

R5

Bombas de vácuo de palhetas rotativas lubrificadas com óleo
RA 0063 F Compact

Manual de instruções



Table of Contents

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 de lastro de gás.....	6
2.4.2	Filtro de admissão	6
2.4.3	Interruptor de nível.....	6
3	Transporte	7
4	Armazenamento	8
5	Instalação	9
5.1	Condições de instalação.....	9
5.2	Tubos/linhas de ligação.....	10
5.2.1	Ligação da aspiração.....	10
5.2.2	Ligação da descarga	10
5.3	Abastecimento de óleo.....	11
5.4	Montagem do acoplamento	12
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	14
6.4	Ligação elétrica dos dispositivos de monitorização	15
6.4.1	Diagrama de cablagem do interruptor de nível (opcional).....	15
7	Colocação em funcionamento	17
7.1	Transporte de vapores condensáveis.....	18
8	Manutenção	19
8.1	Agendamento de manutenções.....	20
8.2	Verificação do nível do óleo	20
8.3	Mudança do filtro de óleo e do óleo.....	21
8.4	Mudança do filtro de escape	23
9	Revisão	24
10	Colocação fora de serviço	25
10.1	Desmontagem e eliminação	25
11	Peças sobressalentes	26
12	Resolução de problemas	27
13	Dados técnicos	30
14	Óleo	31
15	Declaração de Conformidade CE	32
16	Declaração de Conformidade do Reino Unido	33

1 Segurança

Antes de manusear a máquina, leia atentamente este manual de instruções. Se necessitar de algum esclarecimento, contacte o seu representante da Busch.

Leia este manual atentamente antes de qualquer utilização e guarde-o 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 marcadas com uma das palavras-chave PERIGO, AVISO, CUIDADO, NOTA e ATENÇÃO:



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

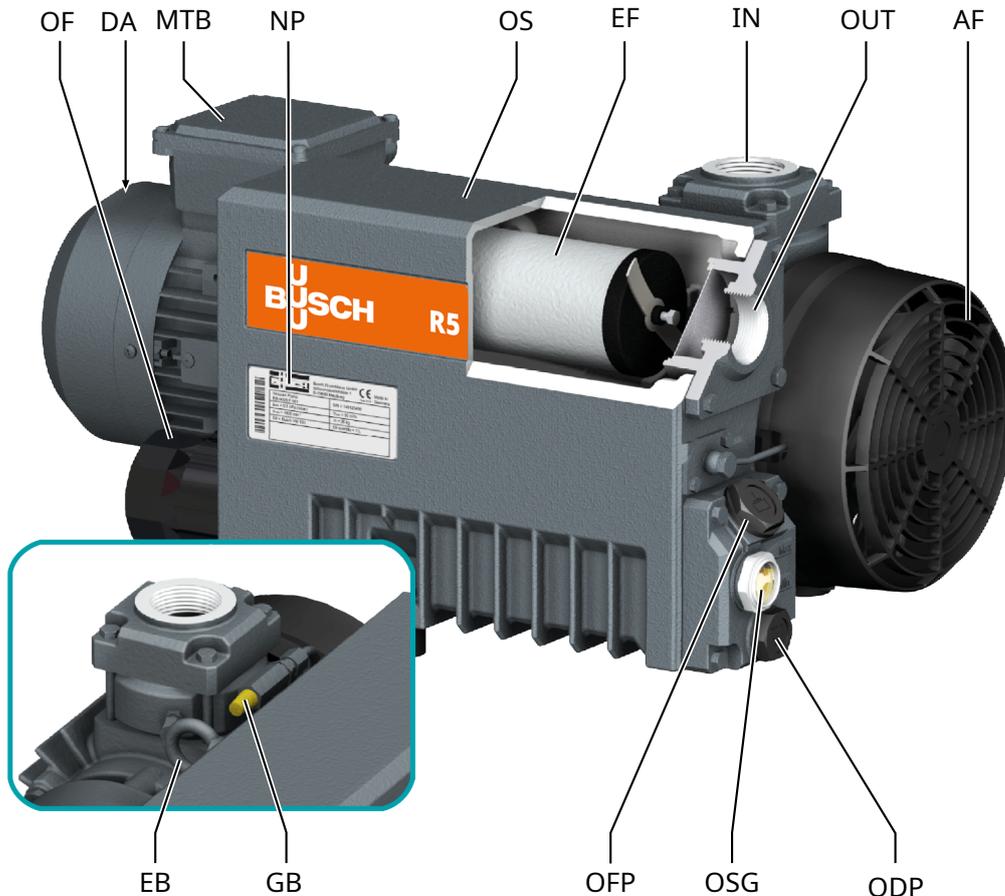
... indica uma situação de potencial perigo que pode resultar em danos materiais.



NOTA

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

2 Descrição do produto



Descrição

OF	Filtro de óleo	DA	Seta direcional
MTB	Caixa de bornes do motor	NP	Placa de identificação
OS	Separador de óleo	EF	Filtro de escape
IN	Válvula limitadora de vácuo	OUT	Ligação de descarga
AF	Ventilador axial	EB	Olhal
GB	Válvula gas-ballast	OFP	Tampão de enchimento de óleo
OSG	Visor de óleo	ODP	Tampão de drenagem do óleo



NOTA

Termo técnico.

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

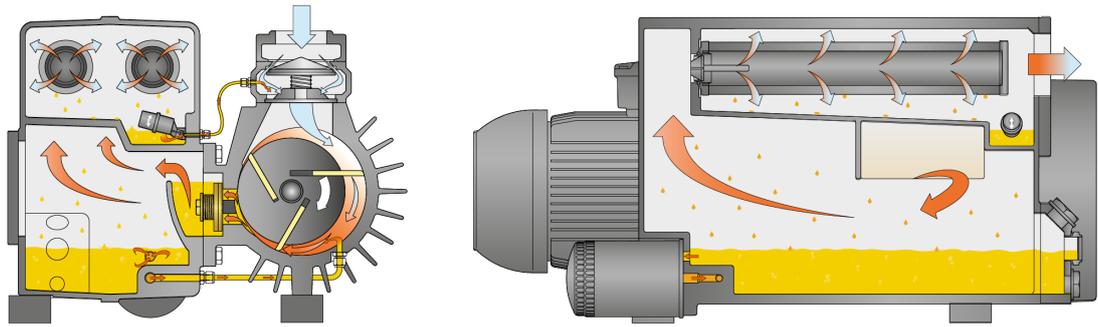


NOTA

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 infiltração de sólidos, a máquina está equipada com um filtro de rede (IS).

