

Manual de Operação Original S-VSI

S-VSI 100 | 300



**Elmo
Rietschle**
A Gardner Denver Product



**S-Serie
Série S**
Schraube
Parafuso



Índice

1	Prefácio	4
1.1	Princípios	4
1.2	Grupo de objectivo	4
1.3	Documentação de entrega e documentos fornecidos em conjunto	4
1.4	Abreviações	4
1.5	Directivas, Normas, Leis	4
1.6	Símbolos e significado	5
1.7	Conceitos profissionais e significado	5
1.8	Direito autoral	5
2	Segurança	6
2.1	Marcação de avisos de alerta	6
2.2	Generalidades	6
2.3	Utilização prevista	7
2.4	Formas de operação não permitida	7
2.5	Qualificação e treinamento de pessoal	8
2.6	Trabalhar com senso de segurança	8
2.7	Aviso de segurança para o operador	8
2.8	Avisos de segurança para colocação, colocação em funcionamento e manutenção	9
2.9	Determinações de garantia	9
3	Transporte, armazenamento e descarte	10
3.1	Transportar	10
3.1.1	Desembalar e verificar o estado de entrega	10
3.1.2	Levantar e transportar	10
3.2	Armazenar	11
3.2.1	Condições do ambiente durante o armazenamento	11
3.3	Descartar	11
4	Configuração e função	12
4.1	Configuração	12
4.1.1	Placa de dados	13
4.2	Descrição	13
4.3	Áreas de emprego	14
4.4	Refrigeração de máquina	14
5	Colocação	15
5.1	Preparar colocação	15
5.2	Colocação	15
5.3	Conectar tubulações	16
5.3	Conectar a tubulação de alimentação de água de refrigeração	17
5.5	Encher o óleo de lubrificação	18
5.6	Conectar motor	18
6	Colocação em operação e colocação fora de operação	19
6.1	Colocação em operação	19
6.1.1	Verificar a direcção de rotação	20
6.2	Colocar fora de funcionamento / armazenar	20

6.3	Recolocação em funcionamento	20
7	Manutenção e reparo.	21
7.1	Garantir a segurança operacional	21
7.2	Actividades de manutenção	21
7.2.1	Troca de óleo	22
7.2.2	Filtragem de ar	23
7.2.3	Acoplamento	24
7.3	Reparo / Serviço	25
7.4	Peças de reposição	26
8	Defeitos: Causas e eliminação	27
9	Dados técnicos.	29

Prefácio

1 Prefácio

1.1 Princípios

Esta instrução de operação:

- faz parte dos seguintes tipos de bombas de vácuo de rosca sem fim dos tipos S-VSI 100 e S-VSI 300.
- descrever o emprego seguro e profissional em todas as fases de vida.
- deve estar disponível no local de emprego.

1.2 Grupo de objectivo

Grupo de objectivo desta instrução é pessoal profissional tecnicamente treinado.

1.3 Documentação de entrega e documentos fornecidos em conjunto

Documento	Conteúdo	Nº
Documentação de entrega	Instrução de operação	BA 832-PT
	Declaração de conformidade	C 0084-PT
	Declaração de segurança	7.7025.003.17
Lista de peças de reposição	Documento de peças de reposição	E 832
Folha de dados	Dados técnicos e curvas características	D 832
Folha de informação	Directiva de armazenamento de máquinas	I 150
Folha de informação	Recomendada a qualidade da água	I 832
Declaração do fabricante	Directiva EG 2011/65/EG (RoHS II)	—




1.4 Abreviações

Fig.	Figura
S-VSI	Bomba de vácuo
m ³ /h	Capacidade de aspiração
mbar (abs.)	Vácuo final, vácuo operacional

1.5 Directivas, Normas, Leis

vide Declaração de Conformidade

1.6 Símbolos e significado

Símbolo	Declaração
▷	Condição, condição previa
####	Instrução de actuação, medida
a), b),...	Instrução de actuação em vários passos
⇒	Resultado
 [-> 14]	Aviso cruzado com indicação de página
	Informação, aviso
	Símbolos de segurança Alerta contra potenciais perigos de lesão Considerar todos os avisos de segurança com este símbolo para evitar lesões e morte.

1.7 Conceitos profissionais e significado

Conceito	Declaração
Máquina	Combinação pronta para conectar de bomba e motor
Motor	Motor de accionamento da bomba
Bomba de vácuo	Máquina para geração de uma pressão negativa (vácuo)
Parafuso	Princípio de construção e/ou actuação da máquina
Capacidade de aspiração	Fluxo de volume de uma bomba de vácuo referente ao estado da conexão de aspiração
Pressão final (abs.)	O vácuo máximo que uma bomba alcança com a abertura de aspiração fechada, indicar como pressão absoluta
Vácuo permanente	A faixa do vácuo e/ou da pressão de aspiração onde a bomba trabalha em operação permanente. O vácuo permanente e/ou a pressão de aspiração é \geq que o vácuo final e $<$ que a pressão atmosférica.
Emissão de ruído	O ruído gerado em determinado estado de carga como valor numérico, nível de pressão de ruído dB(A) conforme EN ISO 3744.





1.8 Direito autoral

Distribuição e cópia deste documento, utilização e comunicação do seu conteúdo são proibidos caso não seja claramente permitido. Actos contrários obrigam a reposição de danos.

2 Segurança

O fabricante não é responsável por danos causados devido à desconsideração de toda a documentação.

2.1 Marcação de avisos de alerta

Aviso de alerta	Nível de perigo	Consequências na desconsideração
 PERIGO	ameaça imediata de perigo	morte grave lesão corporal
 ATENÇÃO	possível ameaça de perigo	morte grave lesão corporal
 CUIDADO	possível situação perigosa	leve lesão corporal
 AVISO	possível situação perigosa	Sachschaden

2.2 Generalidades

Esta instrução de operação inclui avisos básicos para a colocação, colocação em funcionamento, trabalhos de manutenção e inspecção, consideração de um manuseio seguro garantido com a máquina e também evitar danos pessoais e materiais. Devem ser considerados os avisos de segurança de todos os Capítulos.

A instrução de operação deve ser completamente lida antes e entendida a sua colocação, e a colocação em operação pelos profissionais / usuário responsável. O conteúdo da instrução de operação deve estar permanentemente disponível no local para os profissionais/usuários. Avisos colocados directamente na máquina devem ser considerados e conservados em estado completamente legível. Isto é válido por exemplo para:

- Marcas para conexões
- Placa de dados e dados do motor
- Placas de aviso e alerta

Para o cumprimento das normas locais o usuário é o responsável.

2.3 Utilização prevista

A máquina somente poderá ser operada em áreas de emprego que estão descritas na instrução de operação:

- somente operar a máquina em estado técnico perfeito
- não operar a máquina em estado parcialmente montado
- a máquina somente pode ser operada em uma temperatura ambiente e em uma temperatura de aspiração entre 5 e 40°C
Em temperaturas fora desta faixa, favor consultar-nos.
- a máquina pode transportar, comprimir ou aspirar os seguintes meios:
 - todos os gases e misturas de gás e ar, secos que não sejam explosivos, não inflamáveis, não agressivos e não tóxicos
 - também para o transporte de gases extremamente húmidos. A compatibilidade de vapor de água é muito grande.

