KAESER COMPRESSORES®



KAESER FILTER

Série da KF F6 até F320
ar comprimido puro com custos baixos
caudal de 0,6 até 32,0 m³/min, pressão de 2 até 16 bar

www.kaeser.com

Série da KF F6 até F320

Ar comprimido puro com custos baixos

Os **KAESER FILTER** são os componentes chave para obter ar comprimido com todas as classes de pureza conforme a norma ISO 8573-1 – e isto com um diferencial de pressão muito reduzido.

Graças à sua estrutura de fácil manutenção, estes proporcionam uma abertura e fecho fácil do housing, assim como uma substituição rápida e limpa do elemento. Os KAESER FILTER estão disponíveis em quatro graus de filtragem. Doze tamanhos de canópia fornecem uma filtragem eficiente de 0,6 a 32,0 m³/min.

Tratamento do ar comprimido em conformidade com as normas

Os KAESER FILTER utilizam meios de filtragem modernos e com pregueado profundo para a remoção de partículas e aerossóis. Filtros de carvão ativo eficientes retêm vapores de óleo e hidrocarbonetos. Em conjunto com um controlo de fluxo inovador consegue-se uma elevada eficiência de filtração e com perdas de pressão muito reduzidas. Os excelentes valores de perda de pressão dos KAESER FILTER foram determinados de acordo com a norma ISO 12500 e confirmados pela organização de verificação independente Lloyd's Register.

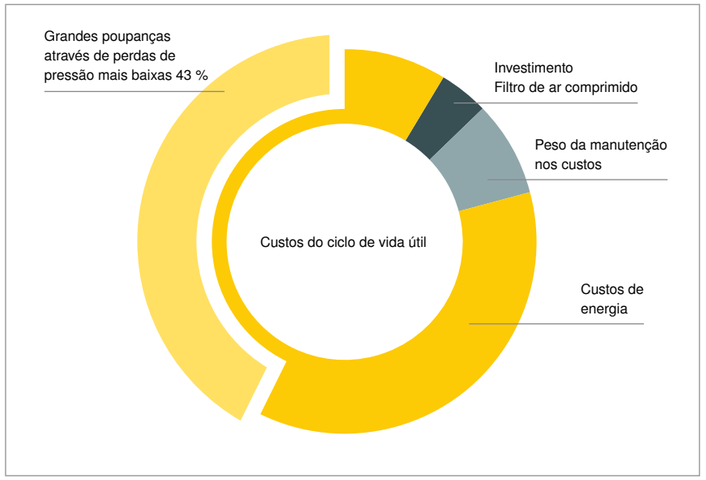
Construído para facilitar a assistência técnica, manuseamento seguro

Os KAESER FILTER possuem uma housing de alumínio com proteção anticorrosiva e elementos filtrantes estáveis. O prático fecho de baioneta garante o posicionamento automático de vedação do housing e dos elementos. Ambas as juntas são componentes do elemento filtrante.

Deste modo é assegurado que o housing apenas pode ser vedado com o elemento filtrante inserido. Um parafuso de retenção impede a abertura inadvertida do housing sob pressão e destina-se à purga da caixa.

Baixa perda de pressão, grandes poupanças

A rentabilidade de um filtro de ar comprimido depende fundamentalmente da perda de pressão. Os KAESER FILTER possuem housings e áreas de filtração de grandes dimensões, um controlo de fluxo inovador e meios de filtração eficientes. Deste modo, a perda de pressão é cerca de 50 % mais reduzida em comparação com os filtros disponíveis no mercado. Esta mantém-se praticamente constante ao longo da vida útil do elemento filtrante. Isto descarrega os compressores, o que gera uma significativa redução dos custos de energia, bem como uma redução das emissões de CO_2.



