KAESER COMPRESSORES®

Booster

Série DN C (SFC)
caudal de 2,9 a 19,6 m³/min –
potência nominal do motor de 22 a 45 kW
pressão inicial de 3 a 13 bar – pressão final de 10 a 45 bar

www.kaeser.com

Booster

Eficiente, compacto e silencioso – o booster DN C da Kaeser não compromete a potência, a fiabilidade e a eficiência energética. Os completos e inovadores sistemas são necessários, quando por motivos técnicos relacionados com a produção, pontualmente é necessário ar comprimido com pressão mais elevada, do que a pressão de rede. Estes completos sistemas têm tudo, na verdadeira aceção da palavra: O layout do sistema bem concebido e com uma conceção totalmente nova, oferece além de um transporte do ar de arrefecimento otimizado, fácil acesso nos trabalhos de manutenção e de assistência. A versão SFC fornece, com arranque com variador de velocidade, a quantidade exata de ar comprimido que é necessária –com máxima rentabilidade ao longo de todo o intervalo de regulação. Os novos sistemas de booster são perfeitos para se ligar em rede com seus "fornecedores", logo totalmente compatíveis com a Industrie 4.0. Isto torna os boosters DN C ideais para a produção de garrafas PET, para a utilização de ar de processo, para a produção de azoto, bem como para a alta pressão para bancos de ensaio.

Energeticamente eficiente

Os motores de elevado rendimento Premium-Efficiency (IE3) de série, também contribuem para um consumo energético eficiente, assim como os ventiladores axiais, de generosa dimensão, para a limitação da temperatura. Na versão SFC o caudal do compressor é adaptado ao consumo, de acordo com a necessidade, através da regulação de velocidade. Desta forma só se consome a energia efetivamente necessária para o fornecimento de ar comprimido – mais eficiente é impossível. O sistema é especialmente económico quando trabalha em carga parcial. Se o consumo de ar estiver abaixo do intervalo de regulação o compressor muda para o modo vazio. Aqui o consumo de energia e a velocidade são reduzidos ao mínimo – isto poupa até 10 % de energia.

Fácil manutenção

Todos os componentes relevantes para a manutenção, como por exemplo os cilindros e as válvulas de purga, filtros, separador de condensados, abertura para descarga de óleo e para enchimento óleo, são facilmente acedidos por portas de manutenção grandes. O painel amovível, do lado do radiador possibilita uma fácil substituição das correias e um fácil acesso ao radiador.

Inclusivo

Os booster da série DN C são teamplayers perfeitos para qualquer central de ar comprimido: Opcionalmente arrefecidos a ar ou água, não ficam nada a atrás dos “colegas” de parafuso, com temperatura ambiente máxima de 45 °C. Isto também é válido para a conetividade: O comando do sistema SIGMA CONTROL 2 garante conetividade total, tanto da central como do abrangente comando em interligação SIGMA AIR MANAGER 4.0, e consequentemente também com ambientes Industrie-4.0.

Completamente seguro

O integrado comando SIGMA CONTROL 2 monitoriza a pressão inicial e a pressão final, a temperatura final de compressão de cada cilindro, a temperatura de enrolamento do motor de arranque, pressão do óleo e nível do óleo, temperatura de saída do ar comprimido, ventilador do armário de distribuição e do compressor, portas de manutenção (abertas/fechadas).

„Plug & Work“-sistema completo

Isto, em termos de boosters, só existe na KAESER: todosos componentes operacionais relevantes estão incluídos de fábrica e configurados, prontos a utilizar para a respetiva utilização.

Grande desempenho no menor espaço possível

Booster DN C Kaeser fornecem pressão adicional precisa com reduzida necessidade de espaço, área de implementação de 2,35 em vez do atuais 5 m² dos modelos anteriores (linha tracejada). Como sistemas completos, estão imediatamente prontos para arrancar: assim é só instalar, ligar e utilizar!

Figura: DN C com instalação de parede unilateral

Compacto e acessível

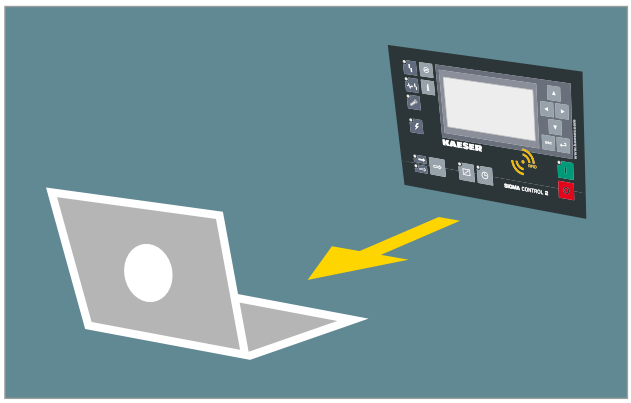
MADE BY KAESER

35.2 bar
09:26
143 °C
Anmeldung erfolgreich
Kennwort ändern mit Taste:
Name: K00000100
Level: 5
Gültig bis: 02/20XX
esc
KAESER
RFID
SIGMA CONTROL 2
KAESER

