

Compressores de parafuso Série CSD

Com o mundialmente reconhecido PERFIL SIGMA 

Caudal de 5,5 a 12 m³/min., pressão de 5,5 a 15 bar



O que espera de um compressor?

Como utilizador, espera do abastecimento de ar comprimido, acima de tudo, rentabilidade e fiabilidade elevadas.

Parece simples, mas estas características são influenciadas por diversos factores.

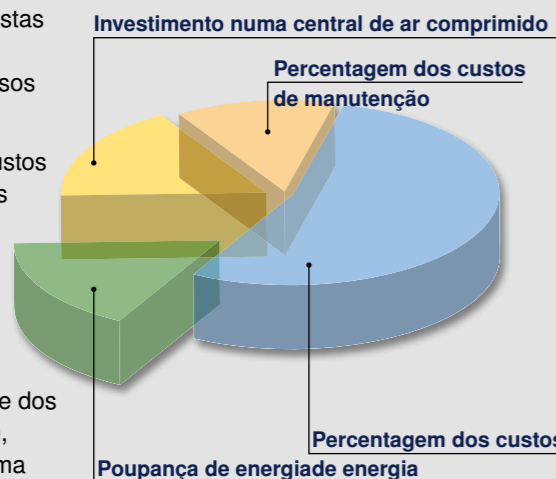
Feitas as contas, os custos de energia acumulados durante a vida útil de um compressor são consideravelmente superiores aos custos do investimento.

Uma utilização eficiente dos recursos energéticos é, por isso, importantíssima para a produção de ar comprimido. Simultaneamente, a fiabilidade dos compressores é sumamente importante: em muitas aplicações, apenas um fornecimento de ar comprimido seguro garante o funcionamento de equipamentos de produção caros.

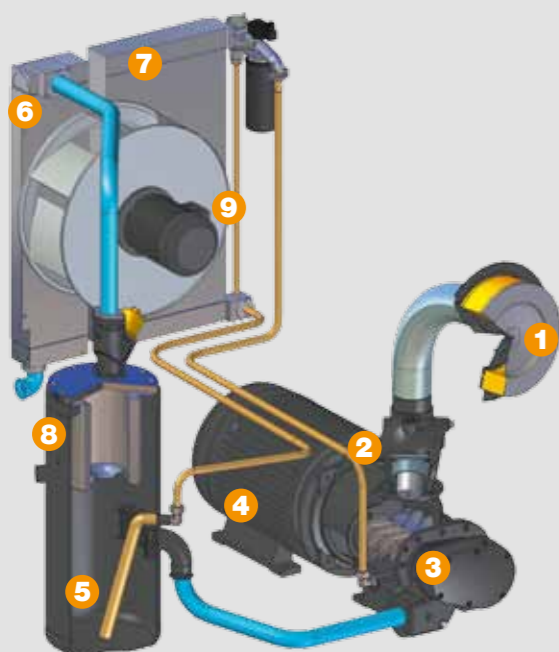
A fiabilidade implica naturalmente a disponibilidade de ar comprimido de qualidade constante, que aumente também a eficiência do tratamento do ar a jusante.

No que toca à insonorização, é melhor manter as emissões de ruído baixas com compressores silenciosos do que ter de adoptar medidas de protecção auditiva adicionais.

Não esquecer que um compressor verdadeiramente rentável também requer muito pouca manutenção.



Esquema de funcionamento:



- 1 Filtro de admissão
- 2 Válvula de entrada
- 3 Bloco compressor
- 4 Motor de transmissão
- 5 Reservatório de separação de óleo
- 6 Pós-refrigerador de ar comprimido
- 7 Refrigerador de óleo
- 8 Filtro de óleo
- 9 Ventilador

CSD – a nova definição de rentabilidade

A nossa resposta: a série CSD

Os novos compressores de parafuso CSD concretizam os requisitos definidos pelo cliente: com um consumo de energia muito económico, são silenciosos, requerem pouca manutenção e são fiáveis, produzindo uma qualidade de ar comprimido ainda melhor. Para tal contribuem as numerosas soluções inovadoras do grupo de compressores, do sistema de accionamento, da refrigeração, da ventilação, da insonorização, da manutenção e da conservação. O resultado está à vista: um produto bem pensado e fiável com a reconhecida qualidade da KAESER – a nova série CSD.