2.4 Formas de operação não permitida

- aspirar, transportar e comprimir meios explosivos, inflamáveis, agressivos ou tóxicos por exemplo, poeira conforme zona ATEX 20-22, solventes e também oxigénio em forma de gás e outros produtos oxidantes, líquidos ou materiais sólidos
- o emprego da máquina em instalações não profissionais, caso não sejam previstas por parte da instalação - as previsões e medidas de proteção necessárias
- a colocação em ambientes com perigo de explosão
- a utilização da máquina em áreas com radiação ionizada
- contra pressões no lado de saída acima de +0,2 bar
- alterações na máquina e nos acessórios

2.5 Qualificação e treinamento de pessoal

- Certificar-se de que o pessoal contratado para actividades na máquina tenha lido e entendido antes do início do trabalho esta instrução de operação, especialmente avisos de segurança para colocação, colocação em funcionamento, trabalhos de manutenção e inspecção
- Regular responsabilidades, obrigações e fiscalização do pessoal
- Somente deixar executar os trabalhos através de profissionais técnicos:
 - colocação, colocação em funcionamento, trabalhos de manutenção e inspecção
 - trabalhos no sistema eléctrico
- pessoal a treinar somente deixar executar trabalhos sob fiscalização de profissionais

2.6 Trabalhar com senso de segurança

Além dos avisos de segurança mencionados nesta instrução e também da utilização prevista valem as seguintes determinações de segurança:

- normas de prevenção de acidentes, determinações de segurança e operacionais
- normas e leis em vigor

2.7 Aviso de segurança para o operador

- Partes quentes da máquina devem ser inacessíveis durante a operação ou devem ter uma protecção contra contacto
- Por livre aspiração e expulsão de meios de transporte não podem entrar pessoas em perigo
- Devem ser excluídos perigos através da energia eléctrica
- A máquina não pode estar em contacto com materiais inflamáveis.
Perigo de incêndio devido a superfícies muito quentes, saídas de meios de transporte muito quentes ou ar de refrigeração

2.8 Avisos de segurança para colocação, colocação em funcionamento e manutenção

- O usuário providencia que todos os trabalhos para a colocação, colocação em funcionamento e manutenção sejam executados por profissionais autorizados e qualificados que se informaram suficientemente através de estudo intenso da instrução de operação
- Somente executar trabalhos na máquina na parada e protegida contra religação
- A colocação fora de funcionamento do procedimento descrito na instrução deverá ser impreterivelmente cumprida
- Dispositivos de segurança e protecção montar novamente e/ou colocar em funcionamento imediatamente após o término dos trabalhos. Antes da recolocação em funcionamento, considerar os itens mencionados para a colocação em funcionamento
- Trabalhos de modificação ou alterações da instalação somente são permitidos com a concordância do fabricante
- Utilizar somente exclusivamente peças originais ou peças aprovadas pelo fabricante. A utilização de outras peças pode anular a responsabilidade para causas que são realizadas por esta razão
- Afastar pessoas não autorizadas da máquina

2.9 Determinações de garantia

A garantia/responsabilidade do fabricante anula-se nos casos a seguir:

- Utilização não prevista
- Desconsideração desta instrução
- Operação por pessoal insuficientemente qualificado
- Utilização de peças de reposição que não foram liberadas pela **Gardner Denver Schopfheim GmbH**
- Alterações por conta própria na máquina ou no acessório que estão no conjunto de fornecimento da **Gardner Denver Schopfheim GmbH**

3 Transporte, armazenamento e descarte

3.1 Transportar

3.1.1 Desembalar e verificar o estado de entrega

- a) Desembalar a máquina após recebimento e verificar sobre danos de transporte.
- b) Em danos de transporte avisar imediatamente ao fabricante.
- c) Descartar material de embalagem conforme normas válidas no local.

3.1.2 Levantar e transportar

⚠ ATENÇÃO

Morte ou esmagamento de membros por material transportado caindo ou tombando!

- ▷ No transporte com meios de alçamento considerar:
- a) Seleccionar o meio de alçamento conforme o peso total a transportar.
 - b) Proteger a máquina contra tombamento e queda.
 - c) Não permanecer em baixo de cargas alçadas.
 - d) Colocar o material transportado sobre uma superfície plana.

Dispositivo de elevação/ Transporte com guindaste

⚠ ATENÇÃO

Danos pessoais através de manuseio não profissional

- a) Cargas transversalmente sobre os níveis de anéis não são permitidas.
 - b) Evitar cargas de choque.
- a) Apertar firmemente os olhais (Fig. 1/1).
 - b) Para levantar e transportar a máquina isto deve ser feito com meio de alçamento suspenso nos olhais.

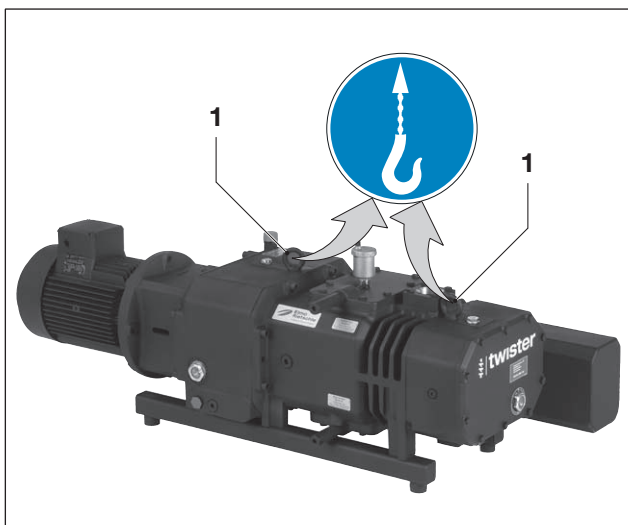


Fig. 1 Levantar e transportar

1 Olhais

3.2 Armazenar

AVISO

Danos materiais através de armazenamento inadequado

- ▷ Certificar-se de que o ambiente de armazenamento, cumpre as seguintes condições:
 - a) isento de poeira
 - b) isento de vibrações

3.2.1 Condições do ambiente durante o armazenamento

Condições do meio	Valor
Humidade relativa	0 % até 80 %
Temperatura de armazenamento	-10°C até +60°C



A máquina deve ser armazenada em ambiente seco com humidade de ar normal. Um armazenamento de mais de 6 meses deve ser evitado.

📄 vide Info „Directiva de Armazenamento de Máquinas“, Página 4

3.3 Descartar

⚠️ ATENÇÃO

Perigo devido a materiais inflamáveis, cáusticos ou tóxicos!

Máquinas que entraram em contacto com materiais perigosos devem ser descontaminadas antes do descarte!

- ▷ Considerar durante o descarte:
 - a) Óleos e graxas devem ser colectados e descartados separadamente conforme normas válidas localmente.
 - b) Não misturar solventes, limpadores de cálcio e restos de tinta.
 - c) Desmontar componentes e descartar conforme as normas válidas localmente.
 - d) Descartar conforme as normas válidas locais e nacionais.
 - e) As peças de desgaste (marcadas como tais na lista de peças de reposição) são lixo especial e devem ser descartadas conforme as leis de lixo local e nacional.