O filtro de óleo limpa o óleo circulante.

Os filtros de escape separam o óleo do gás descarregado.

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 no máquina!

Risco de danos ao ambiente!

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

A máquina tem um separador de óleo compacto e foi concebido para a instalação numa máquina de embalagem de câmara com no máx. 50 Hz.

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

O transporte de outros fluidos resulta num aumento de carga térmica e/ou mecânica na máquina, carecendo de autorização por parte da Busch.

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* [→ 30].

Versão com válvula de flutuador (padrão):

A máquina é adequada para a operação contínua.

Versão com válvula de retorno de óleo:

Durante o funcionamento, o óleo é acumulado no fundo da câmara superior do separador de óleo, o que o impede de se deslocar para a câmara inferior enquanto a máquina estiver em funcionamento. Após 10 h de operação contínua próximo da pressão final, em caso de operação com vácuo grosso, após um período de tempo mais curto:

- A máquina tem de ser desligada durante, pelo menos, 15 min
- O óleo pode descer da câmara superior do separador de óleo para a câmara inferior.

A máquina é adequada para a operação contínua até 100 mbar.

Para consultar as condições ambientais permitidas, consulte *Dados técnicos* [→ 30].

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 de lastro de gás

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 de lastro de gás tem influência sobre a pressão máxima da máquina, consulte os *Dados Técnicos* [→ 30].

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



AVISO

Carga suspensa.

Risco de ferimentos graves!

- Não circule, não permaneça nem trabalhe sob cargas suspensas.



AVISO

Levantar a máquina pelo parafuso de olhal do motor.

Risco de ferimentos graves.

- Não levante a máquina pelo parafuso de olhal instalado no motor. Levante a máquina apenas conforme ilustrado.

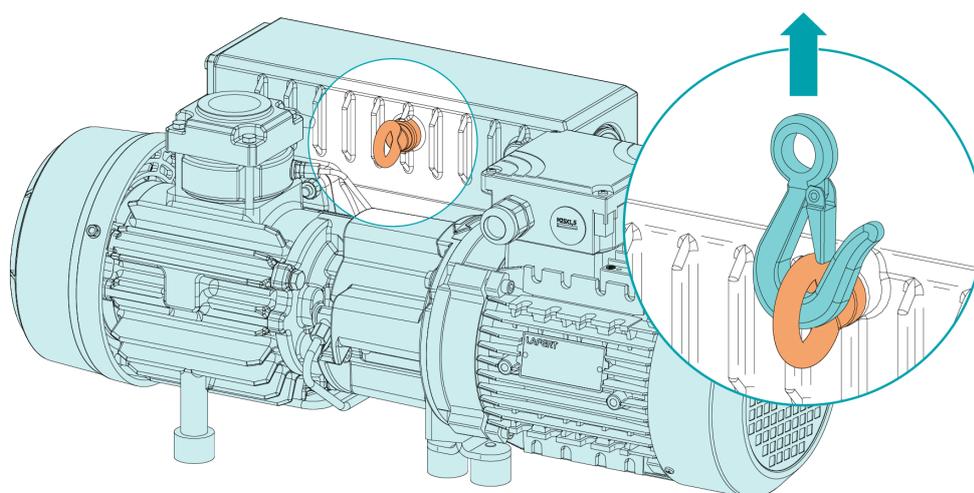


ATENÇÃO

Caso a máquina já tenha sido abastecida com óleo.

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

- Drene o óleo antes de cada transporte ou tenha o cuidado de transportar a máquina sempre em posição horizontal.
- Para saber qual o peso da máquina, consulte o capítulo *Dados técnicos* [→ 30] ou a placa de identificação (NP).
- Assegure-se de que o(s) parafuso(s) com olhal (EB) está/estão em perfeitas condições, completamente enroscado(s) e bem apertado(s) à mão.



- Verifique a máquina quanto a danos resultantes do transporte.

Se a máquina estiver fixada numa placa de base:

- Remova a máquina da placa de base.

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.
- Envolve a 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

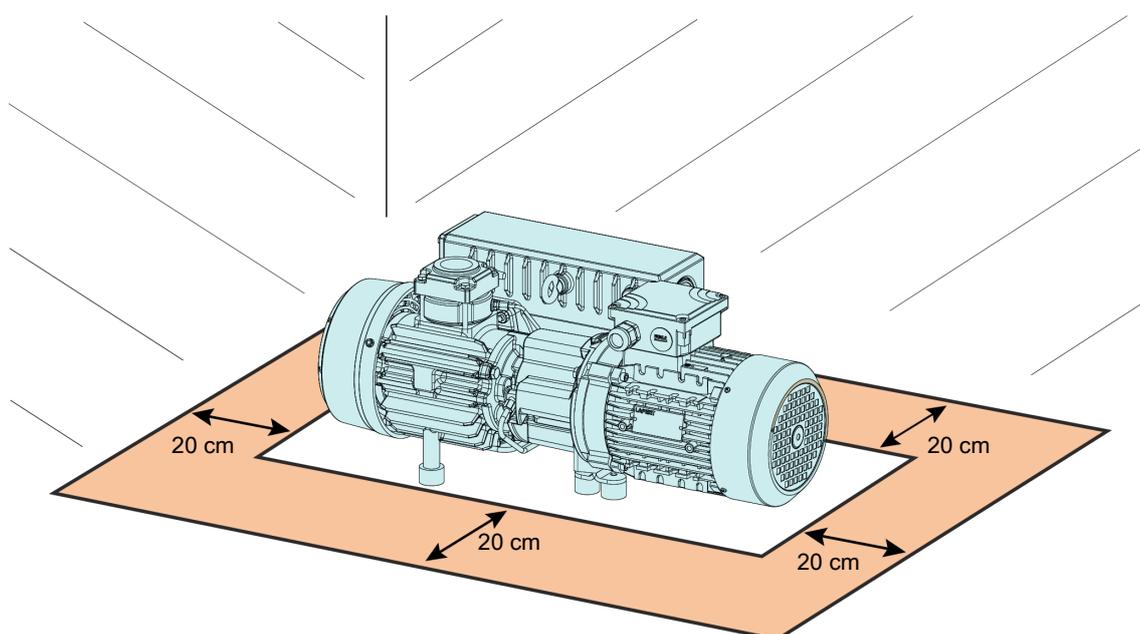
! ATENÇÃO

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.