O PERFIL SIGMA

O perfil SIGMA desenvolvido em 1975 pela KAESER Kompressoren permite uma poupança de energia de até 15% em comparação com os perfis de airen de parafuso comuns. Nas instalações CSD, são utilizados novos blocos compressores com perfis ainda mais sofisticados.



O ventilador radial

O silencioso e potente ventilador radial aspira ar ambiente frio através do refrigerador. Graças à sua elevada pressão residual (curva característica estável), ele não é tão rapidamente prejudicado por uma eventual sujidade do refrigerador e possui reservas suficientes para a ligação de canais de saída de ar comprimidos. Além disso, o ventilador

radial necessita de menos potência de transmissão do que os ventiladores axiais convencionais e poupa, por isso, ainda mais energia.



Silencioso

Ventiladores radiais silenciosos e grupos directamente acoplados reduzem significativamente a produção de ruído. Mas é o sistema de arrefecimento que representa o maior progresso: circuito do ar de arrefecimento separado para uma insonorização praticamente hermética, com total potência de arrefecimento. Com apenas 70 dB (A), a

série CSD é cerca de 10 dB (A), ou seja, 90%, mais silenciosa do que os compressores convencionais da mesma gama de potência.

Transmissão 1:1: mais rentável não há

O motor das instalações CSD acciona directamente o bloco compressor sem perdas de transmissão de força. Esta transmissão 1:1 com acoplamento isento de manutenção tem um menor número de componentes e emite menos ruídos do que as versões com transmissão. Ele aumenta a fiabilidade e a durabilidade do grupo. Os grandes blocos compressores especialmente adequados ao consumo de ar comprimido trabalham com particular eficiência a baixas velocidades de 2980 rpm.

Velocidade do bloco = velocidade do motor



CSD – oito vantagens decisivas



1 Bloco compressor de parafuso com PERFIL SIGMA

Por princípio, uma determinada potência de transmissão pode ser transmitida por um pequeno bloco compressor a alta velocidade ou por um grande bloco compressor a baixa velocidade. Os blocos compressores grandes e de baixa rotação são mais eficientes, pois fornecem mais ar comprimido com a mesma potência de transmissão. Por este motivo, a KAESER fez questão de desenvolver uma série de blocos compressores especialmente para as instalações CSD, cuja dimensão é exactamente adequada à respectiva potência de motor, a uma velocidade de transmissão baixa. O investimento em blocos compressores grandes é rapidamente compensado pelo funcionamento com poupança de energia.



2 Transmissão 1:1 economizadora de energia

A vantagem deste sistema de transmissão não se resume à exclusão de perdas de transmissão de força. O motor de transmissão e o bloco compressor constituem, juntamente com o acoplamento e a flange de acoplamento estável, um grupo compacto e durável, que não exige manutenção regular, exceptuando a lubrificação dos rolamentos do motor. E quando é necessário substituir o acoplamento, tal é possível em poucos minutos e sem necessidade de desmontar o grupo: a abertura na flange do acoplamento foi concebida de forma a dar espaço mais do que suficiente para substituir as metades do acoplamento. Além disso, a velocidade do bloco compressor nas instalações CSD é de apenas 2980 rpm. A baixa velocidade significa uma elevada eficiência e durabilidade = baixo custo do ar comprimido.



3 Ventilador radial inovador

Silencioso e eficiente – são estas as principais características do ventilador radial. A redução da emissão de ruídos é conseguida através de velocidades circunferenciais inferiores. Simultaneamente, a potência requerida é 50% inferior à de ventiladores axiais equivalentes. Outra vantagem do ventilador radial é a sua elevada pressão residual (curva característica estável) que permite a ligação de canais de saída de ar com perdas de pressão que chegam aos 80 Pa (CSD 122 60 Pa) sem ventiladores adicionais.

