

Bomba inline de alta pressão

Instruções de serviço/montagem

DPLHS / DPV



CE

Aviso legal

Instruções de funcionamento originais DPLHS / DPV

Todos os direitos reservados. Os conteúdos aqui disponibilizados não podem ser divulgados, copiados, reproduzidos, editados ou processados, seja qual for a razão, nem transmitidos, publicados ou disponibilizados a terceiros, sem autorização expressa e escrita do fabricante.

É, por norma, válido: Reserva-se o direito a alterações técnicas..

© Duijvelaar Pompen B.V., Alphen aan den Rijn, Netherlands 2023-08-23

Índice

	Glossário	5
1	Geral.....	6
	1.1 Princípios fundamentais	6
	1.2 Montagem de máquinas incompletas	6
	1.3 Grupo-alvo	6
	1.4 Documentos aplicáveis	6
	1.5 Símbolos	7
	1.6 Sinalização de indicações de aviso	7
2	Segurança.....	8
	2.1 Geral	8
	2.2 Aplicação apropriada	8
	2.3 Qualificação e formação do pessoal.....	8
	2.4 Consequências e riscos da inobservância das instruções	9
	2.5 Cuidados de segurança	9
	2.6 Indicações de segurança para o operador/utilizador	9
	2.7 Indicações de segurança para a manutenção, inspecção e montagem.....	10
	2.8 Modos de funcionamento não autorizados.....	10
3	Transporte/Armazenamento/Eliminação	11
	3.1 Verificar o estado de entrega.....	11
	3.2 Transporte.....	11
	3.2.1 Transportar o grupo electrobomba com inversor de frequência	12
	3.3 Armazenamento/conservação	13
	3.4 Eliminação	14
	3.5 Devolução	14
4	Descrição da bomba/grupo electrobomba	15
	4.1 Descrição geral	15
	4.2 Informações do produto	15
	4.2.1 Informações do produto de acordo com o regulamento n.º 1907/2006 (REACH)	15
	4.2.2 Informação sobre o produto conforme o regulamento 547/2012 (para bombas de água com uma potência nominal máxima dos eixos de 150 kW) da directiva 2009/125/CE "Directiva sobre concepção ecológica"	15
	4.3 Designação	16
	4.4 Placa de características.....	17
	4.5 Estrutura construtiva	17
	4.6 Estrutura e modo de acção	19
	4.7 Nível de ruído esperado	19
	4.8 Material fornecido	19
	4.9 Dimensões e pesos	19
5	Montagem/instalação	20
	5.1 Disposições de segurança.....	20
	5.2 Verificação antes de iniciar a instalação.....	20
	5.3 Instalar o grupo electrobomba	21
	5.4 Tubagens	21
	5.4.1 Ligar a tubagem	21
	5.4.2 Forças e binários permitidos nas tubuladuras da bomba.....	23
	5.5 Montar bypass	24
	5.6 Estabelecer a ligação eléctrica	24

5.6.1	Dispositivo de protecção contra sobrecarga	25
5.6.2	Ligação à terra	26
5.7	Verificar o sentido de rotação	26
6	Arranque/paragem	28
6.1	Arranque	28
6.1.1	Condições para o arranque.....	28
6.1.2	Encher e purgar a bomba.....	28
6.1.3	Verificar a vedação do veio	30
6.2	Limites da gama de funcionamento	30
6.2.1	Limites de pressão e limites de temperatura.....	31
6.2.2	Corrente nominal e corrente máxima.....	34
6.2.3	Fluido bombeado.....	34
6.3	Paragem/Armazenamento/Conservação.....	36
6.3.1	Medidas a tomar para a paragem	36
6.4	Recolocação em funcionamento	36
7	Manutenção/conservação	37
7.1	Especificações de segurança	37
7.2	Manutenção/Inspeção.....	38
7.2.1	Supervisão do funcionamento.....	38
7.2.2	Lubrificação e mudança de lubrificante	39
7.3	Esvaziar/Limpar	40
7.4	Desmontar o grupo electrobomba	41
7.4.1	Indicações gerais/especificações de segurança	41
7.4.2	Preparar o grupo electrobomba	42
7.4.3	Desmontar o motor.....	42
7.4.4	Desmontar o esquadro de fixação (opcional).....	44
7.4.5	Desmontar o empanque mecânico	45
7.5	Montar o agregado da bomba	46
7.5.1	Indicações gerais/especificações de segurança	46
7.5.2	Montar o empanque mecânico.....	47
7.5.3	Montar o motor	49
7.5.4	Ajustar o empanque mecânico, acoplamento e veio da bomba.....	51
7.6	Binários de aperto.....	53
7.7	Stock de peças sobressalentes	54
7.7.1	Encomenda de peças sobressalentes	54
8	Avarias: Causas e soluções	55
9	Documentos pertencentes	57
9.1	Desenhos gerais/vistas explodidas com lista de componentes.....	57
9.1.1	Desenhos gerais	57
9.1.2	Vista explodida do motor.....	66
9.2	Esquema de ligações eléctricas	67
10	Declaração de conformidade da UE.....	68
11	Declaração de segurança.....	69
	Índice remissivo	70

Glossário

Bomba

Máquina sem accionamento, componentes ou acessórios

Declaração de segurança

Uma declaração de não objecção é uma declaração do cliente em caso de uma devolução para o fabricante, onde se indica que produto foi correctamente esvaziado, garantindo assim que as peças em contacto com o fluido bombeado não representam nenhum perigo para o ambiente e para a saúde.

Grupo electrobomba

Grupo electrobomba completo composto pela bomba, accionamento, componentes e acessórios

IE3

Grau de rendimento segundo a norma IEC 60034-30: 3 = Premium Efficiency (IE = International Efficiency)

Nível de ruído esperado

Os níveis de ruído previstos são indicados em dB(A) como nível de pressão sonora à superfície de medição.

Sistema hidráulico

Parte da bomba na qual a energia cinética é transformada em energia de pressão

Tubagem de aspiração/tubagem de admissão

Tubo que se encontra ligado à tubagem de aspiração

Tubagem de descarga

Tubo que se encontra ligado à tubagem de aspiração

1 Geral

1.1 Princípios fundamentais

As instruções de funcionamento referem-se aos modelos e versões mencionados na capa.

As instruções de funcionamento descrevem o modo de utilização correcto e seguro em todas as fases de funcionamento.

A placa de características indica o modelo, os dados de funcionamento mais importantes e o número de série. O número de série descreve claramente o produto e destina-se à identificação em todos os outros processos comerciais.

Para a manutenção dos direitos de garantia em caso de danos, a assistência da Duijvelaar Pompen B.V. mais próxima deve ser informada de imediato.

1.2 Montagem de máquinas incompletas

Para a montagem de máquinas incompletas fornecidas pela Duijvelaar Pompen B.V. , devem ser respeitados os respectivos subcapítulos de manutenção/conservação.

1.3 Grupo-alvo

O grupo-alvo destas instruções de funcionamento são os especialistas com formação técnica. [⇒ Capítulo 2.3, Página 8]

1.4 Documentos aplicáveis

Tab. 1: Vista geral dos documentos aplicáveis


Documento	Conteúdo
Folha de dados	Descrição dos dados técnicos da bomba/grupo electrobomba
Desenho de montagem/folha de dimensões	Descrição das dimensões de ligação e montagem da bomba/do grupo electrobomba, pesos
Esquema de ligações eléctricas	Descrição das ligações auxiliares
Curva característica hidráulica	Curvas características da altura manométrica, NPSH nec., rendimento e consumo
Desenho geral ¹⁾	Descrição da bomba em desenho de corte
Documentação do fornecedor ¹⁾	Instruções de funcionamento e restante documentação relativa aos acessórios e peças da máquina integradas
Listas de peças sobressalentes ¹⁾	Descrição das peças sobressalentes
Diagrama da tubagem ¹⁾	Descrição das tubagens auxiliares
Lista de componentes ¹⁾	Descrição de todos os componentes da bomba
Desenho de montagem ¹⁾	Montagem da vedação do veio em desenho de corte

Para acessórios e/ou peças da máquina integradas, respeitar a documentação correspondente do respectivo fabricante.

¹⁾ Desde que esteja estipulado no material fornecido







1.5 Símbolos

Tab. 2: Símbolos utilizados

Símbolo	Significado
✓	Condições para as instruções de manuseamento
▷	Procedimentos relativamente às indicações de segurança
⇒	Resultado da utilização
⇒	Referências cruzadas
1. 2.	Instruções de utilização de vários passos
	Indicação Fornece recomendações e indicações importantes para o manuseamento do produto.

1.6 Sinalização de indicações de aviso

Tab. 3: Características das indicações de aviso

Símbolo	Explicação
 PERIGO	PERIGO Este termo de referência identifica uma situação de perigo com um nível elevado de risco, que pode provocar a morte ou um ferimento grave se não for evitada.
 AVISO	AVISO Este termo de referência identifica uma situação de perigo com um nível médio de risco, que poderá provocar a morte ou um ferimento grave se não for evitada.
 ATENÇÃO	ATENÇÃO Este termo de referência identifica uma situação de perigo, cuja inobservância pode resultar em perigos para a máquina e respectivo funcionamento.
	Zona de perigo geral Este símbolo identifica, em combinação com um termo de referência, perigos associados a morte ou ferimentos.
	Tensão eléctrica perigosa Este símbolo identifica, em combinação com um termo de referência, perigos associados a tensão eléctrica e fornece informações para a protecção contra a tensão eléctrica.
	Danos mecânicos Este símbolo identifica, em combinação com o termo de referência ATENÇÃO, perigos para a máquina e respectivo funcionamento.

