KAESER COMPRESSORES®



KAESER FILTER

Série KF F350 a F3360

Pureza fiável para caudais elevados

caudal de 35,4 a 336,3 m³/min, pressão de 2 a 16 bar

www.kaeser.com

Série KF F350 a F3360

Ar comprimido puro com custos baixos

Os KAESER FILTER são os componentes chave para obter ar comprimido em todas as classes de pureza conforme a norma ISO 8573-1. Graças à largura nominal generosa e aos eficientes elementos filtrantes funcionam com uma perda de pressão no máximo de 0,2 bar (ISO 12500-1). Os KAESER FILTER estão disponíveis em quatro graus de filtragem. Nove modelos fornecem uma filtragem eficiente de 35,4 a 336,3 m³/min.

Tratamento do ar comprimido em conformidade com as normas

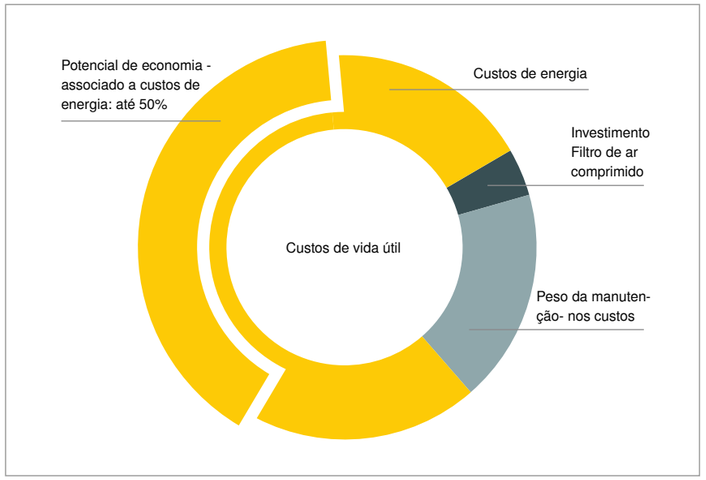
Os filtros KAESER utilizam meios de filtragem modernos e com pregueado profundo para a remoção de partículas e aerossóis. Filtros de carvão ativo eficientes retêm vapores de óleo e hidrocarbonetos. Em conjunto com a generosa largura nominal generosa e secção transversal do fluxo consegue-se uma elevada 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 pelo independente Instituto IUTA

Construído para facilitar a assistência técnica, manuseamento seguro

dos KAESER FILTER possuem um housing de aço com proteção anticorrosiva e elementos filtrantes estáveis. Hastes roscadas e os auxiliares de posicionamento garantem uma rápida troca de elementos e uma fiável vedação dos elementos filtrantes. Além disso, os filtros coalescentes KB e KE estão equipados de série com o purgador de condensados regulado eletronicamente ECO-DRAIN 31 Vario. Os filtros coalescentes e os filtros de pó têm um transdutor de pressão diferencial. Graças à versão como manómetro metálico de Bourdon trabalha de forma fiável para baixas perdas de pressão.

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 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 88,5 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



(01) entrada de ar comprimido
(02) flanges de ligação, entrada
(03) elementos roscados com auxiliar de posicionamento e distribuidor de fluxo
(04) elemento filtrante
(05) flanges de ligação, saída
(06) saída de ar comprimido
(07) olhal de grua
(08) reservatório, revestido e pintado
(09) tampa do reservatório
(10) válvula de esfera de canto, rotativa
(11) ECO-DRAIN 31 Vario
(12) saída de condensados
(13) transdutor de pressão diferencial
(14) FILTER CHANGE

Figura:
KAESER FILTER
F530KE - 35,40 m³/min

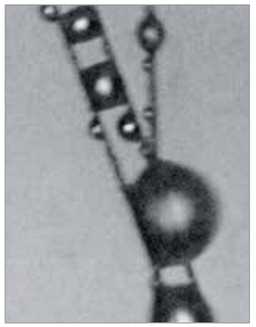


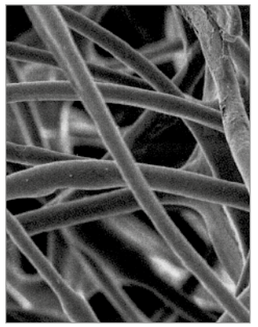
Figura:
KAESER FILTER com transdutor de pressão diferencial – versão como manómetro metálico de Bourdon para indicação precisa no intervalo mbar!

