VACUUM SOLUTIONS

Part of the BUSCH GROUP

R5

Bombas de vácuo de palhetas rotativas lubrificadas com óleo
KB 0010 E, KB 0016 E, KC 0010 E, KC 0016 E

Manual de instruções



SERVICE AND SPARE PARTS, INSTRUCTION MANUALS ... WWW.BUSCHVACUUM.COM/SERVICE-CONTACT

VACUUM APP

CE UK CA

0870169526 | B0_pt | Instruções originais

2026/11/19

Índice

1 Segurança ... 3

2 Descrição do produto ... 4

2.1 Princípio de funcionamento ... 5

2.2 Utilização prevista ... 5

2.3 Comandos de arranque ... 6

2.4 Acessórios opcionais ... 6

2.4.1 Válvula gas-ballast ... 6

2.4.2 Filtro de admissão ... 6

2.4.3 Interruptor de nível ... 6

3 Transporte e manuseamento ... 7

4 Armazenamento ... 8

5 Instalação ... 9

5.1 Condições de instalação ... 9

5.2 Tubos/linhas de ligação ... 10

5.2.1 Válvula limitadora de vácuo ... 10

5.2.2 Ligação de descarga ... 11

5.3 Abastecimento de óleo ... 11

6 Ligação elétrica ... 13

6.1 Máquina fornecida sem caixa de comando ou variador de velocidade (VSD) ... 13

6.2 Diagrama de cablagem de motor monofásico ... 14

6.3 Diagrama de cablagem de motor trifásico ... 15

6.4 Ligação elétrica dos dispositivos de monitorização ... 15

6.4.1 Esquema de ligações do interruptor de nível ... 16

7 Colocação em funcionamento ... 17

7.1 Transporte de vapores condensáveis ... 18

8 Manutenção ... 19

8.1 Plano de manutenções ... 20

8.2 Verificação do nível do óleo ... 20

8.3 Troca de óleo ... 20

8.4 Mudança do filtro de escape ... 22

9 Revisão ... 23

10 Colocação fora de serviço ... 24

10.1 Desmontagem e eliminação ... 24

11 Peças sobressalentes ... 25

12 Resolução de problemas ... 26

13 Dados técnicos ... 29

14 Óleo ... 30

15 Declaração de Conformidade CE ... 31

16 Declaração de Conformidade do Reino Unido ... 32

1 Segurança

Antes de manusear a máquina, leia atentamente este manual de instruções. Se necessitar de algum esclarecimento, contacte o representante do fabricante.

Leia este manual de instruções atentamente antes de qualquer utilização e guarde para posterior consulta.

Este manual de instruções mantém a sua validade desde que o cliente não efetue alterações no produto.

A máquina foi concebida para utilização industrial. Deve ser manuseada apenas por pessoal com a devida formação técnica.

Utilize sempre equipamentos de proteção individual adequados e de acordo com os regulamentos locais.

A máquina foi concebida e fabricada de acordo com os métodos mais modernos. No entanto, podem continuar a existir perigos residuais, conforme descrito nos seguintes capítulos e de acordo com o capítulo *Utilização prevista* [➔ 5].

Este manual de instruções realça potenciais perigos nos casos onde for apropriado. Indicações de segurança e mensagens de aviso estão assinaladas com uma das palavras-chave PERIGO, AVISO, CUIDADO, ATENÇÃO e NOTA:



PERIGO

... indica uma situação de perigo iminente que irá resultar em morte ou ferimentos graves, caso não seja devidamente prevenida.



AVISO

... indica uma situação de potencial perigo que pode resultar em morte ou ferimentos graves.



CUIDADO

... indica uma situação de potencial perigo que pode resultar em ferimentos ligeiros.



ATENÇÃO

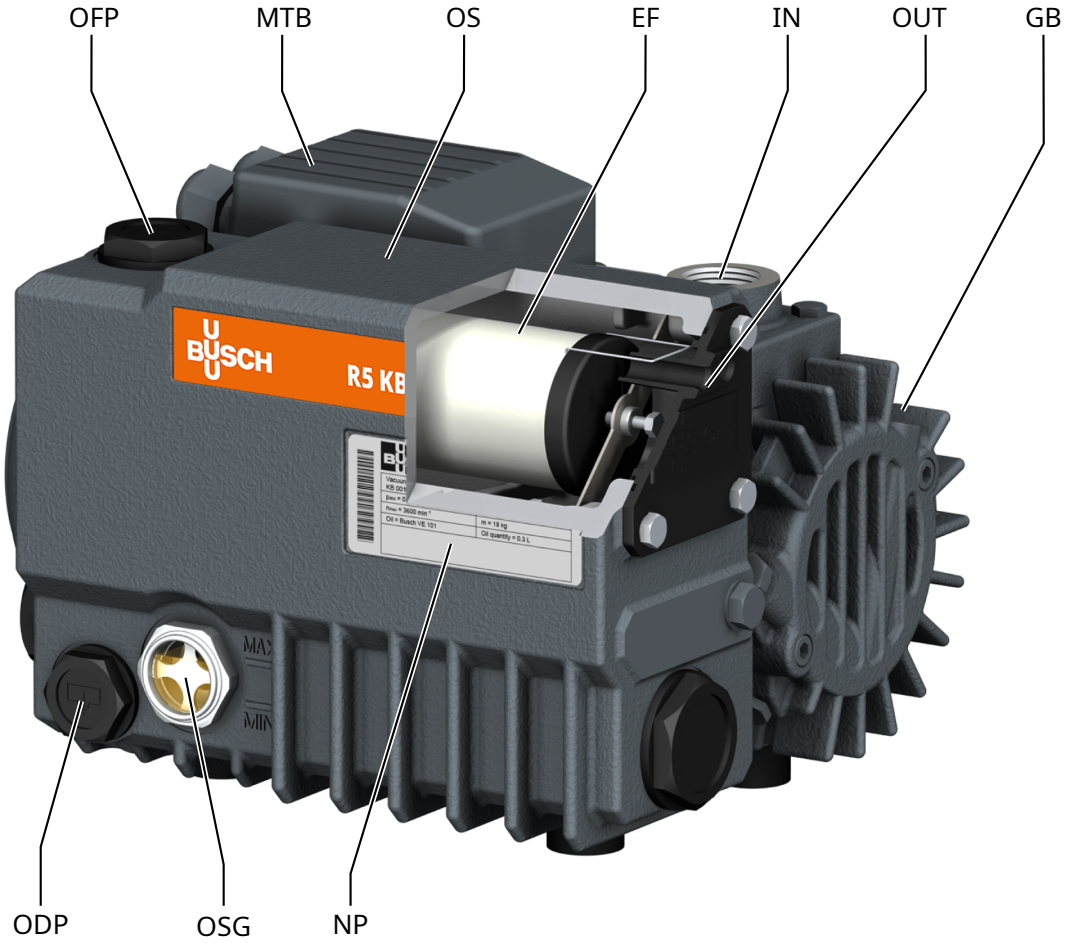
... indica uma situação de potencial perigo que pode resultar em danos materiais.



NOTA

... indica recomendações e dicas úteis, bem como informações para um funcionamento eficiente e sem qualquer problema.

2 Descrição do produto



Descrição			
IN	Ligação de entrada	OUT	Ligação de descarga
EF	Filtro de escape	GB	Válvula gas-ballast
MTB	Caixa de bornes do motor	NP	Placa de identificação
ODP	Tampão de drenagem do óleo	OFP	Tampão de enchimento de óleo
OS	Separador de óleo	OSG	Visor de óleo

NOTA

Termo técnico.