2 Segurança



Todas as indicações apresentadas neste capítulo identificam uma situação de perigo com um elevado grau de risco.

Além das informações gerais de segurança aqui descritas, também devem ser respeitadas as informações de segurança operacionais descritas noutros capítulos.

2.1 Geral

- As instruções de funcionamento contêm indicações fundamentais relativamente à instalação, ao funcionamento e à manutenção, cuja observação garante um manuseamento seguro e evita danos pessoais e materiais.
- Respeitar as indicações de segurança de todos os capítulos.
- As instruções de funcionamento têm de ser lidas e compreendidas pelos técnicos/operadores responsáveis antes da montagem e do arranque.
- O conteúdo das instruções de funcionamento tem de estar sempre disponível no local para os técnicos.
- As indicações e as marcações aplicadas directamente no produto têm de ser respeitadas e mantidas em estado completamente legível. Isto aplica-se, por exemplo, a:
 - Seta do sentido de rotação
 - Marcação de ligações
 - Placa de características
- O proprietário assume a responsabilidade pelo cumprimento das disposições locais não consideradas.

2.2 Aplicação apropriada

- A bomba/grupo electrobomba apenas pode ser utilizado nas áreas de aplicação e dentro dos limites de utilização descritos nos documentos fornecidos.
[⇒ Capítulo 1.4, Página 6]
- Utilizar a bomba/o grupo electrobomba apenas se esta/este se encontrar em perfeito estado do ponto de vista técnico.
- Não utilizar a bomba/o grupo electrobomba se esta/este se encontrar apenas parcialmente montada/o.
- A bomba/o grupo electrobomba pode bombear apenas os fluidos bombeados descritos na folha de dados ou na documentação relativa à versão em questão
- A bomba/o grupo electrobomba nunca deve ser operada/o sem fluido bombeado.
- Respeitar as indicações sobre o caudal mínimo e o caudal máximo na folha de dados ou na documentação (p. ex., prevenção de sobreaquecimento, danos no empanque mecânico, danos por cavitação, danos no rolamento).
- Operar as bombas/grupos electrobomba sempre no sentido de rotação indicado.
- Não estrangular a bomba do lado da aspiração (prevenção de danos por cavitação).
- Contactar o fabricante para outros modos de funcionamento que não estejam mencionados na folha de dados ou na documentação.

2.3 Qualificação e formação do pessoal

O pessoal tem de apresentar as qualificações necessárias para o transporte, montagem, utilização, manutenção e inspecção.

A esfera da responsabilidade, a competência e o controlo do pessoal têm de ser geridos pelo proprietário aquando do transporte, montagem, utilização, manutenção e inspecção.

A falta de conhecimentos por parte do pessoal deve ser resolvida com acções de formação e instruções dadas por técnicos com formação adequada. Se necessário, a formação pode ser realizada pelo operário, com a recomendação do fabricante/fornecedor.

Realizar as acções de formação sobre a bomba/grupo electrobomba somente sob a supervisão de técnicos.

2.4 Consequências e riscos da inobservância das instruções

- O incumprimento destas instruções de funcionamento resulta na perda dos direitos de garantia e de indemnização por danos.
- O incumprimento pode causar, por exemplo, os seguintes perigos:
 - Perigo para o pessoal resultante de influências eléctricas, térmicas, mecânicas e químicas, assim como de explosões
 - Falha de funções importantes do produto
 - Falha dos métodos de manutenção e conservação prescritos,
 - Danos ambientais resultantes da fuga de substâncias perigosas

2.5 Cuidados de segurança

Além das indicações de segurança e da utilização adequada descritas nestas instruções de funcionamento, aplicam-se as seguintes especificações de segurança:

- Regulamentos de prevenção de acidentes, especificações de segurança e especificações de funcionamento
- Regulamentos para a protecção anti-deflagrante
- Especificações de segurança para o manuseamento de substâncias perigosas
- Normas, directivas e leis aplicáveis

2.6 Indicações de segurança para o operador/utilizador

- Montar no local dispositivos de protecção (p. ex., protecção contra contacto) para peças quentes, frias e móveis e verificar o respectivo funcionamento.
- Não remover os dispositivos de protecção (p. ex., protecção contra contacto) durante o funcionamento.
- Disponibilizar ao pessoal o equipamento de protecção e utilizar o mesmo.
- As fugas (por ex. na vedação do veio) de fluidos perigosos (por ex., explosivos, tóxicos, quentes) devem ser contidas, de modo a evitar qualquer perigo para as pessoas e para o meio ambiente. Para tal, cumprir as disposições legais em vigor.
- Excluir o perigo provocado pela energia eléctrica (consultar os regulamentos específicos do país e/ou empresas locais de fornecimento de energia eléctrica).
- Se não houver um aumento do risco através da desactivação da bomba, providenciar uma unidade de controlo de PARAGEM DE EMERGÊNCIA directamente ao lado da bomba/do grupo electrobomba ao instalar a bomba/o grupo electrobomba.

2.7 Indicações de segurança para a manutenção, inspecção e montagem

- Trabalhos de modificação ou alterações à bomba/ao grupo electrobomba são apenas admissíveis se autorizados pelo fabricante.
- Utilizar exclusivamente peças originais/componentes ou aprovados pelo fabricante. A utilização de outras peças/outros componentes poderá invalidar qualquer responsabilidade do fabricante por danos daí resultantes.
- É da responsabilidade do proprietário assegurar que a manutenção, inspecção e montagem são efectuadas por técnicos autorizados, qualificados e que estejam suficientemente informados através de um estudo exaustivo das instruções de funcionamento.
- Efectuar trabalhos na bomba/grupo electrobomba apenas quando parada(o).
- Os trabalhos no grupo electrobomba só devem ser realizados num estado sem tensão.
- A bomba/o grupo electrobomba deverá ter adquirido a temperatura ambiente.
- O corpo da bomba deve estar despressurizado e drenado.
- Cumprir sempre os procedimentos descritos na instruções de serviço para a paragem do agregado da bomba. [⇒ Capítulo 6.3, Página 36]
- Descontaminar as bombas que utilizam fluidos perigosos para a saúde.
- Imediatamente após a conclusão dos trabalhos, montar de novo os dispositivos de segurança e de protecção e colocá-los em funcionamento. Antes de uma nova colocação em funcionamento, respeitar os pontos apresentados para a colocação em funcionamento. [⇒ Capítulo 6.1, Página 28]

2.8 Modos de funcionamento não autorizados

Nunca operar a bomba/o grupo electrobomba fora dos valores limite indicados na folha de dados e nas instruções de funcionamento.

Só se garante a segurança de funcionamento da bomba/agregado da bomba fornecida(o) se esta(e) for utilizada(o) de modo apropriado. [⇒ Capítulo 2.2, Página 8]

3 Transporte/Armazenamento/ Eliminação

3.1 Verificar o estado de entrega

1. Aquando da entrega da mercadoria, verificar todas as unidades de embalagem quanto a danos.
2. No caso de danos sofridos durante o transporte, determinar o dano exacto, documentá-lo e comunicá-lo imediatamente por escrito à Duijvelaar Pompen B.V. ou ao distribuidor e à seguradora.

3.2 Transporte

Transportar o grupo electrobomba



PERIGO

Transporte inadequado

Perigo de vida devido à queda de peças!

Danificação do grupo electrobomba!

- Para a fixação de um mecanismo de suspensão de carga, utilizar o ponto de fixação previsto.
- Nunca suspender o grupo electrobomba pelos cabos eléctricos.
- Utilizar a corrente/o cabo de elevação fornecida/o exclusivamente para baixar ou levantar o grupo electrobomba para/do poço da bomba.
- Prender a corrente/o cabo de elevação de forma segura na bomba e na grua.
- Utilizar apenas mecanismos de suspensão verificados, identificados e permitidos.
- Respeitar os regulamentos de transporte regionais.
- Ter em atenção a documentação do fabricante do mecanismo de suspensão.
- A capacidade de carga do mecanismo de suspensão deve ser superior ao peso indicado na placa de características do grupo electrobomba a ser levantado. Além disso, ter em conta as peças do sistema a serem levantadas.
- Durante o processo de elevação, manter uma distância de segurança adequada (possíveis movimentos pendulares).



AVISO

Elevação/deslocação incorrecta de grupos construtivos ou componentes pesados

Danos físicos e materiais!

- Ao deslocar grupos construtivos ou componentes, utilize os meios de transporte, gruas e meios de elevação adequados.

Prender e transportar a bomba/o grupo electrobomba conforme ilustrado.

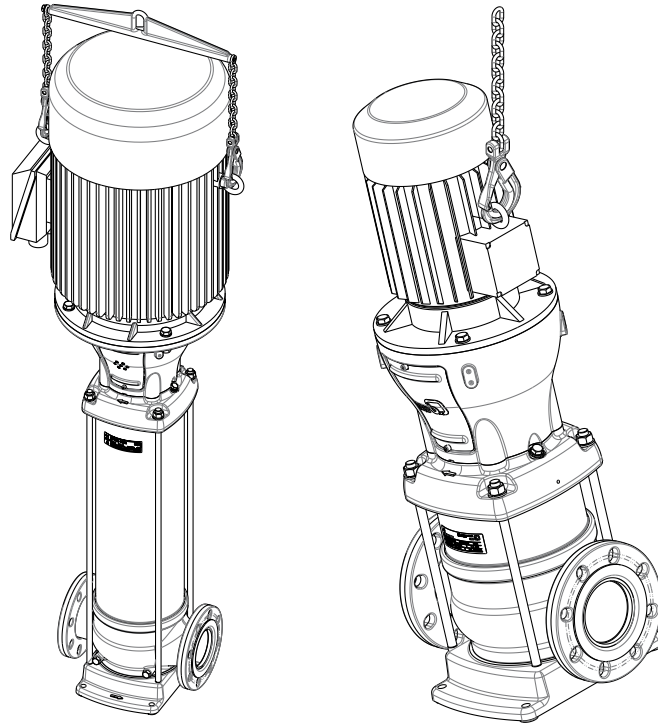


Fig. 1: Transportar o grupo electrobomba

Parar o grupo electrobomba



AVISO

Instalação incorrecta/imobilização incorrecta

Danos físicos e materiais!

