



TRIVAC B

Bombas de vácuo de palhetas rotativas com conceito comprovado



Para trabalhos a vácuo na indústria e em pesquisa

As bombas de vácuo de palhetas rotativas lubrificadas a óleo são usadas em todas as áreas da tecnologia de vácuo e são particularmente adequadas para muitas aplicações em produção e pesquisa. Essas bombas são usadas para bombear até pressões na faixa de vácuo parcial ou médio ou como bombas de apoio em combinação com bombas roots, de difusão, turbomoleculares ou criobombas.



Operação sustentável e silenciosa

Operação sustentável e ecológica com operação silenciosa para um ambiente de trabalho confortável.



Desempenho eficiente e com economia de energia

Eficiência otimizada para consumo de energia reduzido e operação econômica.



Tecnologia de vácuo moderna

Altas velocidades de bombeamento, baixas pressões finais e operação contínua de até 1.000 mbar com filtro de névoa de óleo externo.

Recursos especiais

A série TRIVAC B é composta por bombas de vácuo lubrificadas a óleo baseadas no princípio de palhetas rotativas. O óleo injetado na câmara da bomba é usado para fins de vedação, lubrificação e resfriamento. As bombas TRIVAC B estão entre as melhores das disponíveis no mundo, com muitos anos de operação e uma impressionante lista de clientes satisfeitos.

Ecológica

- Baixo nível de ruído
- Baixa vibração

Economia de energia

- Baixo consumo de energia
- Baixas perdas térmicas

Tecnologia de vácuo moderna

- Altas velocidades de bombeamento até a pressão final
- Pressão final muito baixa, mesmo com lastro de gás
- Alta tolerância a vapor de água
- Operação contínua até 1.000 mbar, com filtro de névoa de óleo externo
- Bomba de óleo integrada, lubrificação de rolamento de alimentação forçada

Projeto comprovado

- Compacto e resfriado a ar
- Alça retrátil prática nos tamanhos pequenos
- Todos os controles e verificações do nível de óleo na parte frontal
- Porta de entrada e saída horizontal ou vertical
- Facilidade de manutenção
- Seção interna substituível
- Possibilidade de instalação de filtros de óleo de fluxo total mecânicos e químicos/mecânicos
- As bombas não contêm metais não ferrosos
- Proteção IP54/IP55 do motor



Tecnologia confiável

Características do design

Acoplamento e motor

A área de bombeamento da TRIVAC B está diretamente ligada ao motor através de um elemento de acoplamento elástico para garantir que a bomba funcione uniformemente e sem problemas.

Válvula de lastro de gás

A válvula de lastro de gás é aberta e fechada por meio de uma alavanca curta. Ao admitir uma quantidade controlada de ar, ou seja, o lastro de gás, impede-se um certo grau de condensação de vapor dentro da bomba.

Seção interna substituível

A seção interna da bomba pode ser modificada sem ferramentas especiais ou conhecimento especializado. Ela é composta apenas de todos os componentes vitais para a operação da bomba. A troca da parte interna da TRIVAC B a deixa como nova.

Pressão de entrada de 1.000 mbar

A operação sem problemas mesmo a 1.000 mbar de pressão de entrada é garantida por sua bomba de óleo integrada, fornecendo lubrificação forçada dos rolamentos, na qual uma pequena quantidade de lubrificante é inserida nas câmaras de compressão e expansão para garantir a lubrificação das palhetas. Um filtro de névoa de óleo externo é necessário para a operação de alta pressão ou de ciclo curto.

Corrosão superficial

As bombas não contêm metal amarelo. A caixa de óleo e as linhas de entrada e saída são feitas de alumínio, e apenas materiais de vedação resistentes a solventes são usados.

Válvula antirretorno

Uma válvula antirretorno controlada por pressão de óleo fica integrada na entrada da TRIVAC B. Durante uma parada (após uma falha de energia, por exemplo), a válvula antirretorno bloqueia a entrada para evitar um aumento de pressão no sistema de vácuo conectado. Além disso, o corpo interno da bomba da TRIVAC B é ventilado. Esse processo de bloqueio também funcionará corretamente ao operar a bomba com uma válvula de lastro de gás aberta. Como resultado, o fluxo de retorno de qualquer óleo da bomba para o sistema de vácuo é impedido efetivamente. A taxa de vazamento da válvula antirretorno é inferior a 3×10^{-5} mbar/l.s⁻¹.