4 Configuração e função

4.1 Configuração

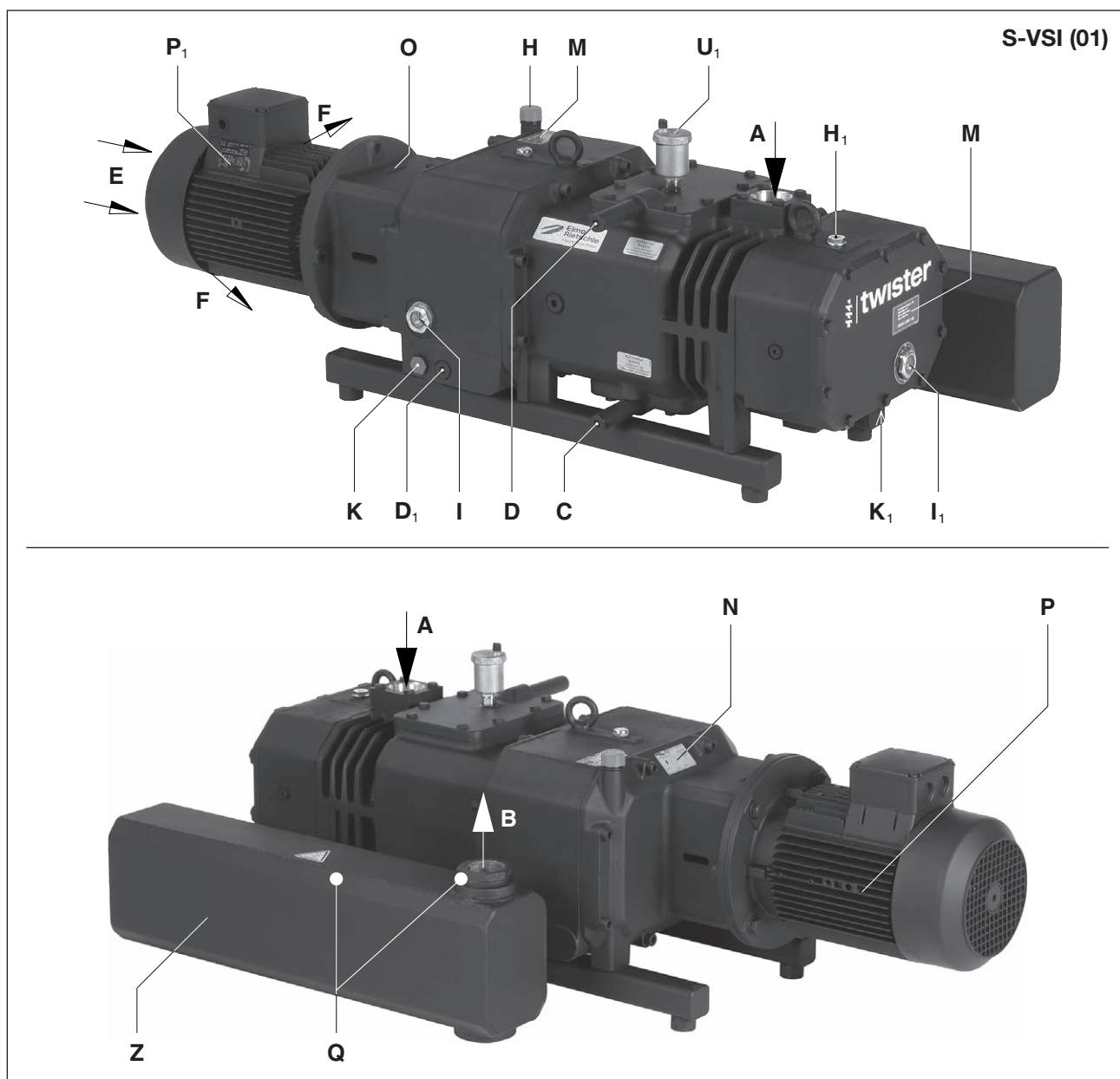
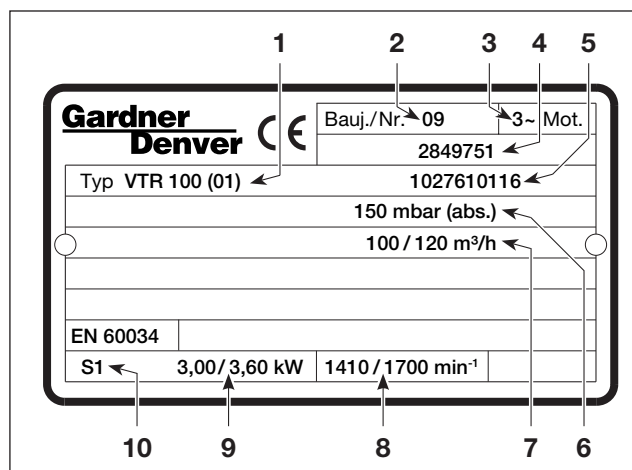


Fig. 2 Bomba de vácuo S-VSI 100

- | | | | |
|-------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| A | Conexão de vácuo | K, K₁ | Ponto de escoamento de óleo |
| B | Saída de ar de sopra | M | Placa de recomendação de óleo |
| C | Entrada de água de refrigeração G 3/8 | N | Placa de dados |
| D | Saída de água de refrigeração G 3/8 | O | Placa de direcção de rotação |
| E | Entrada de ar de refrigeração | P | Motor de accionamento |
| F | Saída de ar de refrigeração | P₁ | Placa de dados do motor |
| H, H₁ | Ponto de enchimento de óleo | Q | Superfícies quentes > 70°C |
| I, I₁ | Visor de nível de óleo | Z | Silenciador de sopra |

4.1.1 Placa de dados



- 1 Tipo / Tamanho de construção (versão mecânica)
- 2 Ano de construção
- 3 Versão de motor
- 4 N° de Série
- 5 N° de Artigo
- 6 Pressão final (abs.)
- 7 Capacidade de aspiração 50 Hz/60 Hz
- 8 N° de rotação 50 Hz/60 Hz
- 9 Potência de motor 50 Hz/60 Hz
- 10 Modo de operação

Fig. 3 Placa de dados (exemplo)

4.2 Descrição

A linha de tipo S-VSI possui no lado de aspiração uma rosca de conexão e no lado de pressão um silenciador de sopro. A TWISTER S-VSI é uma bomba de vácuo de roscas sem fim de dois eixos onde se enrolam dois rotores de rosca paralelos sem contacto e seco em contra rotação. O gás a transportar será fechado desta forma no ambiente de captura da bomba e, através do movimento de giro dos rotores de rosca, comprimido em direcção de saída. O gás aspirado será comprimido em forma de passos para a pressão atmosférica. Os rotores de rosca girando ao contrário serão sincronizados por um par de rodas dentadas. As rodas dentadas da engrenagem de sincronização e os mancais são lubrificados com óleo. Os componentes encontram-se em uma engrenagem, onde também existe a reserva de óleo. Dispositivos de transporte de óleo providenciam permanentemente para que os mancais e rodas dentadas sejam suficientemente alimentados com óleo em todas as rotações permitidas.

O ambiente de engrenagem e do compressor são separados entre si por vedações especiais. A engrenagem será vedada para fora com anéis de retenção no eixo e O-Ring's, o ambiente do compressor é vedado com anéis de pistão. Entre os dois adicionalmente encontra-se ainda um ambiente ventilado pela atmosfera onde pode-se aplicar um gás de bloqueio (versão especial).

O accionamento do TWISTER S-VSI será feito através de um acoplamento (com peça de elastómero) por motores trifásicos normatizados flangeados.

Configuração e função

4.3 Áreas de emprego

As bombas de vácuo-parafusos são adequadas para evacuação de sistemas fechados ou para um vácuo permanente nas seguintes faixas de pressão de aspiração: 0,1 até 1000 mbar (abs.)

Também são adequadas especialmente para o transporte de gases extremamente húmidos. A compatibilidade de vapor de água é muito grande.

A capacidade de aspiração máxima com aspiração não impedida é de 110 m³/h e 320 m³/h em 50 Hz. A dependência da capacidade de aspiração da pressão de aspiração está mostrada na Folha de Dados D 832.