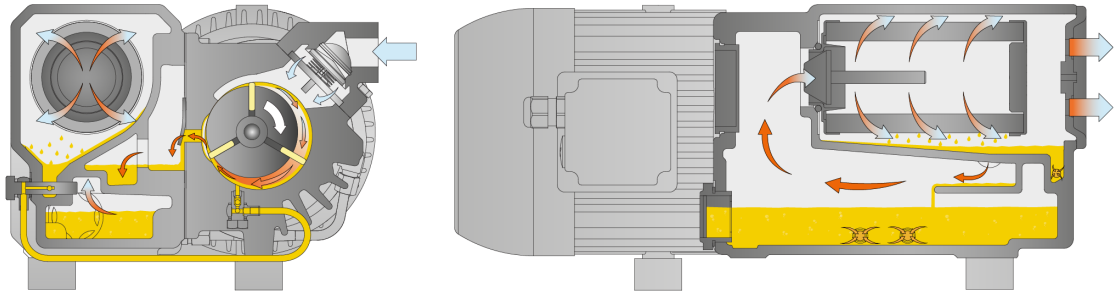
Neste manual de instruções, usamos o termo ‘máquina’ referente a ‘bomba de vácuo’.

NOTA

Ilustrações.

As ilustrações contidas neste manual de instruções podem divergir do aspecto real da máquina.

2.1 Princípio de funcionamento



A máquina funciona de acordo com o princípio de palhetas rotativas.

O óleo preenche as fendas, lubrifica as palhetas e elimina o calor resultante da compressão.

Para evitar a rotação inversa após a desativação, a máquina está equipada com uma válvula antirretorno (NRV).

Para evitar a penetração de sólidos, a máquina está equipada com um filtro de rede (IS).

Os filtros de escape separam o óleo dos gases de escape.

2.2 Utilização prevista

AVISO

No caso de ser previsível uma utilização indevida diferente da utilização prevista da máquina.

Risco de ferimentos!

Risco de danos na máquina!

Risco de danos ao ambiente!

- Certifique-se de que segue todas as instruções descritas neste manual.

A máquina foi concebida para a aspiração de ar e outros gases secos, não agressivos, não tóxicos, não inflamáveis e não explosivos.

NOTA

Se a máquina for iniciada contra vácuo.

A temperatura do óleo deve ser superior a 25 °C para garantir um arranque fiável e seguro.

O transporte de outros fluidos resulta num aumento de carga térmica e/ou mecânica na máquina, sendo apenas autorizado após consultar o fabricante.

A máquina foi concebida para utilização num ambiente que não seja potencialmente explosivo.

A máquina foi concebida para instalações no interior. Para instalações no exterior, consulte o seu representante da Busch para conhecer as precauções especiais.

A máquina é capaz de manter a pressão final, ver *Dados técnicos* [➔ 29].

A versão KC é adequada para a operação contínua.

A versão KB é adequada para a operação contínua até 100 mbar.

Para consultar as condições ambientais permitidas, consulte *Dados técnicos* [➔ 29].

2.3 Comandos de arranque

A máquina vem sem comandos de arranque. O comando da máquina deve ser fornecido durante a instalação.

A máquina pode ser equipada com um arrancador suave.

2.4 Acessórios opcionais

2.4.1 Válvula gas-ballast

A válvula gas-ballast mistura o gás do processo com uma quantidade limitada de ar ambiente, de forma a neutralizar a condensação de vapor no interior da máquina.

A válvula gas-ballast influencia a pressão final da máquina, consulte os *Dados Técnicos* [➜ 29].

2.4.2 Filtro de admissão

O filtro de aspiração protege a máquina contra poeiras e outros sólidos no gás de processo. O filtro de aspiração está disponível com um cartucho de papel ou poliéster.

2.4.3 Interruptor de nível

O interruptor de nível monitoriza o nível do óleo no separador de óleo (OS).

3 Transporte e manuseamento

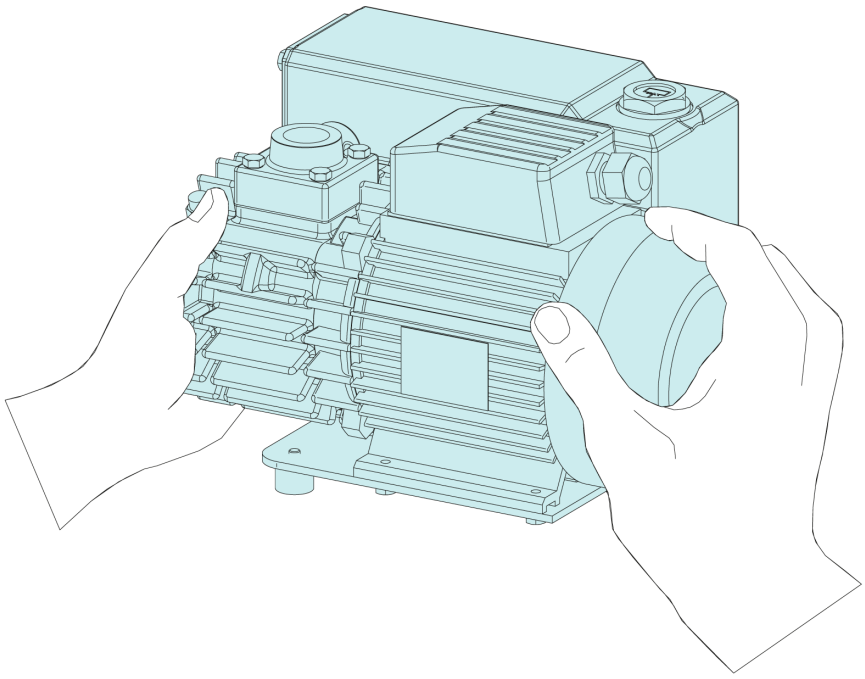
ATENÇÃO

Se a máquina já tiver sido abastecida com óleo.

Inclinar uma máquina que já tenha sido abastecida com óleo pode causar a entrada de uma grande quantidade de óleo no cilindro. Ligar a máquina com quantidades de óleo excessivas no cilindro fará com que as palhetas se partam de imediato, avariando-a!

- Drene o óleo antes de cada transporte ou transporte a máquina sempre em posição horizontal.

- Para saber qual o peso da máquina, consulte o capítulo *Dados técnicos* [➔ 29] ou a placa de identificação (NP).



- Verificar se a máquina não foi danificada durante o transporte.

Se a máquina estiver montada e fixa num suporte de transporte (palete):

- Remova a máquina do suporte de transporte antes da instalação.

4 Armazenamento

- Sele hermeticamente todas as aberturas com as tampas fornecidas com a máquina ou com fita adesiva se as tampas já não estiverem disponíveis.
- Armazene a máquina no interior, num local seco, afastada de poeiras e de vibrações e, se possível, dentro da embalagem original, preferencialmente a temperaturas compreendidas entre os 0 ... 40 °C.

Se for necessário armazenar a máquina durante mais de 3 meses:

- Sele hermeticamente todas as aberturas com as tampas fornecidas com a máquina ou com fita adesiva se as tampas já não estiverem disponíveis.
- Envolva máquina numa película inibidora de corrosão.
- Armazene a máquina no interior, num local seco, afastada de poeiras e de vibrações e, se possível, dentro da embalagem original, preferencialmente a temperaturas compreendidas entre os 0 ... 40 °C.