Exemplo de Filtro coalescente

- caudal 17,7 m³/min
- perda de pressão é cerca de 50 % mais reduzida
- 6,55 kW/(m³/min)
- necessidade adicional de energia por bar 6 %
- preço da eletricidade 0,2 €/kWh
- 8760 horas de serviço por ano
- serviço anual da dívida de mais de 10 anos



(1) Entrada de ar comprimido
(2) Fluxo com vedação do housing e dos elementos
(3) Elemento filtrante
(4) Saída de condensados (aqui com purgador de condensados automático, internos)
(5) Saída de ar comprimido
(6) Parafuso de retenção para uma abertura segura
(7) Fechadura de baioneta com batente
(8) Orifício de purga

Figura: Esquema funcional do filtro coalescente

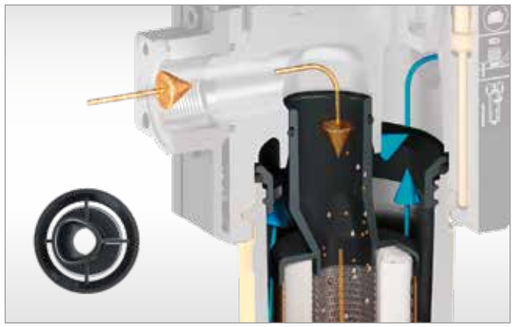
Os KAESER FILTER estão disponíveis em quatro graus de filtragem de elevado desempenho. É fácil ligá-los entre si para obter combinações de filtros.

Combinados com secadores de ar comprimido e sistemas de retenção de pressão da KAESER estes garantem um tratamento fiável e energeticamente eficiente do ar comprimido, em função da necessidade efetiva.

Série da KF F6 – F320

Baixa pressão diferencial para a melhor eficiência possível

Redução de 6% dos custos de energia por m³/min de ar comprimido, para cada bar de perda de pressão. Esta fórmula empírica demonstra que, graças ao generoso dimensionamento dos KAESER FILTER estes se amortizam muito rapidamente.



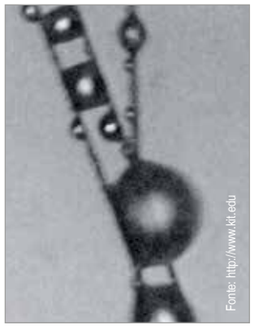
Grande área de fluxo

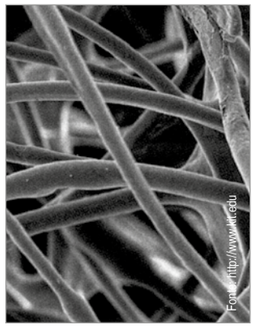
Os KAESER FILTER utilizam os elementos filtrantes para a entrada e saída otimizada do fluxo. A pressão de admissão que é deslocada para a entrada do ar comprimido, aumenta a área de fluxo à saída e contribui decisivamente para perdas de pressão muito reduzidas.



Grande largura de ligação

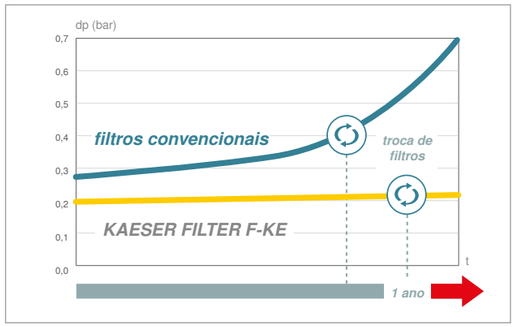
As ligações de ar comprimido de tamanho particularmente generoso dos KAESER FILTER reduzem as perdas de pressão. Com as várias alternativas possíveis para o tamanho das ligações, os KAESER FILTER podem ser ligados a diferentes redes de tubagem sem necessidade de redutores.





Baixa resistência do fluxo

A camada de drenagem, de poliéster, assegura um rápido fluxo do óleo (à esq.). Para a melhor filtragem e absorção de sujidade possível, com baixas perdas de pressão, os filtros coalescentes e de pó KAESER utilizam meios de filtração com elevado índice de vazios (à direita).



