simples

Simplificando a manutenção ao cliente a KAESER identificou as partes amovíveis em amarelo e partes inamovíveis em preto. Permitindo o fácil acesso de todos os trabalhos de manutenção através das partes amovíveis, inspeção ou mudança do óleo e filtros e tensionamento das correias.

## Arranque em Vazio

A válvula de arranque em vazio (USV) está localizada após o filtro silenciador de descarga.

**KAESER**  
COMPRESSORES

## Motores de Alta Eficiência

Motores de Eficiência IE2 ou IE3 (IP33, classe de isolamento F) asseguram uma óptima eficiência do Blower e gerando menos calor durante o seu funcionamento que outros motores.



## Tensionamento automático das correias

Independentemente do peso do motor, a base basculante do motor assegura a tensão ideal das correias automaticamente permitindo uma boa eficiência na transmissão entre o motor e o bloco. Reduzindo os custos de manutenção.



## Simple mudança do óleo

Um dreno de óleo está instalado adjacente à porta da insonorização do modo a que a mudança do óleo seja rápida e fácil sem ter que realizar um trabalho de desmontagem complicado.



## Ventilador independente

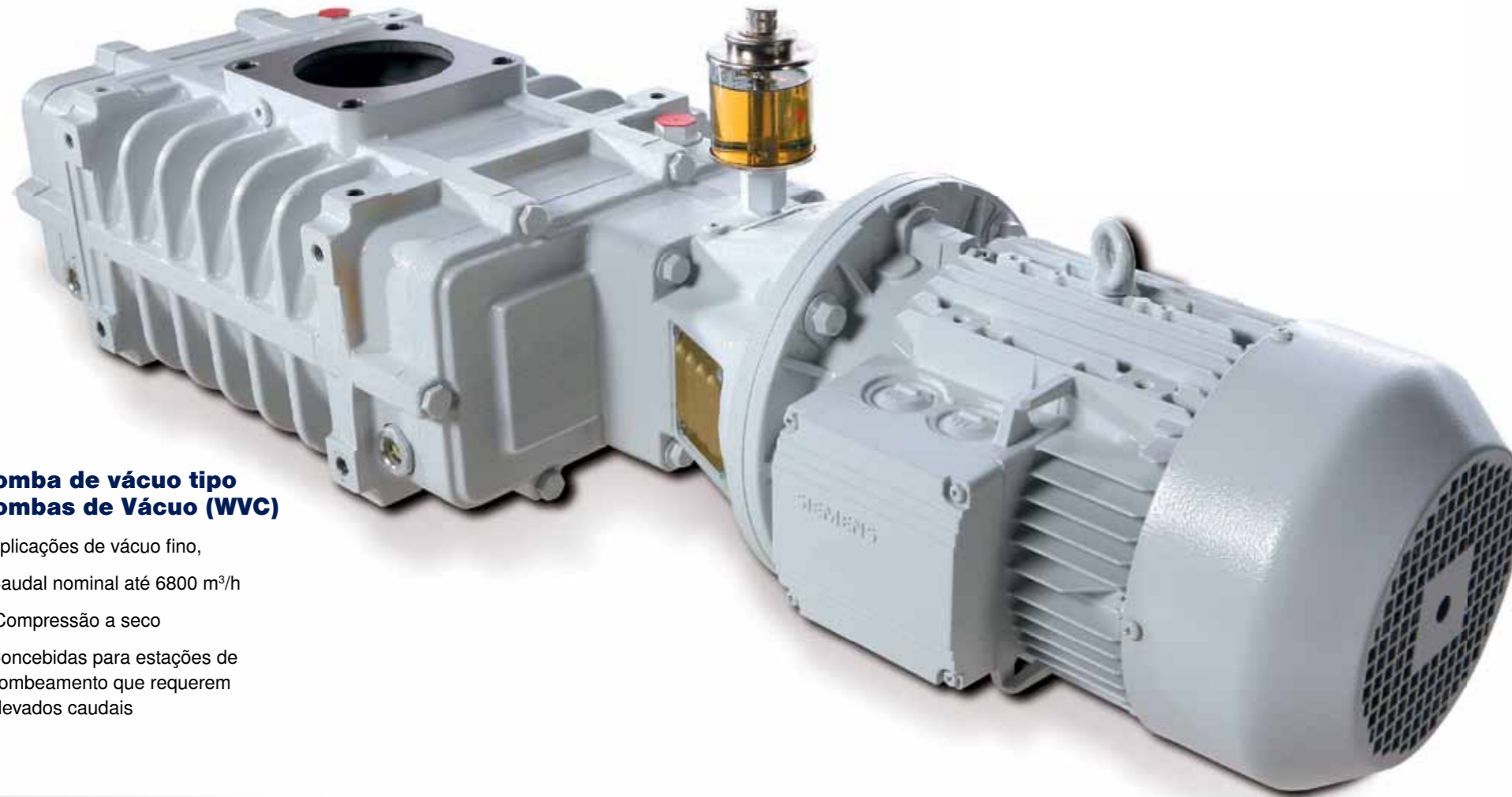
O ventilador da insonorização tem o seu próprio motor assegurando uma correcta refrigeração, especialmente nas unidades com variação de frequência.