5 Instalação

5.1 Condições de instalação

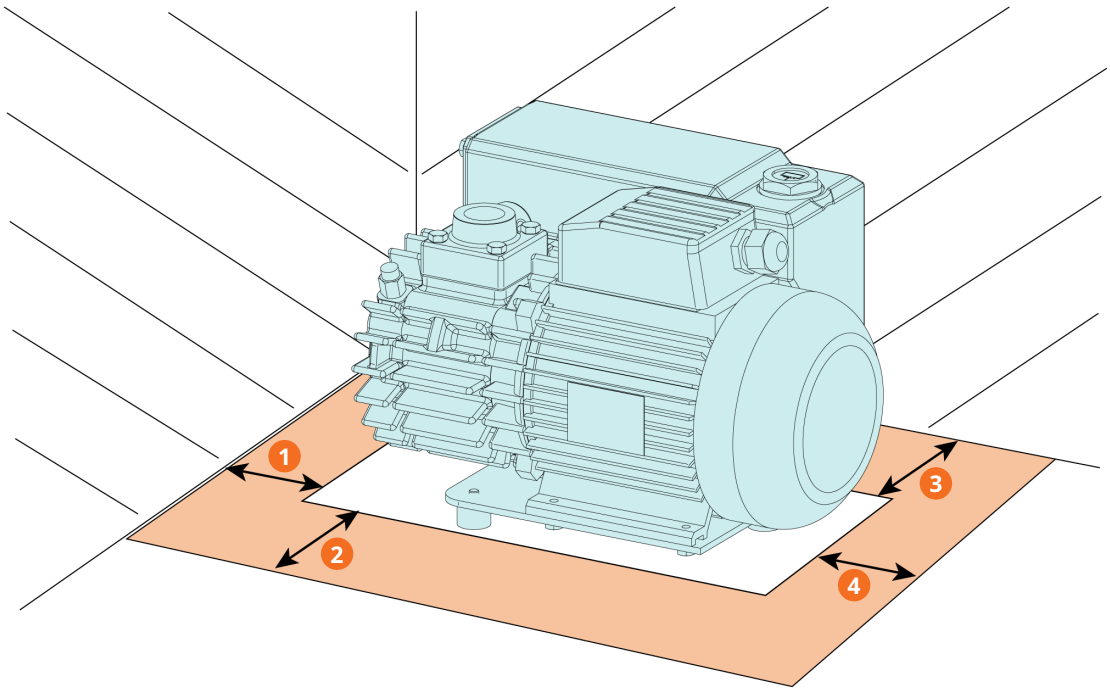
ATENÇÃO

Uso da máquina fora das condições de instalação permitidas.

Risco de avaria prematura!

Perda de eficiência!

- Certifique-se de que as condições de instalação são totalmente respeitadas.



Descrição			
1	~20 cm	2	~20 cm
3	~20 cm	4	~20 cm

- Certifique-se de que o ambiente da máquina não é potencialmente explosivo.
- Certifique-se de que as condições ambientais cumprem a *Dados técnicos* [➔ 29].
- Certifique-se de que as condições ambientais cumprem a classe de proteção do motor e são compatíveis com os instrumentos elétricos.
- Certifique-se de que o espaço ou local de instalação está protegido contra as intempéries e os relâmpagos.
- Certifique-se de que o espaço ou local da instalação é ventilado o suficiente de forma a proporcionar uma refrigeração adequada da máquina.
- Certifique-se de que as entradas e saídas de ar de arrefecimento não se encontram cobertas ou obstruídas e que o fluxo de ar de refrigeração não é afetado de qualquer outra forma.
- Certifique-se de que o visor do nível do óleo (OSG) fica facilmente visível.
- Certifique-se de que existe espaço suficiente para executar trabalhos de manutenção.

- Certifique-se de que a máquina é colocada ou montada na horizontal; é aceitável um desvio máximo de 1° em qualquer direção.
- Verifique o nível de óleo e abasteça se necessário, consulte *Abastecimento de óleo* [➔ 11].
- Certifique-se de que todas as tampas, proteções, coberturas, etc. se encontram montadas.

Caso a máquina esteja instalada a uma altitude superior a 1000 metros acima do nível do mar:

- Contacte o representante do seu fabricante: a potência do motor deve ser reduzida ou a temperatura ambiente limitada.

5.2 Tubos/linhas de ligação

- Remova todas as coberturas de proteção antes de proceder à instalação.
- Certifique-se de que as linhas de ligação não causam tensão nas ligações da máquina. Por isso, recomendamos instalar linhas flexíveis nas ligações de aspiração e de descarga.
- Certifique-se de que o diâmetro interno das linhas de ligação em toda a sua extensão é, no mínimo, igual ao tamanho das ligações da máquina.

No caso de linhas de ligação compridas:

- Utilize diâmetros maiores para evitar uma perda de eficiência.
- Contacte o representante do seu fabricante para mais informações.

5.2.1 Válvula limitadora de vácuo

ATENÇÃO

Entrada de objetos estranhos ou líquidos.

Risco de danos na máquina!

Se o gás de entrada contiver poeiras ou outras partículas sólidas estranhas:

- instale um filtro adequado (5 mícrones ou menos) na entrada da máquina.

Tamanho(s) da ligação:

– G ¾”

Dependendo da encomenda específica, podem ser aplicáveis dimensões de ligação diferentes.

- Certifique-se de que as linhas de ligação não causam tensão nas ligações da máquina. Por isso, recomendamos instalar linhas flexíveis nas ligações de aspiração e de descarga.

5.2.2 Ligação de descarga

CUIDADO

Os gases de escape contêm pequenas quantidades de óleo.

Risco para a saúde!

Se o ar for libertado em salas ocupadas por pessoas:

- Certifique-se de que o espaço é ventilado adequadamente.

ATENÇÃO

Caudal de gases de escape obstruído.

Risco de danos na máquina !

- Certifique-se de que os gases de escape podem fluir sem qualquer obstrução. Não interrompa nem estrangule a linha de descarga, nem a utilize como uma fonte de ar comprimido.

Tamanho(s) da ligação:

– Sem ligação: os gases de escape são libertados para o ambiente do máquina.

Dependendo da encomenda específica, podem ser aplicáveis dimensões de ligação diferentes.

A não ser que o ar aspirado seja libertado para o ambiente diretamente na máquina:

- Certifique-se de que a linha de descarga esteja inclinada na direção oposta à da máquina. Caso contrário, providencie um separador de líquidos ou um sifão com uma torneira de drenagem, para evitar que o fluxo de líquido retorne à máquina.
- Certifique-se de que as linhas de ligação não causam tensão nas ligações da máquina. Por isso, recomendamos instalar linhas flexíveis nas ligações de aspiração e de descarga.

5.3 Abastecimento de óleo

ATENÇÃO

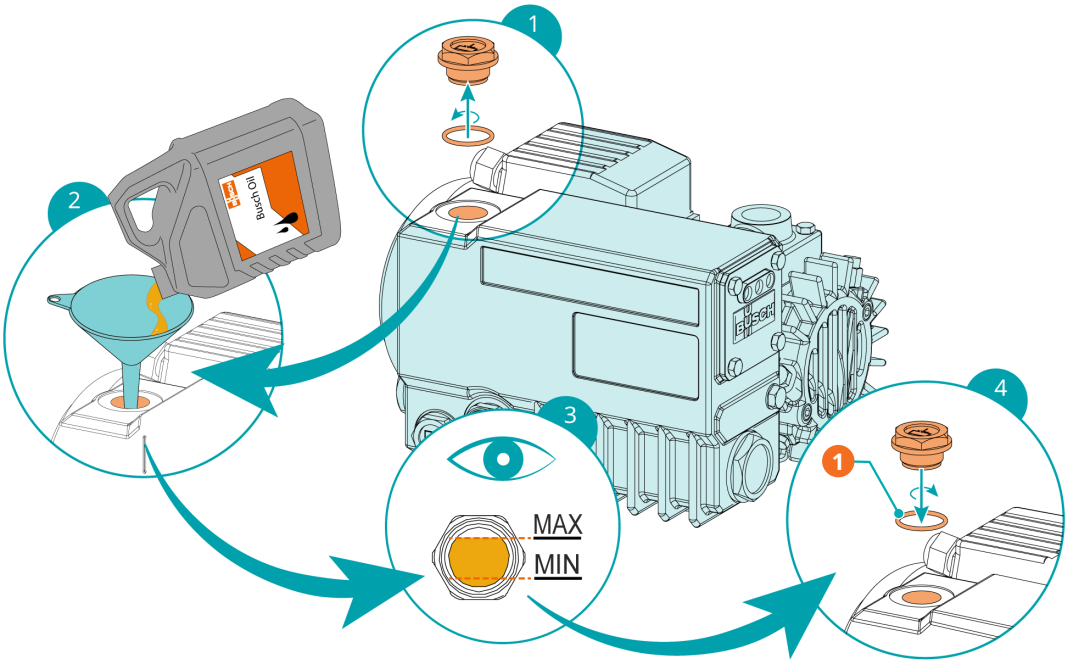
Utilização de óleo incorreto.

Risco de avaria prematura!

Perda de eficiência!

- Utilize apenas um tipo de óleo previamente acordado e recomendado pelo fabricante.

- Para obter informações sobre o tipo de óleo e as capacidades de enchimento, consulte os capítulos *Dados técnicos* [➔ 29] e *Óleo* [➔ 30].