Em uma frequência aumentada de ligação (em intervalos regulares de aprox. 10 vezes por hora) e temperatura ambiente aumentada e a temperatura de aspiração, podem ser ultrapassados o limite do excesso de temperatura do rolamento do motor e dos mancais.

Para condições de emprego, desta forma, consultar o fabricante.



Na colocação ao ar livre o agregado deverá ser protegido contra influências do meio ambiente (por ex., por um telhado de protecção).

4.4 Refrigeração de máquina

As bombas de vácuo TWISTER são refrigeradas por líquido.

Refrigeração de fluxo de passagem (versão padrão)

Na refrigeração de fluxo de passagem flui água continuamente através do espaço oco da carcaça do compressor de parede dupla. Por razões de segurança, o sistema de refrigeração deve ser equipado com um interruptor de temperatura e um de fluxo de passagem.

5 Colocação

5.1 Preparar colocação

Assegurar as seguintes condições:

- máquina deve ter livre acesso por todos os lados
- não fechar as grades de aberturas e ventilação
- deixar espaço suficiente para montagem e desmontagem de tubulações e também trabalhos de manutenção, especialmente para desmontagem e montagem da máquina
- sem influência de vibrações externas
- não aspirar ar de exaustão quente de outras máquinas para a refrigeração



Ponto de enchimento de óleo (Fig. 2/H, H₁), visores de nível de óleo (Fig. 2/I, I₁) e pontos de escoamento de óleo (Fig. 2/K, K₁) entrada de água de refrigeração (Fig. 2/C) e saída de água de refrigeração (Fig. 2/C) devem ser de fácil acesso.

As entradas de ar de refrigeração (Fig. 2/E) e as saídas de ar de refrigeração (Fig. 2/F) devem ter uma distância mínima de 30 cm para as paredes vizinhas. Ar de refrigeração saindo não pode ser novamente aspirado.

5.2 Colocação

AVISO

A máquina somente pode ser operada em posição de colocação horizontal.

Danos materiais por tombamento e caída da máquina.

Em colocação mais alta do que 1000 m acima do nível do mar percebe-se uma redução da potência. Neste caso favor consultar-nos.

Impurezas no ar de aspiração

Para a colocação da máquina devem ser instalados pelo operador os respectivos filtros no lado da aspiração.

Verificar sobre vazamento de óleo

Em poças de óleo existe perigo de tombamento!

Devem ser consideradas as seguintes condições prévias do piso:

- plano e recto
- a capacidade de carga da superfície de colocação deve estar dimensionada para o peso da máquina



A colocação sobre um piso firme é possível sem ancoragem. Na colocação sobre uma construção inferior recomendamos a fixação através de elementos de amortização elástica.

5.3 Conectar tubulações

- a) Conexão de vácuo em (Fig. 2/A).

AVISO

Danos materiais de forças altas demais e binários de rotação das tubulações sobre o agregado, somente aparafusarem manualmente as tubulações.

Em tubulação de aspiração estreita demais e/ou comprida demais reduz-se a capacidade de aspiração da bomba de vácuo.

- b) O ar aspirado pode ser soprado para fora através do silenciador de sopro (ZSZ) na (Fig. 2/B) ou enviado através de tubulação flexível e/ou tubulação.

AVISO

Comprimento das tubulações de conexão

Em tubulações de conexão (mesmo diâmetro de tubo que a conexão da máquina) com mais de 3 m de comprimento recomendamos instalar válvulas de retenção (ZRK) para evitar após o desligamento um movimento de retorno.

A abertura de ar de saída (Fig. 2/B) não poderá ser fechada ou estreitada.

Contra pressões no lado de saída somente serão permitidas até +0,2 bar.

Acúmulos de líquidos na tubulação de ar de saída devem ser evitados.

5.3 Conectar a tubulação de alimentação de água de refrigeração

- a) Conectar a tubulação de água de refrigeração na entrada de água de refrigeração (Fig. 2/C) e a tubulação de escoamento da água de refrigeração na saída da água de refrigeração (Fig. 2/D).

AVISO

Somente utilizar água limpa e filtrada para a refrigeração

As partículas de sujeira e água agressiva podem causar a função com falha e/ou o desgaste prematuro do sistema de refrigeração.

A pressão operacional da água de refrigeração não pode ultrapassar 6 bar.

- b) Na conexão de um circuito de circulação de refrigeração externa em uma refrigeração de circulação este deverá ser cheio com um líquido de refrigeração.

AVISO

Lavar, antes da conexão, a rede de tubulação do cliente

Para evitar a penetração de corpos estranhos no cambiador de calor deverá ser montado um elemento de filtração na rede de tubos.

Perigo de danos de congelamento no circuito de circulação de refrigeração

Água de refrigeração congelada pode causar grandes danos à máquina. Por isto, misturar à água de refrigeração pelo menos 20 % de um produto anticongelante. O teor de produto anticongelante deverá ser adaptado às condições climáticas do ambiente.

Manuseio com produtos anticongelantes

Produtos anticongelantes podem possuir materiais de conteúdo perigoso como etileno glicol que especialmente quando ingerido causa danos à saúde.

Colocação

5.5 Encher o óleo de lubrificação

- a) O óleo de lubrificação (tipos adequados vide „Manutenção“) para as rodas dentadas e mancais encher no ponto de enchimento de óleo (Fig. 2/H, 2/H₁) até o centro dos visores de nível (Fig. 2/I, 2/I₁).
- b) Fechar o ponto de enchimento de óleo.

5.6 Conectar motor



PERIGO

Perigo de vida por instalação eléctrica não profissional!

A instalação eléctrica somente poderá ser executada por um profissional eléctrico sob cumprimento da norma EN 60204. O interruptor principal deve ser previsto pelo usuário.

- a) Os dados do motor eléctrico constam na Placa de Dados (Fig. 2/N) e/ou na Placa de Dados do motor (Fig. 2/P₁). Os motores estão em concordância com a DIN EN 60034 e são executados em sua classe de protecção IP 55 e a classe de isolamento F. O respectivo esquema de conexão encontra-se na caixa de conexão do motor (suspensão na versão com conexão de ficha). Os dados do motor devem ser comparados com os dados da rede eléctrica existente (tipo de corrente, tensão, frequência de rede, força de corrente permitida).
- b) Conectar o motor através de uma conexão de ficha e/ou um disjuntor de protecção do motor (para a protecção deve ser previsto um disjuntor de protecção do motor e para absorção de tracção do cabo de conexão uma prensa cabo). Recomendamos a utilização de disjuntores de protecção do motor onde o desligamento seja feito retardativo, dependendo de uma eventual sobre corrente. Sobre corrente por curto tempo poderá aparecer em partida fria da máquina.

AVISO

Alimentação de energia

As condições no local de emprego devem estar em concordância com as informações na Placa de Dados do motor. Permitido sem redução de potência:

- $\pm 5\%$ Divergência de tensão
- $\pm 2\%$ Divergência de frequência

6 Colocação em operação e colocação fora de operação

6.1 Colocação em operação

ATENÇÃO

Manuseio inadequado

Podem causar lesões graves ou mortais por isso considerar, impreterivelmente, os avisos de segurança!



CUIDADO

Superfícies quentes

Em estado operacionalmente quente as temperaturas de superfície nos componentes (Fig. 2/Q) podem estar acima de 70°C.

Um contacto com as superfícies quentes (são marcadas por placas de alerta) deve ser evitado!