- Certifique-se de que o ambiente da máquina não é potencialmente explosivo.
- Certifique-se de que as condições ambientais cumprem a *Dados técnicos* [→ 30].
- 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, consulte *Verificação do nível do óleo* [→ 20].
- 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 seu representante da Busch; 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, recomendados instalar linhas flexíveis nas ligações de aspiração e de descarga.
- Certifique-se de que o diâmetro das linhas de ligação em toda a sua extensão é, no mínimo, igual ao tamanho das ligações da máquina.
- Certifique-se de que não existe contrapressão na ligação de descarga (OUT).

No caso de cabos de ligação longos:

- Utilize diâmetros maiores para evitar perda de eficiência.
- Para mais informações, contacte o seu representante da Busch.

5.2.1 Ligação da aspiração



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 micrones ou menos) a montante da máquina.

Tamanho(s) da ligação:

- G1 ¼"

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, recomendados instalar linhas flexíveis nas ligações de aspiração e de descarga.

5.2.2 Ligação da descarga



CUIDADO

O gás de descarga contém pequenas quantidades de óleo.

Risco para a saúde.

Se o ar for descarregado para zonas onde se encontrem pessoas:

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



ATENÇÃO

Passagem de gás de descarga obstruída.

Risco de danos na máquina!

- Certifique-se de que o gás descarregado pode 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:

- G1 ¼"

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

A não ser que o ar aspirado seja descarregado para o ambiente diretamente na máquina máquina.

- Certifique-se de que a linha de descarga está inclinada na direção oposta à da máquina ou providencie um separador de líquidos ou um sifão com uma torneira de escoamento, de forma a impedir que os líquidos consigam regressar à máquina.
- Certifique-se de que as linhas de ligação não causam tensão nas ligações da máquina. Por isso, recomendados instalar linhas flexíveis nas ligações de aspiração e de descarga.

5.3 Abastecimento de óleo

! ATENÇÃO

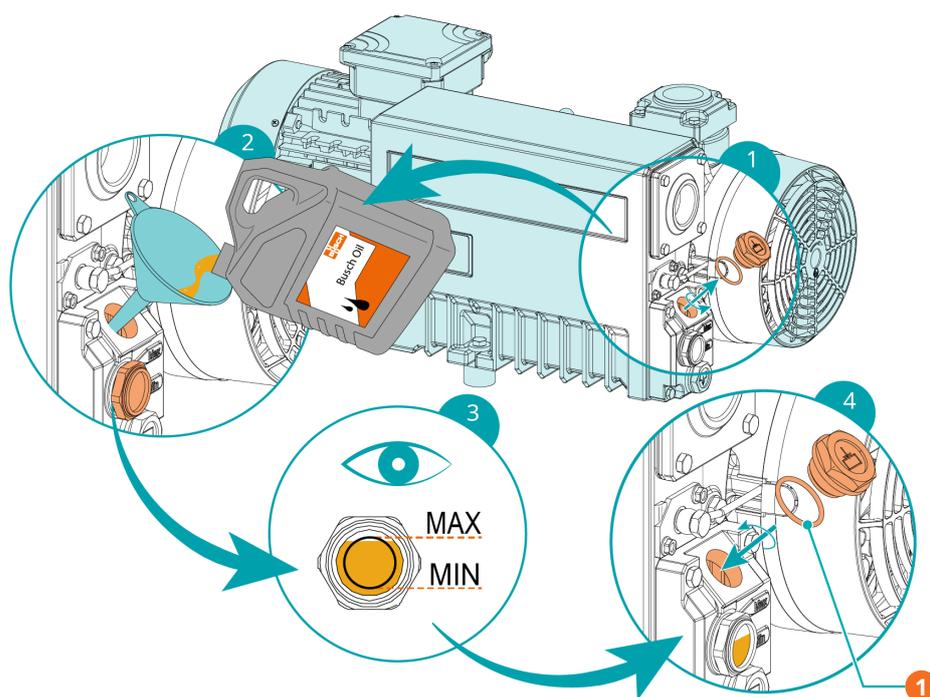
Utilização de um óleo inadequado.

Risco de avaria prematura!

Perda de eficiência!

- Utilize apenas um tipo de óleo que tenha sido previamente aprovado e recomendado pela Busch.

Para o tipo e a capacidade de óleo, consulte *Dados Técnicos* [→ 30] e *Óleo* [→ 31].



Descrição

1	1x o-ring, ref.ª: 0486 000 590
---	--------------------------------

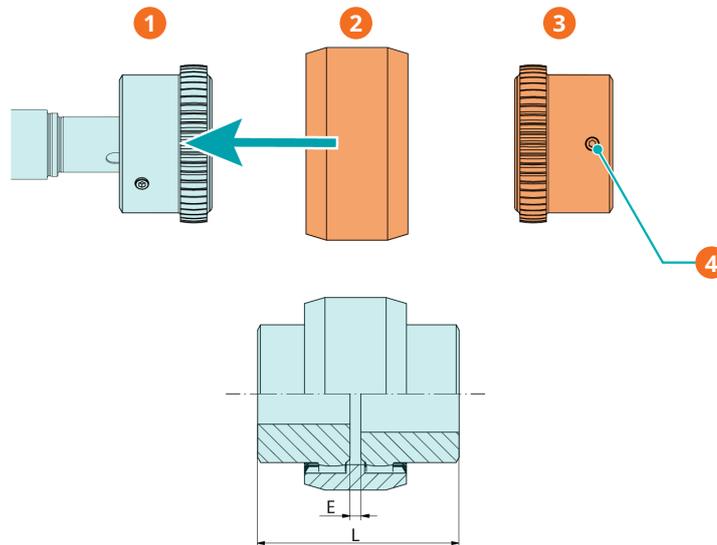
5.4 Montagem do acoplamento



NOTA

Parafuso radial.