Descrição			
1	1 o-ring, ver "Kit de manutenção" (capítulo Peças sobressalentes)		

6 Ligação elétrica



PERIGO

Fios sob tensão.

Risco de choque elétrico!

- O trabalho de instalação elétrica só deve ser efetuado por pessoal qualificado.

INSTALAÇÃO(ÕES) DE PROTEÇÃO DE CORRENTE:



PERIGO

Proteção de corrente em falta.

Risco de choque elétrico!

- Forneça proteção de corrente em conformidade com a norma EN 60204-1 na(s) sua(s) instalação(ões).
- A instalação elétrica tem de cumprir os requisitos das normas nacionais e internacionais aplicáveis.

ATENÇÃO

Compatibilidade eletromagnética.

- Certifique-se de que o motor da máquina não será afetado por perturbações elétricas ou eletromagnéticas da rede. Se necessário, contacte o seu representante Busch para mais informações.
- Certifique-se de que a "EMC" da máquina corresponde aos requisitos do seu sistema de rede de fornecimento; se necessário, providencie uma supressão de interferências adicional ("EMC" da máquina, ver *Declaração de Conformidade CE* [➔ 31] ou *Declaração de Conformidade do Reino Unido* [➔ 32]).

6.1 Máquina fornecida sem caixa de comando ou variador de velocidade (VSD)



PERIGO

Fios sob tensão.

Risco de choque elétrico!

- O trabalho de instalação elétrica só deve ser efetuado por pessoal qualificado.

- Certifique-se de que a alimentação elétrica para o motor é compatível com os dados na placa de identificação do motor.
- Se a máquina estiver equipada com um conector de alimentação, instale um dispositivo de proteção de corrente residual para proteger as pessoas no caso de um isolamento defeituoso.
  - ABusch recomenda a instalação de um dispositivo de proteção de corrente residual do tipo B que seja adequado para a instalação elétrica.

- Providencie um interruptor de desligar que possa ser bloqueado ou um interruptor de paragem de emergência, de forma que a máquina fique completamente protegida em caso de uma situação de emergência.
- Providencie um interruptor de desligar que possa ser bloqueado na linha de alimentação, de forma que a máquina fique completamente protegida durante tarefas de manutenção.
- Aplique uma proteção contra sobrecargas para o motor de acordo com a norma EN 60204-1.
  - A Busch recomenda a instalação de um disjuntor com curva de disparo D.
- Ligue o condutor de terra de proteção.
- Ligue a parte elétrica do motor.

ATENÇÃO

Ligação incorreta.

Risco de danos no motor!

- Os esquemas de ligações abaixo são apenas exemplos. Consulte as instruções e os diagramas da ligação do motor no interior da caixa de bornes.

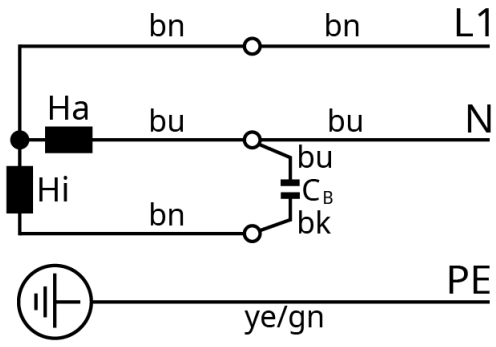
6.2 Diagrama de cablagem de motor monofásico

ATENÇÃO

Máquinas com motores monofásicos equipados com um capacitor de arranque.

Nível de ruído mais elevado durante a fase de arranque e possíveis vibrações mecânicas e elétricas adicionais, devido à corrente de arranque e ao binário aumentado pelo capacitor de arranque.

Motor com cabo de ligação



Ha = Fase principal; Hi = Fase auxiliar; C = Capacitor permanente

bk = Preto; bn = Castanho; bu = Azul; ye/gn = Amarelo/Verde

6.3 Diagrama de cablagem de motor trifásico

ATENÇÃO

Sentido de rotação incorreto.

Risco de danos na máquina!

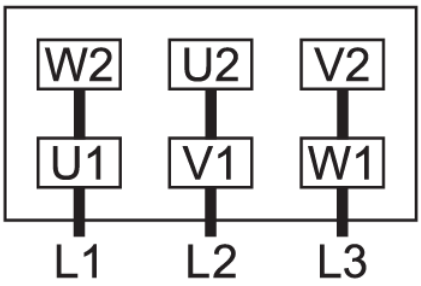
- O funcionamento no sentido de rotação errado pode destruir a máquina em pouco tempo! Antes do arranque, certifique-se de que a máquina é operada na direção correta.

- Determine o sentido de rotação previsto observando a seta (autocolante colado ou forma vazada).
- Faça o motor rodar por breves instantes.

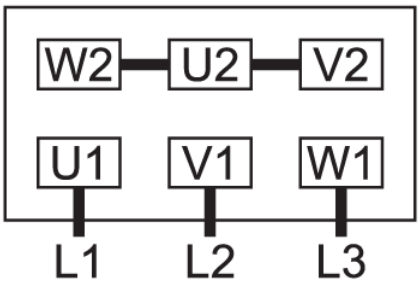
Se for necessário alterar o sentido de rotação do motor:

- Troque dois dos fios de fase do motor.

Ligação Delta (baixa tensão):



Ligação em estrela (alta tensão):



6.4 Ligação elétrica dos dispositivos de monitorização

AVISO

A ligação elétrica dos dispositivos de monitorização instalados de série na máquina (não opcional) é obrigatória para garantir a segurança da máquina e dos utilizadores.

NOTA

Para evitar potenciais falsos alarmes, a Busch recomenda que o sistema de controlo seja configurado com um atraso de, pelo menos, 20 segundos.

6.4.1 Esquema de ligações do interruptor de nível

Ref.ª de peça: 0652149305

Dados elétricos: U= máx. 48V; Imáx=0,5A; P= 10W/VA

Função do elemento de comutação: contacto Reed

Contacto: normalmente fechado (NC)

Ponto do interruptor: abaixo do nível mín. ► 2 pinos
AMP 180924 ► classe de proteção IP20 (IEC 529)

OU

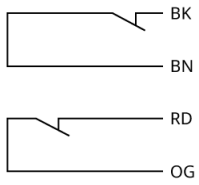
Ref.ª de peça: 0652151320

Dados elétricos: U= máx. 48V; Imáx=0,5A; P= 10W/VA

Função do elemento de comutação: contacto Reed

Contacto: 2 x normalmente fechado (NC)

Ponto do interruptor: abaixo do nível mín. => RD +
OG; Acima do nível máx. => BK + BN ► Ligação através de conector Hirschmann e cabo



BK = Preto; BN = Castanho; RD = Vermelho; OG = Laranja

OU

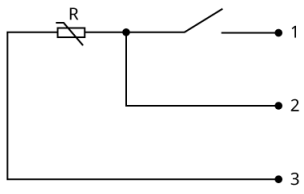
Ref.ª de peça: 0652142849

Dados elétricos: U= máx. 48V; Imáx=0,5A; P= 10W/VA

Função do elemento de comutação: contacto Reed

Contacto: 2 x normalmente fechado (NC)

Ponto do interruptor: abaixo do nível mín. ► 3 pinos
AMP 926.097.1 ► classe de proteção IP20 (IEC 529)



R = 47 kOhm; 1 = Castanho; 2 = Preto; 3 = Azul

7 Colocação em funcionamento



CUIDADO

Durante o funcionamento, a superfície da máquina pode atingir temperaturas superiores a 70 °C.

Risco de queimaduras!

- Evite o contacto com a máquina durante e diretamente após o funcionamento.

CUIDADO



Ruído de máquina em funcionamento.

Risco de danos para a audição!

Se estiverem presentes pessoas nas proximidades de uma máquina sem isolamento acústico durante longos períodos de tempo:

- Certifique-se de que usa proteção para os ouvidos.

ATENÇÃO

A máquina é normalmente enviada sem óleo.

Um funcionamento sem óleo irá destruir a máquina em pouco tempo!

- Antes da colocação em funcionamento, a máquina deve ser abastecida com óleo, ver *Abastecimento de óleo* [➔ 11].