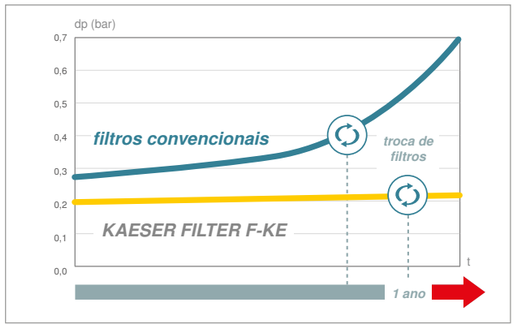
Série KF F350 – F3360

Baixa pressão diferencial para a melhor eficiência possível

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





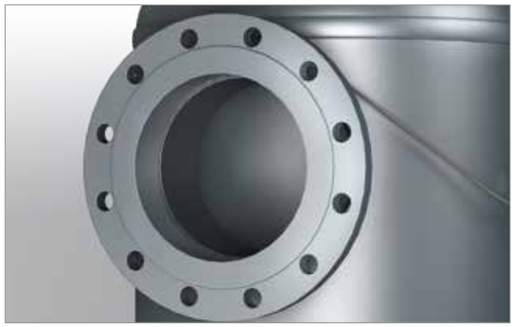


Baixa resistência do fluxo

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 pó

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 evita riscos relacionados com o envelhecimento e garante uma pureza do ar comprimido ideal e segura.



Largura nominal generosa

Os KAESER FILTER têm flanges de ligação de grandes dimensões – muitas vezes uma largura nominal maior do que filtros convencionais. Encaixam, sem flange de redução, na rede das modernas centrais de ar comprimido e evitam assim perdas de pressão desnecessárias.



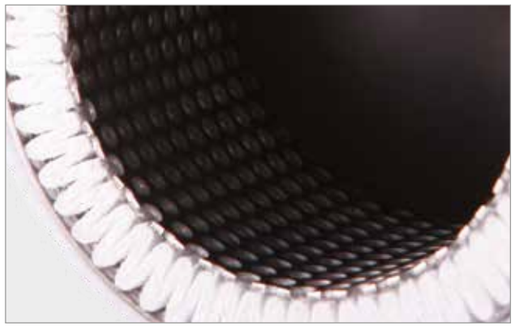
Alta eficiência contínua

Graças ao indicador de perda de pressão, 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.

Série KF F350 – F3360

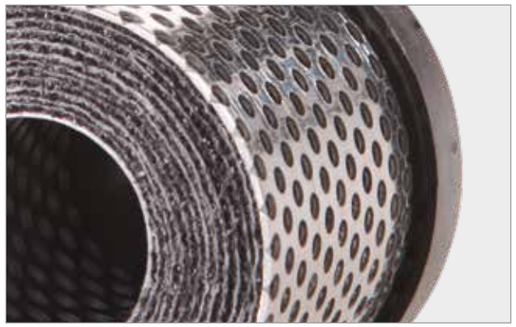
Limpo em conformidade com as normas, em todos os níveis de qualidade

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.



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.



Aperto do elemento seguro

Os elementos filtrantes dos KAESER FILTER são fixados de forma fiável ao reservatório do filtro por um perno. O vedante frontal do elemento é pressionado contra o aperto ao enroscar e evita assim de forma fiável um transbordamento do lado do limpo do ar.



Dados de potência certificados

A eficiência de separação e perda de pressão dos KAESER FILTER foram testadas de forma independente de acordo com a ISO 12500 – máximo desempenho certificado!



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	< 0,15 bar	< 0,2 bar	< 0,06 bar (Novo, seco)	< 0,08 bar (Novo, seco)	< 0,26 mbar	< 0,29 bar
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 com ISO 12500-1:06-2007	< 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	Combinação de KE e KA; filtragem de aerossóis, partículas sólidas e vapores de óleo

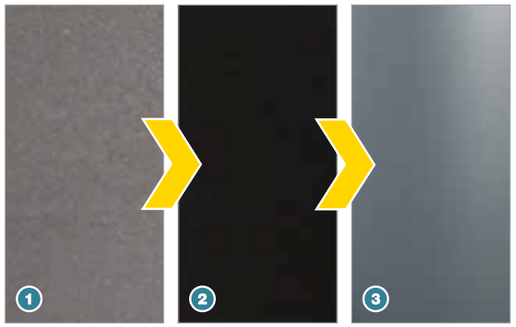


Figura:
Filtros para partículas KD com purgador de condensados manual no adsorvente de carvão ativo ACT.

Série KF F350 – F3360

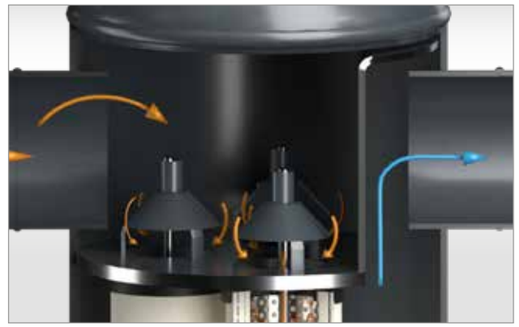
Manuseamento seguro, construído para facilitar a assistência técnica

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.