SIGMA CONTROL 2

Concebido para booster

O comando do compressor SIGMA CONTROL 2, baseado em PC Industrial, trabalha com uma variante de software desenvolvida especialmente para boosters e garantindo assim um funcionamento fiável e eficiente. Além disso, o comando interno oferece novas, múltiplas possibilidades de monitorização e comando, com muitos interfaces – também para comandos de interligação abrangentes, como o SIGMA AIR MANAGER 4.0.



Memória de dados operacionais e servidor web

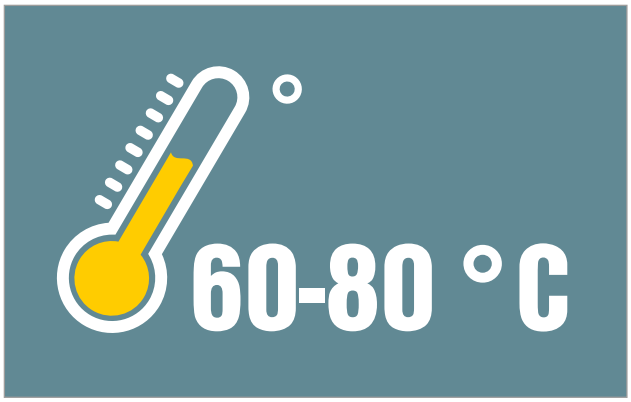
O SIGMA CONTROL 2 armazena até 1000 mensagens no seu histórico e dados operacionais até mais de um ano. Isto simplifica o diagnóstico para trabalhos precisos de manutenção e assistência. Para além disso, o integrado servidor web possibilita a visualização de dados operacionais, mensagens de manutenção e avaria, sem necessidade de software especial no browser dos PC´s.

Comandar de forma inteligente e segura

SIGMA CONTROL 2 significa comando eficiente e controlo do funcionamento do compressor. Uma comunicação eficiente e elevada segurança são asseguradas através do visor simples e do leitor de RFID. As interfaces variáveis oferecem elevada flexibilidade e a slot para cartões SD facilita as atualizações, que neste caso foram especialmente ajustadas para o software do booster.

Para sua segurança

Graças à funcionalidade de RFID, só pessoas com acesso autorizado – como por exemplo um parceiro de assistência qualificado – podem configurar e prestar assistência ao booster com SIGMA CONTROL 2. Não são necessárias palavras-passe do lado do fabricante.