Para uma operação livre de problemas, use cola fixadora de roscas para fixar o parafuso radial.



Descrição			
1	Cubo de acoplamento (lado da máquina)	2	Manga de acoplamento
3	Cubo de acoplamento (lado do motor)	4	Parafuso radial/binário admissível: 10 Nm

No caso de uma entrega de máquina sem motor:

- Monte o segundo cubo de acoplamento no veio do motor (fornecido em separado).
- Ajuste axialmente a manga de modo a que o valor "E" (ou "L") seja atingido.
- Quando o ajuste de acoplamento estiver feito, bloqueie o cubo de acoplamento apertando o parafuso radial.
- Monte o motor na máquina incluindo a manga de acoplamento.

Para mais informações sobre o acoplamento, aceda a www.ktr.com e transfira o manual de instruções do acoplamento BoWex®.

Inglês	Alemão	Francês
<i>Manual de instruções - Inglês</i>	<i>Manual de instruções - Alemão</i>	<i>Manual de instruções - Francês</i>

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 é afetado por perturbações elétricas ou eletromagnéticas da rede. Se necessário, contacte o seu representante da Busch para mais informações.
- Certifique-se de que a CEM da máquina corresponde aos requisitos do seu sistema de rede de fornecimento; se necessário, providencie uma supressão de interferências adicional (CEM da máquina, ver *Declaração de Conformidade CE* [→ 32] ou *Declaração de Conformidade do Reino Unido* [→ 33]).

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 de energia 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.
 - A Busch 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.

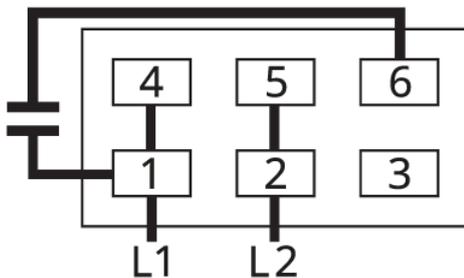
! ATENÇÃO

Ligação incorreta.

Risco de danos no motor.

- Os diagramas de cablagem apresentados abaixo representam as ligações típicas. Verifique o interior da caixa de terminais para aceder às instruções/diagramas da ligação do motor.

6.2 Diagrama de cablagem de motor monofásico



6.3 Diagrama de cablagem de motor trifásico

! ATENÇÃO

Sentido de rotação incorreto.

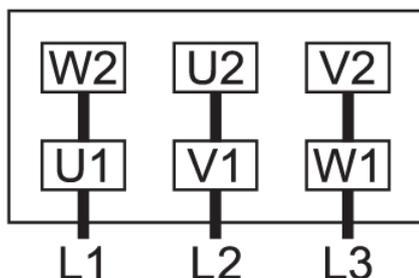
Risco de danos na máquina!

- 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.
- Observe a ventoinha do motor e determine o sentido de rotação imediatamente antes de a ventoinha parar de rodar.

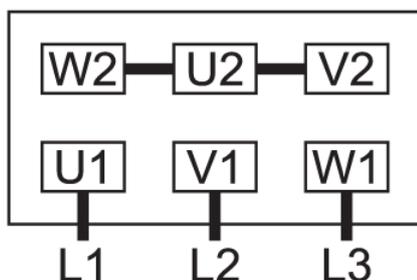
Se for necessário alterar o sentido de rotação do motor:

- Troque dois dos fios de fase do motor.

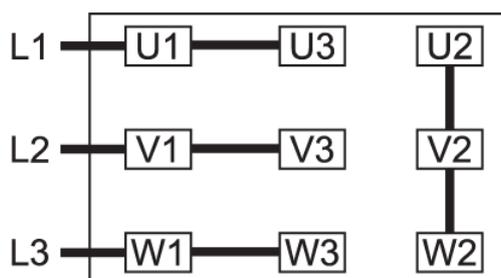
Ligação Delta (baixa tensão):



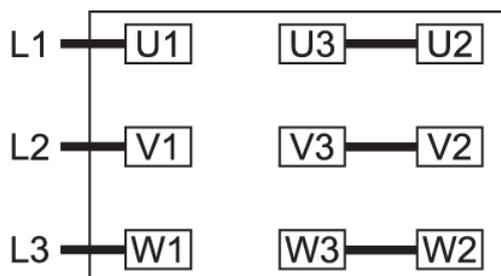
Ligação em estrela (alta tensão):



Motor multitensão com 9 pinos, dupla ligação em estrela (baixa tensão):



Motor multitensão com 9 pinos, ligação em estrela (alta tensão):



6.4 Ligação elétrica dos dispositivos de monitorização



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 Diagrama de cablagem do interruptor de nível (opcional)

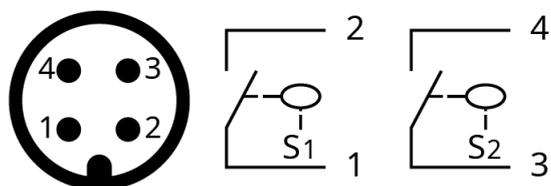
Peça n.º: 0652 203 669

Dados elétricos: $U = \text{máx. } 250 \text{ V}$; $I_{\text{máx}} = 1.0 \text{ A}$; $P = 50 \text{ W/VA}$; IP 65

Função do elemento de comutação: contacto Reed

Contacto: 2x NA com tensão isolada e saída de sinal

Ponto de comutação: $S1_{\text{disparo}} \blacktriangleright$ pino 1 + 2 \blacktriangleright nível mín.; $S2_{\text{disparo}} \blacktriangleright$ pino 3 + 4 \blacktriangleright nível máx.