Housing com proteção anticorrosiva

Os reservatórios de aço dos KAESER FILTER são decapados com jatos de areia (1), limpos e fornecidos com pintura catódica (2), antes da aplicação de um revestimento em pó (3). Assim, as superfícies internas e externas estão protegidas de corrosão de forma excelente.



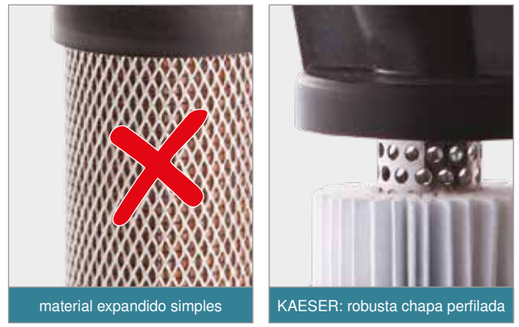
Posicionamento simples

Graças aos auxiliares de posicionamento em forma de funil do housing do filtro as hastes roscadas dos elementos podem ser facilmente aparafusadas. Isto contribui para uma rápida assistência.



Verificação de funcionamento da formação de condensados

A descarga de condensados pode ser ativada nos filtros coalescentes através da tecla de teste dos ECO-DRAIN 31 VARIO, de série. Nos filtros de partículas e de carvão ativo pode ser verificado na válvula de esfera, de forma simples, se há descarga de condensados, em caso de erro.



Estrutura em aço inoxidável resistente

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

Série KF F350 – F3360

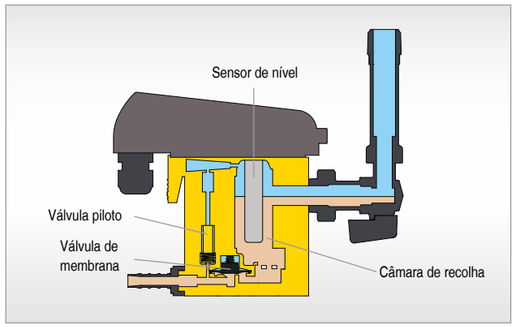
KAESER FILTER

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 garante assim uma descarga isenta de perdas de pressão e rentável nos filtros coalescentes.



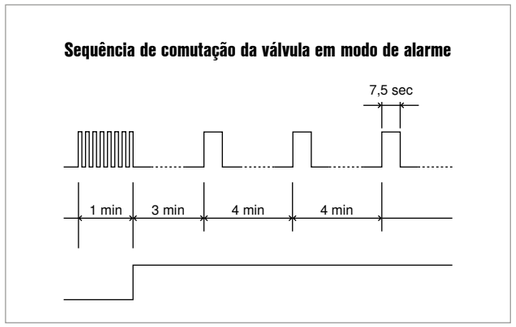
FILTER CHANGE

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 os condensados não forem removidos, ocorre um aviso e a válvula abre a cada 4 minutos durante 7,5 segundos. Se os condensados forem descarregados, o ECO-DRAIN comuta novamente para modo normal.



Estanqueidade e funções verificadas

Todas as partes sujeitas a manutenção do ECO-DRAIN 31 VARIO, 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 VARIO, articulado horizontalmente



Figura 1

Figura 2

Figura 3

Equipamento

Filtro coalescente

- housing em aço, pintado, com proteção anticorrosiva e com flanges de ligação;
- manómetro de pressão diferencial e elemento filtrante KD (pré-montado);
- válvula de esfera com ângulo de rotação e purgador de condensados eletrónico ECO-DRAIN 31 F Vario com gestão de manutenção (incluído)
- FILTER CHANGE

(Figura 1)

Filtros para partículas

- housing em aço, pintado, com proteção anticorrosiva e com flanges de ligação;
- manómetro de pressão diferencial e elemento filtrante KD (pré-montado);
- purgador de condensados manual (incluído)
- FILTER CHANGE

(Figura 2)

Filtros de carvão ativo

- housing em aço, pintado, com proteção anticorrosiva e com flanges de ligação;
- elemento filtrante KD (pré-montado);
- purgador de condensados manual (incluído)
- FILTER CHANGE

(Figura 3)

Mais opcionais



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 e fornece pressão diferencial como um sinal 4 … 20 mA. Assim, o valor pode ser encaminhado para comandos de alto nível, como o SIGMA AIR MANAGER 4.0 e daí para a KAESER SIGMA NETWORK.



Versão isenta de silicone

Os filtros KAESER 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.