TRIVAC BCS

As aplicações para modelos TRIVAC BCS serão encontradas onde for necessária uma maior estanqueidade, inúmeros acessórios e/ou capacidades de monitoramento.

ATEX

Todos os modelos básicos da TRIVAC B são certificados de acordo com a 2014/34/UE (ATEX), Cat. 3 interna. Além disso, oferecemos uma bomba para cada classe de velocidade de bombeamento disponível, certificada de acordo com a 2014/34/UE (ATEX), Cat. 3 interna e 3 externa. Para aplicações especiais à prova de explosão, há dois modelos de bomba TRIVAC D 16 B disponíveis para bombear atmosferas explosivas para fora da zona 0. Ambos os modelos são certificados de acordo com 2014/34/UE (ATEX), Cat. 1 interna e 2 externa.



Tecnologia de vácuo flexível e confiável

Aplicações

TRIVAC*	D 4 B	D 8 B	D 16 B	D 25 B	D 40 B	D 65 B	D 16 B ex	D 16 BCS D 25 BCS D 40 BCS D 65 BCS
Revestimento a vácuo	■	■	■	■	■			
Pesquisa e desenvolvimento	■	■	■	■	■	■		■
Química/farmacêutica	■	■	■	■	■	■		
Metalurgia/fornos					■	■		
Indústria automotiva		■	■					
Simulação de espaço					■	■		
Engenharia analítica	■	■	■	■				
Engenharia do meio ambiente	■	■	■	■	■	■		
Refrigeração e ar condicionado	■	■	■	■	■			
Engenharia elétrica	■	■	■	■	■	■		
Engenharia mecânica	■	■	■	■	■	■		
Tecnologia da saúde	■	■	■	■				■
Armários de secagem a vácuo	■	■	■	■				
Sistemas de liofilização	■	■	■	■	■	■		
Bombas auxiliares para sistemas de bomba de alto vácuo	■	■	■	■	■	■	■	■
Detectores de vazamentos			■	■	■	■		

*Consulte nosso catálogo com a linha completa de bombas e aplicações TRIVAC



Bombas de vácuo de palheta rotativa de dois estágios



Acessórios

TRIVAC*	D 4 B	D 8 B	D 16 B	D 25 B	D 40 B	D 65 B	D 16 B ex	D 16 BCS D 25 BCS D 40 BCS D 65 BCS
Filtros de exaustão AF(-DOT)	■	■	■	■	■	■		■
Coletores/separadores de condensado AK	■	■	■	■	■	■		■
Filtros de exaustão com retorno de lubrificante ARP/AR	■	■	■	■	■	■		■
Filtros de exaustão com retorno de lubrificante ARS								■
Coletor de purga de óleo	■	■	■	■	■	■	■	■
Kit de purga de óleo	■	■	■	■	■	■	■	■
Filtros de poeira FH/DF, DN 16 — 40 ISO-KF	■	■	■	■	■	■		■
Coletor de adsorção FH/RF, DN 16 a 40 ISO-KF	■	■	■	■	■	■		■
Coletor frio TK	■	■						
Separadores de poeira AS	■	■	■	■	■	■		■
Filtros de óleo mecânicos OF	■	■	■	■	■	■		■
Filtros de óleo químico CF	■	■	■	■	■	■		■
Filtros químicos com válvula de isolamento de segurança CFS								■
Sistema de gás inerte IGS								■
Adaptador da bomba tipo Roots					■	■		
Componentes do flange, válvulas	■	■	■	■	■	■	■	■

*Consulte nosso catálogo com a linha completa de bombas e acessórios TRIVAC

Filtros de óleo OF/CF

Com um sistema de lubrificação por pressão e uma bomba de óleo em cada TRIVAC B, permite-se uma fácil conexão aos filtros de óleo do fluxo principal. Esses filtros estão disponíveis para filtragem mecânica (tipos OF) ou filtragem química/mecânica combinada (tipos CF).