## Refrigeração Eficiente

A correcta refrigeração é garantida já que o motor possui a sua própria refrigeração e ar o que vai ser utilizado é admitido do exterior da Insonorização. Máxima eficiência e elevado caudal.

# Sistemas especiais para aplicações especializadas



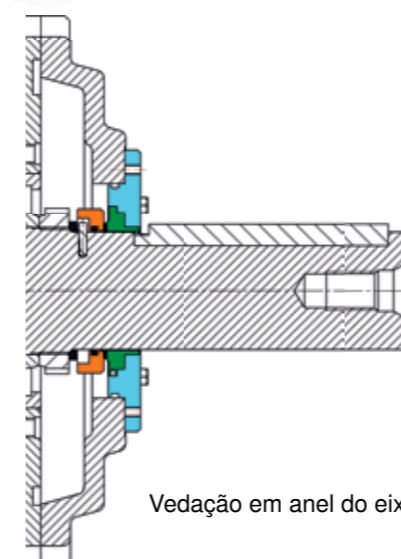
## Bomba de vácuo tipo Bombas de Vácuo (WVC)

- Aplicações de vácuo fino,
- Caudal nominal até 6800 m<sup>3</sup>/h
- Compressão a seco
- Concebidas para estações de bombeamento que requerem elevados caudais

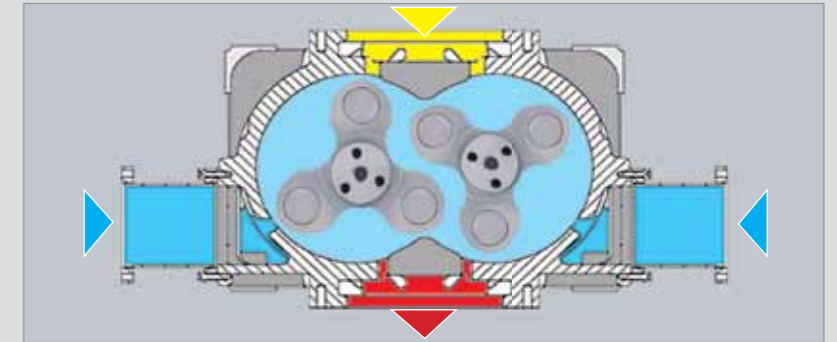


## Bloco Omega B resistente à corrosão

- Bloco e motor fabricado de uma liga de níquel e cromo fundido
- Vedação interna especial disponível
- Adequado para comprimir, por exemplo, vapor de água