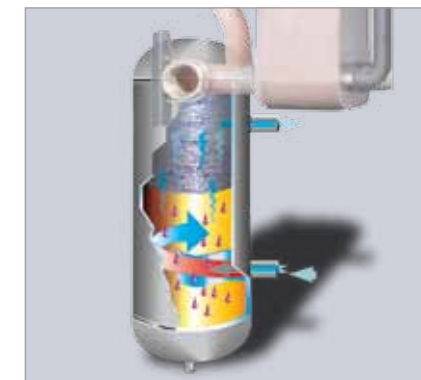


4 Novo circuito do ar de arrefecimento

Além do efeito de arrefecimento melhorado, este sistema oferece ainda mais vantagens: o ar de arrefecimento é aspirado, através dos refrigeradores, para a caixa do radiador e é soprado directamente para cima. Desta forma, o interior da instalação não é sujo pelo fluxo principal do ar de arrefecimento. As partículas de sujidade presentes no ar de refrigeração ficam predominantemente retidas no lado de admissão do ar do refrigerador que, no caso das instalações CSD, se encontra no exterior. Aí a sujidade é bem visível e pode ser facilmente removida, sem necessidade de desmontar os refrigeradores. Aumenta-se assim a segurança operacional e reduz-se simultaneamente a necessidade de manutenção.

5 Sistema otimizado de separação

As instalações CSD estão equipadas como um novo sistema de separação ainda mais eficiente. O óleo é primeiro separado do ar comprimido através de um fluxo centrífugo no reservatório de separação. Graças a esta separação prévia extremamente eficiente, apenas uma quantidade mínima de óleo chega ao cartucho de separação que, por sua vez, tem um filtro de profundidade com uma capacidade de recolha de sujidade ainda maior. Ambos os factores duplicam a vida útil do cartucho de separação comparativamente aos outros sistemas e minimizam o teor de aerossóis no ar comprimido (teor de óleo residual < 1 mg/m³). Isto traduz-se numa qualidade do ar ainda melhor e num alívio da carga exercida sobre os componentes de tratamento ligados a jusante. A monitorização da pressão diferencial do cartucho de separação garante um funcionamento rentável.



6 Óleo sintético

O óleo sintético SIGMA FLUID permite alargar o intervalo de manutenção até às 6000 horas de serviço. Devido à grande variação das condições ambientais e de aspiração, recomendamos que o óleo seja analisado a partir das 6000 horas de serviço para proteger a sua instalação. A utilização do SIGMA FLUID resulta também num menor consumo de óleo, pois a pressão do vapor é particularmente reduzida. A fraca tendência para emulsionar do SIGMA FLUID permite também um tratamento mais fácil e económico dos condensados. O SIGMA FLUID baixa assim os custos de assistência técnica, aumentando ao mesmo tempo a segurança operacional.



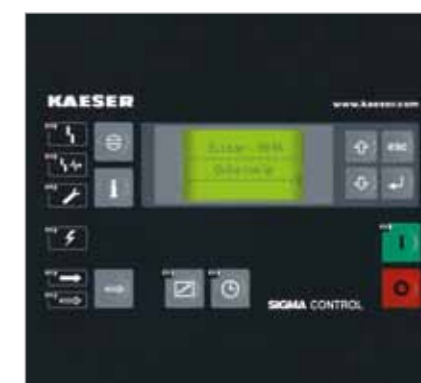
7 Manutenção simples pela frente

Tanto a substituição do filtro de óleo, como a substituição dos cartuchos do filtro de admissão e separador de óleo são feitas pela parte da frente, tal como todos os trabalhos de assistência técnica. Esta boa acessibilidade torna os trabalhos de manutenção muito mais rápidos. Elevada disponibilidade e baixos custos de assistência técnica são as consequências positivas desta construção bem concebida. A parte traseira e o lado esquerdo das instalações CSD podem ser encostados à parede.