Válvula de lastro de gás

- Maior vida útil da bomba
- Maior vida útil do óleo (dependendo da aplicação)
- Fácil instalação na TRIVAC B
- Nenhuma conexão de mangueira necessária
- Filtros fáceis de trocar
- Baixa perda de óleo durante a troca do filtro
- Ampla variedade de aplicações para atender a requisitos especiais
- Prevenção de danos mecânicos à bomba
- Carcaças de filtro idênticas
- Indicador de manutenção para confiabilidade excepcional

Coletores de condensado AK

Os coletores de condensado protegem as bombas contra o acúmulo de condensado e o fluxo de retorno de fluidos.

Vantagens:

- Fácil instalação sem acessórios adicionais
- Para uso no lado de admissão ou de exaustão
- Resistente a solventes
- Drene através do parafuso de drenagem ou do coletor de drenagem

Sob certas circunstâncias, o líquido pode se acumular na linha de sucção ao bombear vapores. Nesses casos, recomenda-se a instalação de um coletor de condensado no lado de admissão da TRIVAC B. Seu uso também é recomendado em situações em que seja inconveniente operar a linha de exaustão e em que a linha de exaustão possa drenar de volta para a bomba.



TRIVAC D 16 B
com filtro de exaustão de plástico translúcido AF e coletor de condensado AK

Adaptador da bomba tipo Roots

O adaptador da bomba Roots permite a instalação direta de uma bomba Roots pequena em uma TRIVAC D40/65B/BCS.

Vantagens:

- Compacto e com economia de espaço
- Conexão curta e direta entre as bombas
- Baixa perda de condutância
- Fácil instalação

Filtros de exaustão AF

Esses filtros de exaustão retêm névoas de óleo, aerossóis e substâncias nocivas.

Vantagens:

- Retém sujeira e produtos quebrados
- Válvula limitadora de pressão integrada
- Eficiência de separação acima de 99%
- Janela para verificar a quantidade de substâncias coletadas
- Insertos de filtro substituíveis
- Resistente a solventes
- Fácil limpeza e utilização

Filtros de exaustão com retorno de lubrificante ARP/AR/S

Essa combinação de um filtro de exaustão e válvula controlada por flutuador aumenta significativamente os intervalos de manutenção da TRIVAC B. Como resultado, o consumo de óleo é reduzido a níveis mínimos.

Vantagens:

- Filtra o ar de exaustão das partículas de lubrificante arrastadas
- Retorno de lubrificante por meio de uma válvula controlada por flutuador
- Sem perda de operação do lubrificante
- Elemento filtrante padrão
- Válvula limitadora de pressão integrada
- Consumo de óleo extremamente baixo
- Todas as vedações feitas de FPM (FKM)
- Troca fácil da porta de admissão (orientação vertical ou horizontal)

Os filtros de exaustão com retornos de lubrificante são conectados à porta de exaustão da TRIVAC B, e a linha de retorno é conectada ao flange intermediário sob a linha de admissão. Dependendo das propriedades do meio bombeado, recomendamos conectar uma linha de exaustão ao filtro de exaustão, especialmente ao bombear substâncias perigosas.

Filtros de poeira

Filtros de poeira protegem a bomba contra partículas de entrada. Eles são compostos por uma caixa de aço com uma tampa, com três cliques de travamento para abertura e fechamento rápidos e fáceis. As carcaças do filtro de poeira são equipadas com uma flange ISO-KF. A carcaça do filtro é fornecida sem insertos, pois o inserto do filtro deve ser selecionado para os requisitos individuais.

Vantagens:

- Fácil instalação
- Caixa de aço à prova de vácuo
- Fácil substituição do filtro
- Alta capacidade de filtragem

Coletores de adsorção

Os coletores de adsorção são recipientes com insertos de aço inoxidável que podem ser preenchidos com vários tipos de adsorventes. Eles fornecem altas capacidades de adsorção de vapores (vapor de água em particular).