CUIDADO

Emissão de ruído

Os níveis de pressão de ruídos mais altos medidos conforme EN ISO 3744, constam do Capítulo 9.

Para uma permanência prolongada no ambiente da máquina em operação, utilizar uma proteção auricular para evitar danos permanentes nos ouvidos!

CUIDADO

Não colocar a mão sobre a conexão de aspiração para controlar a aspiração

AVISO

Operação não sem refrigeração de água com volume suficiente de água de refrigeração

A potência da máquina reduz-se e as consequências podem ser danos na mesma.

Colocação em operação e colocação fora de operação

6.1.1 Verificar a direcção de rotação

- ▷ A direcção de rotação prevista do eixo de accionamento é marcada através da seta de direcção da rotação (Fig. 2/O) sobre o flange do motor.
- a) Para o teste de direcção de rotação iniciar o motor por curto tempo (máx. dois segundos). Quando se olha para o ventilador do motor, este deve girar no sentido dos ponteiros do relógio.

AVISO

Direcção de rotação incorrecta

Um movimento de rotação incorrecto mais prolongado pode causar danos na máquina.

Utilizar indicadores do campo de rotação para a verificação da direcção de rotação (**campo de rotação à esquerda**).

6.2 Colocar fora de funcionamento / armazenar

Desactivar a máquina

- a) Desligar a máquina.
 - b) Caso existente, fechar órgãos de fechamento na tubulação de aspiração e pressão.
 - c) Separar a máquina da fonte de energia eléctrica.
 - d) Retirar pressão da máquina:
Abrir vagarosamente as tubulações.
⇒ A pressão se reduz vagarosamente.
 - e) Retirar tubulações e mangueiras.
 - f) Fechar as conexões das luvas de aspiração e de pressão com folha adesiva.
- 📄 vide também Capítulo 3.2.1, Página 11

6.3 Recolocação em funcionamento

- a) Verificar o estado da máquina (limpeza, cabos etc.).
- 📄 Colocação, vide Capítulo 5, Página 15
- 📄 Colocação em funcionamento, vide Capítulo 6.1, Página 19

7 Manutenção e reparo



PERIGO

Perigo de vida por contacto com peças sob tensão eléctrica!

Antes de trabalhos de manutenção separar a máquina por accionamento do interruptor principal ou retirada da ficha eléctrica da rede eléctrica e proteger contra religação.



ATENÇÃO

Superfícies quentes

Em trabalhos de manutenção existe o perigo de queimadura nos componentes quentes da máquina (Fig. 2/Q). Considerar os tempos de esfriamento.

7.1 Garantir a segurança operacional

Para garantir a segurança operacional devem ser regularmente executadas actividades de manutenção. Os intervalos de manutenção também dependem da carga da máquina.

Em todos os trabalhos, descritos no Capítulo 2.8 „Avisos de Segurança para Colocação em Operação e Manutenção“ considerar os avisos de segurança descritos.

A instalação inteira deve ser sempre mantida em um estado limpo.

7.2 Actividades de manutenção

Intervalo	Medidas de manutenção	Capítulo
Mensal	Verificar tubulações e conexões de rosca sobre vazamentos e assento firme e, caso necessário, vedar/reapertar.	—
Mensal	Verificar a circulação da água de refrigeração e tubulações de alimentação.	—
Mensal	Caixa de conexão do motor e aberturas de entrada de cabos verificar sobre vazamento e, caso necessário, vedar novamente.	—
Mensal	Limpar as aletas de refrigeração da máquina e do motor.	—
Mensal	Controlar o nível de óleo	7.2.1
5.000 h	Troca de óleo	
Conforme a sujidade do meio aspirado	Limpar filtro de malha	7.2.2
Min. 1 x por ano	Verificar o desgaste do acoplamento	7.2.3

7.2.1 Troca de óleo

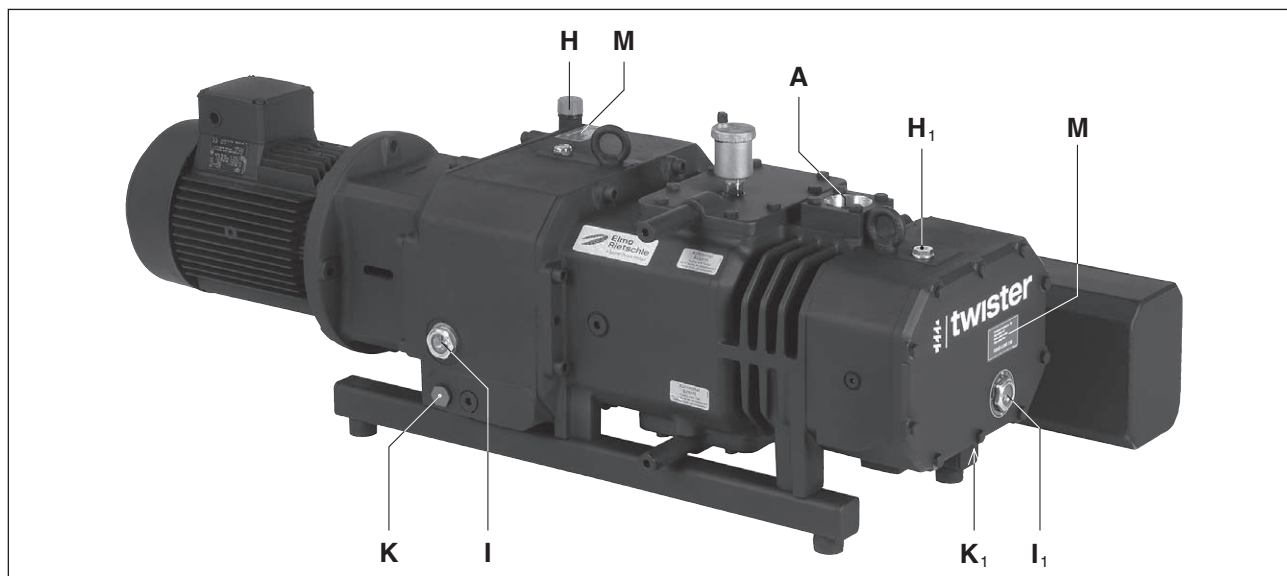


Fig. 4 Troca de óleo

- A** Conexão de vácuo
- H, H₁** Ponto de enchimento de óleo
- I, I₁** Visor do nível de óleo
- K, K₁** Ponto de escoamento de óleo
- M** Placa de recomendação de óleo

AVISO

Sempre executar a troca de óleo com a máquina em temperatura operacional e ventilada pela atmosfera. Em um esvaziamento incompleto reduz-se o volume de preenchimento.