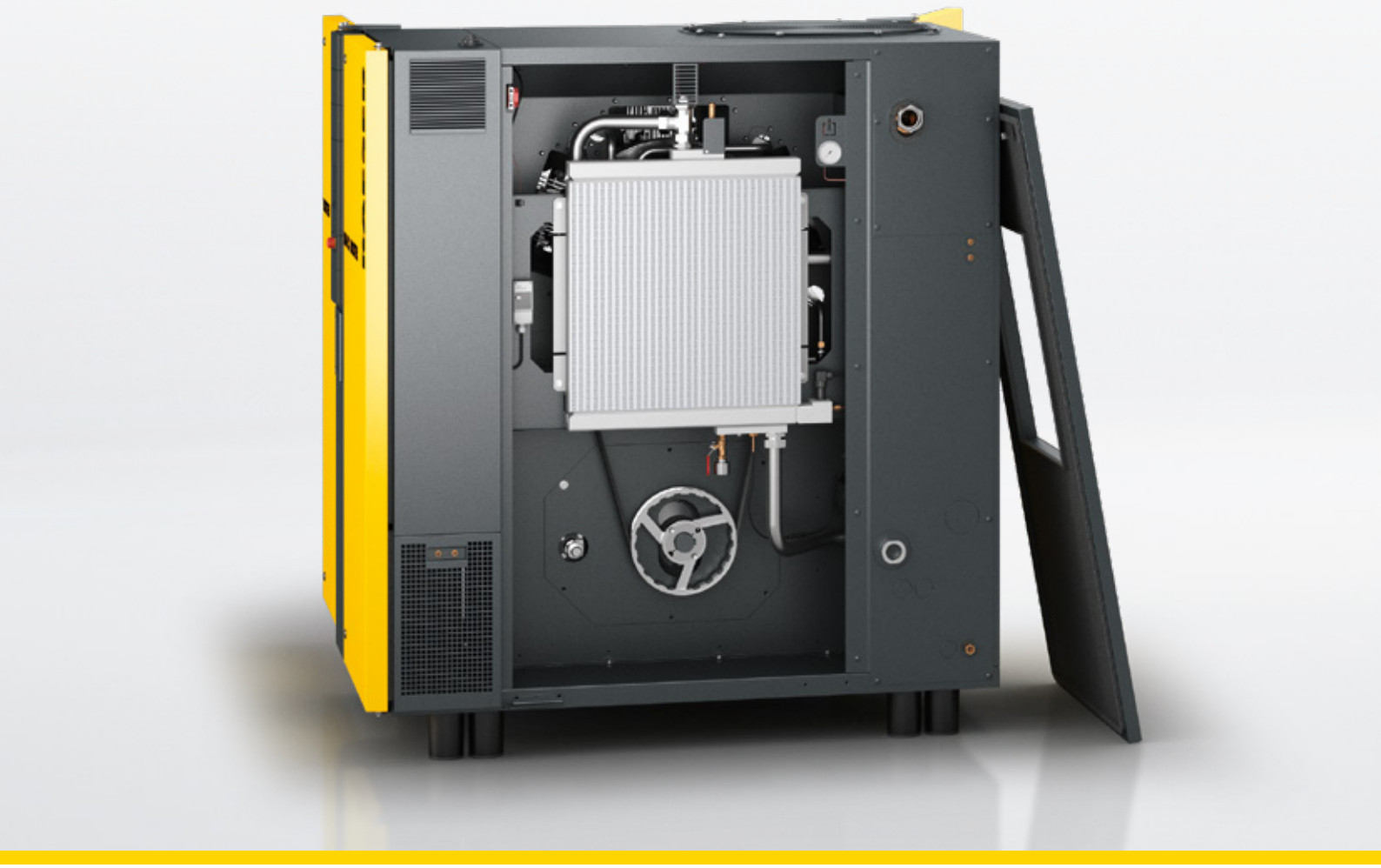


Sensor de temperatura preciso

No âmbito da abrangente gestão de máquinas, o SIGMA CONTROL 2 também monitoriza temperaturas sensíveis, como por exemplo do motor de arranque. Cuja temperatura de enrolamento é registada por um sensor de temperatura de platina de alta precisão.

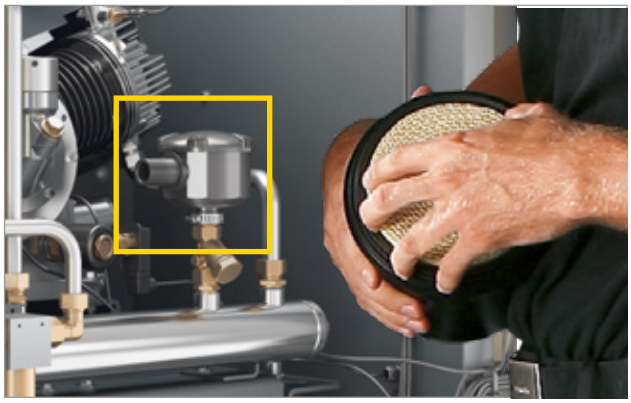
Pensado ao pormenor

Fácil manutenção.



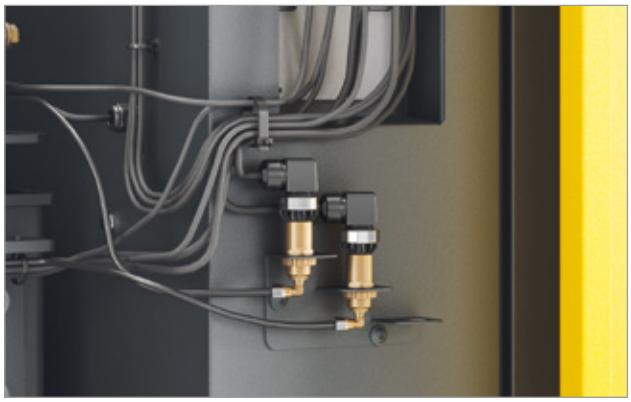
Radiador de ar comprimido

O radiador de ar comprimido não despressurizado assegura ciclos de comutação curtos no modo de carga parcial, poupando assim energia. Com as grandes superfícies de arrefecimento em alumínio, a temperatura de saída do ar comprimido desce quase ao valor da temperatura ambiente.



Fácil manutenção

Tal como o filtro de ar, facilmente substituído pela frente, todas as outras peças de manutenção também são facilmente acedidas. Os, desta forma facilitados e acelerados trabalhos de manutenção e assistência, reduzem os custos operacionais e aumentam a disponibilidade.



Abrangentes sensores

O extenso equipamento com sensores e contactos de comutação para monitorização de pressões, temperaturas, pressão e nível do óleo, asseguram um funcionamento fiável do booster e possibilitam controlo remoto, com o SIGMA CONTROL 2, e visualização dos estados operacionais e todos os dados registados.