Vantagens:

- Insertos de adsorção em aço inoxidável (opcional)
- Inseto de aço inoxidável cozível (até 300 °C) para regeneração do adsorvente
- Para uso com vários adsorventes e componentes de separação
- Substituição rápida e fácil do inserto e do adsorvente
- Geração econômica de vácuo sem hidrocarbonetos
- Baixos custos de manutenção em comparação com muitas bombas de compressão a seco



Carcaça do filtro de poeira (vazia), para equipamento opcional



Coletores de adsorção e inserto de filtro com vários adsorventes

Acessórios

TRIVAC		D 4 B	D 8 B	D 16 B	D 25 B	D 40 B	D 65 B
Velocidade de bombeamento nominal ¹⁾	m³/h	4,8	9,7	18,9	29,5	46,0	75,0
Velocidade de bombeamento ¹⁾	m³/h	4,2	8,5	16,5	25,7	40,0	65,0
Pressão parcial final ¹⁾ sem lastro de gás	mbar	$< 1 \cdot 10^{-4}$	$< 1 \cdot 10^{-4}$	$< 1 \cdot 10^{-4}$	$< 1 \cdot 10^{-4}$	$< 1 \cdot 10^{-4}$	$< 1 \cdot 10^{-4}$
Pressão total final ¹⁾ sem lastro de gás	mbar	$< 5 \cdot 10^{-3}$	$< 5 \cdot 10^{-3}$	$< 5 \cdot 10^{-3}$	$< 5 \cdot 10^{-3}$	$< 5 \cdot 10^{-3}$	$< 5 \cdot 10^{-3}$
Tolerância a vapor de água	g/h	95	160	305	480	1185	1925
Enchimento de óleo mín./máx.	l	0,3/0,8	0,3/0,9	0,45/1	0,6/1,4	1,7/2,6	2,0/3,3
Potência do motor	L	370	370	550/750	750	2.200	2.200
Velocidade de rotação da bomba	U/min.	1.500 (50 Hz)/1.800 (60 Hz)					
Portas de conexão	DN	16 ISO-KF	16 ISO-KF	25 ISO-KF	25 ISO-KF	40 ISO-KF	40 ISO-KF
Peso	kg	17,9	18,9	31,5	35,8	72,5	81,7

¹⁾ De acordo com ISO/R 1000, DIN 28 400 e outras normas alemãs e internacionais de tecnologia de vácuo

Informações de pedido			D 4 B	D 8 B	D 16 B	D 25 B	D 40 B	D 65 B
com motor monofásico			ATEX					
230 V, 50 Hz	Schuko	ATEX 3i	112 45	112 55	15130016V01CZO	15130025V01CZO	—	—
208-252 V, 50/60 Hz	Schuko **	ATEX 3i	—	—	113 25	113 35	—	—
110-115 V/210-230 V, 50/60 Hz	Schuko **		140 081**	140 082**	—	—	—	—
com motor trifásico			ATEX					
200-240 V, 50 Hz/200-240 V, 60 Hz								
200 V, 50 Hz (IE2)/208-240 V, 60 Hz (EPAct)		ATEX 3i	112 46	112 56	112 66	112 76	112 86	112 96
380-400 V, 50 Hz/380-400 V, 60 Hz								
380-400 V, 50 Hz (IE2)/416-480 V, 60 Hz (EPAct)								
230 V / 400 V, 50 Hz		ATEX 3i/o	140 140	140 150	140 160	140 170	140 180	140 190
Acessórios:								
Adaptador da bomba tipo Roots			—		—		168 30	
Coletor de condensados			188 06 (AK 4-8) 190 60 (AK 8)		188 11 (AK 16-25) 190 63 (AK 16)		188 06 (AK 40-65)	
Filtro de exaustão			189 06 (AF 4-8) 190 50 (AF 8)		189 11 (AF 16-25) 190 53 (AF 16)		188 16 (AF 40-65)	
Filtro de exaustão com retorno de lubrificante			189 20 (AR 4-8)		189 21 (AR 16-25)		189 22 (AR 40-65)	
Carcaça do filtro de poeira e do coletor de adsorção			140 116T (FH 16)		140 125T (FH 25)		140 140T (FH 40)	
Inserto do filtro de poeira			140 117S (DF 16-25)				140 141S (DF 40-65)	
Inserto do filtro do coletor de adsorção, cozível a 300 °C			140 118A (RF 16-25)				140 142A (DF 40-65)	
Adsorventes			Carvão ativado, zeólita, óxido de alumínio, anéis de palla					

*Versões norte- e sul-americanas

**Outros bujões mediante solicitação

Consulte nosso catálogo com a linha completa de bombas e acessórios TRIVAC.

As bombas e acessórios descritos neste folheto são apenas uma seleção de nossa linha completa de produtos. Temos motores e óleos adicionais mediante solicitação.