- Certifique-se de que as *Condições de instalação* [➔ 9] são cumpridas.
- Inicie a máquina.
- Certifique-se de que o número máximo de arranques permitidos não excede os 30 arranques por hora. Esses arranques devem ser distribuídos ao longo da hora.
- Certifique-se de que as condições de operação cumprem a *Dados técnicos* [➔ 29].
- Após alguns minutos em funcionamento, verifique o nível de óleo e abasteça a máquina, se necessário.

Assim que a máquina for operada sob condições normais de funcionamento:

- Determine a corrente do motor e anote-a como referência para futuros trabalhos de manutenção e de resolução de problemas.

7.1 Transporte de vapores condensáveis



CUIDADO

Ventile a máquina.

Os gases e/ou líquidos descarregados podem atingir temperaturas superiores a 70 °C!

Perigo de queimaduras!

- Evite o contacto direto com o caudal de gases e/ou líquidos.

CUIDADO



Ruído de máquina em funcionamento.

Risco de danos para a audição!

Se estiverem presentes pessoas nas proximidades de uma máquina sem isolamento acústico durante longos períodos de tempo:

- Certifique-se de que usa proteção para os ouvidos.

O vapor de água dentro do caudal de gás é tolerável dentro de certos limites. O transporte de outros vapores deve ser acordado com o fabricante.

Se forem transportados vapores condensáveis:

Antes do processo:

- Aqueça a máquina durante cerca de meia hora.

Depois do processo:

- Opere o máquina durante mais meia hora.

8 Manutenção



PERIGO

Fios sob tensão.

Risco de choque elétrico!

- O trabalho de instalação elétrica só deve ser efetuado por pessoal qualificado.





AVISO



A máquina está contaminada com material perigoso.

Risco de envenenamento!

Risco de infeção!

Se a máquina estiver contaminada com material perigoso:

- Use equipamentos de proteção individual apropriados.



CUIDADO

Superfície quente.

Perigo de queimaduras!

- Antes de fazer qualquer coisa que exija tocar na máquina, deixe-a arrefecer primeiro.



CUIDADO

Líquidos quentes

Perigo de queimaduras!

- Antes da drenagem de líquidos, deixe a máquina arrefecer.

CUIDADO

Erro de manutenção adequada da máquina.

Risco de ferimentos!

Risco de avaria prematura e perda de eficiência!

- Os trabalhos de manutenção só podem ser efetuados por pessoal qualificado.
- Respeite os intervalos de manutenção ou solicite assistência junto do seu representante da Busch para serviço.

ATENÇÃO

Utilização de detergentes impróprios.

Risco de remover rótulos de segurança e tinta protetora!

- Não use solventes incompatíveis para limpar a máquina.

- Pare o máquina e bloqueie-o para evitar o arranque acidental.
- Tire o ar às linhas de ligação, deixando-as à pressão atmosférica.

Se necessário:

- Desligue todas as ligações.

8.1 Plano de manutenções

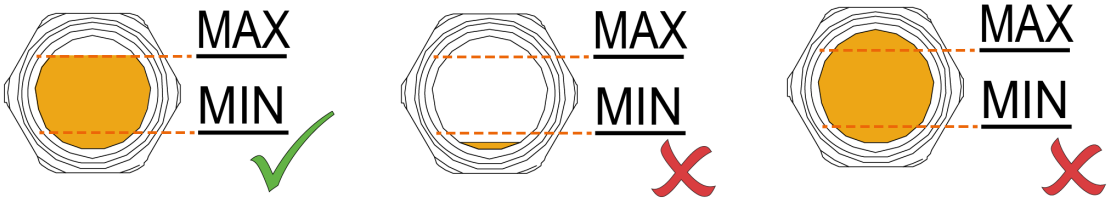
Os intervalos de manutenção dependem das condições individuais de funcionamento. Os intervalos apresentados abaixo são considerados valores iniciais que devem ser diminuídos ou prolongados individualmente, conforme adequado.

As aplicações particularmente exigentes ou o funcionamento de alto desempenho, tal como acontece em cargas elevadas de poeiras no ambiente ou no gás do processo, outras contaminações ou entradas de material de processo, podem fazer com que seja necessário reduzir de forma significativa os intervalos de manutenção.

Intervalo	Trabalho de manutenção
Semanalmente	• Verifique o nível de óleo, consulte *Verificação do nível do óleo* [➔ 20]. • Verifique a máquina quanto a fugas de óleo. No caso de fugas, solicitar a reparação da máquina (contacte a Busch).
Mensalmente	Se a máquina estiver equipada com um filtro de aspiração: • Verifique o cartucho do filtro de aspiração e substitua-o, se necessário.
A cada 2000 horas ou a cada 6 meses	• Mude o óleo e os filtros de escape (EF).
A cada 5 anos	• Faça uma revisão geral da máquina (contacte o fabricante).

8.2 Verificação do nível do óleo

- Parar o máquina.
- Aguarde 1 minuto.
- Verifique o nível de óleo.



- Efetue o enchimento, se necessário; consultar *Abastecimento de óleo* [➔ 11].

8.3 Troca de óleo

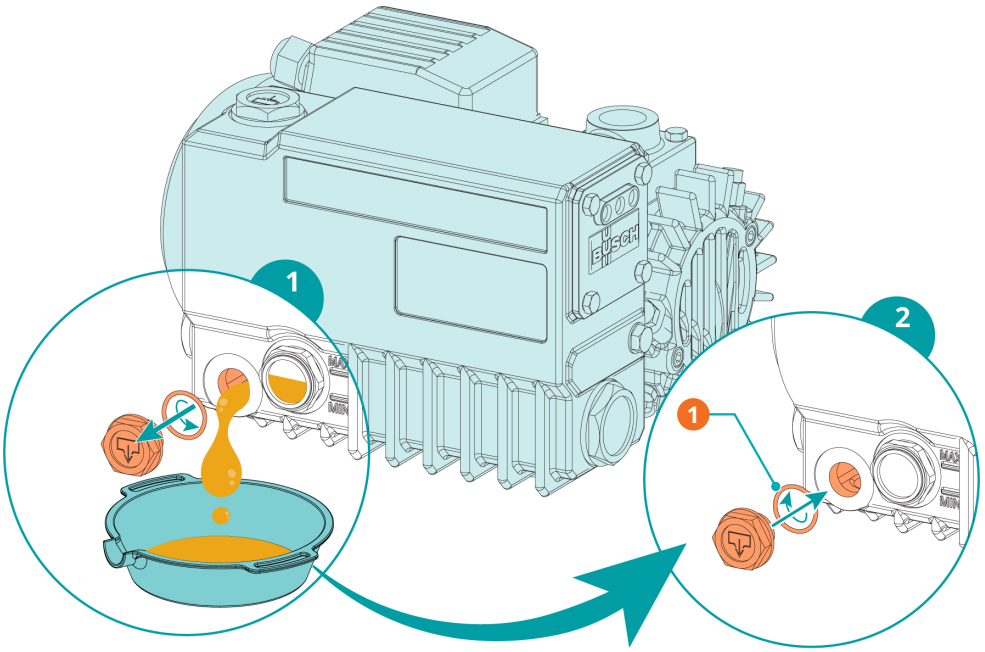
ATENÇÃO

Utilização de óleo incorreto.

Risco de avaria prematura!