Motores E que podem ser lubrificados a partir do exterior

A lubrificação necessária para motores elétricos, durante o funcionamento nos sistema nos booster DN pode ser realizada a partir do exterior, sem qualquer perigo para o pessoal de assistência técnica. O mesmo é aplicável ao motor de arranque do compressor e ao motor do ventilador.

Individual

Equipamento opcional

Cada blower da série DN C SFC pode ser adaptado de forma exata aos requisitos de funcionamento. Assim, os sistemas podem ser equipados para cada aplicação – quer para produção de garrafas PET, para a utilização de ar de processo, para a produção de azoto, bem como para alta pressão para bancos de ensaio.

Compressão de azoto

Os blowers DN C para comprimir azoto (N_2) estão protegidos contra a entrada de ar externo e equipados com sensores adicionais. Descida de pressão eficiente em modo vazio poupa energia, e em simultâneo com elevada qualidade do azoto.

Variador de frequência para máxima eficiência

Com o variador de frequência o caudal, dentro do intervalo de regulação, pode ser adaptado, em função da pressão. Assim, a pressão de serviço permanece constante no intervalo definido. A assim possível redução da pressão máxima poupa energia e dinheiro.

Arrefecimento a água

Se a temperatura de saída do ar comprimido tiver de ser inferior à temperatura ambiente, o blower DN C pode ser fornecido com arrefecimento a água. Isto assegura a melhor descarga de calor e é adequado para a recuperação de calor.

Pré-filtro integrado

Para proteger o blower de sujidades (partículas de sujidade e condensados) existe, opcionalmente, um pré-filtro integrado. Este está equipado de fábrica com um purgador de condensados automático ECO-DRAIN.

DN37CS BOOSTER

Exemplo prático de poupança para recuperação de calor de ar quente para óleo (DN 45C)

quantidade máxima de calor disponível:	49,9 kW	
valor do aquecimento por litro de óleo:	9,861 kWh/l	1 kW = 1 MJ/h x 3,6
rendimento do aquecimento do óleo:	0,9	
Preço por litro de óleo:	0,60 €/l	

$$\frac{49{,}9\ \text{kW} \times 2000\ \text{h}}{0{,}9 \times 9{,}861\ \text{kWh/l}} \times 0{,}60\ €/\text{l} =$$

6.747 € por ano

Poupança de custos

Recuperação de calor

A escola superior de poupança de energia

Blowers da Kaeser adequam-se de forma excecional como sistemas completos para a recuperação de calor. Especialmente a utilização do calor residual, através de um sistema de conduta de ar, aproveita o elevado potencial de reciclagem de 96 porcento da energia utilizada. A utilização do calor residual do compressor reduz os custos do tratamento “convencional” do aquecimento e da água quente, em todas as empresas.

A utilização do calor residual vale a pena

Um compressor converte 100 % da energia elétrica consumida em energia térmica. Desta, até 96% pode estar disponível para recuperação de calor. Para um edifício novo, isto pode por exemplo significar, poupanças no aquecimento total do interior de um pavilhão.

O caminho direto

Aquecimento facilitado: “Recolher” o calor residual dos compressores arrefecidos a água e encaminhá-lo para os locais a serem aquecidos, através de condutas de ar comandadas por válvulas. Isto baixo os custos de aquecimento no inverno e nos períodos de transição.

Arrefecimento eficiente

Graças ao eficiente arrefecimento do ar comprimido no radiador de alumínio, há mais calor residual para utilizar como ar quente. Isto protege os componentes de tratamento posteriores e assegura um funcionamento seguro.

Ventilador mais forte

A elevada pressão residual do ventilador de ar de exaustão possibilita a descarga de ar quente para os locais de consumo, mesmo com condutas compridas, sem necessidade de ventiladores secundários sem consumo de energia adicional.

Central de ar comprimido com booster

Soluções integradas e adaptadas na perfeição

Cada fornecimento de ar comprimido contínuo e fiável, é mais do que a soma dos seus compressores e componentes de tratamento do ar comprimido. Essencial é a interação, que é exatamente adaptada a cada requisito, cujo sucesso só pode ser garantido por um verdadeiro fornecedor de sistemas.

Com décadas de experiência, os técnicos especializados em ar comprimido da KAESER COMPRESSORES também planeiam, o fornecimento de ar comprimido, como solução integrada, para aplicações de baixa e de alta pressão, com produtos de reconhecida qualidade.