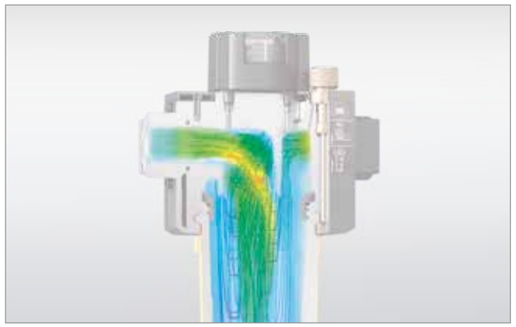
Elevada capacidade de absorção de sujidade

Os KAESER FILTER têm uma perda de pressão inicial, significativamente mais baixa, em comparação com os filtros disponíveis no mercado. Com a elevada capacidade de absorção de pó e aerossóis dos elementos filtrantes, este mantém-se num nível constantemente baixo durante um período de tempo muito mais longo. Resultado: custos operacionais permanentemente baixos. A manutenção anual dos filtros de poeira e coalescência, previne os riscos relacionados com o envelhecimento e garante pureza do ar comprimido otimizada e segura.

Série da KF F6 – F320

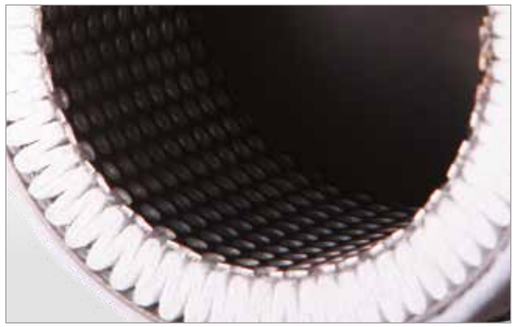
Limpo em conformidade com as normas, em todos níveis de qualidade

Ficou comprovado, em sofisticados testes e exigentes programas de medição, que a generosa dimensão dos KAESER FILTER é excelente. Os KAESER FILTER trabalham de forma fiável e economizadora de energia – comprovado por anos de experiência prática e oficialmente certificado.



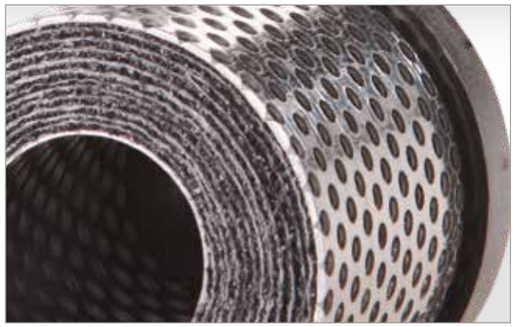
Distribuição do fluxo otimizada

O fluxo dos KAESER FILTER está otimizado para o melhor fluxo possível. O seu contorno interno conduz o ar comprimido, para uma aplicação uniforme dos meios de filtração, de forma centralizada para o elemento interior. Resultado: alta eficiência de filtragem com uma perda de pressão mínima.



Elementos filtrantes com pregueado profundo

Os elementos filtrantes coalescentes e de pó da KAESER, com pregueado profundo, fornecem áreas de filtração particularmente grandes.
Assim, baixam-se significativamente os custos operacionais, graças à melhorada eficiência, em comparação com componentes convencionais.



Carvão ativo de elevada eficiência

O velo de carvão ativo de elevada eficiência, incluído nos filtros de carvão ativo KAESER, oferece proteção contra a formação de canais, com perdas de pressão reduzidas, ao contrário dos filtros de construção convencional. Além disso, o velo fornece uma proteção eficaz contra a descarga de partículas.



Combinado em função das necessidades

Os KAESER FILTER podem ser facilmente combinados com kits de ligação opcionais, no local. Consequentemente, a “combinação de carbono” constituída por filtros coalescentes (esq.) e filtros de carvão ativo (dir.), em conjunto com os aerossóis e as partículas também retém o vapor de óleo.