7

Colocação em funcionamento

**CUIDADO**

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

Perigo 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 pode ser entregue 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* [→ 30].
- 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

Drenagem do condensado durante o funcionamento e/ou ventilação da 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 fluxo de gás é tolerável dentro de certos limites. O transporte de outros vapores deve ser comunicado à Busch e autorizado por esta.

Se forem transportados vapores condensáveis:

INÍCIO

- Feche a válvula de isolamento* e abra a válvula gas-ballast** (GB)
- Aqueça a máquina durante 30 minutos
- Abra a válvula de isolamento* e execute o processo
- Feche a válvula de isolamento*
- Aguarde 30 minutos
- Feche a válvula gas-ballast** (GB)

FIM

* Não incluído no âmbito de fornecimento.

** Pode ser considerada opcional em alguns produtos

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 infecção!

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

Falta de uma 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.



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 Agendamento 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.

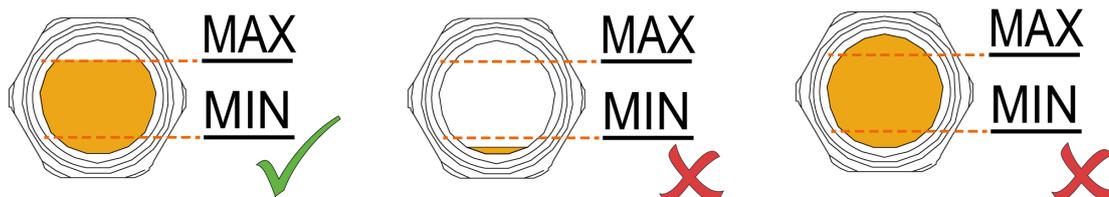
As aplicações particularmente exigentes ou o funcionamento de alto desempenho, tal como acontece em cargas elevadas de poeiras no ambiente ou no gás do processo, outras contaminações ou entradas de material de processo, podem fazer com que seja necessário reduzir de forma significativa os intervalos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

Trabalho de manutenção	Intervalo	
	Aplicação normal	Aplicação dura
<ul style="list-style-type: none"> Verifique o nível de óleo, consulte <i>Verificação do nível do óleo</i> [→ 20]. 	Diariamente	
<ul style="list-style-type: none"> Verifique a máquina quanto a fugas de óleo. No caso de fugas, solicite a reparação da máquina (contacte a Busch). <p>Se estiver instalado um filtro de aspiração:</p> <ul style="list-style-type: none"> Verifique o cartucho do filtro de aspiração e substitua-o, se necessário. 	Mensalmente	
<ul style="list-style-type: none"> Mude o óleo*, o filtro de óleo* (OF) e os filtros de escape (EF). 	Máx. após 4000 horas ou após 1 ano	Máx. após 2000 horas ou após 6 meses
<ul style="list-style-type: none"> Limpe a poeira e a sujidade da máquina. <p>Caso seja instalada uma válvula gas-ballast (GB):</p> <ul style="list-style-type: none"> Limpe a válvula gas-ballast. <p>Se a máquina estiver equipada com um permutador de calor ar-óleo (AHE):</p> <ul style="list-style-type: none"> Verifique e/ou limpe o permutador de calor ar-óleo. 	A cada 6 meses	
<ul style="list-style-type: none"> Contacte a Busch para fins de inspeção. Se necessário, faça uma revisão geral da máquina. 	A cada 5 anos	

*Intervalo de serviço para óleo sintético. Reduza o intervalo se usar óleo mineral, contacte a Assistência Busch

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 Mudança do filtro de óleo e do óleo

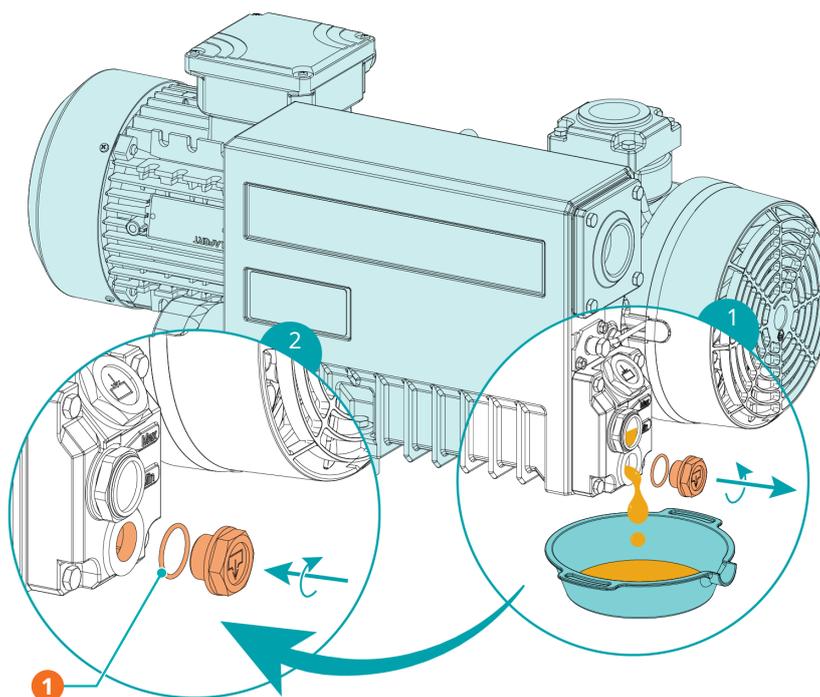
! ATENÇÃO

Utilização de um óleo inadequado.

Risco de avaria prematura!