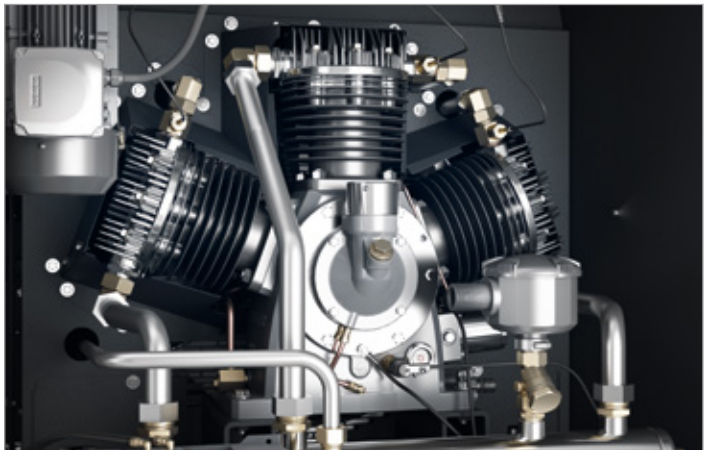
A sua vantagem: entregamos conforme o lema "mais ar comprimido com menos consumo de energia".

Figura.: Central de ar comprimido - baixa e alta pressão

DN 37 C XL até ao máximo de 25 bar

Especialmente para elevado consumo de ar comprimido

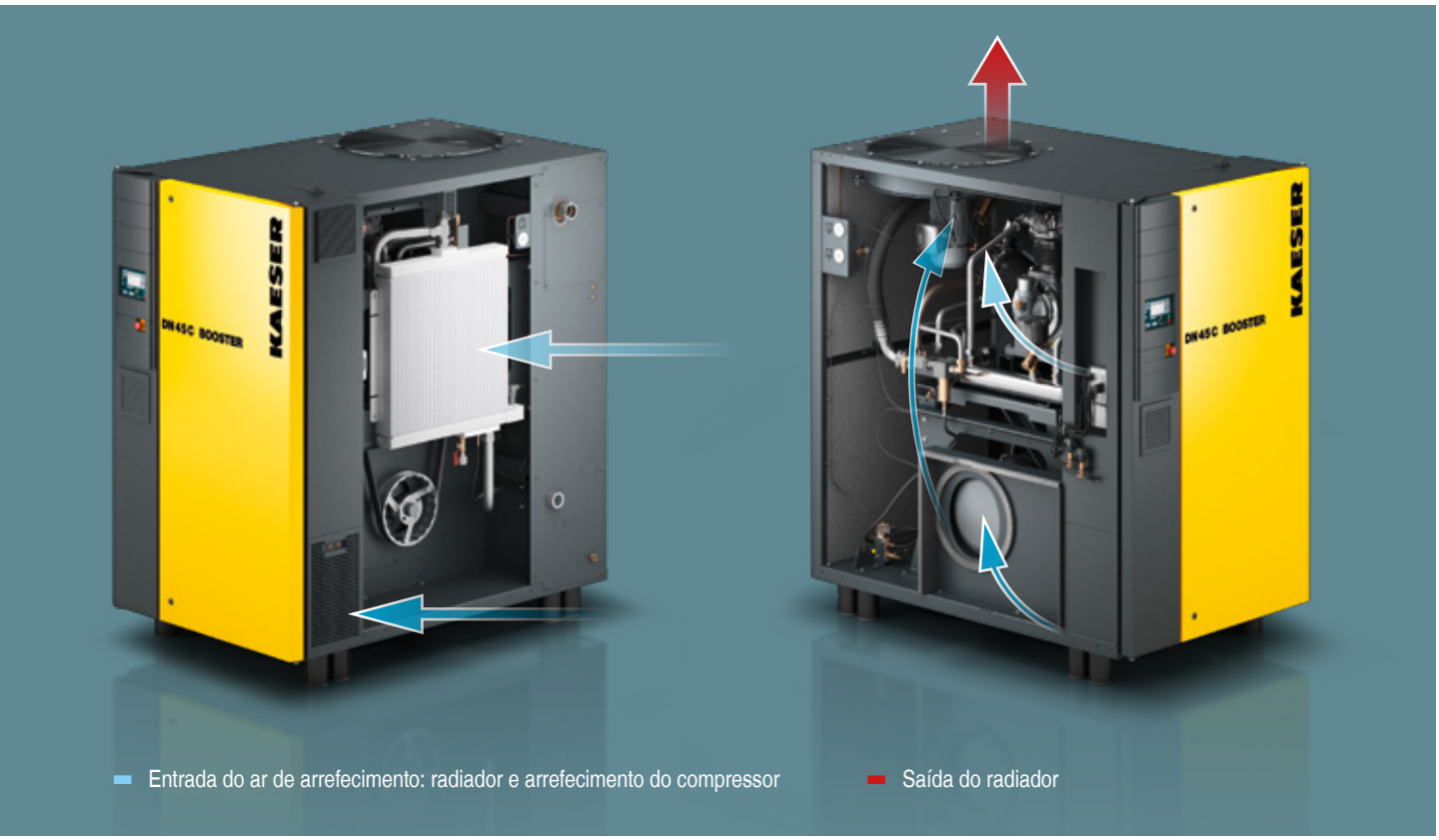
O DN 37 CXL é a solução ideal para elevado consumo de ar comprimido, até 25 bar. O DN 37 CXL tem integrado o nosso maior bloco compressor. Assim, pode-se disponibilizar o máximo caudal nesta série.