Figura: Extraído do programa dos elementos filtrantes

Grau de filtragem	KB Filtro coalescente base	KE Filtro coalescente extra	KD Filtros para partículas pó	KA Filtros de carvão ativo adsorção	KBE extra combinação	KEA carbono combinação
Perda de pressão inicial em saturação	< 140 mbar	< 200 mbar	< 30 mbar (Novo, seco)	< 95 mbar (Novo, seco)	< 255 mbar	< 295 mbar
Conteúdo de aerossol à entrada	10 mg/m³	10 mg/m³	–	–	10 mg/m³	10 mg/m³
Teor de aerossol residual à saída, de acordo c/ ISO 12500-1 *)	< 0,1 mg/m³	< 0,01 mg/m³	–	–	< 0,01 mg/m³	0,003 mg/m³ (Teor de óleo total)
Meio de filtragem	Pregueado profundo com estrutura de suporte e carvão ativo de drenagem em poliéster		Pregueado profundo com estrutura de suporte	carvão ativo de elevada eficiência	–	–
Utilização	Filtragem de matéria sólida e líquida, aerossóis e partículas sólidas	Utiliza-se como o KB, mas para uma qualidade do ar comprimido superior Alternativa: Filtro de poeiras finas com grau de filtragem KD	Exclusivamente para filtragem de partículas sólidas	Exclusivamente para remoção de vapores de óleo	combinação de KB e KE; utilizar como KE, mas para maior segurança da qualidade do ar comprimido qualidade do ar comprimido	Combinação de KE e KA; filtragem de aerossóis, partículas sólidas e vapores de óleo

*) de acordo c/ ISO 12500-1:06-2007

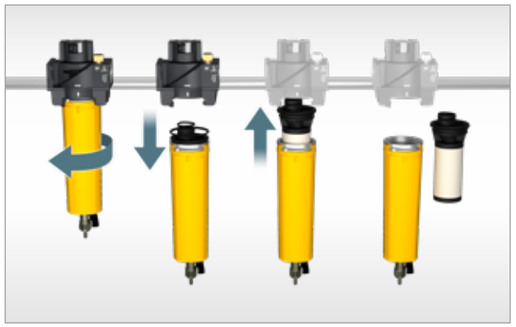


Figura:
Filtro coalescente com ECO-DRAIN 31, articulado horizontalmente

Série da KF F6 – F320

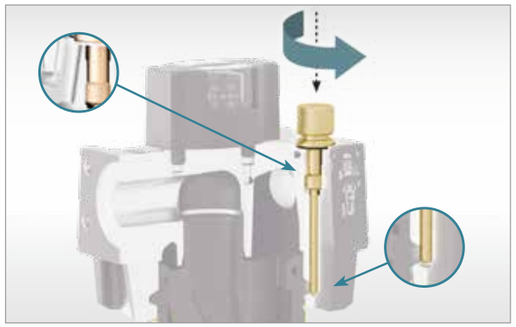
Manuseamento seguro, construído para facilitar a assistência técnica

A Kaeser também é proprietária e responsável pelo funcionamento de muitos sistemas de ar comprimido (Utility). Sabemos em primeira mão planear, executar, operar e fazer a manutenção de sistemas de ar comprimido. Usamos esta experiência consistentemente – no desenvolvimento de produtos de fácil utilização e baixa manutenção.



Fácil substituição do elemento

Os KAESER FILTER são fáceis de abrir, basta uma mão, e a sua manutenção é feita quase sem sujidade. Se o copo do filtro, com elemento filtrante, estiver separado da cabeça, o elemento filtrante pode ser desaparafusado. Por baixo do filtro apenas é necessário um pequeno espaço.



Abertura segura

Um parafuso de retenção previne a abertura por engano do copo do filtro. Se for aberta, ela liberta uma junta. Este, por sua vez abre um orifício de purga. Quando a pressão está pendente ouve-se um ruído de purga.



versão simples: corrosão



KAESER: sem corrosão

Canópia resistente a corrosão

A canópia dos KAESER FILTER é fundida em alumínio e resistente à água do mar. Várias centenas de horas de testes de pulverização de sal, comprovam a sua excelente resistência à corrosão.