8 O sistema de comando SIGMA CONTROL

A base do comando de compressor SIGMA CONTROL é um robusto PC industrial actualizável, com sistema operativo de tempo real. Os LED com as cores de semáforo informam rápida e inequivocamente sobre o estado operacional. A operação processa-se através do visor de texto simples, com quatro linhas em 30 idiomas e das teclas Soft Touch identificadas com pictogramas. O SIGMA CONTROL comanda e monitoriza o compressor de modo totalmente automático. Em caso de avaria, o compressor é imediatamente desligado através da cadeia de segurança. É possível seleccionar o comando Dual, Quadro, Vario ou contínuo consoante o modo de regulação mais eficiente do ponto de vista energético. Estão disponíveis de série interfaces para a ligação de um modem, de um segundo compressor em funcionamento de mudança de carga básica e para redes de dados (Profibus DP).



Equipamento

Instalação completa

Pronto para entrar em serviço, totalmente automática, isolamento acústico sofisticado, isolada contra vibrações, partes da cobertura com revestimento em pó

Isolamento acústico

Cobertura de material alveolar lavável; no máximo 70 dB(A) conforme PN8N-TC 2.3 a 1 m de distância, medição em campo livre

Isolamento contra vibrações

Elementos de união borracha-metal, isolamento duplo contra vibrações

Bloco compressor

De um estágio, com injeção de óleo, bloco compressor de parafuso KAESER original com transmissão por PER-FIL SIGMA



Motor

Directamente acoplado sem transmissão, acoplamento rotativo flexível

Motor eléctrico

Motor com baixo consumo de energia, fabrico de qualidade alemã, IP 55, ISO F para reserva adicional; sensor de resistência integrada com coeficiente positivo de temperatura (protecção do motor) opcional

Ligação do motor eléctrico ao bloco compressor

Bloco com flange de acoplamento integrada

Componentes eléctricos

Armário de comando IP 54; combinação automática de contactores estrela-triângulo; disjuntor de sobrecarga; transformador de comando, contactos sem potencial disponíveis para sistema de ventilação.

Circuito de óleo e de ar

Filtro de ar seco com separação prévia; válvula de entrada e de purga pneumática; reservatório de reserva do óleo de refrigeração com sistema de separação triplo; válvula de segurança, válvula de retenção de pressão mínima, válvula térmica e microfiltro no circuito do óleo de refrigeração; todos os condutos com tubos; uniões elásticas Aeroquip

Arrefecimento

Arrefecimento a ar na versão standard; refrigeradores de alumínio separados para ar comprimido e para óleo; ventilador radial com motor eléctrico separado

SIGMA CONTROL

Interfaces/comunicação de dados: RS 232 para modem, RS 485 para um segundo compressor em funcionamento de sequenciador, Profibus (DP) para redes de dados, preparado para assistência técnica a distância



Painel de comando ergonómico

Funções de semáforo (LED vermelho, amarelo e verde) para indicar o estado operacional actual. Visor de quatro

linhas com indicação de texto claro; 30 idiomas à escolha; teclas Soft Touch com pictogramas; indicação do grau de utilização

Funções abrangentes

Monitorização autónoma e totalmente automática da temperatura final de compressão, corrente do motor, sentido de rotação do compressor, filtro de ar, filtro de óleo, cartucho de separação; indicação dos dados de medição, contador de horas de serviço para os componentes principais do compressor, contador de horas de manutenção, indicação dos dados de estado e memória de ocorrências. Comandos Dual, Quadro, Vario e contínuo seleccionáveis de série

(Consultar SIGMA CONTROL/SIGMA CONTROL BASIC – brochura 780)

Know-how no planeamento



O sistema de poupança de energia da KAESER (KES) determina a produção de ar comprimido ideal para as suas operações mediante a utilização das mais modernas ferramentas de processamento de dados. Os sistemas de ar comprimido planeados pela Kaeser Kompressoren são extremamente rentáveis com

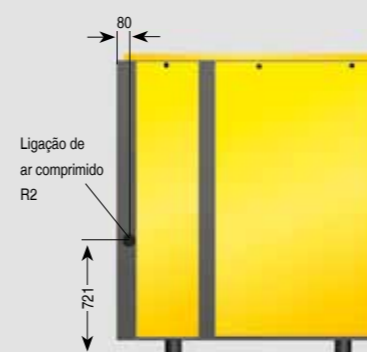
uma taxa de utilização dos compressores que atinge os 95 a 98%. Estes fornecem uma qualidade de ar comprimido à medida da aplicação, a baixo custo e com uma segurança operacional acrescida. Aproveite este know-how. Solicite o planeamento da sua central de ar comprimido à Kaeser Kompressoren.