Inteligente “equilíbrio da temperatura”

Circulação do ar de arrefecimento otimizada

O fluxo de ar de arrefecimento, aspirado exclusivamente pelas aberturas na parede direita da canópia, é conduzido dentro do sistema, separadamente para o bloco do compressor, para o motor de arranque e para o armário de distribuição, e é recolhido através da abertura de exaustão na tampa da canópia e soprado para cima - consequentemente, o ar de aspirado frio não entra em contacto com o ar de exaustão aquecido e pode desenvolver o seu efeito total. Isto mantém a carga térmica baixa: arrefecimento em vazio em separado, que consome energia, só é necessário em condições extremas.



KAESER PET AIR

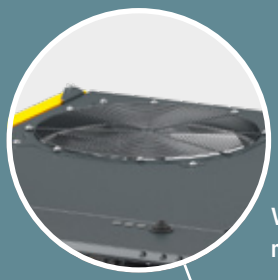
Este sistema completo de boosters, combina a produção de ar de sopro e de comando num só sistema, pronto a entrar em funcionamento. Compressor de parafuso, booster de ar de sopro, comando e tratamento do ar comprimido estão instalados numa estrutura, prontos a funcionar. O SIGMA PET AIR existe para caudais até 46,2 m³/min e com ar de sopro até 45 bar. Tudo isto com a típica fiabilidade, rentabilidade e qualidade de ar comprimido da KAESER.

Módulos acabados, prontos a funcionar

A nova solução completa

No momento da entrega, os booster da série DN estão prontos a funcionar e completamente adaptados ao “compressor do fornecedor”. Graças ao comando adaptado SIGMA CONTROL 2, estes não só estão prontos a funcionar, como se auto monitorizam, o que reduz imenso o esforço de instalação. Na área dos booster, a KAESER é assim o primeiro fabricante a oferecer este tipo de solução completa e de fácil utilização, por baixo do teto de uma compacta canópia.

Comando
SIGMA CONTROL 2



Ventilador com
maior pressão residual

Radiador
mais eficiente

Sensores
integrados

Design
compacto

opcionalmente com
variador de frequência

Plug and work

Figura: Booster da série DN C

Equipamento

Sistema completo

Pronto a utilizar, totalmente automático, com revestimento que absorve o som, isolamento contra vibrações, tensionamento automático das correias; velocidades reduzidas para uma vida útil prolongada e um rendimento consistentemente alto; partes do revestimento revestidas a pó; aplicável a temperaturas ambiente até +45 °C; construído para facilitar a assistência técnica: Rolamentos do motor de arranque podem ser lubrificados a partir do exterior; materiais de alta qualidade, construção robusta, montagem e ensaio meticulosos

Circuito do óleo do motor

A bomba de óleo integrada é ativada pela cambota do bloco do compressor. O fornecimento de óleo é totalmente seguro com a lubrificação sob pressão em circuito fechado com filtro de óleo integrado. Monitorização contínua dos valores da pressão de óleo e do nível de óleo asseguram funcionamento fiável.

Versão com azoto N2 (opção)

Em modo carga parcial, é assegurado pelo especial regulador de bypass, que nenhum ar ambiente pode entrar. É necessário ter em atenção que é aspirado apenas azoto seco (humidade relativa máx. de 20%).

No modelo DN C, graças a uma ativação regulada das válvulas, a pressão e a potência em modo vazio são ainda mais reduzidas. Os sensores adicionais asseguram segurança operacional adicional.

Componentes elétricos

Motores Premium-Efficiency IE3 com sensores térmicos de enrolamento Pt-100 para monitorização do motor, ventilador radial com elevada pressão residual, armário de distribuição IP 54, ventilação do armário de distribuição, combinação de contatores estrela/triângulo automáticos, relé de sobrecarga, transformador de comando, sensores para pressão inicial e final, sensor Pt-100 para a temperatura final de compressão de cada cilindro e temperatura de saída do ar comprimido, sensor da pressão do óleo e interruptor de nível do nível do óleo, interruptor final do painel do lado do arrefecimento.