Metal expandido simples



KAESER: robusta chapa perfilada

Estrutura em aço inoxidável resistente

A estrutura interna e externa estável em chapa profissional em aço inoxidável, soldada de forma contínua, protegem os elementos filtrantes KAESER; permitem cargas mecanicamente superiores, ao contrário dos que tem estruturas de metal expandido simples.

Série da KF F6 – F320

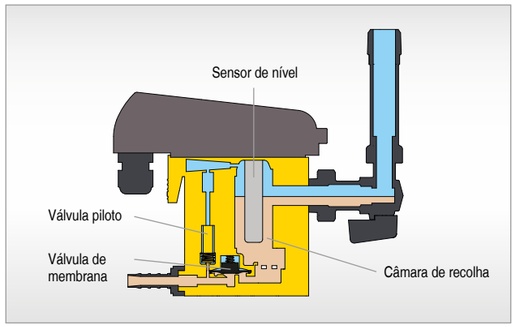
KAESER FILTER

A fim de garantir o necessário grau de pureza do ar comprimido de forma contínua, os elementos filtrantes têm de ser substituídos no final da sua vida útil. Isto é apoiado pelo FILTER CHANGE, incorporado de série. Além disso, uma fiável descarga dos condensados é fundamental para uma filtragem segura dos aerossóis. O purgador de condensados automático ECO-DRAIN oferece uma descarga isenta de perdas de pressão, segura e rentável nos filtros coalescentes.



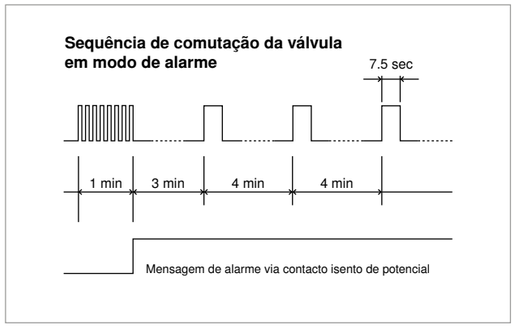
FILTER CHANGE

O visor do FILTER CHANGE informa sobre a vida útil restante dos elementos filtrantes via segmentos de seta crescentes. Um LED intermitente indica uma substituição pendente. Uma tecla na parte de trás serve para confirmar a substituição. O intervalo monitorizado pode ser configurado em 4 etapas. A bateria substituível tem uma vida útil de até 7 anos. FILTER CHANGE é fixada à canópia do filtro com uma fita de velcro industrial.



Fiável e sem perdas

O purgador de condensados ECO-DRAIN deteta o nível dos condensados, sem contacto, e conduzem-nos através de uma válvula de membrana pré-controlada, sem perdas de pressão. Graças a uma grande secção transversal não é necessário inserir um filtro de manutenção intensiva.



Auto monitorização

A válvula ECO-DRAIN abre durante um minuto, caso a descarga de condensados seja interrompida. Se o condensado não for removido, uma mensagem é enviada e a válvula abre-se a cada 4 minutos, por 7,5 s. Se o condensado estiver descarregado o ECO-DRAIN volta ao seu estado normal.



Estanqueidade e funções verificadas

As peças de manutenção do ECO-DRAIN, podem ser substituídas com a troca da unidade de serviço, sem troca da junta. Para uma manutenção sem erros, os purgadores de condensados e a unidade de serviço são testadas a 100 por cento, no local da instalação, quanto à sua estanqueidade e às suas funções.