- Instalar o grupo electrobomba na vertical com o motor para cima.
- Utilizar os meios adequados para evitar que o grupo electrobomba tombe ou caia.
- Ter em atenção as indicações de peso na folha de dados/placa de características.

3.2.1 Transportar o grupo electrobomba com inversor de frequência



AVISO

Elevação/deslocação incorrecta de grupos construtivos ou componentes pesados

Danos físicos e materiais!

- Os trabalhos apenas podem ser realizados por pessoal formado.
- Respeitar a documentação do fabricante do inversor de frequência, em especial durante a instalação e o transporte.

Os grupos electrobomba equipados com inversores de frequência são enviados da seguinte forma:

- **Inversor de frequência $\leq 7,5$ kW**
Os inversores de frequência são montados no motor antes do envio.
- **Inversor de frequência $> 7,5$ kW**
Os inversores de frequência são enviados em separado para evitar o perigo de queda do grupo electrobomba.

3.3 Armazenamento/conservação

Se o arranque ocorrer muito tempo após a entrega, realizar as seguintes medidas:



ATENÇÃO

Danificação devido a humidade, sujidade ou parasitas durante o armazenamento

Corrosão/sujidade da bomba/grupo electrobomba!

- Em caso de armazenamento exterior, cobrir a bomba/grupo electrobomba e os acessórios com uma cobertura impermeável e protegê-los contra a formação de condensados.

- Secar o grupo electrobomba e armazenar sem vibrações e na embalagem original.
- Encher a bomba com anticongelante (p. ex. etilenoglicol) para protegê-la contra o perigo de congelamento.
- Rodar o veio manualmente uma vez de três em três meses e pouco antes do arranque.
- Pulverizar protector para a câmara do empanque mecânico, de modo a impedir a fixação do empanque mecânico.

Tab. 4: Condições ambientais de armazenamento

Condição ambiental	Valor
Humidade relativa	5 % a 80 % ²⁾ (sem condensação)
Temperatura ambiente	-10 °C até +40 °C ³⁾

² A +20 °C

³ Opcional: -10 °C até +55 °C

3.4 Eliminação



AVISO

Fluidos bombeados prejudiciais à saúde e/ou quentes, produtos auxiliares e de serviço

Perigo para pessoas e meio ambiente!

- ▷ Recolher e eliminar os fluidos de lavagem, bem como, eventuais fluidos residuais.
- ▷ Se necessário, utilizar vestuário e máscaras de protecção.
- ▷ Observar as disposições legais relativas à eliminação de fluidos prejudiciais à saúde.

1. Desmontar a bomba/grupo electrobomba.
Recolher as massas e lubrificantes durante a desmontagem.
2. Separar os materiais constituintes da bomba, por exemplo:
 - Metal
 - Plástico
 - Sucata electrónica
 - Massas e lubrificantes
3. Eliminar de acordo com os regulamentos locais ou encaminhar para uma eliminação controlada.

3.5 Devolução

1. Esvaziar correctamente a bomba. [⇒ Capítulo 7.3, Página 40]
2. Enxaguar e limpar a bomba, sobretudo no caso de fluidos bombeados nocivos, explosivos, quentes ou outros fluidos perigosos.
3. Neutralizar adicionalmente a bomba e, para a secagem, soprar com gás inerte sem água, no caso de fluidos bombeados cujos resíduos provoquem danos de corrosão quando em contacto com a humidade do ar ou que inflamem ao entrar em contacto com o oxigénio.
4. A bomba tem de ser sempre fornecida com uma declaração de inocuidade preenchida. Indicar as medidas de segurança e de descontaminação adoptadas.
[⇒ Capítulo 11, Página 69]



NOTA

Se necessário, é possível descarregar uma declaração de segurança da Internet, através do seguinte endereço: <http://www.dp.nl/certificates-of-decontamination>

4 Descrição da bomba/grupo electrobomba

4.1 Descrição geral

- Bomba em linha de alta pressão

Bomba para bombear fluidos aquosos puros ou ligeiramente agressivos.

4.2 Informações do produto

4.2.1 Informações do produto de acordo com o regulamento n.º 1907/2006 (REACH)

Para informações em conformidade com o regulamento europeu relativo às substâncias químicas (EG) n.º 1907/2006 (REACH), consultar <https://www.dp.nl/reach>.

4.2.2 Informação sobre o produto conforme o regulamento 547/2012 (para bombas de água com uma potência nominal máxima dos eixos de 150 kW) da directiva 2009/125/CE "Directiva sobre concepção ecológica"

- Índice mínimo de eficiência: Ver placa de características, legenda da placa de características
- O valor de referência IME para bombas de água com o melhor rendimento é $\geq 0,70$
- Ano de fabrico: Ver placa de características, legenda da placa de características
- Nome do fabricante ou marca comercial, número de registo oficial e local de fabrico: Ver folha de dados ou documentação da encomenda
- Indicação sobre o tipo e o tamanho do produto: Ver placa de características, legenda da placa de características
- Rendimento (%) hidráulico da bomba com o diâmetro do impulsor corrigido: Ver folha de dados
- Curvas de desempenho da bomba, incluindo curvas características de eficiência: Ver curva característica documentada
- O rendimento de uma bomba com um impulsor corrigido é, normalmente, mais reduzido do que o de uma bomba com um diâmetro total do impulsor. Graças à correcção do impulsor, a bomba é adaptada a um determinado ponto operacional, reduzindo o consumo de energia. O índice mínimo de eficiência (IME) refere-se ao diâmetro total do impulsor.
- O funcionamento desta bomba de água com diferentes pontos operacionais pode ser mais eficiente e económico, se estes forem controlados, por ex. através de um controlo da velocidade de rotação que adapta o funcionamento da bomba ao sistema.
- Informações para a desmontagem, a reciclagem ou a eliminação após a paragem final: [⇒ Capítulo 3.4, Página 14]
- Informações sobre o valor de referência de eficiência ou a representação do valor de referência para IME = 0,70 (0,40) para a bomba, com base no modelo na figura, estão disponíveis em: www.europump.org/efficiencycharts

4.3 Designação

Exemplo: DPVS F 40/10 -LB

Tab. 5: Explicação da designação

Indicação	Significado	
DP	Etiqueta	
VS	Versão do material	
	VC	Aço inoxidável 1.4301/ferro fundido cinzento EN-GJL-250
	V	Aço inoxidável 1.4301
	VM	Aço inoxidável 1.4301
	VS	Aço inoxidável 1.4404
F	Ligações	
		Flange oval com rosca interior
	E	Rosca macho (com inserção da válvula de retenção)
	F	Flange redondo
	T	Ligações Tri-Clamp
	V	Ligações Victaulic
40	Tamanho da estrutura, débito [m ³ /h] no Q _{opt}	
/10	Número de fases, por exemplo, 10	
-L	Fases especiais	
	-1	1 estágio com impulsor com cabeça reduzida
	-2	2 estágios com impulsor com cabeça reduzida
	-L	Primeiro estágio com impulsor NPSH Low
	-V	Impulsor com altura manométrica reduzida para valores NPSH inferiores.
	-W	Dois impulsores com altura manométrica reduzida ou um impulsor para valores NPSH inferiores.
B	Versão	
	B	
	C	

Exemplo: DP LHS 6-200

Tab. 6: Explicação da designação

Indicação	Significado	
DP	Etiqueta	
LHS	Versão do material	
	LHS	Bomba vertical em AISI 316 (1.4401) de qualidade superior - 40 bar
⁻⁴⁾	Flanges redondas DIN ou ASME	
6	Tamanho da estrutura, débito [m ³ /h] no Q _{opt}	
-200	Número de estágios: 10	