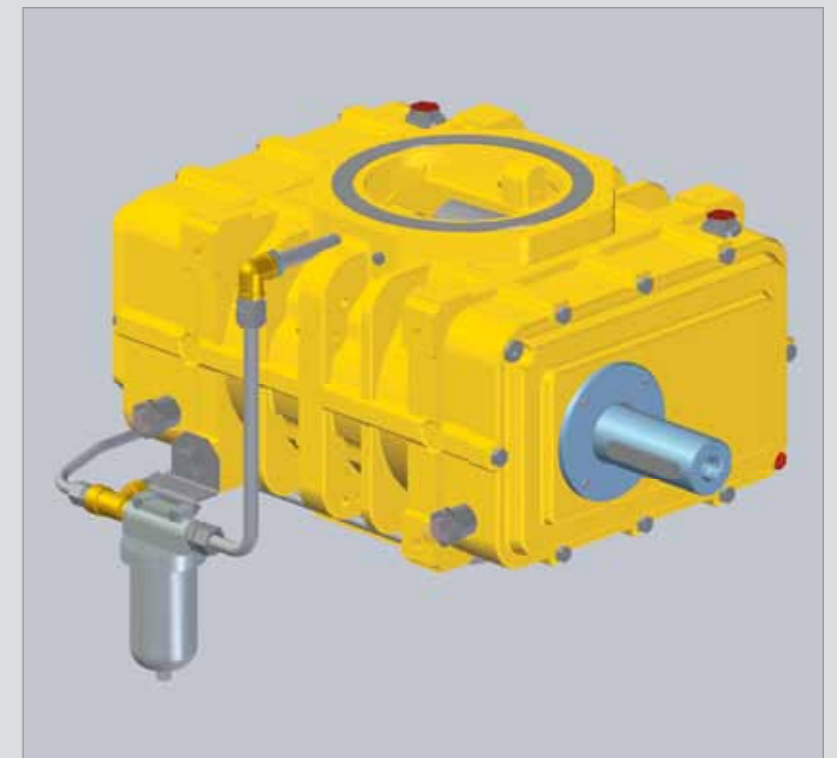


Vedação em anel do eixo



## Bloco para vácuo com pré admissão da refrigeração (Omega PV)

- Usado para gamas de vácuo baixas desde 100 mbar (a) a 900 mbar
- Caudal até 120 m<sup>3</sup>/min
- Particularmente adequado para instalações de vácuo centralizado (por exemplo, na indústria do papel ou em camiões)
- Refrigeração do bloco através do fluxo de ar externo adicional (setas azuis)