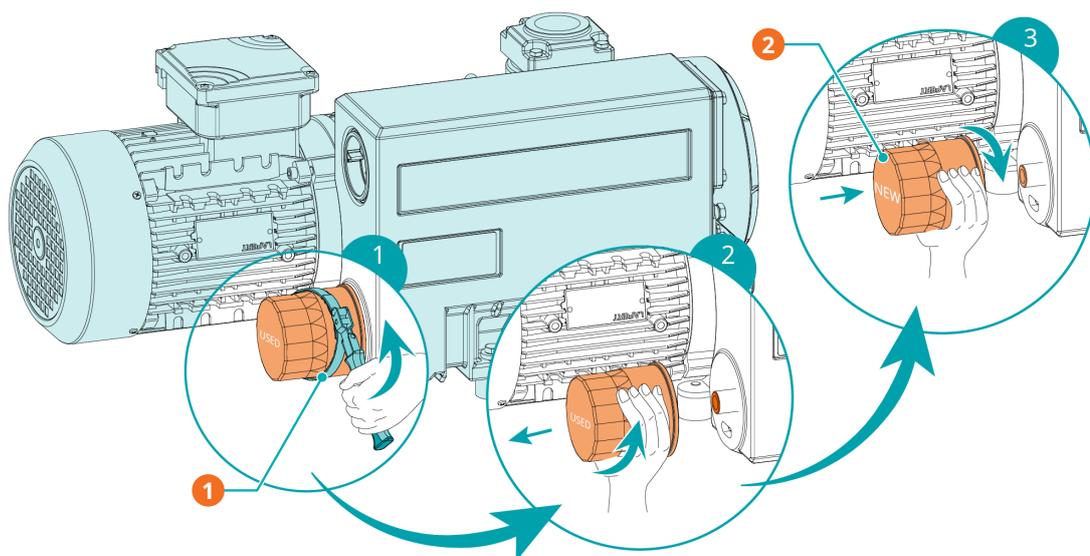
Perda de eficiência!

- Utilize apenas um tipo de óleo que tenha sido previamente aprovado e recomendado pela Busch.



Descrição

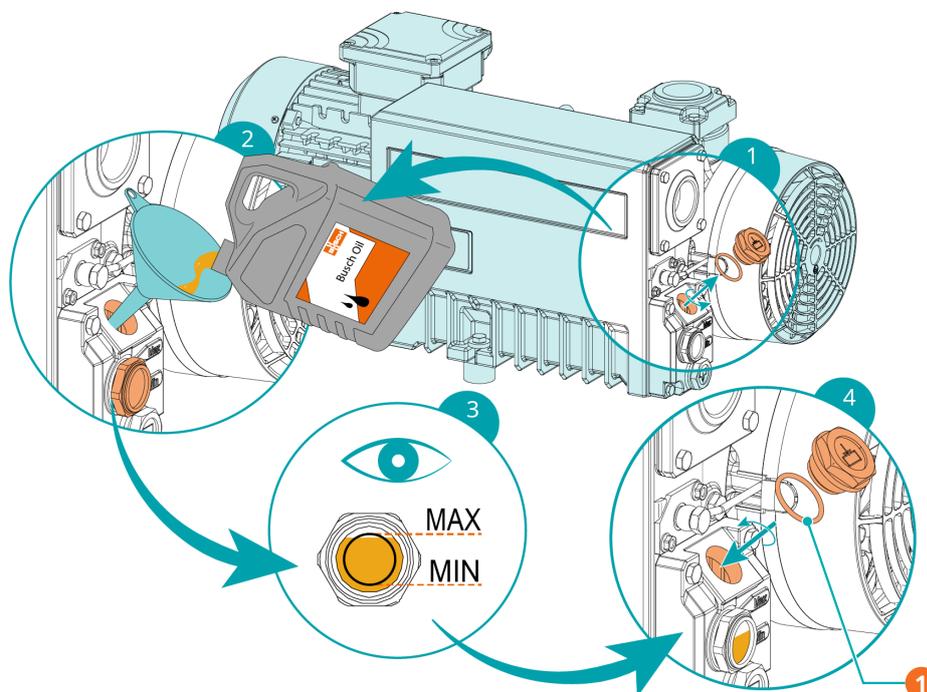
1	1x o-ring, ref.º: 0486 000 505
---	--------------------------------



Descrição

1	Chave de filtro do óleo	2	Peças sobressalentes originais da Busch: 1x filtro de óleo (OF), ref. ^a : 0531 000 002
---	-------------------------	---	---

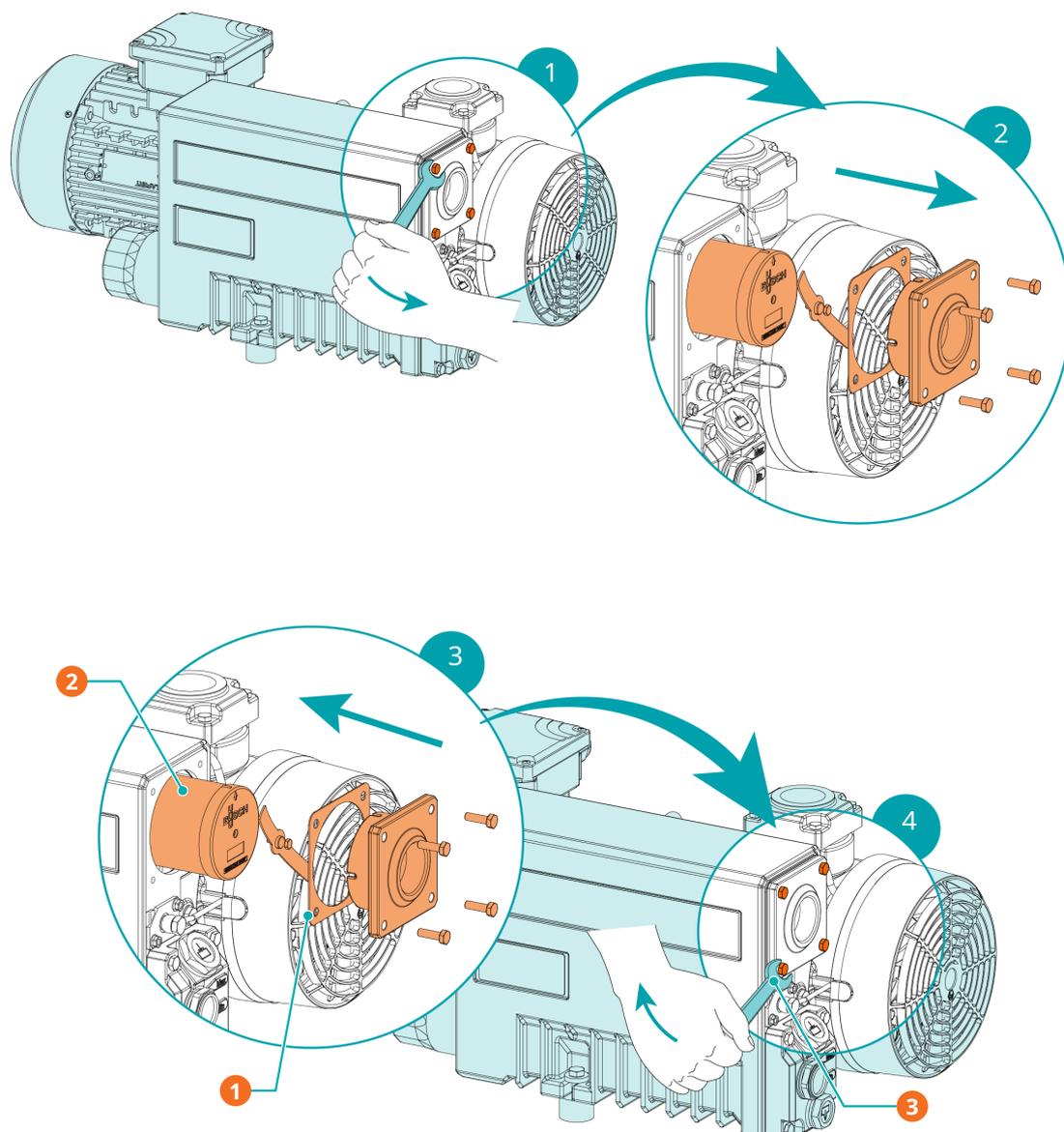
Para o tipo e a capacidade de óleo, consulte *Dados Técnicos* [→ 30] e *Óleo* [→ 31].