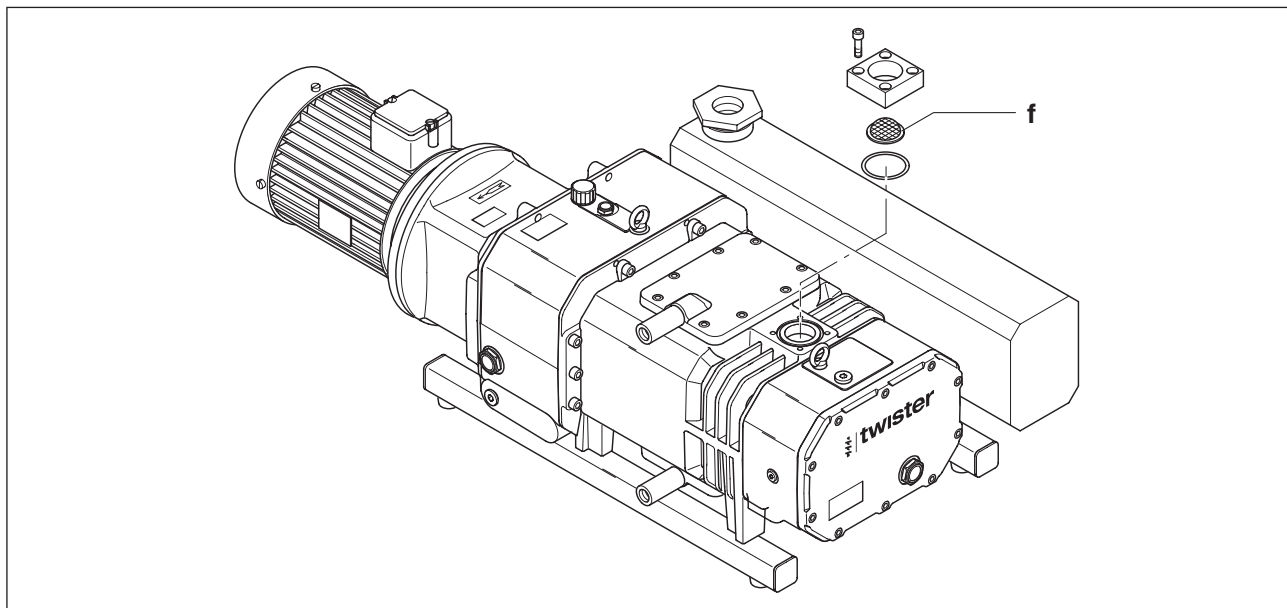
O óleo velho deve ser descartado conforme as normas de protecção de meio ambiente locais. Em uma troca de tipo de óleo esvaziar completamente a câmara de óleo.

O nível de óleo nos visores (Fig. 3/I, I₁) deve ser controlado mensalmente.

Para complementar o óleo a máquina deverá estar desligada e preenchida com pressão atmosférica. Uma troca de óleo em operação limpa deverá ser executada após cada 5.000 horas operacionais. A viscosidade de óleo deverá ser ISO-VG 150 conforme DIN 51519.

Denominação conforme DIN 51502: CLP HC 150. Recomendamos o seguinte tipo de óleo: GEAR-LUBE 150 ou óleos equivalentes de outros fabricantes (vide também Placa de Recomendação de Óleo (Fig. 3/M)).

7.2.2 Filtragem de ar



AVISO

Manutenção insuficiente de filtro de ar

A potência da máquina reduz-se e as consequências podem ser danos na mesma.

O filtro de malha (Fig. 4/f) montado no lado do vácuo (Fig. 3/A) deve ser, conforme a sujidade do meio aspirado, limpo com maior ou menor frequência por lavagem e/ou sopro ou ser substituído.

ATENÇÃO

Perigo de lesão no manuseio com ar comprimido

No sopro com ar comprimido corpos sólidos arrastados em conjunto ou poeira de talco podem causar lesões nos olhos.

Por isso, durante a limpeza com ar comprimido sempre utilizar óculos de protecção e máscara de protecção contra poeira.

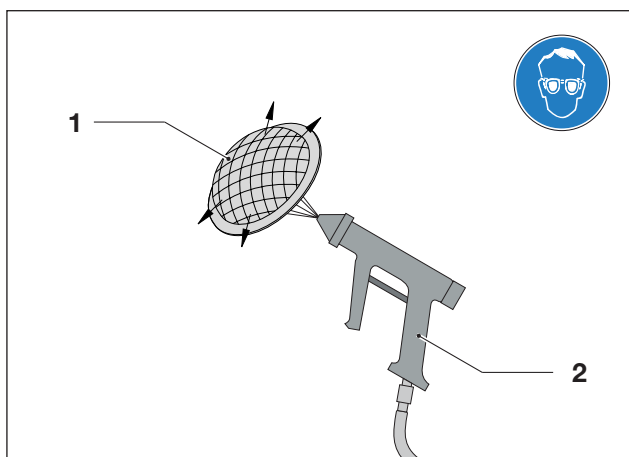


Fig. 6 Soprar o filtro de malha

1 Filtro de malha

2 Ar comprimido

7.2.3 Acoplamento

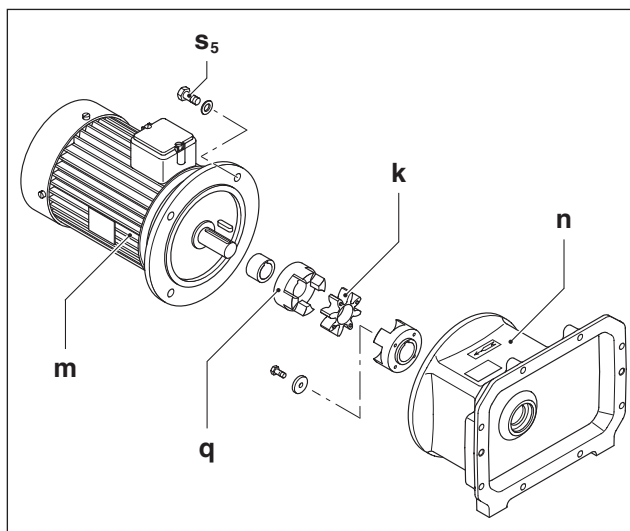


Fig. 7 Acoplamento

- k** Coroa dentada de acoplamento
- m** Motor
- n** Carcaça do flange do motor
- q** Metade de acoplamento no lado do motor
- s₅** Parafusos

A coroa dentada de acoplamento (Fig. 7/k) está submetida a desgaste e deve ser regularmente verificada (pelo menos, uma vez por ano).

! CUIDADO

Coroa dentada de acoplamento defeituosa

Coroas dentadas defeituosas podem causar a ruptura do eixo do rotor.

Para verificação do acoplamento desligar o motor (Fig. 7/k) e proteger contra religação.

Soltar os parafusos (Fig. 7/s₅) no flange do motor. Sacar do motor de forma axial a metade de acoplamento (Fig. 7/q) e o flange do motor (Fig. 7/n) do lado do motor e suspender através de um meio de alçamento. Se a coroa dentada (Fig. 7/k) estiver danificada ou desgastada, substituir.

AVISO

Partida com muita frequência e alta temperatura de ambiente

A vida útil da coroa dentada (Fig. 7/k) será por isso reduzida.

A montagem será feita em sequência invertida.

7.3 Reparo / Serviço

- a) Para trabalhos de reparo no local o motor deverá ser separado por um electricista da rede eléctrica de tal forma que não possa ser dada uma partida involuntária. Para reparos utilizar o fabricante, suas filiais ou empresas contratadas. A direcção do local de serviço responsável poderá ser consultado com o fabricante (vide Direcção do Fabricante).

Gardner Denver Formular Umbedenklichkeitsklärung für Vakuumpumpen und Komponenten 7.7025.003.17 GDE Seite 1 von 1

Gardner Denver Schopfheim GmbH
 Industriestraße 55, 76535 Schopfheim, Telefon: +49(0)7802392-0, Fax: +49(0)7802392-300

Die Reparatur und/oder die Wartung von Vakuumpumpen und Komponenten wird nur durchgeführt, wenn eine korrekte und vollständige schriftliche Erklärung vorliegt. Ist dies nicht der Fall, kann nicht mit dem Reparaturarbeiten begonnen werden und Verstärkungen sind die Folge. Diese Erklärung darf nur von autorisiertem Fachpersonal ausgefüllt und unterschrieben werden.