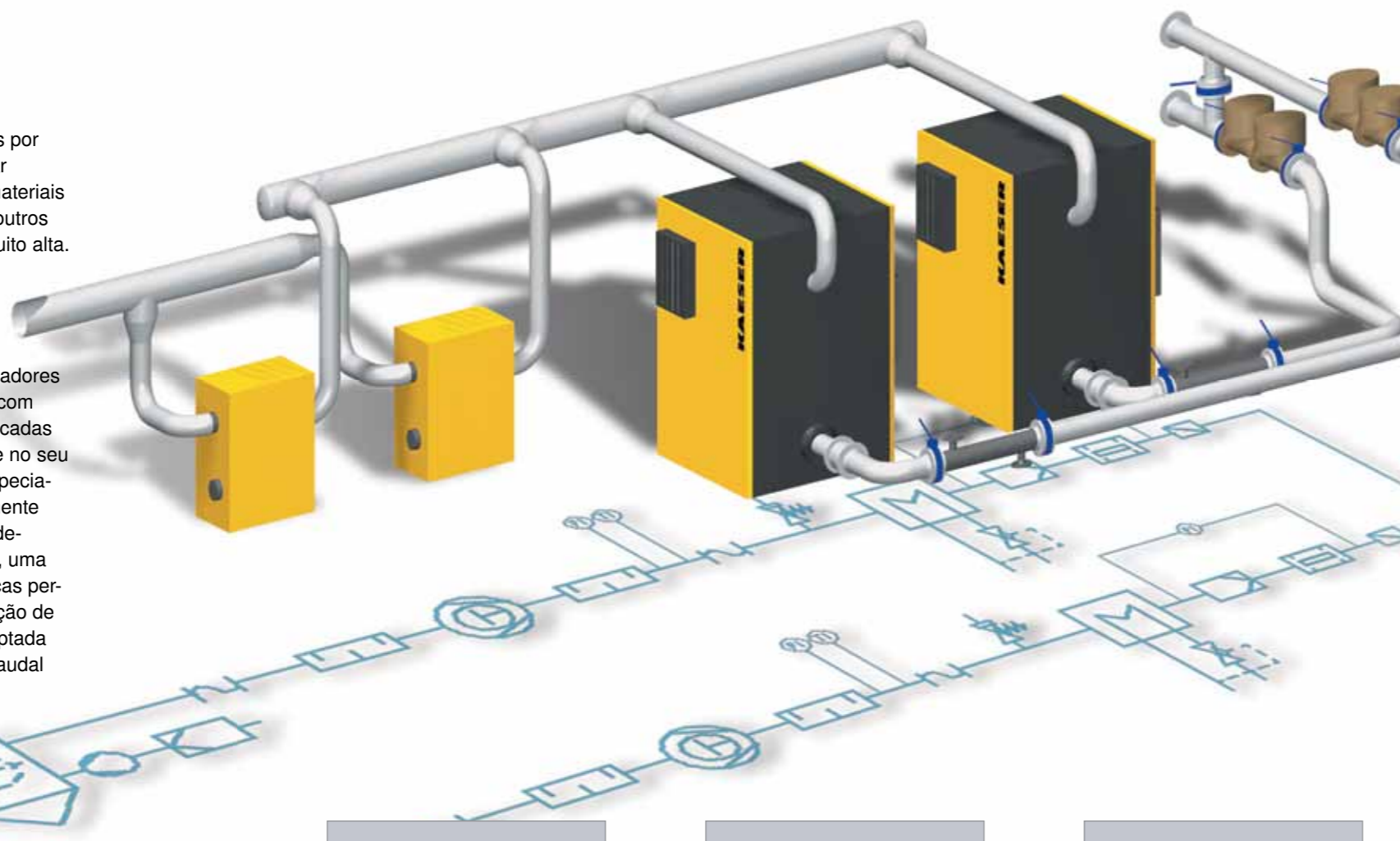
## Blowers para nitrogénio

Transporte pneumático de nitrogénio, em circuitos fechados, onde as fugas têm de ser nulas.

# Blowers KAESER – Planeamento e Acessórios

## Diversas aplicações

As diversas aplicações dos Blowers por vezes exigem uma qualidade de ar específica. Por exemplo, alguns materiais são sensíveis ao calor, enquanto outros podem colar se a humidade for muito alta. Outro problema é a contaminação através das impurezas do ar. A KAESER como fornecedor mundial de sistemas, possui uma vasta gama de refrigeradores, secadores e filtros dimensionados para lidar com estes e muitos outros factores. Décadas de experiência no ar comprimido e no seu tratamento permite aos técnicos especializados combinarem cada componente individual alcançando um óptimo desempenho do sistema. Além disto, uma variedade de controlos e de técnicas permite que o caudal de cada instalação de blowers seja especificamente adaptada de modo a ir de encontro com o caudal exigido.



### Secagem

A humidade desejada / ponto de orvalho do ar do Blower é alcançada devido ao uso e manutenção de dessecantes e / ou secadores de refrigeração.



### Refrigeração

A uma temperatura ambiente de 30 °C, a uma pressão constante, o eficiente refrigerador ACA é capaz de reduzir a temperatura a 20 °C.



### Filtração

A qualidade do ar necessária é alcançada através da aplicação de filtros, de pressão ou vácuo.

**KAESER**  
COMPRESSORES

### Controlo até 16 Blowers

Dependendo do modelo, o SIGMA AIR MANAGER (SAM) é um sistema de controlo capaz de coordenar o funcionamento de 4, 8 ou 16 Blowers numa instalação assegurando uma distribuição uniforme do funcionamento das unidades.



### Controlador Estrela – Triangulo

Instalado dentro da canópia de insonorização, controla o arranque do Blower (com capacidade de operação remota), com conta horas e KAESER CONTROL (inspecção da manutenção).