16 / 72

⁴ Sem indicação

4.4 Placa de características

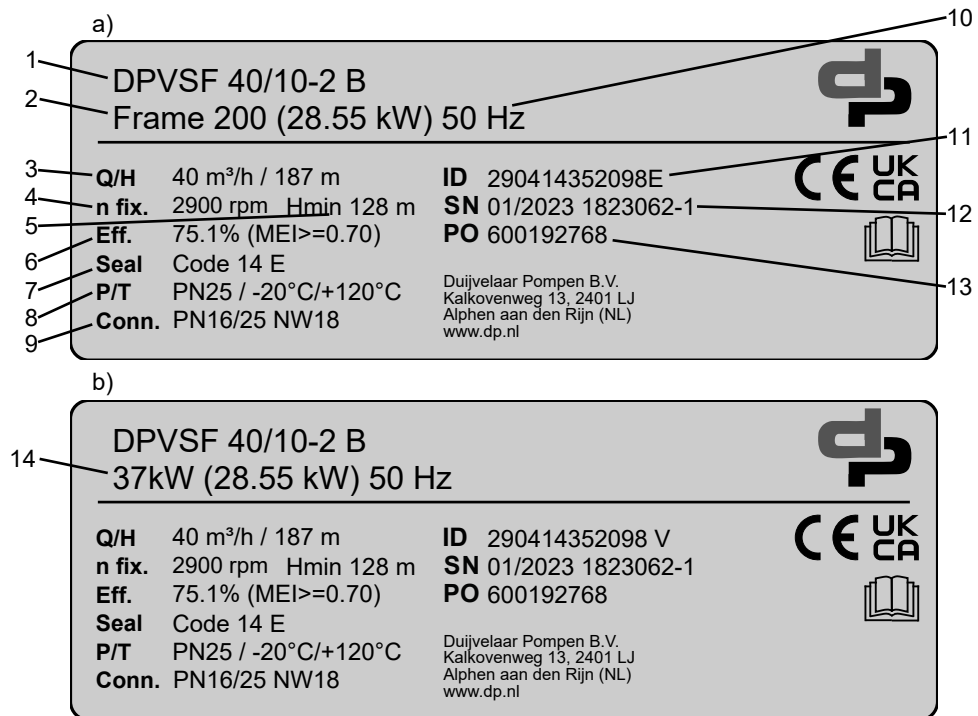


Fig. 2: Placa de características (exemplo): a) bomba sem motor b) bomba com motor

1	Designação	2	Tamanho do corpo
3	Altura manométrica ⁵⁾ à velocidade de rotação nominal	4	Velocidade de rotação nominal
5	Altura mínima	6	Rendimento hidráulico ⁵⁾
7	Empanque mecânico (código, versão)	8	Pressão máxima à temperatura especificada/temperatura máxima à pressão especificada
9	Grau de pressão	10	Frequência nominal
11	Número de encomenda	12	Semana de produção/ano de produção e número de encomenda
13	N.º encomenda	14	Potência nominal do motor

4.5 Estrutura construtiva

Tipo de construção

- Bomba em linha de alta pressão
- Nível de pressão máximo PN 40
- Bomba centrífuga
- Um estágio ou estágios múltiplos

Instalação

- Montagem na horizontal / montagem na vertical

⁵⁾ Dados relativos ao ponto Melhor rendimento (Qopt)

Accionamento

- Motor em gaiola de esquilo com refrigeração à superfície Duijvelaar Pompen B.V.
- 3~230/400 V até 2,2 kW
- 3~400/690 V a partir de 3,0 kW
- Classe térmica F segundo a norma IEC 34-1
- Grau de rendimento IE3 segundo a norma IEC 60034-30 (no caso de motores trifásicos $\geq 0,75$ kW)
- Tipo de protecção IP55
- Frequência 50 Hz

Motor ≥ 3 kW:

- Resistência com coeficiente positivo de temperatura (PTC)

Automation

Automatização possível com:

- PumpDrive
- PumpMeter

Vedação do veio

- Empanque mecânico isento de manutenção e não refrigerado
- Conforme a norma EN 12756
- Empanque mecânico Fixed
 - Empanque mecânico na versão normal
 - Vedação do fole não aliviada
 - ≤ 25 bar
 - Disponível até ao tamanho 15, inclusive
- Empanque mecânico Easy-Access
 - Fácil de trocar
 - Vedação do fole não aliviada
 - ≤ 25 bar
 - Não é necessário desmontar a lanterna de accionamento quando mudar a vedação
 - A partir de uma potência de motor de 5,5 kW, não é preciso desmontar o motor
 - Disponível até ao tamanho 85B⁶
- Empanque mecânico de cartucho
 - Versão de fole não aliviada (PN 25) ou variante especialmente aliviada (PN 40)
 - Não é necessário desmontar a lanterna de accionamento quando mudar a vedação
 - A partir de uma potência de motor de 5,5 kW, não é preciso desmontar o motor
 - Pode ser obtido como opção em todos os tamanhos excepto DPLHS
 - Disponível em todos os tamanhos

Rolamento

- Rolamento escalonado lubrificado com fluido bombeado (carboneto de tungsténio vs. óxido de alumínio)

⁶ Excepto versão DPLHS

4.6 Estrutura e modo de acção

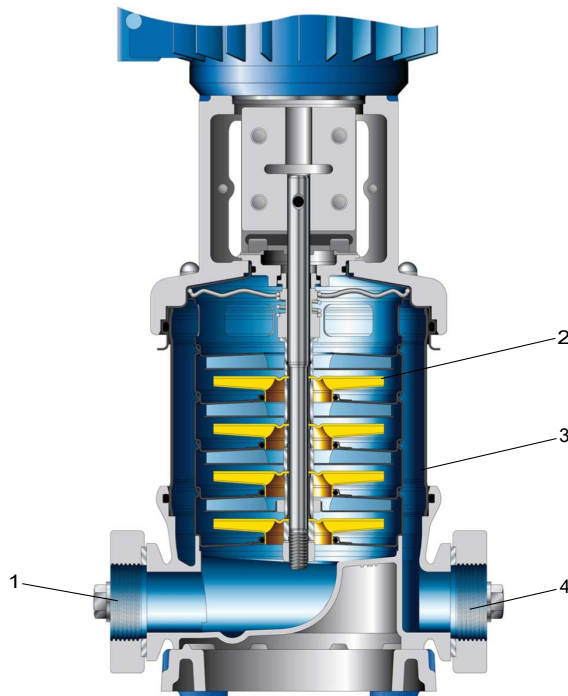


Fig. 3: Esquema em corte

1	Tubagem de aspiração da bomba	3	Revestimento da bomba
2	Impulsor	4	Bocal de pressão

Versão A bomba tem uma entrada de fluido radial (tubagem de aspiração da bomba) e saída de fluido radial colocada em linha no lado oposto (bocal de pressão). O sistema hidráulico é fixado ao motor através de um acoplamento do veio.

Modo de acção No funcionamento da bomba, forma-se uma pressão mais baixa à entrada do impulsor. Esta baixa pressão faz com que o fluido bombeado entre para a bomba pela tubagem de aspiração da bomba (1). Cada estágio é composto por um impulsor (2) e um difusor. O fluxo deste estágio perfaz o caudal da bomba. O diâmetro dos estágios está associado às forças centrífugas e à pressão do estágio. Quanto mais estágios, maior é a pressão. O fluido bombeado é guiado para o lado exterior da bomba entre os estágios da bomba e o revestimento da bomba (3) e deixa a bomba pelo bocal de descarga (4).

Vedação A bomba é vedada com um empanque mecânico normalizado.

4.7 Nível de ruído esperado

Os níveis de ruído previstos referem-se ao motor. Consulte os documentos fornecidos relativamente ao motor.

4.8 Material fornecido

Consoante a versão, fazem parte do material fornecido os seguintes artigos:

- Bomba
- Motor eléctrico

4.9 Dimensões e pesos

Consultar os dados sobre dimensões e pesos no plano de montagem/folha de dimensões, assim como na folha de dados do grupo electrobomba.

5 Montagem/instalação

5.1 Disposições de segurança



PERIGO

Instalação em áreas potencialmente explosivas

Perigo de explosão!

- A bomba não deve ser instalada em áreas potencialmente explosivas.
- Ter em atenção as indicações na folha de dados e na placa de características do sistema da bomba.



AVISO

Produto muito pesado

Danificação do grupo electrobomba devido a queda!

Perigo de morte devido a queda do grupo electrobomba!

- Manusear os grupos electrobomba com inversores de frequência com especial cuidado.
- Nunca remover qualquer meio de transporte ou equipamento de elevação antes de o grupo electrobomba estar devidamente fixado.



AVISO

Bomba com conservação de longa duração: Conservantes prejudiciais à saúde em sistemas de água potável

Perigo de intoxicação!

- Antes do arranque, lavar o sistema e o grupo electrobomba.
- Se necessário, desmontar a bomba e remover completamente o conservante de todas as peças em contacto com o fluido bombeado.
- Respeitar os dados na confirmação do pedido.

5.2 Verificação antes de iniciar a instalação

Local de montagem



AVISO

Instalação sobre superfícies soltas e não-portantes

Danos físicos e materiais!

- Garantir uma resistência à compressão do betão de acordo com a classe C12/15 na classe de exposição XC1 em conformidade com os EN 206 devem ser respeitadas.
- As superfícies têm de estar consolidadas, niveladas e lisas.
- Respeitar as indicações de peso.

1. Verificar a construção.

A construção tem de estar preparada de acordo com as dimensões da folha de medidas/desenho de montagem.

5.3 Instalar o grupo electrobomba



ATENÇÃO

Infiltração de líquido de fuga para o motor

Danificação da bomba!

- ▷ Nunca montar o grupo electrobomba na posição "Motor voltado para baixo".

1. Instalar e fixar o grupo electrobomba sobre a fundação plana e estável num espaço seco e sem geada.
2. Garantir que entra ar suficiente na abertura do ventilador do motor.
(O espaço livre acima da abertura do ventilador tem de ter pelo menos $\frac{1}{4}$ do diâmetro da entrada do ar da cobertura do ventilador.)
3. Alinhar o grupo electrobomba com a ajuda do nível de bolha de ar no bocal de pressão.
4. Garantir que não podem ocorrer quaisquer obstruções na tubagem de aspiração da bomba.

5.4 Tubagens

5.4.1 Ligar a tubagem



PERIGO

Exceder as cargas admissíveis nos bocais da bomba

Perigo de morte devido à fuga de fluido bombeado quente, tóxico, corrosivo ou inflamável por pontos com fuga!