Figura: Filtro coalescente com ECO-DRAIN 31

Grau de filtragem		ECO-DRAIN 31	ECO DRAIN 30	Purgador de condensados automático	Purgador de condensados manual	manómetro de perda de pressão analógico	Transdutor de pressão diferencial
KE	até F142	opcional	opcional	opcional	opcional (é usado como um filtro de partículas finas de acordo com o grau de filtragem KD)	opcional	opcional
	a partir do F184	opcional	–	–			
KB	até F142	opcional	opcional	opcional	–	opcional	opcional
	a partir do F184	opcional	–	–			
KD	até F142	–	–	–	Série	opcional	opcional
	a partir do F184						
KA	até F142	–	–	–	Série	–	–
	a partir do F184						

Qualidade do ar otimizada para as suas aplicações





Alta eficiência contínua

Graças ao manómetro de perda de pressão, incluído de série, dos filtros coalescentes e de pó da KAESER, o utilizador tem sempre presente as reduzidas perdas de pressão (= eficiência). Ao contrário do habitual, o lado sujo e o limpo estão separados de forma fiável.

Equipamento



Filtro coalescente com ECO-DRAIN 31

Housing em alumínio, pintado, com proteção anticorrosiva (tamanho configurável), parafuso de retenção, manómetro de pressão diferencial e válvula de esfera com ângulo de rotação (componentes completamente montados); elementos filtrantes KB ou KE, assim como FILTER CHANGE e purgador de condensados eletrónico ECO-DRAIN 31 (incluído).



Filtro coalescente com ECO-DRAIN 30

Housing em alumínio, pintado, com proteção anticorrosiva (tamanho configurável), parafuso de retenção, manómetro de pressão diferencial e válvula de esfera com ângulo de rotação (componentes completamente montados); elementos filtrantes KB ou KE, assim como FILTER CHANGE e purgador de condensados eletrónico ECO-DRAIN 30 (incluído); até ao modelo F142.



Filtro coalescente com purgador de condensados automático

Housing em alumínio, pintado, com proteção anticorrosiva (tamanho configurável), parafuso de retenção, manómetro de pressão diferencial e purgador de condensados automático, interno (componentes completamente montados); FILTER CHANGE e elemento filtrante KB ou KE (incluído); até ao modelo F142.



Filtros para partículas

Housing em alumínio, pintado, com proteção anticorrosiva (tamanho configurável), parafuso de retenção, manómetro de pressão diferencial e purgador de condensados manual (componentes completamente montados); FILTER CHANGE e elemento filtrante KB ou KE (incluído)



Filtros de carvão ativo

Housing em alumínio, pintado, com proteção anticorrosiva (tamanho configurável), parafuso de retenção, e purgador de condensados manual (componentes completamente montados); FILTER CHANGE e elemento filtrante KA (incluído)



ECO-DRAIN 30/31

Uma especialmente fiável e segura descarga de condensados, sem perda de ar comprimido; fiável e segura mesmo quando a formação de condensados é muito variável, assim como com elevados níveis de impurezas e de óleo; simples controlo por tecla das funções; unidade de serviço testada em fábrica a 100%, para uma manutenção sem erros; ECO-DRAIN 31 com alarme de contacto sem potencial.



FILTER CHANGE

Indicação sobre a vida útil restante dos elementos filtrantes, LED para visualização duma substituição dum elemento pendente; tecla para reset da mensagem e configuração do intervalo de substituição; bateria substituível com tempo de duração de até 7 anos; fixação com fita de velcro industrial.

Mais opcionais



Ligações variáveis

Dentro de uma canópia os KAESER FILTER são fornecidos em diferentes tamanhos. Além disso, ainda existe a opção de escolher entre Roscas tipo BSP ou NPT. Assim, os KAESER FILTER podem ser personalizados para cada rede de tubagem, de acordo com a dimensão, sem necessidade de redutores.



Kit de suporte de parede

Estão disponíveis como opcional para os KAESER FILTER, suportes de parede estáveis e adequados. Estas são fáceis de fixar nas flanges de ligação. O kit permite a montagem de combinações de filtros, até um máximo de três. As ferramentas de montagem necessárias para fixação na cabeça do filtro estão incluídas.