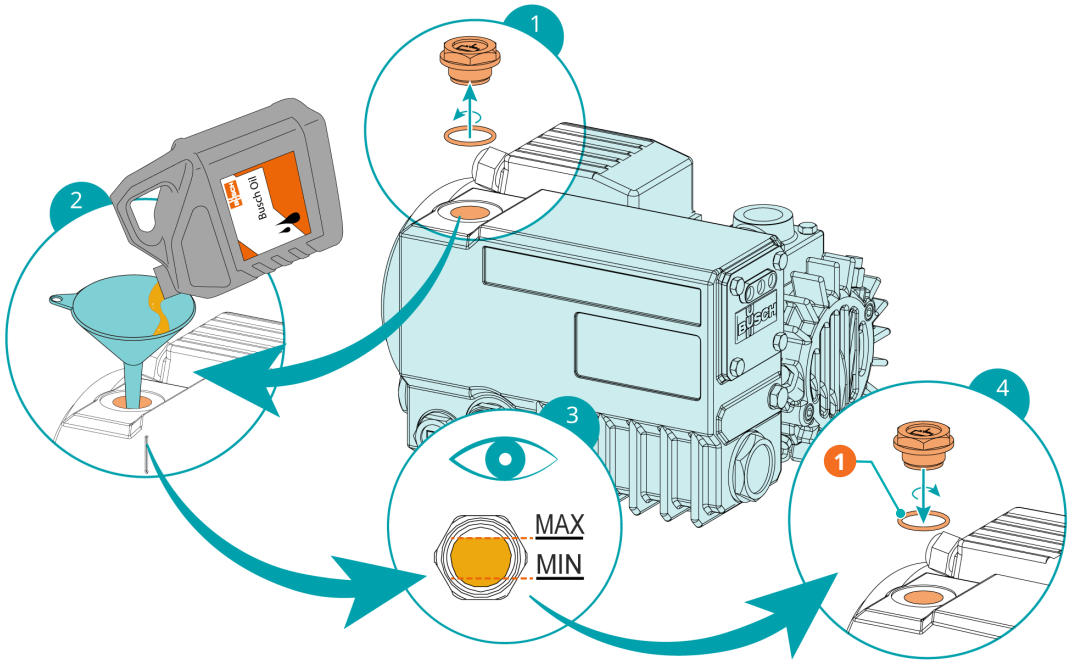
Perda de eficiência!

- Utilize apenas um tipo de óleo previamente acordado e recomendado pelo fabricante.



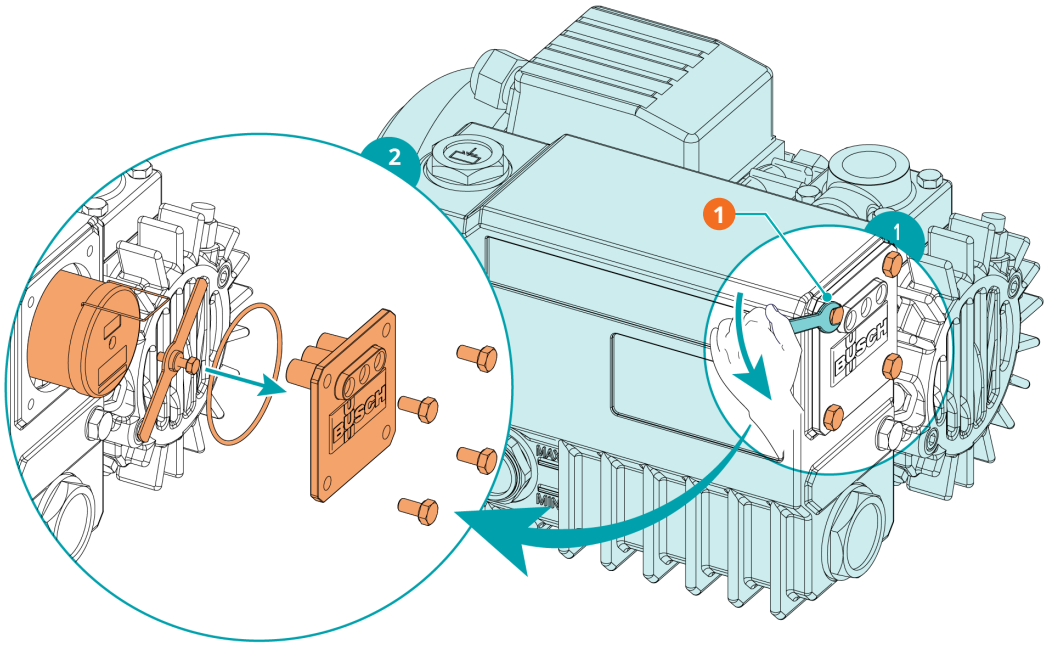
Descrição			
1	1 o-ring, ver "Kit de manutenção" (capítulo Peças sobressalentes)		

- Para obter informações sobre o tipo de óleo e as capacidades de enchimento, consulte os capítulos *Dados técnicos* [➔ 29] e *Óleo* [➔ 30].

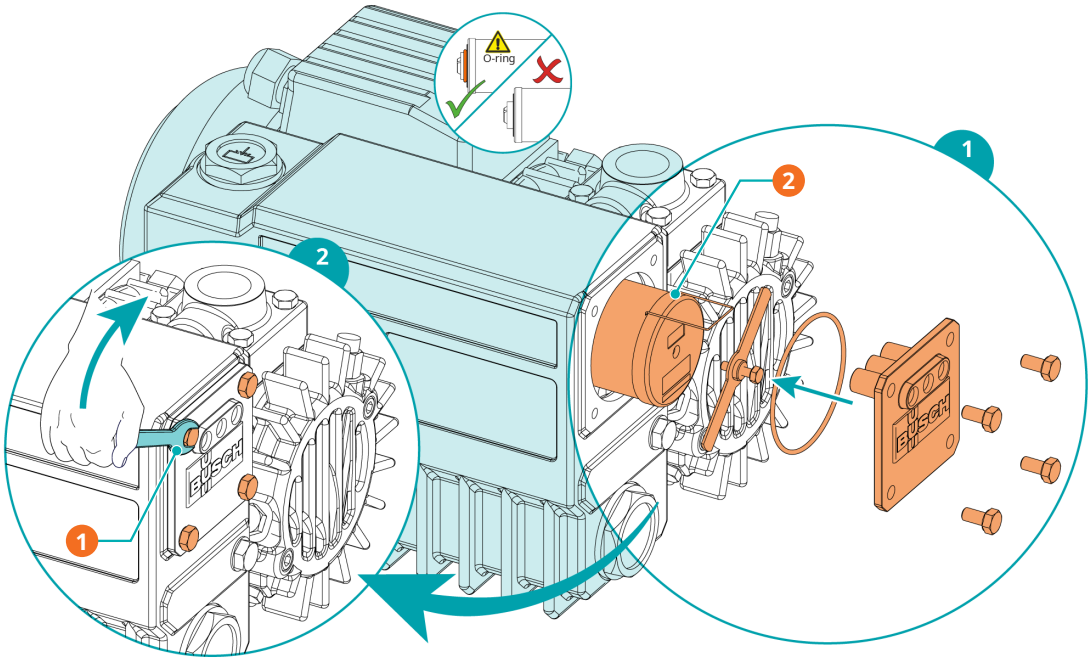


Descrição			
1	1 o-ring, ver "Kit de manutenção" (capítulo Peças sobressalentes)		

8.4 Mudança do filtro de escape



Descrição			
1	Chave de bocas de 10 mm		



Descrição			
1	Chave de bocas de 10 mm	2	1 filtro de escape (EF), ver "Kit de manutenção" (capítulo Peças Sobressalentes – peça sobressalente original Busch)

9 Revisão





AVISO



A máquina está contaminada com material perigoso.

Risco de envenenamento!

Risco de infeção!

Se a máquina estiver contaminada com material perigoso:

- Use equipamentos de proteção individual apropriados.

ATENÇÃO

Conjunto incorreto.

Risco de avaria prematura!

Perda de eficiência!

- Qualquer desmontagem de máquina para além da descrita neste manual deve ser realizada por técnicos aprovados pela Busch.

Se a máquina tiver transportado gás contaminado com materiais estranhos que sejam perigosos para a saúde:

- Descontamine a máquina o melhor possível e comunique o estado de contaminação através de uma "Declaração de contaminação".

O fabricante apenas aceitará máquina acompanhada de uma "declaração de contaminação" assinada, totalmente preenchida e legalmente vinculativa, que pode ser descarregada através do seguinte link: *buschvacuum.com/declaration-of-contamination*.

10 Colocação fora de serviço



PERIGO

Fios sob tensão.

Risco de choque elétrico!

- O trabalho de instalação elétrica só deve ser efetuado por pessoal qualificado.



CUIDADO

Superfície quente.

Perigo de queimaduras!

- Antes de fazer qualquer coisa que exija tocar na máquina, deixe-a arrefecer primeiro.