SIGMA CONTROL 2

LED que indica estado operacional com as cores dos semáforos; visor com texto simples, 30 idiomas disponíveis, teclas soft touch com pictogramas; monitorização e regulação totalmente automática; interface: Ethernet; módulos de comunicação opcionais, adicionais para:
Profibus DP, Modbus, Profinet e Devicenet. Slot para cartão de memória SD (standard com 8 GB de capacidade) para gravação de dados e updates; leitor RFID, webserver - representação gráfica dos dados de medição e operacionais, assim como indicação do estado (carga, vazio e parado) e histórico de mensagens (mensagens operacionais, de aviso e de avaria).

SIGMA AIR MANAGER 4.0

A aperfeiçoada adaptativa regulação 3-D^{advanced} calcula antecipadamente múltiplas possibilidades e opta sempre pela mais eficiente em termos energéticos.

O abrangente comando SIGMA AIR MANAGER 4.0 tem capacidade para comandar boosters com regulação por frequência e sem regulação por frequência, de modo a consumir o mínimo de energia e simultaneamente ter sempre o consumo ideal de ar comprimido atual. O PC industrial com processador, em combinação com a adaptativa regulação 3-D^{advanced} possibilita esta otimização. Com os conversores de bus SIGMA NETWORK (SBU) estão disponíveis várias opções para satisfazer os desejos específicos de cada cliente. Os SBU podem ser equipados, opcionalmente, com módulos de entrada e de saída digitais e analógicos, e/ou portas SIGMA NETWORK, possibilitam a indicação sem qualquer dificuldade do caudal, PDP, potência ou mensagens de avaria.

O SIGMA AIR MANAGER 4.0 disponibiliza dados de longa duração para a criação de relatórios, análises, controlos e auditorias, gestão energética ISO 50001.

(ver gráfico na página da direita)

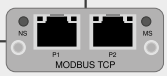
Equipamentos de output digital, como por ex. um computador portátil

Centro de controlo

KAESER CONNECT

SIGMA AIR MANAGER 4.0

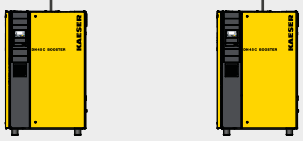
Módulo de comunicação, por ex. Modbus TCP



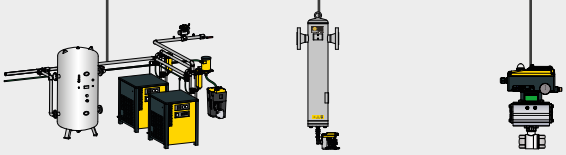
KAESER SIGMA NETWORK

Comando
SIGMA CONTROL 2

Conversor de bus
SIGMA NETWORK



Ligação de boosters
com SIGMA CONTROL 2



Várias possibilidades de ligação
dos componentes de tratamento

Dados seguros – funcionamento seguro!

Dados técnicos

Versão com arrefecimento a ar (50 Hz)

Modelo	Pressão inicial	Pressão final	Caudal *)	Velocidade bloco do compressor	Número de pistões	Nível de ruído **)	Ligação de ar comprimido		Dimensões L x P x A	Peso
	bar	bar	m³/min	1/min		dB(A)	pressão inicial lateral	pressão final lateral	mm	kg
DN 22 C	5	25	4,7	1315	3	78	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1270
	7,5	30	6,2	1139						
	10	35	7,0	981						
	13	40	7,8	833						
DN 30 C	5	25	6,1	1139	3	78	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1370
	7,5	30	8,2	1034						
	10	35	9,6	1315						
	13	40	10,8	1139						
DN 37 C	7,5	30	9,4	1183	3	78	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1400
	10	35	10,8	1034						
	13	40	12,6	1315						
DN 45 C	7,5	25	10,7	1315	3	78	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1410
	7,5	30	9,7	1227						
	10	35	12,9	1227						
	13	40	14,9	1095						
DN 37 C XL	7,5	25	11,54	789	3	78	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1530
	13	25	18,9	744						

Versão com arrefecimento a água (50 Hz)

Modelo	Pressão inicial	Pressão final	Caudal *)	Velocidade bloco do compressor	Número de pistões	Nível de ruído **)	Ligação de ar comprimido		Dimensões L x P x A	Peso
	bar	bar	m³/min	1/min		dB(A)	pressão inicial lateral	pressão final lateral	mm	kg
DN 22 C	5	25	4,7	1315	3	75	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1240
	7,5	30	6,2	1139						
	10	35	7,0	981						
	13	40	7,8	833						
DN 30 C	5	25	6,1	1139	3	75	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1340
	7,5	30	8,2	1034						
	10	35	9,6	1315						
	13	40	10,8	1139						
DN 37 C	7,5	30	9,4	1183	3	75	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1370
	10	35	10,8	1034						
	13	40	12,6	1315						
DN 45 C	7,5	25	10,7	1315	3	75	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1370
	7,5	30	9,7	1227						
	10	35	12,9	1227						
	13	40	14,9	1095						
DN 37 C XL	7,5	25	11,54	789	3	78	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1510
	13	25	18,9	744						