- ▷ Não utilizar a bomba como ponto de ancoragem das tubagens.
- ▷ Apoiar as tubagens imediatamente antes da bomba e ligar correctamente e sem tensão.
- ▷ Compensar a dilatação da tubagem com medidas adequadas no caso de um aumento da temperatura.



ATENÇÃO

Ligação à terra incorrecta no caso de trabalhos de soldadura na tubagem

Destruição do rolamento de roletes (efeito pitting)!

- ▷ Nunca utilizar a bomba ou a placa de base para a ligação à terra nos trabalhos de soldadura eléctrica.
- ▷ Evitar o fluxo de corrente através do rolamento de roletes.



NOTA

Recomenda-se a montagem de impeditores de refluxo e de órgãos de fechamento, dependendo do tipo do sistema e da bomba. No entanto, estas devem ser montadas de modo a que a drenagem ou desmontagem da bomba não seja impossibilitada.

- ✓ A marcação tubagem de aspiração/tubagem de admissão da bomba está instalada de forma ascendente no modo de aspiração e de forma descendente no modo de admissão.
- ✓ Existe um percurso de estabilização antes do flange de aspiração com um comprimento mínimo igual ao dobro do diâmetro do flange de aspiração.
- ✓ Os diâmetros nominais das tubagens correspondem, pelo menos, aos diâmetros das ligações da bomba. Os diâmetros nominais das tubagens correspondem pelo menos aos das ligações da bomba. Relativamente aos diâmetros nominais na tubagem de

aspiração e de descarga, bem como, para a montagem de impeditores de fluxo de retorno e válvulas de retenção num sistema de protecção contra incêndios, tem de respeitar as indicações de dimensionamento da respectiva directiva.

- ✓ Para evitar perdas de carga elevadas, estão previstos adaptadores com diâmetros nominais superiores, com um ângulo de abertura de cerca de 8°.
 - ✓ As tubagens devem ser apoiadas imediatamente à frente da bomba e ligadas sem tensão.
1. Limpar cuidadosamente, passar por água e limpar por sopro os reservatórios, as tubagens e as ligações (sobretudo no caso de sistemas novos).
 2. Remover as coberturas dos flanges na tubagem de aspiração e na tubagem de descarga da bomba antes da montagem na tubagem.



ATENÇÃO

Salpicos de soldadura, carepa e outro tipo de sujidade nas tubagens

Danificação da bomba!

- ▷ Remover a sujidade dos tubos.
- ▷ Se necessário, montar um filtro.

3. Se necessário, colocar um filtro na tubagem (ver figura: Filtro na tubagem).

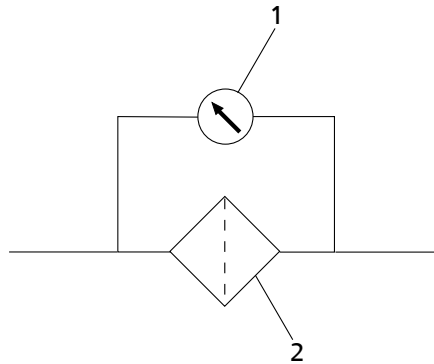


Fig. 4: Filtro na tubagem

1	Aparelho de medição de pressão diferencial	2	Filtro
---	--	---	--------



NOTA

Utilizar um filtro com uma rede com malha inserida de 0,5 mm × 0,25 mm (largura da malha x diâmetro do fio) de um material resistente à corrosão. Inserir um filtro com uma secção transversal três vezes superior à da tubagem. Verificou-se que os filtros em forma de chapéu são os mais adequados.

4. Ligar as tubuladuras da bomba à tubagem.



ATENÇÃO

Detergentes e agentes decapantes agressivos

Danificação da bomba!

- ▷ Adaptar o tipo e a duração do modo de limpeza para o enxaguamento e a decapagem aos materiais do corpo e de vedação utilizados.

5.4.2 Forças e binários permitidos nas tubuladuras da bomba

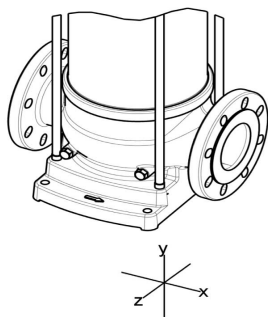


Fig. 5: Forças e binários nas tubuladuras da bomba

Sentido de acção das forças	
F_x	Horizontal, paralelamente ao eixo da bomba
F_y	Vertical, em relação ao eixo da bomba
F_z	Horizontal, perpendicularmente ao eixo da bomba
Sentido de acção dos binários	
M_x	À volta do eixo horizontal, paralelamente ao eixo da bomba
M_y	À volta do eixo vertical da tubagem
M_z	À volta do eixo horizontal, perpendicularmente ao eixo da bomba

Forças e binários nas tubuladuras da bomba

Tab. 7: Forças e binários nas tubuladuras da bomba DPV(S)F

Tamanho	DN	F_x	F_y	F_z	ΣF	M_x	M_y	M_z	ΣM
	[mm]	[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
2B	25	3300	-2400	1700	4420	280	95	-210	360
4B	25	3300	-2400	1700	4420	280	95	-210	360
6B	32	3300	-2400	1700	4420	280	95	-210	360
10B	40	4000	-3100	3100	5930	440	180	-200	520
15B	50	4000	-3100	3100	5930	440	180	-200	520
15C	50	4000	-3100	3100	5930	440	180	-200	520
25B	65	3200	-3500	3500	5890	1000	230	-400	1100
40B, PN 16/25	80	4000	-1800	2000	4820	400	200	-300	540
40B, PN 40	80	3700	-3300	3700	6190	975	240	-450	1100
60B, PN 16/25	100	4000	-1800	2000	4820	400	200	-300	540
60B, PN 40	100	3700	-3300	3700	6190	975	240	-450	1100
85B	100	3500	-2500	1000	4420	750	500	-625	1100
125B, PN 16	125	4400	-1700	1700	5010	600	425	-425	850
125B, PN 25	125	7000	-2620	2620	7920	1000	655	-655	1360

23 / 72

Tab. 8: Forças e binários nas tubuladuras da bomba DPVCF

Tamanho	DN	F_x	F_y	F_z	ΣF	M_x	M_y	M_z	ΣM
	[mm]	[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
2B	25	9400	-3200	3200	10430	600	300	-360	760
4B	25	9400	-3200	3200	10430	600	300	-360	760
6B	32	9400	-3200	3200	10430	600	300	-360	760
10B	40	8000	-2000	3200	8850	460	460	-500	820
15B	50	8000	-2000	3200	8850	460	460	-500	820
15C	50	8000	-2000	3200	8850	460	460	-500	820
25B	65	5000	-2000	2500	5940	1000	300	-300	1090

Tamanho	DN	F _x	F _y	F _z	∑ F	M _x	M _y	M _z	∑ M
	[mm]	[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
40B	80	6000	-3000	3000	7350	1800	1000	-1000	2290
60B	100	6000	-3000	3000	7350	1800	1000	-1000	2290
85B	100	6200	-4100	4100	8490	2000	1200	-1200	2620
125B, PN 16	125	4400	-1700	1700	5010	600	425	-425	850
125B, PN 25	125	7000	-2620	2620	7920	1000	650	-650	1360

Tab. 9: Forças e binários nas tubuladuras da bomba DPLHS

Tamanho	DN	F _x	F _y	F _z	∑ F	M _x	M _y	M _z	∑ M
	[mm]	[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
6	32	8000	-2000	3200	8800	460	460	-500	800

5.5 Montar bypass



NOTA

Se a bomba funcionar contra uma válvula fechada, recomenda-se a instalação de um bypass.

A capacidade necessária do bypass tem de corresponder, pelo menos, ao mínimo do fluxo de volume permitido.

5.6 Estabelecer a ligação eléctrica



⚠ PERIGO

Ligação incorrecta

Perigo de explosão!

- O ponto de ligação das extremidades dos cabos tem de se encontrar fora de áreas ameaçadas ou numa área permitida a recursos eléctricos.



⚠ PERIGO

Funcionamento de um grupo electrobomba não completamente ligado

Danificação do grupo electrobomba!

- Nunca ligar um grupo electrobomba com cabos eléctricos de ligação não completamente ligados ou com dispositivos de monitorização não funcionais.



⚠ PERIGO

Ligação eléctrica com cabos eléctricos danificados

Risco de vida devido a choque eléctrico!

- Antes de efectuar a ligação, verificar se os cabos eléctricos não estão danificados.
- Nunca ligar cabos eléctricos danificados.
- Substituir os cabos eléctricos danificados.



PERIGO

Trabalhos na ligação eléctrica por pessoal não qualificado

Risco de vida devido a choque eléctrico!

- A ligação eléctrica só pode ser efectuada por um electricista especializado.
- Regulamentos IEC 60364 e regulamentos regionais em vigor.



AVISO

Ligação incorrecta à rede

Danificação da rede de alimentação de energia; curto-circuito!

- Ter em atenção as condições técnicas de ligação das empresas locais de fornecimento de energia eléctrica.



ATENÇÃO

Colocação incorrecta

Danificação dos cabos eléctricos!

- Nunca mover os cabos eléctricos a temperaturas inferiores a -25 °C.
- Nunca dobrar ou esmagar os cabos eléctricos.
- Nunca elevar o grupo electrobomba pelos cabos eléctricos.
- Adaptar o comprimento dos cabos eléctricos às condições locais.



ATENÇÃO

Sobrecarga da bomba/grupo electrobomba

Danos na máquina!