Transdutor de pressão diferencial eletrónico

Os KAESER FILTER podem opcionalmente ser equipados com um transdutor de pressão diferencial eletrónico, em vez do manómetro de pressão diferencial (de fábrica). O sensor utiliza uma transmissão de dados a 3 fios, fornecendo para além da pressão diferencial, também a pressão da linha a jusante do filtro, como um sinal de 4 ... 20 mA. Assim, ambos os valores podem ser encaminhados para comandos de alto nível, como o SIGMA AIR MANAGER 4.0 e daí para a KAESER SIGMA NETWORK.



Versão isenta de silicone

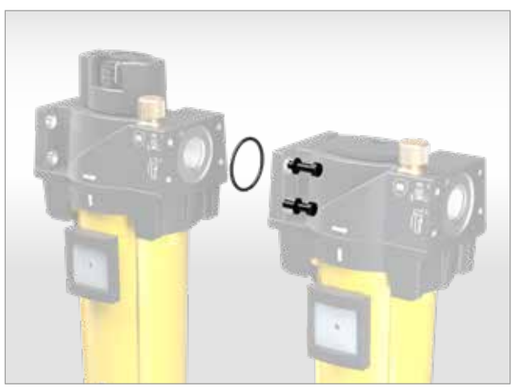
Os KAESER FILTER podem ser adquiridos, opcionalmente, em versão isenta de silicone, de acordo com a norma de testes da Volkswagen PV 3.10.7. Como demonstração, cada filtro realiza um teste de pintura individual. O certificado de fabricante, incluído, comprova a isenção de silicone. Além disso, todos os elementos filtrantes dos KAESER FILTER são concebidos de série, em conformidade com esta regulação.

Acessórios



Adaptador de flange DN 80 / 3 FLG

Para as 3 ligações, a partir do modelo F 184, está disponível como acessório, um adaptador de flange (DN 80 / 3 FLG) de pressão nominal PN16. Na versão DIN, correspondem à norma DIN EN 1092-1, na versão ASME são fornecidos de acordo com a norma ANSI B16.5 - classe 150. Os adaptadores de flange têm revestimento anticorrosivo e pintura, de alta qualidade.



Kit de união

Vários KAESER FILTER podem ser combinados localmente, com o kit de união, disponível como opcional. Este inclui os parafusos necessários, uma junta e as ferramentas de montagem.

Dimensões

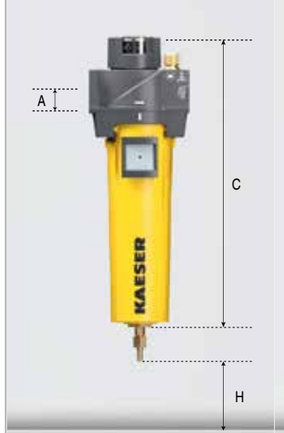
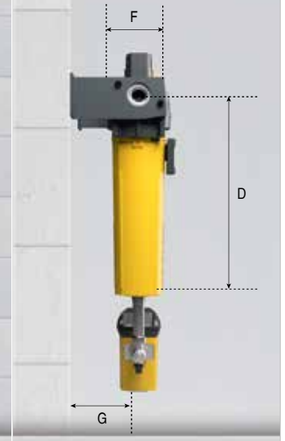
Modelos do F6 até F320

Modelo	A G	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm
F6	¾ (½, ⅜)	274	296	231	121	91	90	≥ 40
F9								
F16	1 (¾)	305	327	259	132	102	100	≥ 40
F22		355	377	309				
F26		355	377	309				
F46	2 (1½, 1¼)	375	398	312	198	153	130	≥ 50
F83		460	483	397				
F110		660	683	597				
F142		660	683	597				
F184	3 (2, 2½)	715	738	643	242	196	150	≥ 50
F250		843	866	771				
F320		985	1008	913				

Ligações do ar comprimido G de acordo com a ISO 228, alternativa NPT de acordo c/ a ANSI B 1.20.1