### Controlo da Frequência – OFC

O controlo da frequência permite a regulação do Blower e, com a adição de um sensor de pressão, também permite a regulação da pressão. A unidade de controlo coordena o funcionamento do controlador de frequência e da unidade. A polivalência é reforçada pela saída e entrada de sinal assim como a conexão ProfiBus.



### Permutador de calor

O permutador de calor é facilmente integrado em sistemas de recuperação de calor, permitindo a refrigeração do ar mesmo a altas temperaturas.



### O ambiente operacional ...

... é controlado por componentes especialmente adaptados, como grelhas de protecção contra intempéries, ventiladores de admissão e de descarga de ar, projectados para funcionar combinados sem problemas.

# Fabrico avançado para uma qualidade incomparável

## Fabricação Avançada para uma Qualidade incomparável

A investigação e o desenvolvimento constante permitem o desenvolvimento de produtos KAESER de grande qualidade e inovadores, fornecendo aos seus clientes os equipamentos mais eficientes, fiáveis e de fácil manutenção.



## Fabrico dos Rotores

Máquinas de produção modernas, controladas por CNC, desbastam os perfis dos rotores com uma precisão de milésimos de milímetros.



## Medição e Inspeção

De modo a manter a alta qualidade do produto, inspecionamos meticulosamente cada bloco e os respectivos rotores, garantindo que são fabricados dentro das tolerâncias específicas.

## Fabricação do Bloco

Assim como os rotores, o bloco KAESER é fabricado por máquinas de produção modernas, controladas por CNC, garantindo uma alta qualidade do produto.



## Revestimento pulverizado a pó

A canóia de insonorização é pulverizada a pó num ambiente controlado a 180 °C, revestimento este altamente resistente a riscos e corrosão fornecendo uma excepcional protecção mesmo sob condições adversas.



## Produção Flexível

Técnicas de produção mais recentes, prazos de entrega curtos e cumprimento das exigências do cliente asseguram uma excepcional qualidade do produto.

## Testes Abrangentes

Antes da montagem do Blower, cada bloco tem de passar com êxito um teste em plena carga.



## Desempenho Assegurado

Equipamento pronto a funcionar "Plug and Blow", isto é, já com correias, óleo e válvulas já configuradas de fábrica.

# O bloco correcto para cada aplicação

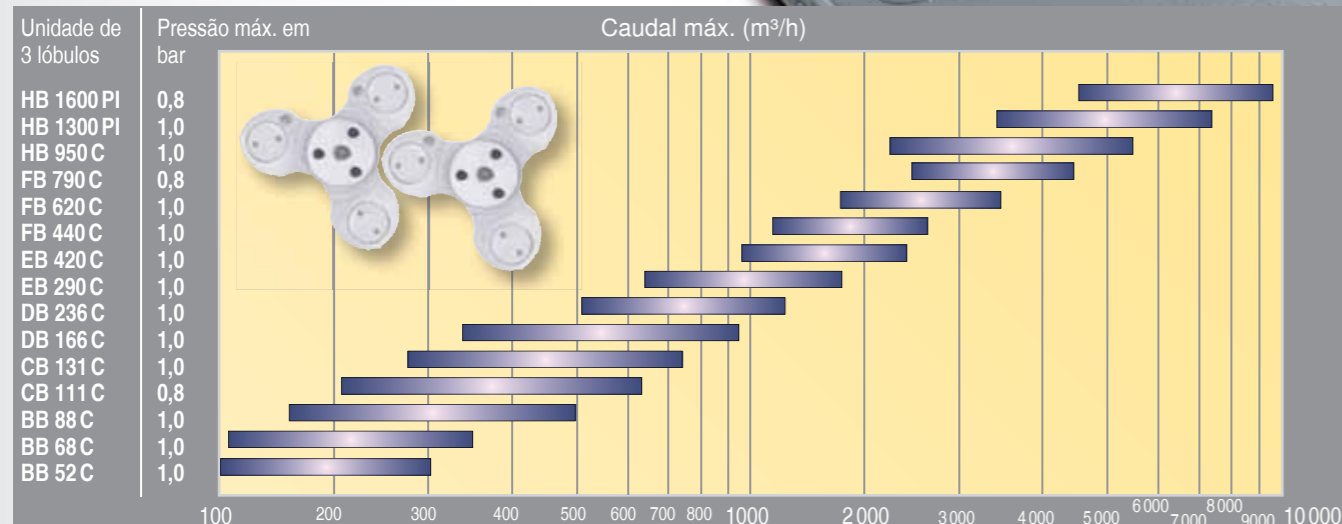
## Software de dimensionamento garantindo a selecção ideal do Blower.