- Proteger o motor através de um dispositivo de protecção contra sobrecarga com retardamento térmico, conforme a IEC 947 e os regulamentos válidos na região.
(Se a bomba for utilizada num sistema de protecção contra incêndios como bomba de extintor principal, a bomba não deve ser automaticamente desligada pelos dispositivos de protecção do motor!)
- Garantir que as especificações do motor correspondem à alimentação de corrente onde o motor é ligado.

Para a ligação eléctrica do motor fornecido, ter em atenção os esquemas de ligações eléctricas em anexo e as indicações relativas ao planeamento do sistema de comutação.

Quando é utilizado um motor de um outro fabricante, deve observar as respectivas instruções de funcionamento.

O grupo electrobomba é fornecido, de padrão, com os cabos de ligação eléctrica. Utilizar todos os cabos e ligar todos os fios identificados do cabo de comando.

A corrente nominal permitida do motor fornecido é indicada na placa de características do motor.

Esta descreve a gama de funcionamento permitida do motor e pode ser utilizada para ajustar o dispositivo de protecção contra sobrecarga. A medição do consumo de corrente real durante o funcionamento permite pré-ajustar o comutador de protecção do motor de forma a proteger o grupo electrobomba.

Este valor da corrente pode ser igualmente utilizado para seleccionar os acessórios eléctricos adequados, como o inversor de frequência, o interruptor principal, o diâmetro do condutor, etc.

5.6.1 Dispositivo de protecção contra sobrecarga

Os motores padrão ≥ 3 kW vêm equipados com três coeficientes positivos de temperatura PTC.

Tab. 10: Dados técnicos PTC

Tamanho	Valor
t_n [°C]	140
$RR_{20^\circ\text{C}}$ [Ω]	~ 20
$RR_{t_n-20^\circ\text{C}}$ [Ω]	~ 250
$RR_{t_n-5^\circ\text{C}}$ [Ω]	< 550
$RR_{t_n+5^\circ\text{C}}$ [Ω]	> 1330
$RR_{t_n+15^\circ\text{C}}$ [Ω]	> 4000
U_n V CC	$2,5 < U < 30$

1. Proteger o grupo electrobomba contra sobrecargas através de um dispositivo de protecção contra sobrecarga com retardamento térmico de acordo com a norma IEC 947 e os regulamentos regionais válidos.
2. Ligar PTC com um relé termistor.

5.6.2 Ligação à terra



PERIGO

Carga estática

Danificação do grupo electrobomba!

- Ligar a compensação de potencial no ponto de ligação à terra previsto para o efeito.
- Assegurar a compensação de potencial do grupo electrobomba à fundação.

5.7 Verificar o sentido de rotação



PERIGO

Aumento de temperatura devido ao contacto entre componentes rotativos e estacionários

Danificação do grupo electrobomba!

- Nunca verifique o sentido de rotação com a bomba sem líquido.
- Desacoplar a bomba para verificar o sentido da rotação.



AVISO

Mãos no corpo da bomba

Ferimentos, danificação da bomba!

- Nunca mantenha as mãos ou objectos na bomba enquanto a ligação eléctrica do grupo electrobomba não tiver sido retirada e protegida contra uma nova activação.



ATENÇÃO

Sentido de rotação incorrecto do accionamento e da bomba

Danificação da bomba!

- Ter em atenção a seta que indica o sentido de rotação colocada na bomba.
- Verificar o sentido de rotação e, se necessário, verificar a instalação eléctrica e corrigir o sentido de rotação.

O sentido de rotação correcto do motor e da bomba efectua-se no sentido dos ponteiros do relógio (do ponto de vista do lado do accionamento).

1. Deixar o motor arrancar por breves instantes, ligando-o e desligando-o de imediato, e prestar atenção ao respectivo sentido de rotação.
2. Controlar o sentido de rotação.
O sentido de rotação do motor tem de corresponder à seta que indica o sentido de rotação colocada na bomba.
3. No caso de um sentido de rotação incorrecto, verificar a ligação eléctrica do motor e, se necessário, o sistema de comutação.

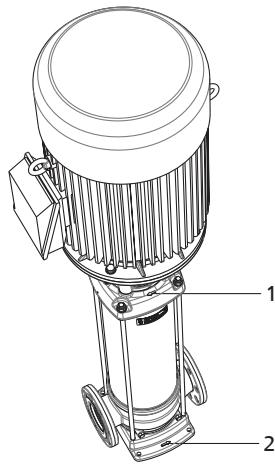


Fig. 6: Direcção de fluxo do fluido bombeado e seta do sentido de rotação

1	Sentido de rotação do motor	2	Direcção de fluxo do fluido bombeado
---	-----------------------------	---	--------------------------------------

6 Arranque/paragem

6.1 Arranque

6.1.1 Condições para o arranque

Antes do arranque do sistema, é necessário assegurar os seguintes pontos:

- O grupo electrobomba está devidamente instalado.
- O grupo electrobomba é lavado e desinfectado de acordo com os requisitos locais.
- O grupo electrobomba está devidamente ligado electricamente a todos os dispositivos de protecção.
- A bomba está cheia com fluido bombeado e está purgada.
- O sentido de rotação foi verificado.
- Todas as ligações auxiliares estão ligadas e funcionais.
- O veio da bomba e o veio do motor funcionam perfeitamente e sem ruídos excessivos.
- Após uma paragem prolongada da bomba/do grupo electrobomba, foram tomadas medidas para um novo arranque. [⇒ Capítulo 6.4, Página 36]
- A protecção do acoplamento (681) e/ou (caso exista) a protecção exterior anti-deflagrante (680) está montada.
- Garantir que a bomba está protegida contra danos externos.

Numa bomba com caixa de rolamentos de pressão, é necessário assegurar os seguintes pontos:

- A folga axial entre a caixa de rolamentos de pressão e o veio do motor está correctamente ajustada.

6.1.2 Encher e purgar a bomba



PERIGO

Formação de uma atmosfera potencialmente explosiva no interior da bomba

Perigo de explosão!

- ▷ Antes de ligar, purgar a bomba e a tubagem de aspiração e encher com fluido bombeado.



ATENÇÃO

Elevado desgaste devido a funcionamento a seco

Danificação do agregado da bomba!

- ▷ Nunca utilizar o agregado da bomba vazio.
- ▷ Nunca fechar a válvula de corte na tubagem de aspiração e/ou de alimentação durante o funcionamento.

Encher com suficiente pressão de alimentação no caso de circuito aberto ou fechado

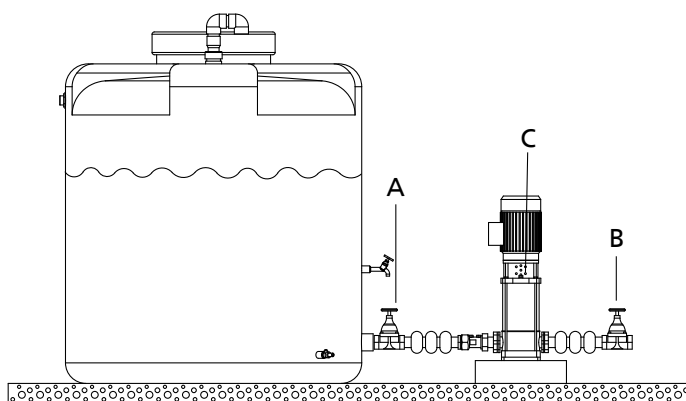


Fig. 7: Bomba com circuito aberto ou fechado

A	Válvula de corte na tubagem de aspiração	B	Válvula de corte na tubagem de descarga
C	Bujão de enchimento		

1. Fechar a válvula de corte na tubagem de aspiração A e válvula de corte na tubagem de descarga B.
2. Abrir o bujão de enchimento C.
3. Abrir progressivamente a válvula de corte na tubagem de aspiração A até o líquido fluir para fora do bujão de enchimento C.
4. Fechar o bujão de enchimento C.
5. Abrir a válvula de corte na tubagem de aspiração A.
6. Abrir a válvula de corte na tubagem de descarga B.

Enchimento, com circuito aberto, com um nível de líquido abaixo da bomba

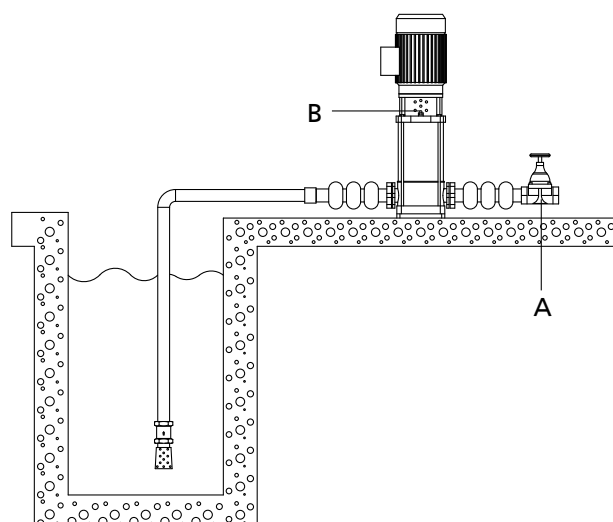


Fig. 8: Bomba com circuito aberto e nível de líquido abaixo da bomba

A	Válvula de corte na tubagem de descarga	B	Bujão de enchimento
---	---	---	---------------------

1. Retirar o bujão de enchimento B do assento do rolamento superior.
2. Fechar a válvula de corte na tubagem de descarga A.
3. Encher o corpo da bomba, através do bujão de enchimento B, até ao limite superior com fluido bombeado.