Descrição

1	1x o-ring, ref. ^a : 0486 000 590		
---	---	--	--

8.4 Mudança do filtro de escape



Descrição			
1	1x junta plana: ref.ª: 0480 000 112	2	Peças sobressalentes originais da Busch: 1x filtro de escape (EF), ref.ª: 0532 140 156
3	Chave de bocas de 10 mm		

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

Montagem inadequada.

Risco de avaria prematura!

Perda de eficiência!

- Qualquer desmontagem da máquina, que não a descrita neste manual, tem de ser feita por técnicos autorizados 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".

A Busch apenas aceitará máquina acompanhadas 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.

- 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.
- Remova o filtro de óleo.
- 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 não originais da Busch.

Risco de avaria prematura!

Perda de eficiência!

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

Kit de peças sobressalentes	Descrição	Ref. ^a
Conjunto de assistência	Inclui todas as peças necessárias para a manutenção.	0992 101 463

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.



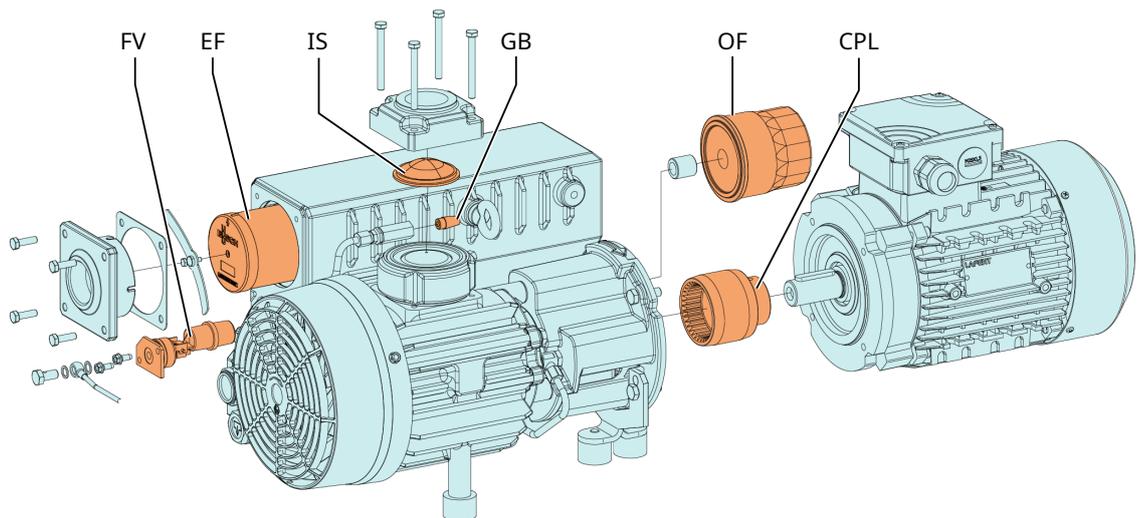
CUIDADO

Superfície quente.

Perigo de queimaduras!

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

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



Descrição

FV	Válvula de boia	EF	Filtro de escape
IS	Filtro de rede	GB	Válvula gas-ballast
OF	Filtro de óleo	CPL	Acoplamento

Problema

Causa possível

Solução

A máquina não arranca.	Não é fornecida a tensão correta ao motor.	• Verifique a alimentação elétrica.
	O motor tem uma anomalia.	• Substitua o motor.
	O acoplamento (CPL) tem uma anomalia.	• Substitua o acoplamento (CPL).