1. Art der Vakuumpumpe / Komponente **2. Grund für die Einweisung**

Typenbezeichnung: _____
 Maschinennummer: _____
 Antriebsnummer: _____
 Lieferdatum: _____

3. Zustand der Vakuumpumpe / Komponente **4. Einzelnbedingte Kontamination der Vakuumpumpe / Komponente**

Wurde diese repariert? JA NEIN Welches Schmiermittel wurde verwendet? _____
 Welche die Pumpe/Komponente ersetzt? _____
 (Schmiermittelsorte) JA NEIN (Schmiermittelsorte) JA NEIN
 Ist die Pumpe/Komponente gereinigt, dekontaminiert, (Reinigungsart) JA NEIN
 (Reinigungsart) JA NEIN
 Ist und hatte diese frei von gesundheitsgefährlichen Substanzen? JA NEIN

Reinigungsmethode: _____

*) Mineralöl, synthetisch oder radikalisierte kontaminierte Vakuumpumpen / Komponenten werden nur bei Einhaltung einer verschärften Reinigung durchgeführt.

Art der Substanz oder gasförmiger, giftiger Reaktionsprodukte, mit denen die Vakuumpumpen / Komponenten in Kontakt kamen

Handelsname, Produktname	Chemische Zusammensetzung	Gefahren	Maßnahmen bei Freisetzen/Erste Hilfe bei Unfällen
1. _____	_____	_____	_____
2. _____	_____	_____	_____
3. _____	_____	_____	_____

Persönliche Schutzmaßnahmen: _____

Gefährliche Zerlegungsarbeiten bei thermischer Belastung JA NEIN

Wichtig:

5. Rechtserklärende Erklärung

Wir versichern, dass die Angaben in dieser Erklärung wahrheitsgemäß und vollständig sind, und ich als Lieferant in der Lage bin, diese zu belegen. Und ich bekenne, dass wir gegenüber dem Auftraggeber für Schäden, die durch unvollständige und unrichtige Angaben entstehen, haften. Wir verpflichten uns, den Auftraggeber von durch unvollständige oder unrichtige Angaben entstandenen Schadensersatzansprüchen Dritter freizustellen. Und ich bekenne, dass wir unabhängig von dieser Erklärung gegenüber Dritten - sowie insbesondere die mit der Handhabung dieser das Produkt betriebl. Mitarbeiter des Auftraggebers gehören - einstehen.

Firma: _____ P.L.E. OR _____
 Strasse: _____ Telefon: _____
 Name des Druck- / Postbeamten: _____
 Datum: _____ Firmenstempel: _____

Rechtsverbindliche Unterschrift: _____
 TSCG Nr. 7.7025.003.17 GDE (Kontrollnummer) 7.7025.003.17 GDE (Kontrollnummer)

AVISO

Cada máquina que será enviada para inspección, manutenção ou reparo para um posto de serviço Elmo Rietschle, deverá ter anexa uma declaração de segurança preenchida e assinada. A declaração de segurança faz parte da documentação de entrega.

- b) Após um reparo e/ou antes da recolocação em funcionamento devem ser executadas as medidas mencionadas como na primeira colocação em funcionamento em „Colocação“ e „Colocação em Funcionamento“.

Fig. 8 Declaração de segurança 7.7025.003.17

7.4 Peças de reposição

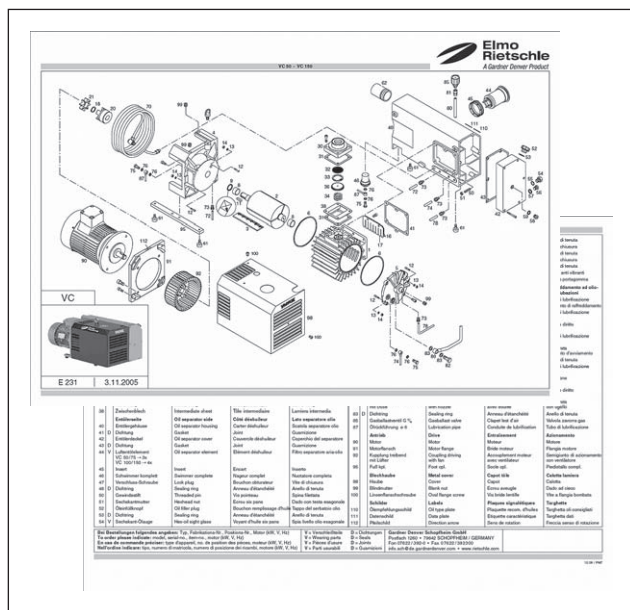


Fig. 9 Lista de peças de reposição (exemplo)

Encomenda de peças de reposição conforme:

- **Lista de peças de reposição:**
E 832/1 → S-VSI 100(01) / S-VSI 300(01)
 - Download da ficha PDF
<http://www.gd-elmorietschle.com>
→ Downloads
→ Product Documents
→ S-Series → Spare Parts
 - As peças de desgaste e vedações são mostradas separadamente na lista.
- **Página Internet:**
<http://www.service-er.de>
 - Seleccionar tipo, tamanho de construção e versão.

AVISO

Utilizar exclusivamente peças de reposição originais ou peças aprovadas pelo fabricante. A utilização de outras peças pode causar funções de falha e eliminar a responsabilidade e/ou garantia para consequências que por isso são geradas.



Fig. 10 Página Internet
<http://www.service-er.de>

8 Defeitos: Causas e eliminação

Defeito	Causa	Eliminação	Aviso
A máquina será desligada pelo disjuntor de protecção do motor	A tensão / frequência de energia eléctrica não está em concordância com os dados do motor	Verificação através de um profissional eléctrico	Capítulo 5.5
	A conexão na placa de conexão do motor está incorrecta		
	O disjuntor de protecção do motor não está correctamente ajustado		
	O disjuntor de protecção do motor dispara rápido demais	Utilização de um disjuntor de protecção do motor com um retardamento de desligamento dependendo de sobrecarga, que considera a sobre corrente por curto tempo durante a partida (versão com activação de curto circuito e sobrecarga conforme VDE 0660 Parte 2 e/ou IEC 947-4)	
A capacidade de aspiração é insuficiente	Filtro de malha está sujo	Limpar / substituir filtro de malha	Capítulo 7.2.2 Capítulo 7.4
	A tubulação de aspiração está comprida ou estreita demais	Verificar as tubulações flexíveis e/ou tubulações	Capítulo 5.3
	Vazamentos na máquina ou no sistema	Verificar os tubos e conexões de rosca sobre vazamentos e assento firme	Capítulo 7.2

Defeitos: Causas e eliminação

Defeito	Causa	Eliminação	Aviso
Pressão final (vácuo máx.) não foi alcançada	Vazamentos na máquina ou no sistema	Verificar os tubos e conexões de rosca sobre vazamentos e assento firme	Capítulo 7.2
	Falta água de refrigeração	Considerar o consumo de água de refrigeração	Capítulo 9
	Filtro de malha está sujo	Limpar / substituir filtro de malha	Capítulo 7.2.2 Capítulo 7.4
Máquina esquenta demais	Temperatura de ambiente ou de aspiração está alta demais	Considerar a utilização prevista	Capítulo 2.3
	O fluxo de ar de refrigeração será impedido	Verificar as condições do ambiente	Capítulo 5.1
		Limpar as fendas de ventilação	Capítulo 7.2
	Circuito de circulação da água de refrigeração será impedido	Verificar a circulação da água de refrigeração e tubulações de refrigeração	Capítulo 7.2
	Falta água de refrigeração	Considerar o consumo de água de refrigeração	Capítulo 9
Entrada da água de refrigeração está quente demais	Considerar a temperatura máx. de fluxo de entrada	Capítulo 9	
A máquina gera um ruído anormal	Segmentos sobre os rotores	Limpar o espaço de trabalho e rotores	Elmo Rietschle Service
Para outros defeitos ou não consertáveis favor procurar o Elmo Rietschle Service.			