4. Fechar o bujão de enchimento B.
5. Abrir a válvula de corte na tubagem de descarga A.

Purgar

A bomba pode ser purgada por respectivas ligações, quando não está em funcionamento.

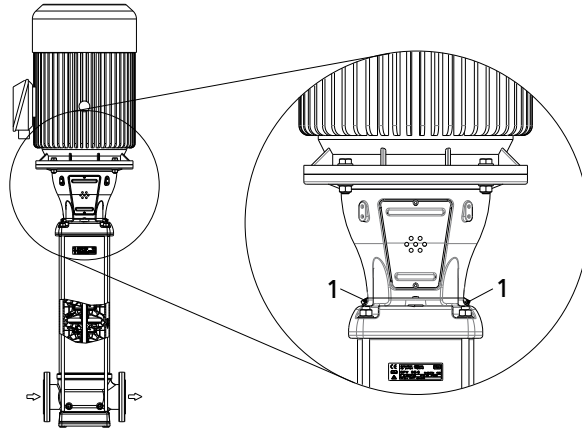


Fig. 9: Ligações para purgar

1	Ligações para purgar
---	----------------------

6.1.3 Verificar a vedação do veio

Empanque mecânico

Durante o funcionamento, o empanque mecânico apresenta perdas por fuga reduzidas ou invisíveis (vapor).

Os empanques mecânicos não precisam de manutenção.

A falha da vedação do veio pode provocar uma fuga superior.

6.2 Limites da gama de funcionamento



PERIGO

Limites de aplicação excedidos

Danificação do grupo electrobomba!

- Respeitar os dados de funcionamento indicados na folha de dados.
- Evitar um funcionamento com a válvula de corte fechada.
- Nunca operar o grupo electrobomba fora dos limites indicados de seguida.



PERIGO

Ultrapassagem dos limites de aplicação relativamente ao fluido bombeado

Perigo de explosão!

- Nunca deve bombear fluidos diferentes, pois podem reagir quimicamente entre si.
- Nunca deve bombear um fluido inflamável com uma temperatura de fluido acima da temperatura de inflamação.



ATENÇÃO

Diferença de temperatura demasiado elevada entre o fluido e a bomba
Danos na máquina!

- ▷ A diferença de temperatura entre o fluido e a bomba nunca deverá exceder os 60 °C.
- ▷ Nos casos em que a diferença de temperatura entre a bomba e o fluido é superior a 30 °C, encha/aqueça lentamente a bomba para evitar o risco de ocorrer um choque de temperatura.

A gama de funcionamento depende da utilização, bem como, da combinação de pressão e temperatura.

Tab. 11: Especificação da gama de funcionamento

Critério	Gama de funcionamento
Temperatura ambiente [°C] ⁷⁾	-20 até 40
Pressão de entrada mínima	NPSH _{req.} + 1 m
Viscosidade [cSt] ⁸⁾	1 - 100
Densidade [kg/m ³] ⁸⁾	1000 - 2500
Frequência [Hz] ⁹⁾	30 - 60
Arranques máximos por hora ¹⁰⁾	Consulte a folha de dados relativa ao motor
Tamanho de partículas permitido [mm]	0,005 - 1
Refrigeração ¹¹⁾	Arrefecimento obrigatório

6.2.1 Limites de pressão e limites de temperatura

6.2.1.1 Limites de pressão e temperatura do grupo electrobomba

DPLHS

Tab. 12: Limites de pressão e temperatura

Tamanho	p	T
	[bar]	[°C]
6	40	120

DPV B, C

Os limites de pressão e temperatura da bomba são indicados na placa de características.

⁷ Se a temperatura ambiente exceder o valor ou se o motor estiver instalado mais de 1000 metros acima do nível do mar, o arrefecimento do motor não é tão eficaz e pode ser necessário adaptar respectivamente a potência do motor. O esforço do motor depende da altura de instalação acima do nível do mar ou da temperatura ambiente. Para recomendações detalhadas, dirija-se ao seu comerciante.

⁸ As oscilações podem exigir uma adaptação da potência do motor. Para recomendações detalhadas, dirija-se ao seu comerciante.

⁹ As bombas que se destinam a funcionar a 50 Hz não podem ser ligadas a 60 Hz.

¹⁰ Os arranques/paragens frequentes, sobretudo em combinação com diferenças de pressão (Δp) elevadas podem levar à redução da vida útil do produto.

¹¹ O espaço livre acima dos orifícios do ventilador do motor tem de possuir pelo menos 1/4 do diâmetro dos orifícios do ventilador, para o ar (de refrigeração) poder circular suficientemente.

6.2.1.2 Limites de pressão e temperatura da vedação do veio

Tab. 13: Limites de pressão e temperatura da vedação do veio

Código da vedação	Tipo	Empanque mecânico					T		Pressão [bar]	Certificação
		Material		Versão			Min.	Máx.		
		Empanque mecânico	Anel de vedação do veio	F	E	C	[°C]	[°C]		
11	M12G-G60	BQ1EGG	Ca/SiC/EPDM	X	X	X	-20	+100	10	-
12	M12G-G60	BQ1VGG	Ca/SiC/FPM	X	X	X	-20	+120	10	-
13	RMG12-G606	Q1BEGG	SiC/Ca/EPDM	X	X	X	-20	+100	25	WRAS
14	RMG12-G606	Q1BVGG	SiC/Ca/FPM	X	X	X	-20	+120	25	-
15	RMG12-G606	U3U3X4GG	TuC/TuC/HNBR	X	X	X	-20	+120 ¹²⁾	25	-
16	RMG12-G606	U3U3VGG	TuC/TuC/FPM	X	X	X	-20	+120 ¹²⁾	25	-
17	M37GN2/16-00-R	U3BVGG ¹³⁾	TuC/Ca/FPM ¹³⁾	X	-	-	-20	+120 ¹⁴⁾	40	-
18	RMG12-G606	U3BEGG	TuC/Ca/EPDM	X	X	X	-20	+120 ¹²⁾	25	-
19	M37GN2/16-00-R	U3BEGG ¹³⁾	TuC/Ca/EPDM ¹³⁾	X	-	-	-20	+120 ¹⁴⁾	40	-
20	H7N	Q1AEGG ¹⁵⁾	SiC/Ca/EPDM	-	-	X	-20	+120 ¹⁶⁾	40	-
21	H7N	Q1AVGG ¹⁵⁾	SiC/Ca/FPM	-	-	X	-20	+120 ¹⁶⁾	40	-
22	H7N	Q1AX4GG	SiC/Ca/HNBR	-	-	X	-20	+120 ¹⁶⁾	40	-
23	RMG12-G606	Q1BEGG	SiC/Ca/EPDM	X	X	X	-20	+100	25	-
24	MG12-G60	Q1Q1VGG	SiC/SiC/FPM	X	X	X	-20	+120	10	-
28	MG12-G60	Q1Q1X4GG	SiC/SiC/HNBR	X	X	X	-20	+120	10	-
29	MG12-G60	Q1Q1EGG	SiC/SiC/EPDM	X	X	X	-20	+100	10	-
35	RMG12-G6	eCarb-B eSic-Q7EGG	eCa/eSiC/EPDM	-	-	X	-20	+120	25	WRAS
36	MG12-G6	eCarb-B eSic-Q7VGG	eCa/eSiC/FPM	-	-	X	-20	+120	25	-
37	RMG12-G606	U3AVGG	TuC/Ca/FPM	-	-	X	-20	+120 ¹²⁾	25	-
40	4MC	Q1Q1EGG ¹⁷⁾	SiC/SiC EPDM	-	-	X	-20	+120 ¹⁶⁾	40	-

¹²⁾ É possível obter temperaturas até +140 °C à pressão máxima de 16 bar.

¹³⁾ Apenas para DPLHS

¹⁴⁾ É possível obter temperaturas até +80 °C à pressão máxima de 40 bar.

¹⁵⁾ Apenas para DPV 85

¹⁶⁾ É possível obter temperaturas até +140 °C à pressão máxima de 25 bar.

¹⁷⁾ DPV 2B, 4B, 6B, 10B, 15B/C, 25B, 40B, 60B

Código da vedação	Tipo	Empanque mecânico					T		Pressão [bar]	Certificação
		Material		Versão			Min.	Máx.		
		Empanque mecânico	Anel de vedação do veio	F	E	C	[°C]	[°C]		
41	4MC	Q1AEGG ¹⁷⁾	SiC/Ca EPDM	-	-	X	-20	+120 ¹⁶⁾	40	-
42	4MC	Q1Q1VGG ¹⁷⁾	SiC/SiC FPM	-	-	X	-20	+120 ¹⁶⁾	40	-
43	4MC	Q1AVGG ¹⁷⁾	SiC/Ca FPM	-	-	X	-20	+120 ¹⁶⁾	40	-

Tab. 14: Legenda do material para empanques mecânicos

Designação	Letra identificativa em conformidade com a norma EN 12756	Materiais deslizantes/vedações secundárias
Anel primário	B	Carvão duro, impregnado com resina sintética
	U3	Carboneto de tungsténio (ligado a CrNiMo)
	Q1	Carboneto de silício, sinterizado sem pressão
	eCarb-B	Grafite de carbono, impregnada com resina sintética
Anel de encosto	A	Grafite de carbono, impregnada com antimónio
	B	Carvão duro, impregnado com resina sintética
	U3	Carboneto de tungsténio (ligado a CrNiMo)
	Q1	Carboneto de silício, sinterizado sem pressão
	eSic-Q7	Carboneto de silício
Elastómero	E	EPDM (borracha de etileno-propileno)
	V	FPM (borracha de flúor)
	X4	HNBR
Mola	G	Aço CrNiMo
Restantes peças metálicas	G	Aço CrNiMo



6.2.2 Corrente nominal e corrente máxima

DPLHS

A corrente nominal máxima permitida do motor fornecido é indicada na placa de características do motor como $I_{máx}$.