Problema	Causa possível	Solução
A máquina não atinge a pressão habitual na válvula limitadora de vácuo.	Baixo nível de óleo.	<ul style="list-style-type: none"> Abasteça a máquina com óleo.
	O filtro de rede (IS) está parcialmente obstruído.	<ul style="list-style-type: none"> Limpe o filtro de rede (IS).
	O cartucho do filtro de aspiração (opcional) está parcialmente obstruído.	<ul style="list-style-type: none"> Substitua o cartucho do filtro de aspiração.
	As peças internas estão gastas ou danificadas.	<ul style="list-style-type: none"> Repare a máquina (contacte a Busch).
A máquina funciona acompanhada de grande ruído.	Acoplamento gasto (CPL).	<ul style="list-style-type: none"> Substitua o acoplamento (CPL).
	Palhetas presas.	<ul style="list-style-type: none"> Solicite a reparação da máquina (contactar a Busch).
	Rolamentos defeituosos.	<ul style="list-style-type: none"> Solicite a reparação da máquina (contactar a Busch).
A máquina fica demasiado quente.	Refrigeração insuficiente.	<ul style="list-style-type: none"> Remova a poeira e sujidade da máquina. Verifique o ventilador de refrigeração.
	Temperatura ambiente demasiado alta.	<ul style="list-style-type: none"> Tenha em atenção a temperatura ambiente permitida.
	Baixo nível de óleo.	<ul style="list-style-type: none"> Abasteça a máquina com óleo.
	Os filtros de escape (EF) encontram-se parcialmente obstruídos.	<ul style="list-style-type: none"> Substitua os filtros de escape (EF).
A máquina emite fumos ou gotículas de óleo através da descarga de gás.	Os filtros de escape (EF) encontram-se parcialmente obstruídos.	<ul style="list-style-type: none"> Substitua os filtros de escape (EF).
	Um filtro de escape (EF) com junta tórica (o-ring) não está corretamente instalado.	<ul style="list-style-type: none"> Coloque os filtros de escape (EF) e as juntas tóricas na posição correta.
	A válvula de flutuador (FV) não funciona corretamente.	<ul style="list-style-type: none"> Verifique a válvula de flutuador e o tubo de óleo quanto a obstruções. Remova as obstruções.
	Versão com válvula de retorno de óleo: A máquina funciona durante mais de 2 horas sem interrupções.	<ul style="list-style-type: none"> Desligue regularmente a máquina por curtos períodos de tempo (consulte Versão com válvula de retorno de óleo).
O óleo está preto.	Os intervalos de troca do óleo são demasiado longos.	<ul style="list-style-type: none"> Drene a máquina (contacte a Busch).
	O filtro de aspiração (opcional) está defeituoso.	<ul style="list-style-type: none"> Substitua o filtro de aspiração.
	A máquina fica demasiado quente.	<ul style="list-style-type: none"> Consulte o problema "A máquina fica demasiado quente".

Problema	Causa possível	Solução
O óleo está emulsionado.	A máquina aspirou líquidos ou quantidades significativas de vapor.	<ul style="list-style-type: none">• Lave a máquina por dentro (contacte a Busch).• Limpe o filtro da válvula gas-ballast (GB).• Altere o modo de funcionamento (ver <i>Transporte de vapores condensáveis</i> [→ 18]).

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

13 Dados técnicos

RA 0063 F Compact		
Caudal nominal da bomba (50 / 60 Hz)	m ³ /h	63 / 76
Pressão final (válvula gas-ballast fechada)	hPa (mbar) abs.	0,1 ... 0,5
Pressão final (válvula gas-ballast aberta)	hPa (mbar) abs.	0,5 ... 1,5
Velocidade nominal do motor (50 / 60 Hz)	rpm	1500 / 1800
Potência nominal do motor (50 / 60 Hz)	kW	2,0 / 2,4
Consumo energético a 100 mbar (50 / 60 Hz)	kW	1,3 / 1,5
Consumo energético à pressão final (50 / 60 Hz)	kW	0,7 / 0,8
Nível de pressão sonora (ISO 2151), KpA = 3 dB	dB(A)	64 / 67
Tolerância ao vapor de água máx. com gas-ballast	hPa (mbar) abs.	40
Capacidade de vapor de água com gas-ballast	kg/h	1,8
Temperatura de funcionamento (50 Hz/60 Hz)	°C	84 / 92
Temperatura ambiente intervalo	°C	5 ... 40*
Temperatura da entrada de gás intervalo	°C	5 ... 40*
Pressão ambiente		Pressão atmosférica
Capacidade de óleo	l	1,0
Peso aprox.	kg	52 **

* 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

	VM 100	VSB 100	VSC 100
ISO-VG	100	100	100
Tipo de óleo	Óleo mineral	Óleo sintético	Óleo sintético
Referência Embalagem 1 L	0831 000 060	0831 168 351	0831 168 356
Referência Embalagem 5 L	0831 000 059	0831 168 352	0831 168 357

No caso de uma temperatura ambiente desfavorável, podem usar-se óleos com viscosidade diferente. Por favor, consulte o seu representante Busch para obter mais informações.

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

Adequação do óleo

- **Óleo VM 100:** óleo padrão para temperaturas de funcionamento <90 °C.
- **Óleo VSB 100:** adequado para aplicações alimentares (H1)
 - Operação contínua
 - Em conformidade com as normas kosher e halal.
- **Óleo VSC 100:** adequado para aplicações exigentes.

15 Declaração de Conformidade CE

Esta Declaração de Conformidade e as marcas CE, que constam da 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 Produktions GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

declara que a máquina: R5 RA 0063 F 5K

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

- "Máquinas" 2006/42/CE
- '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 de projeto
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 ensaio 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 **Busch Dienste GmbH** fabricante não esteja localizado na UE):

Busch Dienste GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

Maulburg, 2/01/2024



Dr. Martin Gutmann
Diretor Geral
Busch Produktions GmbH

16 Declaração de Conformidade do Reino Unido

Esta Declaração de Conformidade e as marcações UKCA, que constam da 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 Produktions GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

declara que a máquina: R5 RA 0063 F 5K

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 de projeto
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 ensaio 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

Maulburg, 2/01/2024



Dr. Martin Gutmann
Diretor Geral
Busch Produktions GmbH

Notas

A large grid of small dots, arranged in approximately 30 rows and 60 columns, intended for taking notes.

A large grid of small dots for taking notes, consisting of approximately 30 columns and 40 rows of dots.

Busch

Vacuum Solutions

Uma rede de mais de 60 empresas em mais de 40 países, e agências no mundo inteiro, evidenciam a presença global da Busch. Em todos os países, contamos com colaboradores locais altamente competentes para lhe fornecer suporte personalizado, sustentado por uma rede global de especialistas. Onde quer que esteja. Qualquer que seja o seu negócio. Estamos lá para o servir.



● Empresas e empregados da Busch ● Representantes e distribuidores locais ● Unidade de produção Busch

www.buschvacuum.com