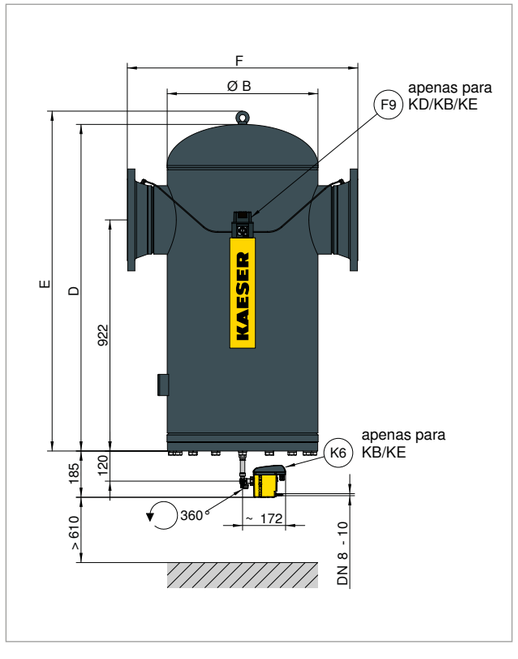
Equipamento

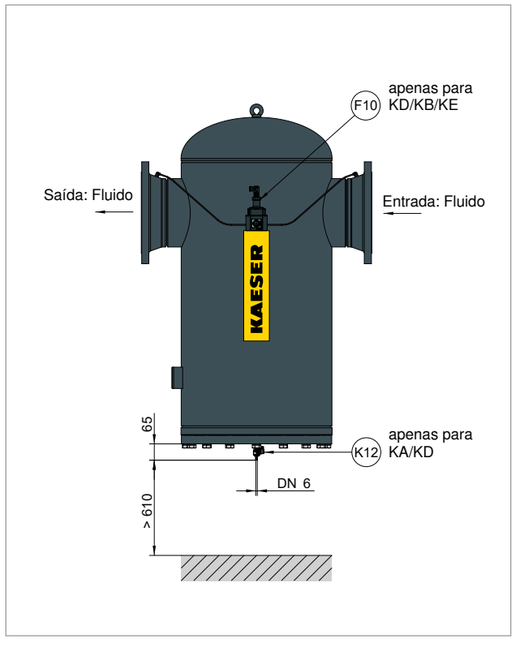
Modelo	Ligação de ar comprimido DN	Volume l	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm
F 350	80	34	216	910	1055	1108	400
530	100	48	271,4	918	1099	1152	450
700	150	75	320	962	1180	1233	535
880	150	75	320	960	1180	1233	535
1060	150	135	401,7	960	1214	1267	600
1410	200	220	503,6	993	1299	1352	720
1940	200	220	503,6	993	1299	1352	720
2470	250	250	550	1024	1387	1440	750
3360	250	350	602,5	1066	1429	1482	850

Ligação de ar comprimido: PN16 de acordo com DIN EN 1092-1

Vista

Desenhos do tipo F3360





Dados técnicos

Modelo	Caudal * m³/min	Pressão bar	Temperatura ambiente °C	Temperatura de entrada do ar comprimido °C	Peso máximo kg	Alimentação elétrica do ECO-DRAIN
F 350	35,40	2 até 16	+3 a +50	+3 a +66	54	95...240 VAC ± 10% (50...60 Hz) / 100...125 VDC ±10%
530	53,10	2 até 16	+3 a +50	+3 a +66	76	
700	70,80	2 até 16	+3 a +50	+3 a +66	107	
880	88,50	2 até 16	+3 a +50	+3 a +66	107	
1060	106,20	2 até 16	+3 a +50	+3 a +66	162	
1410	141,60	2 até 16	+3 a +50	+3 a +66	262	
1940	194,70	2 até 16	+3 a +50	+3 a +66	270	
2470	247,80	2 até 16	+3 a +50	+3 a +66	287	
3360	336,30	2 até 16	+3 a +50	+3 a +66	340	

* 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	< 0,15 bar	< 0,2 bar	< 0,06 bar (Novo, seco)	< 0,08 bar (Novo, seco)	< 0,26 mbar	< 0,29 bar
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 com ISO 12500-1:06-2007	< 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	Combinação de KE e KA; filtragem de aerossóis, partículas sólidas e vapores de óleo

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$_{(s)}$	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	8 bar	->	fator	1,06

KAESER FILTER F 880 com caudal 88,50 m³/minin
Caudal máximo de acordo com as condições operacionais
$V_{máx.}$ funcionamento = $V_{referência}$ x k_p
$V_{máx.}$ funcionamento = 88,50 m³/min x 1,06 = 93,81 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

Sujeito a alterações técnicas! .1/26
P-737PT