*) Caudal do sistema completo de acordo com a norma ISO 1217: 2009, anexo C/E: pressão de admissão 1 bar (a), temperatura de admissão do ar e do refrigerante 20 °C

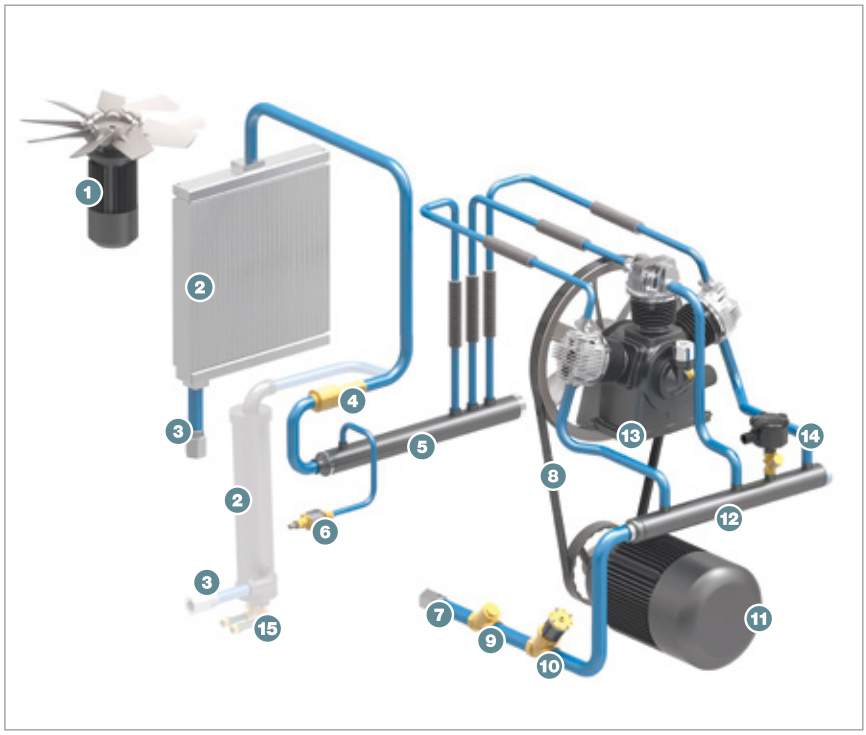
**) Nível de pressão sonora segundo a norma ISO 2151 e a norma geral ISO 9614-2, tolerância: ± 3 dB (A)

Exemplo para versão com variador de frequência

Modelo	Pressão inicial	Pressão final	Caudal *)	Número de pistões	Nível de pressão sonora **)		Ligação de ar comprimido		Dimensões L x P x A	Peso	
					arrefecido a ar	arrefecido a água	pressão inicial lateral	pressão final lateral		arrefecido a ar	arrefecido a água
	bar	bar	m³/min		dB(A)				mm	kg	
DN 22 C SFC	5	25	2,72 - 4,75	3	78	75	G2	G1 1/2	1280 x 1830 x 1960	1430	1410
DN 30 C SFC	7,5	35	3,90 - 6,44	3	78	75	G2	G1 1/2	1280 x 1830 x 1960	1530	1510
DN 37 C SFC	10	40	5,32 - 9,04	3	78	75	G2	G1 1/2	1280 x 1830 x 1960	1570	1550
	13	45	7,07 - 12,36								
DN 30 C L SFC	5	25	4,11 - 6,11	3	78	75	G2	G1 1/2	1280 x 1830 x 1960	1530	1510
DN 37 C L SFC	7,5	30	6,11 - 9,39	3	78	75	G2	G1 1/2	1280 x 1830 x 1960	1570	1550
DN 45 C SFC	10	35	8,12 - 12,90	3	78	75	G2	G1 1/2	1280 x 1830 x 1960	1580	1560
	13	35	10,87 - 15,79								

Sugestão: design de acordo com o projeto

Funcionamento



Sugestão: a representação soft faz parte da versão arrefecida a água

1) Motor do ventilador

2) Radiador a ar (arrefecido a ar)
Radiador a água (arrefecido a água)

3) Saída do ar comprimido

4) Válvula de retenção do lado da pressão

5) Reservatório do purgador do lado da pressão

6) Válvula de descarga

7) Entrada de ar comprimido

8) Correia do alternador

9) Filtro de impurezas do lado da aspiração

10) Válvula de admissão

11) Motor do compressor

12) Reservatório de distribuição do lado da aspiração

13) Bloco do compressor

14) Filtro de ar para regulação de vazio

15) Ligações da água de arrefecimento

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

P-481PT Sujeito a alterações técnicas! /22