Dimensões



Características técnicas

Modelo	Pressão de serviço máxima bar	Caudal*) da instalação completa com pressão de serviço m³/min.	Pressão máxima bar	Potência nominal do motor kW	Dimensões L x P x A mm	Nível de pressão acústica**) dB (A)	Peso kg
CSD 82	7,5	8,26	8	45	1650 x 1041 x 1865	70	1260
	10	6,89	11				
	13	5,50	15				
CSD 102	7,5	10,14	8	55	1650 x 1041 x 1865	71	1300
	10	8,19	11				
	13	6,74	15				
CSD 122	7,5	12,01	8	75	1650 x 1041 x 1865	72	1330
	10	10,05	11				
	13	8,08	15				



Vista traseira



Vista do lado esquerdo



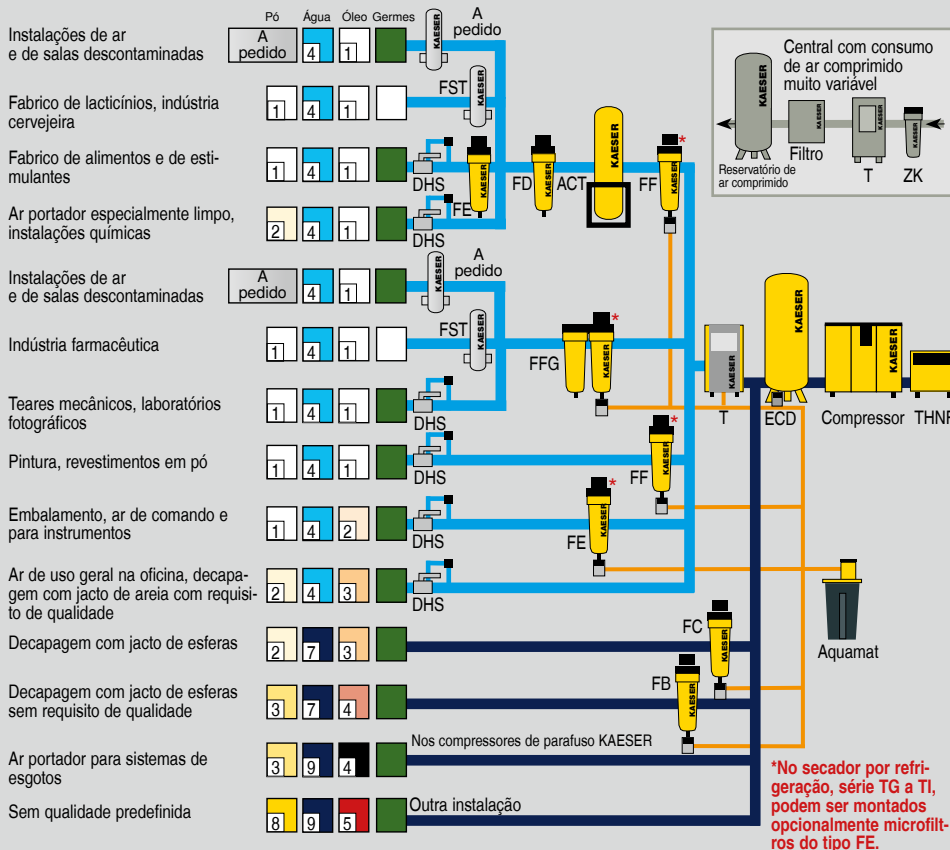
Vista 3D

*) Caudal conforme a norma ISO 1217: 2009, anexo C. **) Nível de pressão acústica segundo a norma ISO 2151 e a norma geral ISO 9614-2, tolerância: +/-3dB (A)