CUIDADO

Líquidos quentes

Perigo de queimaduras!

- Antes da drenagem de líquidos, deixe a máquina arrefecer.

- Pare o máquina e bloqueie-o para evitar o arranque acidental.
- Desconecte a fonte de alimentação.
- Tire o ar às linhas de ligação, deixando-as à pressão atmosférica.
- Desligue todas as ligações.

Se for necessário armazenar a máquina:

- Consulte *Armazenamento* [➔ 8].

10.1 Desmontagem e eliminação

- Drene e recolha o óleo.
- Certifique-se de que o óleo não cai para o chão.
- Remova os filtros de escape.
- Separe resíduos especiais da máquina.
- Elimine os resíduos especiais em conformidade com os regulamentos em vigor aplicáveis.
- Elimine a máquina como metal para sucata.

11 Peças sobressalentes

ATENÇÃO

Utilização de peças sobressalentes nãoBusch originais.

Risco de avaria prematura!

Perda de eficiência!

- Utilize apenas Busch peças sobressalentes, consumíveis e materiais originais para garantir o funcionamento correto da máquina e validar a garantia.

Peça sobressalente	Descrição	Ref.ª de peça
Kit de manutenção	Inclui todas as peças para a realização dos trabalhos de manutenção	0992 106 535

Se forem necessárias outras peças:

- Contacte o seu representante Busch.

12 Resolução de problemas

PERIGO

Fios sob tensão.

Risco de choque elétrico!

- O trabalho de instalação elétrica só deve ser efetuado por pessoal qualificado.

CUIDADO

Superfície quente.

Perigo de queimaduras!

- Antes de fazer qualquer coisa que exija tocar na máquina, deixe-a arrefecer primeiro.

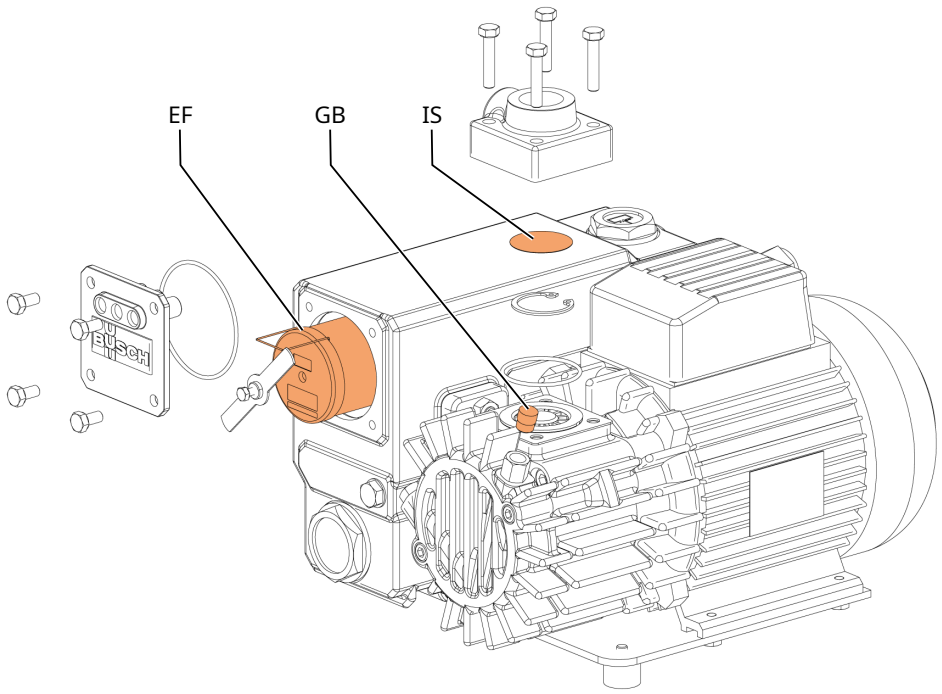
CUIDADO

Líquidos quentes

Perigo de queimaduras!

- Antes da drenagem de líquidos, deixe a máquina arrefecer.

Ilustração onde estão representadas peças que possam estar envolvidas na resolução de problemas:



Descrição			
EF	Filtro de escape	GB	Válvula gas-ballast
IS	Filtro de rede		

Problema	Causa possível	Solução
A máquina não liga.	Não é fornecida a tensão correta ao motor.	• Verifique a alimentação elétrica.
	O motor tem uma anomalia.	• Solicite a reparação da máquina (contactar a Busch).
A máquina não atinge a pressão habitual na válvula limitadora de vácuo.	O nível de óleo está demasiado baixo.	• Abasteça o óleo, ver *Abastecimento de óleo* [➔ 11].
	O filtro de rede (IS) está parcialmente obstruído.	• Limpe o filtro de rede (IS).
	O cartucho do filtro de aspiração (opcional) está parcialmente obstruído.	• Substitua o cartucho do filtro de aspiração.
	As peças internas estão gastas ou danificadas.	• Solicite a reparação da máquina (contacte a Busch).
A máquina funciona acompanhada de grande ruído.	Palhetas presas.	• Solicite a reparação da máquina (contacte a Busch).
	Rolamentos defeituosos.	• Solicite a reparação da máquina (contacte a Busch).
A máquina fica demasiado quente.	Refrigeração insuficiente.	• Remova a poeira e sujidade da máquina. • Verifique o ventilador de refrigeração.
	Temperatura ambiente demasiado alta.	• Tenha em atenção a temperatura ambiente permitida.
	Baixo nível de óleo.	• Abasteça a máquina com óleo.
	Os filtros de escape (EF) encontram-se parcialmente obstruídos.	• Substitua os filtros de escape (EF).
A máquina emite fumos ou expele gotículas de óleo através dos gases de escape.	Os filtros de escape (EF) encontram-se parcialmente obstruídos.	• Substitua os filtros de escape (EF).
	Um filtro de escape (EF) com o-ring não está corretamente instalado.	• Certifique-se de que os filtros de escape (EF) e os o-rings estão na posição correta.
O óleo está preto.	Os intervalos de troca de óleo são demasiado longos.	• Drene a máquina (contacte a Busch).
	O filtro de aspiração (opcional) está defeituoso.	• Substitua o filtro de aspiração.
	A máquina fica demasiado quente.	• Consulte o problema "A máquina fica demasiado quente".
O óleo está emulsionado.	A máquina aspirou líquidos ou grandes quantidades de vapor.	• Lave a máquina (contacte a Busch). • Limpe o filtro da válvula gas-ballast (GB). • Altere o modo de funcionamento (ver o capítulo Transporte de vapores condensáveis).

Para resolver problemas não listados na tabela de resolução de problemas, contacte o seu representante Busch.

13 Dados técnicos

		KB 0010 E KC 0010 E	KB 0016 E KC 0016 E
Caudal nominal da bomba (50 / 60 Hz)	m^3/h	10 / 12	16 / 19
Pressão final	hPa (mbar) abs.	ver placa de identificação (NP)	
Potência nominal do motor (50 / 60 Hz)	kW	0,37 / 0,37 versão especial: 0,55 / 0,55	0,55 / 0,55
Velocidade nominal do motor (50 / 60 Hz)	rpm	3000 / 3600	
Nível de pressão sonora (ISO 2151) KpA = 3 dB (50 / 60 Hz)	dB(A)	63 / 67	64 / 68
Temperatura de funcionamento (50/60 Hz)	°C	64 / 71	65 / 75
Temperatura ambiente *	°C	5 ... 40	
Temperatura do gás de entrada *	°C	5 ... 40	
Pressão ambiente		Pressão atmosférica	
Capacidade de óleo	l	0,3	
Peso aprox. **	kg	16	18

* Em caso de temperaturas mais altas ou mais baixas, consulte o seu representante da Busch.

** O peso pode variar em função do pedido.

14 Óleo



NOTA

Viscosidade do óleo com base na cablagem do motor (monofásica ou trifásica).

- Para motores monofásicos, utilize óleo com uma viscosidade de 032.
- Para motores trifásicos, utilize óleo com uma viscosidade de 068.