Para cada aplicação existe vários blowers da KAESER estão disponíveis (ver a Tabela de Desempenho).

Qualquer blower pode ser usado em pressões até 1000 mbar (g). Evitando o problema de se ter seleccionado uma unidade maior, minimizando os custos de investimento, mas também os de funcionamento. Isto é porque blocos mais pequenos e de altas rotações são sempre mais eficientes do que blocos grandes e de baixas rotações. A alta rotação significa uma maior e correcta refrigeração do bloco e, como consequência, a) prolonga significativamente a vida útil e b) minimiza a necessidade adicional de refrigeração quando transportando materiais sensíveis ao calor. A KAESER desenvolveu um software especializado para auxiliar os clientes e engenheiros de projectos determinando rapidamente o blower mais adequado.



## Tabela de Desempenho



## Gestão da Água

A aeração de tanques e a lavagem de filtros requer um eficiente e fiável Blower que permite caudais elevados com a mínima pulsação e ruído.



## Ar de Sopros

Os Blowers da KAESER podem ser usados como equipamentos altamente eficientes de sopros de refrigeração. Os sistemas de controlo da KAESER permitem a coordenação de várias unidades numa instalação.



## Transporte pneumático

Os Blowers permitem o transporte de pó e material granulado (também para ambientes com nitrogénio), quer por sopros ou vácuo.



## Aplicações móveis

Os Blower são usados para o sopros e para o vácuo numa ampla gama de aplicações móveis, por exemplo, unidades de mistura, cisternas e em veículos de limpeza urbana.

# Sempre próxima dos seus clientes:

A rede mundial de vendas e assistência técnica da KAESER

## Presença global

A KAESER está presente em mais de 90 países, através de filiais ou empresas parceiras, providenciando aos clientes os mais inovadores e eficientes sistemas de ar comprimido.

Especialistas e engenheiros experientes oferecem um aconselhamento abrangente e todas as áreas de aplicação dos Blowers.

A rede global da KAESER disponibiliza todo o "know how" em sistemas de ar comprimido aos clientes, em qualquer parte do globo.

A Assistência Técnica altamente qualificada da KAESER garante uma maior disponibilidade dos seus produtos.



## Assistência Técnica Global

Os clientes beneficiam de um serviço de qualidade e consultoria especializada, razão pela qual a KAESER assegura que os seus especialistas nunca estão longe quando se trata de concepção, instalação e manutenção de sistemas adaptados, estão o cliente onde estiver.

# KAESER – Em casa em qualquer parte do mundo

Como um dos maiores fabricantes de compressores e fornecedor de sistemas de ar comprimido, a KAESER KOMPRESSOREN está presente em todo o mundo: Em 100 países, filiais e empresas parceiras garantem que os utilizadores podem usufruir de instalações de ar comprimido avançadas, eficientes e fiáveis.

Consultores especializados e engenheiros experientes oferecem um aconselhamento abrangente e desenvolvem soluções individuais e economizadoras de energia para todas as áreas de aplicação de ar comprimido. A rede global de computadores do grupo de empresas internacional KAESER disponibiliza o know-how do fornecedor de sistemas para clientes em todo o planeta.

Para além disso, o serviço de assistência técnica altamente qualificado a nível mundial, garante a maior disponibilidade possível de todos os produtos KAESER.



## **Kaeser Compressores, LDA**

Zona Industrial da Poupa, Lote J  
4780-793 Santo Tirso – Portugal  
[info.portugal@kaeser.com](mailto:info.portugal@kaeser.com) – [www.kaeser.com](http://www.kaeser.com)  
Tel: 252 080 441 – Fax: 252 080 438