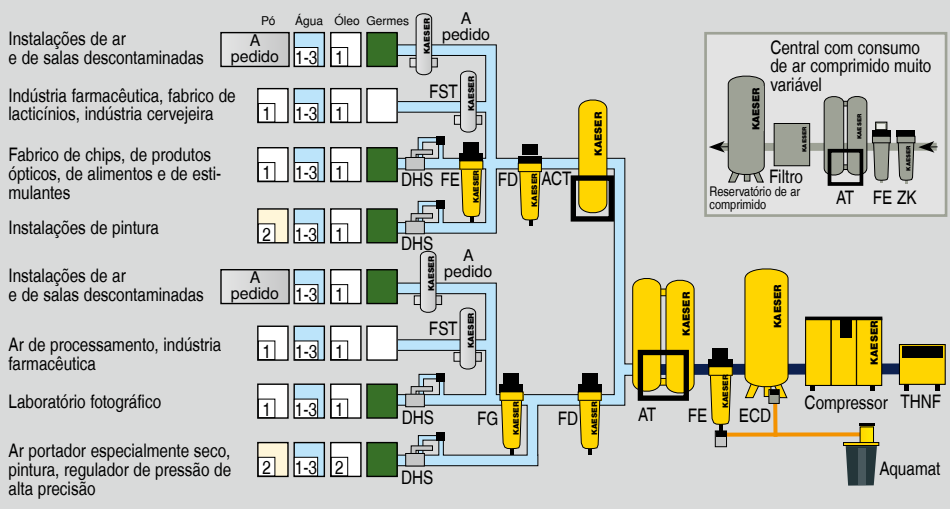
Seleccionar o grau de tratamento pretendido conforme a necessidade/aplicação:

Tratamento de ar comprimido com secador por refrigeração (ponto de condensação da pressão +3 °C)

Exemplos de aplicação: selecção do grau de tratamento ISO 8573-1



Para redes de ar comprimido sem protecção contra congelação: Tratamento de ar comprimido com secador por adsorção (ponto de condensação da pressão até -70 °C)



Legenda

THNF	Filtro de saco de tecido
ZK	Separador ciclónico
ECD	ECO DRAIN
FB/FC	Pré-filtro
FD	Filtro de partículas
FE/FF	Microfiltro
FG	Filtro de carvão activo
FFG	Microfiltro - Carvão activo
T	Secador por refrigeração
AT	Secador por adsorção
ACT	Adsorvente de carvão activo
FST	Filtro esterilizador
Aquamat	Aquamat
DHS	Sistema de retenção de pressão

Classes de qualidade do ar comprimido segundo a norma ISO 8573-1(2010):

Matérias sólidas/pó			
Classe	Número máx. de partículas por m ³ , com partículas de d [µm]*		
	0,1 ≤ d ≤ 0,5	0,5 ≤ d ≤ 1,0	1,0 ≤ d ≤ 5,0
0	Por exemplo, possível para instalações de ar e de salas descontaminadas após aprovação da KAESER		
1	≤ 20 000	≤ 400	≤ 10
2	≤ 400 000	≤ 6000	≤ 100
3	Não definido	≤ 90 000	≤ 1000
4	Não definido	Não definido	≤ 10 000
5	Não definido	Não definido	≤ 100 000
Classe	Concentração de partículas C mg/m ³		
6	0 < C _p ≤ 5		
7	5 < C _p ≤ 10		
X	C _p > 10		

Água

Classe	Ponto de condensação da pressão [°C]
0	Por exemplo, possível para instalações de ar e de salas descontaminadas após aprovação da KAESER
1	≤ -70 °C
2	≤ -40 °C
3	≤ -20 °C
4	≤ +3 °C
5	≤ +7 °C
6	≤ +10 °C
Classe	Concentração de teor de água em estado líquido C W mg/m ³ *
7	CW ≤ 0,5
8	0,5 < CW ≤ 5
9	5 < CW ≤ 10
X	CW ≤ 10

Óleo

Classe	Concentração total de óleo (líquido, aerossol e gasoso) mg/m ³ *
0	Por exemplo, possível para instalações de ar e de salas descontaminadas após aprovação da KAESER
1	≤ 0,01
2	≤ 0,1
3	≤ 1,0
4	≤ 5,0
X	> 5,0

*) Com as condições de referência: 20 °C, 1 bar(a), 0% de humidade do ar