Vista

Desenhos do tipo F16/F22/F26

Vista frontal	Vista frontal	Vista frontal (montado na parede)	Vista do lado esquerdo (montado na parede)
			
Fundo	Fundo	Fundo	Fundo

Dados técnicos

Para modelos do F6 até ao F320 e grau de filtragem KB/KE/KA/KD

Modelo	Caudal [*] m³/min	Pressão bar	Temperatura ambiente °C	Temperatura de entrada do ar comprimido °C	Peso máximo kg	Alimentação elétrica do ECO-DRAIN
F6	0,60	2 até 16	+3 a +50	+3 a +66	3,6	95…240 VAC ±10% (50…60 Hz) / 100…125 VDC ±10%
F9	0,90				3,7	
F16	1,60	2 até 16	+3 a +50	+3 a +66	4,2	
F22	2,20				4,4	
F26	2,60				4,5	
F46	4,61	2 até 16	+3 a +50	+3 a +66	8,4	
F83	8,25				9,3	
F110	11,00				10,9	
F142	14,20				11,1	
F184	18,40	2 até 16	+3 a +50	+3 a +66	16,9	
F250	25,00				18,6	
F320	32,00				20,6	

[*] Dados de desempenho com pressão de 7 bar, baseado numa pressão ambiente absoluta de 1 bar e 20 °C. Com outras condições de funcionamento o caudal altera-se.

Graus de filtragem

Grau de filtragem	KB Filtro coalescente base	KE Filtro coalescente extra	KD Filtros para partículas pó	KA Filtros de carvão ativo adsorção	KBE extra combinação	KEA carbono combinação
Perda de pressão inicial em saturação	< 140 mbar	< 200 mbar	< 30 mbar (Novo, seco)	< 95 mbar (Novo, seco)	< 255 mbar	< 295 mbar
Conteúdo de aerossol à entrada	10 mg/m³	10 mg/m³	–	–	10 mg/m³	10 mg/m³
Teor de aerossol residual à saída, de acordo c/ ISO 12500-1 [*]	< 0,1 mg/m³	< 0,01 mg/m³	–	–	< 0,01 mg/m³	0,003 mg/m³ (Teor de óleo total)
Meio de filtragem	Pregueado profundo com estrutura de suporte e carvão ativo de drenagem em poliéster		Pregueado profundo com estrutura de suporte	carvão ativo de elevada eficiência	–	–
Utilização	Filtragem de matéria sólida e líquida, aerossóis e partículas sólidas	Utiliza-se como o KB, mas para uma qualidade do ar comprimido superior Alternativa: Filtro de poeiras finas com grau de filtragem KD	Exclusivamente para filtragem de partículas sólidas	Exclusivamente para remoção de vapores de óleo	combinação de KB e KE; utilizar como KE, mas para maior segurança da qualidade do ar comprimido qualidade do ar comprimido	Combinação de KE e KA; filtragem de aerossóis, partículas sólidas e vapores de óleo

[*] de acordo c/ ISO 12500-1:06-2007

Cálculo do caudal

Fatores de correção no caso de condições operacionais divergentes (caudal em m³/min x k...)

pressão de serviço divergente na entrada do filtro p

p bar$_{(e)}$	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
k_p	0,38	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,06	1,12	1,17	1,22	1,27	1,32	1,37	1,41	1,46

Exemplo:		
Pressão:	10 bar(p) (ver tabela)	k_p = 1,17

Filtro de ar comprimido escolhido F 83 com 8,25 m³/min ($V_{referência}$)

Caudal máximo de acordo com as condições operacionais

$V_{máx.}$ funcionamento = $V_{referência}$ x k_p

$V_{máx.}$ funcionamento = 8,25 m³/min x 1,17 = 9,65 m³/min

Mais ar comprimido com menos consumo de energia

Em casa em qualquer parte do mundo

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

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

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

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



TÜVRheinland CERTIFIED
Management System
ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
www.tuv.com
ID 9108616471

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-726PT Sujeito a alterações técnicas! .1/26