9 Dados técnicos

S-VSI			100	300
Nível de pressão de ruído (máx.) EN ISO 3744 Tolerância ±3 dB(A)	dB(A)	50 Hz	75	80
		60 Hz	79	83,5
Nível de potência de ruído	dB(A)	50 Hz	-	94
		60 Hz	-	97
Peso *	kg		190	308
Comprimento *	mm		1089	1442
Largura	mm		534	671
Altura	mm		369	421
Conexão de vácuo			G 1½	G 2½
Volume de enchimento de óleo	l		1,0 + 0,65	1,1 + 0,8
Consumo de água de refrigeração em temperatura de fluxo de entrada: 15 - 20°C temperatura máx. de fluxo de entrada: 50°C	l/h		100	400
Pressão da água de refrigeração	bar		max. 6	

* O comprimento e o peso podem apresentar divergências das informações aqui mencionadas, conforme o tipo do motor.

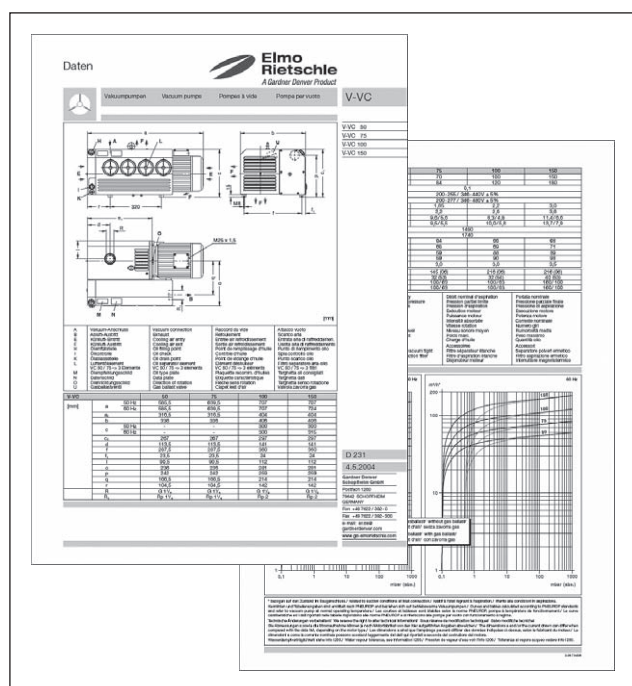


Fig. 11 Folha de Dados (exemplo)

Demais dados técnicos constam na Folha de Dados **D 832**

- Download da ficha PDF:
D 832 → S-VSI 100 / S-VSI 300
- Download da ficha PDF:
<http://www.gd-elmorietschle.com>
→ Downloads
→ Product Documents
→ S-Series → Data Sheets

AVISO

Reservadas alterações técnicas!



**Elmo
Rietschle**
A Gardner Denver Product

www.gd-elmorietschle.com
er.de@gardnerdenver.com

Gardner Denver
Schopfheim GmbH
Roggenbachstraße 58
79650 Schopfheim · Deutschland
Tel. +49 7622 392-0
Fax +49 7622 392-300

Gardner

Denver

Elmo Rietschle is a brand of
Gardner Denver's Industrial Products
Division and part of Blower Operations.

Declaração de conformidade CE segundo 2006/42/CE

Pela presente, o fabricante declara: Gardner Denver Schopfheim GmbH
Postfach 1260
D-79642 Schopfheim

que a máquina: Bomba de vácuo
da: Série S-VSI
Modelo S-VSI 100, S-VSI 300,

está em conformidade com as normas da directiva acima mencionada.


São aplicadas as seguintes normas harmonizadas:

- EN 1012-1:1996 Compressores e bombas de vácuo — requisitos de segurança—
parte 1: compressores
- EN 1012-2:1996 Compressores e bombas de vácuo — requisitos de segurança—
parte 2: bombas de vácuo

A presente declaração de conformidade perde a sua validade, caso se efectuem alterações na máquina, que não tenham sido previamente coordenadas e autorizadas por escrito por nós.

Nome e morada do responsável pela documentação CE Wolfgang Darsch
Postfach 1260
D-79642 Schopfheim

Gardner Denver Schopfheim GmbH
Schopfheim, 03.09.2010



Dr. Friedrich Justen, Director Engineering

Gardner Denver Schopfheim GmbH

Roggenbachstr. 58, 79650 Schopfheim

Telefon: +49/(0)7622/392-0

Fax: +49/(0)7622/392-300

A reparação e/ou manutenção de bombas de vácuo e componentes só será realizada se for apresentada uma declaração correcta e totalmente preenchida. Se tal não acontecer, não é possível iniciar os trabalhos de reparação, provocando o seu atraso.

A presente declaração só pode ser preenchida e assinada por pessoal técnico devidamente autorizado.

1. Tipo de bomba de vácuo / componentes	2. Motivo do envio
Designação do modelo: _____	_____
Número da máquina: _____	_____
Número de encomenda: _____	_____
Data de entrega: _____	_____

3. Estado da bomba de vácuo / componentes	4. Contaminação por utilização da bombas de vácuo / componentes
Foi operada? SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>	tóxico SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>
Que tipo de lubrificante foi utilizado?	corrosivo SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>
A bomba/componentes foi esvaziada? (Produto/productos de serviço) SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>	microbiológico*) SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>
A bomba/componentes foi limpa, descontaminada, limpa de óleo e lubrificante, bem como de substâncias nocivas prejudiciais para a saúde? SIM <input type="checkbox"/>	explosivo*) SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>
	radioactivo*) SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>
	outro SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>
Detergente: _____	
Método de limpeza: _____	

*) as bombas de vácuo/componentes contaminados por agentes microbiológicos, explosivos ou radioactivos só serão aceites mediante comprovativo de limpeza correcta!

Tipo de substância nociva ou produtos reactivos condicionados pelo processamento e perigosos, com os quais as bombas de vácuo / componentes entraram em contacto:

Nome comercial, nome do produto /Fabricante	Designação química	Classe de perigo	Medidas em caso de libertação de substâncias nocivas	Primeiros-socorros em caso de acidente
1.				
2.				
3.				
4.				

Medidas de protecção pessoal: _____

Produtos de decomposição perigosa com carga térmica SIM NÃO

Quais: _____

5. Declaração jurídica

Pela presente garantimos que os dados fornecidos na presente declaração correspondem à verdade e estão na sua versão completa, e que eu, na qualidade de autor, estou em condições de o avaliar. É do nosso conhecimento, que nos responsabilizamos perante o adjudicatário pelos danos, que possam surgir devido à falta ou incorrecção de dados. Comprometemo-nos a desobrigar o adjudicatário de uma indemnização a terceiros devido a danos causados pel falta ou incorrecção de dados. É do nosso conhecimento que, independentemente desta declaração, somos directamente responsáveis por terceiros - em especial pelos colaboradores do adjudicatário encarregues do manuseamento/reparação do produto.

Empresa: _____

Rua: _____ CP, localidade: _____

Telefone: _____ Fax: _____

Nome (em letras maiúsculas) _____ Cargo: _____

Data: _____ Carimbo da empresa: _____

Assinatura jurídica: _____