Nome	ISO-VG	Tipo de óleo	Embalagem de 0,1 L	Embalagem de 0,5 L	Embalagem de 1 L	Embalagem de 5 L
VM 032	32	Mineral	-	-	0831 000 086	0831 000 087
VM 068	68	Mineral	-	-	0831 102 492	0831 102 493
VSA 032	32	Sintético	-	-	0831 163 958	0831 163 961
VSA 068	68	Sintético	-	-	0831 163 964	0831 163 965
VSB 032	32	Sintético	-	-	0831 168 343	0831 168 344
VSB 068	68	Sintético	-	-	0831 168 347	0831 168 348

No caso de uma temperatura ambiente desfavorável, podem usar-se óleos com viscosidade diferente.

- Para mais informações, contacte o seu representante Busch.

Para saber que óleo tem de ser abastecido na máquina, consulte a placa de identificação (NP).

Adequação do óleo

- **Óleo VM 032**: óleo padrão para temperaturas de funcionamento <70 °C.
- **Óleo VM 068**: óleo padrão para temperaturas de funcionamento <80 °C.
- **Óleo VSA 032**: adequado para aplicações alimentares (H1)
  - Com aditivos anticorrosão
  - Funcionamento cíclico ligeiro (tempo de inatividade longo)
  - Temperatura de funcionamento do óleo <100 °C
  - Em conformidade com as normas kosher e halal.
- **Óleo VSA 068**: adequado para aplicações alimentares (H1)
  - Com aditivos anticorrosão
  - Funcionamento cíclico ligeiro (tempo de inatividade longo)
  - Temperatura de funcionamento do óleo <100 °C
  - Em conformidade com as normas kosher e halal.
- **Óleo VSB 032**: adequado para aplicações alimentares (H1)
  - Em conformidade com as normas kosher e halal.
  - Temperatura de funcionamento do óleo <130 °C
- **Óleo VSB 068**: adequado para aplicações alimentares (H1)
  - Em conformidade com as normas kosher e halal.
  - Temperatura de funcionamento do óleo <130 °C

15 Declaração de Conformidade CE

Esta Declaração de Conformidade e as marcações CE, fixas na placa de identificação, são válidas para a máquina no âmbito da entrega da Busch. Esta Declaração de Conformidade foi emitida sob exclusiva responsabilidade do fabricante.

Sempre que esta máquina for integrada num sistema de máquinas hierarquicamente superior, o fabricante deste sistema de máquinas (que também pode ser a empresa que opera esse sistema) ficará a cargo do processo de avaliação de conformidade de máquinas ou instalações hierarquicamente superiores, pela emissão da respetiva Declaração de Conformidade e pela afixação da marcação CE.

O fabricante

Busch Výroba CZ s.r.o.
Svárovská 620
CZ 460 01, Liberec 11

declara que a máquina: bomba de vácuo R5 KB 0010 E; R5 KB 0016 E; R5 KC 0010 E; R5 KC 0016 E

cumpre(m) todas as disposições pertinentes das diretivas da UE:

- "Diretiva Máquinas" 2006/42/CE, se o número de série for inferior ou igual a CZM126999999
- "Regulamento relativo a máquinas" (UE) 2023/1230, se o número de série for superior ou igual a CZM127000000
- 'Compatibilidade eletromagnética' (CEM) 2014/30/UE
- "RoHS" 2011/65/EU, restrição da utilização de determinadas substâncias perigosas em equipamentos eletrónicos e elétricos (incluindo todos os aditamentos relacionados aplicáveis)

e está/estão em conformidade com as seguintes normas harmonizadas para o cumprimento dessas disposições:

Norma	Título da norma
EN ISO 12100 : 2010	Segurança de máquinas – Conceitos básicos, princípios gerais do design
EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Bombas de vácuo – Requisitos de segurança – Parte 2
EN 60204-1 : 2018	Segurança de máquinas – Equipamento elétrico de máquinas – Parte 1: Requisitos gerais
EN ISO 13857 : 2019	Segurança de máquinas – Distâncias de segurança de forma a prevenir que os membros superiores e inferiores alcancem zonas perigosas
EN ISO 2151 : 2008	Acústica – Código de teste do ruído para compressores e bombas de vácuo – Método de engenharia (Grau 2)
EN IEC 61000-6-2 : 2019	Compatibilidade eletromagnética (CEM) – Normas genéricas. Imunidade para ambientes industriais
EN IEC 61000-6-4 : 2019	Compatibilidade eletromagnética (CEM) – Normas genéricas. Norma de emissão para os ambientes industriais

Pessoa coletiva autorizada a compilar o ficheiro técnico e representante autorizado na UE (caso o fabricante não esteja localizado na UE):
Busch Dienste GmbH, Schauinslandstr. 1, DE-79689 Maulburg

Liberec, 07/04/2025



Michael Dostalek, Diretor Geral

Busch Výroba CZ s.r.o.

16 Declaração de Conformidade do Reino Unido

Esta Declaração de Conformidade e as marcações UKCA, fixas na placa de identificação, são válidas para a máquina no âmbito da entrega da Busch. Esta Declaração de Conformidade foi emitida sob exclusiva responsabilidade do fabricante.

Sempre que esta máquina for integrada num sistema de máquinas hierarquicamente superior, o fabricante deste sistema de máquinas (que também pode ser a empresa que opera esse sistema) ficará a cargo do processo de avaliação de conformidade de máquinas ou instalações hierarquicamente superiores, pela emissão da respetiva Declaração de Conformidade e pela afixação da marcação UKCA.

O fabricante

Busch Výroba CZ s.r.o.
Svárovská 620
CZ 460 01, Liberec 11

declara que a máquina: bomba de vácuo R5 KB 0010 E; R5 KB 0016 E; R5 KC 0010 E; R5 KC 0016 E

cumpre(m) todas as disposições relevantes da legislação do Reino Unido:

- Regulamentos (de segurança) relativos ao fornecimento de máquinas, de 2008
- Regulamentos relativos a compatibilidade eletromagnética, de 2016
- Regulamentos relativos à restrição da utilização de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrónicos e elétricos, 2012

e está(estão) em conformidade com as seguintes normas designadas para o cumprimento dessas disposições:

Norma	Título da norma
EN ISO 12100 : 2010	Segurança de máquinas – Conceitos básicos, princípios gerais do design
EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Bombas de vácuo – Requisitos de segurança – Parte 2
EN 60204-1 : 2018	Segurança de máquinas – Equipamento elétrico de máquinas – Parte 1: Requisitos gerais
EN ISO 13857 : 2019	Segurança de máquinas – Distâncias de segurança de forma a prevenir que os membros superiores e inferiores alcancem zonas perigosas
EN ISO 2151 : 2008	Acústica – Código de teste do ruído para compressores e bombas de vácuo – Método de engenharia (Grau 2)
EN IEC 61000-6-2 : 2019	Compatibilidade eletromagnética (CEM) – Normas genéricas. Imunidade para ambientes industriais
EN IEC 61000-6-4 : 2019	Compatibilidade eletromagnética (CEM) – Normas genéricas. Norma de emissão para os ambientes industriais

Pessoa jurídica autorizada a compilar o ficheiro técnico e importador no Reino Unido (caso o fabricante não esteja localizado no Reino Unido):
Busch (UK) Ltd, 30 Hortonwood, Telford – UK

Liberec, 07/04/2025



Michael Dostalek, Diretor Geral

Busch Výroba CZ s.r.o.

Notas

BUSCH GROUP

O Busch Group é um dos maiores fabricantes mundiais de bombas de vácuo, sistemas de vácuo, ventiladores, compressores e sistemas de redução de gases. Sob seu guarda-chuva, o grupo abriga duas conhecidas marcas: Busch Vacuum Solutions e Pfeiffer Vacuum+Fab Solutions Em conjunto, oferecem soluções para uma vasta gama de indústrias. Uma rede global de equipas locais altamente competentes em 44 países garante que está sempre disponível perto de si um suporte especializado e à medida. Onde quer que esteja. Qualquer que seja o seu negócio.



- Empresas do Grupo Busch
- Instalações de produção do Grupo Busch
- Centros de serviço do Grupo Busch
- Representantes locais do Grupo Busch

www.buschvacuum.com

www.pfeiffer-vacuum.com

0870169526 | B0_pt