Esta corrente máxima permitida descreve a gama de funcionamento máxima do motor e pode ser utilizada para ajustar o dispositivo de protecção contra sobrecarga. Na placa de características da bomba, é indicado o consumo de corrente real a 400 V como I_{nom} . Esta informação pode ser utilizada para o pré-ajuste do comutador de protecção do motor de forma a proteger o grupo electrobomba.

Este valor da corrente pode ser igualmente utilizado para seleccionar os acessórios eléctricos adequados, como o inversor de frequência, o interruptor principal, o diâmetro do condutor, etc.

DPV B, C

A corrente nominal permitida do motor fornecido é indicada na placa de características do motor.

Esta descreve a gama de funcionamento permitida do motor e pode ser utilizada para ajustar o dispositivo de protecção contra sobrecarga. A medição do consumo de corrente real durante o funcionamento permite pré-ajustar o comutador de protecção do motor de forma a proteger o grupo electrobomba.

Este valor da corrente pode ser igualmente utilizado para seleccionar os acessórios eléctricos adequados, como o inversor de frequência, o interruptor principal, o diâmetro do condutor, etc.

6.2.3 Fluido bombeado

6.2.3.1 Densidade do fluido bombeado

A potência absorvida pelo agregado da bomba altera-se proporcionalmente à densidade do fluido bombeado.



ATENÇÃO

Densidade admissível do fluido bombeado excedida

Sobrecarga do motor!

- Ter em atenção as indicações relativas à densidade na folha de dados.
- Providenciar reserva de potência suficiente do motor.

6.2.3.2 Caudal mínimo e caudal máximo permitido



AVISO

Funcionamento do grupo electrobomba com um fluxo reduzido

Aumento de temperatura devido a um fluxo reduzido!

- Operar o grupo electrobomba apenas dentro dos caudais permitidos.
- Se contar com fluxos reduzidos, utilizar um bypass.



AVISO

Funcionamento do grupo electrobomba em caso de condutibilidade reduzida do fluido bombeado

Acumulação de electricidade estática na bomba!

- Nunca utilizar fluidos bombeados com uma condutibilidade ≤ 50 pS/m.



ATENÇÃO

Os requisitos NPSH permitidos não foram atingidos

Danificação das peças hidráulicas!

Danificação do grupo electrobomba!

- ▷ Nunca operar o grupo electrobomba com uma pressão de admissão inferior ao que é indicado nos requisitos NPSH.

Potência do bypass A potência do bypass deve corresponder, pelo menos, ao caudal volumétrico mínimo permitido do grupo electrobomba.

Tab. 15: Caudal mínimo e caudal máximo permitido Q no caso de uma temperatura do fluido bombeado $\leq +20$ °C, em função da velocidade de rotação

Tamanho	Q							
	50 Hz				60 Hz			
	2 pólos		4 pólos		2 pólos		4 pólos	
	Mín. [m³/h]	Máx. [m³/h]	Mín. [m³/h]	Máx. [m³/h]	Mín. [m³/h]	Máx. [m³/h]	Mín. [m³/h]	Máx. [m³/h]
2B	0,2	3,3	-	-	0,2	4,0	-	-
4B	0,4	6,5	-	-	0,5	7,8	-	-
6B	0,6	9,0	-	-	0,8	10,8	-	-
10B	1,1	13,2	0,5	6,6	1,3	15,8	0,6	7,9
15B	1,6	22,5	0,8	11,3	2,0	27,0	1,0	13,5
15C	1,9	22,5	0,9	11,3	2,3	27,0	1,1	13,5
25B	2,8	35,0	1,4	17,5	3,1	42,0	1,6	21,1
40B	4,0	54,0	1,9	27	4,9	65,0	2,3	32,5
60B	5,3	76,0	2,6	38	6,5	92,0	3,2	46,0
85B	8,5	110,0	4,3	53,9	10,2	132,0	5,1	65,1
125B	13,1	160,0	-	-	15,8	192,0	-	-
LHS 6	0,8	8,6	-	-	0,7	8,6	-	-

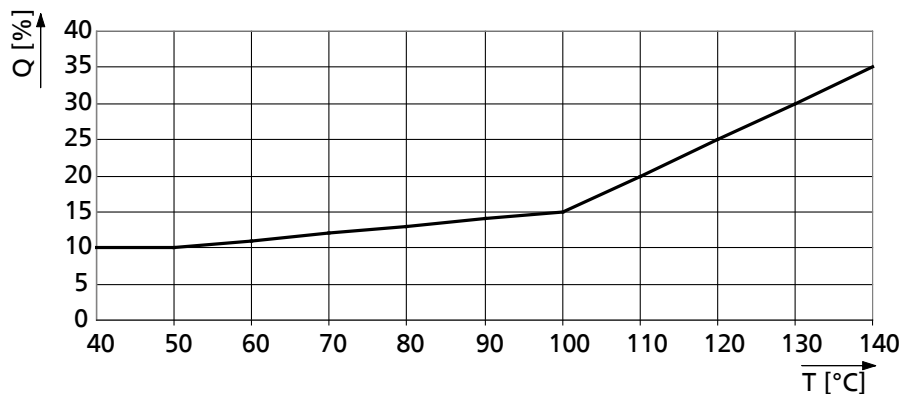


Fig. 10: Caudal mínimo necessário em função da temperatura do fluido bombeado no caso de uma temperatura do fluido bombeado > 20 °C

6.2.3.3 Viscosidade do fluido bombeado



ATENÇÃO

O fluido bombeado tem uma viscosidade superior à água

Sobrecarga do motor!

- ▷ Respeitar o tipo e a viscosidade do fluido bombeado na folha de dados.
- ▷ Garantir que o motor dispõe de reservas de potência suficientes.

6.3 Paragem/Armazenamento/Conservação

6.3.1 Medidas a tomar para a paragem

O grupo electrobomba permanece montado

- ✓ Existe uma admissão de líquido suficiente para a operação da bomba.
- 1. No caso de paragem prolongada, ligar a bomba periodicamente, mensal a trimestralmente, deixando-o a trabalhar cerca de cinco minutos.
Assim, evita-se a formação de depósitos no interior da bomba e na área imediata de admissão da mesma.



ATENÇÃO

Perigo de congelamento no caso paragem prolongada da bomba

Danificação da bomba!

- Mesmo com o grupo electrobomba parado, deve deixar o dispositivo de temperar em funcionamento.

O grupo electrobomba é desmontado e armazenado

- ✓ Foram realizadas as verificações e medidas de manutenção .
- 1. Pulverizar o interior do corpo da bomba com conservante.
- 2. Pulverizar o conservante pela entrada do fluido bombeado e saída do fluido bombeado.
Recomenda-se fechar a entrada e a saída do fluido bombeado (p. ex., com capas de plástico ou semelhante).

Observar notas e indicações adicionais. [⇒ Capítulo 3, Página 11]

6.4 Recolocação em funcionamento

Para um novo arranque, respeitar os pontos para o arranque e os limites da gama de funcionamento. [⇒ Capítulo 6.1, Página 28]

Antes de um novo arranque da bomba/do grupo electrobomba, tomar adicionalmente medidas para manutenção/reparação. [⇒ Capítulo 7, Página 37]



AVISO

Falta de dispositivos de segurança

Perigo de ferimentos devido a peças móveis ou à saída de fluido bombeado!

- Logo após a conclusão dos trabalhos, montar de novo todos os dispositivos de segurança e de protecção correctamente e colocá-los em funcionamento.



NOTA

No caso de uma paragem superior a um ano, os elastómeros devem ser substituídos.

7 Manutenção/conservação

7.1 Especificações de segurança



⚠ PERIGO

Formação de faíscas durante trabalhos de manutenção

Perigo de explosão!

- Ter sempre em atenção as normas locais de segurança.
- Nunca abrir um grupo electrobomba que se encontre sob tensão.
- Realizar os trabalhos de manutenção em grupos electrobomba sempre fora de uma área potencialmente explosiva.



⚠ PERIGO

Grupo electrobomba com manutenção inadequada

Danificação do grupo electrobomba!

- Proceder a uma manutenção regular do grupo electrobomba.
- Elaborar um plano de manutenção que tenha em particular atenção os pontos lubrificantes, o cabo eléctrico de ligação, o rolamento e a vedação do veio.

É da responsabilidade do proprietário assegurar que todos os trabalhos de manutenção, inspecção e montagem são efectuados por técnicos autorizados, qualificados e que estejam suficientemente informados através de um estudo exaustivo das instruções de funcionamento.



⚠ AVISO

Ligação involuntária do agregado da bomba

Perigo de ferimentos devido a componentes móveis e correntes de choque perigosas!

- Proteger o grupo electrobomba contra uma ligação indevida.
- Efectuar trabalhos no agregado da bomba apenas com as ligações eléctricas desligadas.



⚠ AVISO

Fluidos bombeados prejudiciais à saúde e/ou quentes, produtos auxiliares e de serviço

Perigo de ferimentos!

- Respeitar as disposições legais.
- Aquando da drenagem do fluido bombeado, tomar medidas de protecção para pessoas e meio ambiente.
- Descontaminar as bombas que utilizam fluidos perigosos para a saúde.



⚠ AVISO

Estabilidade insuficiente

Esmagamento de mãos e pés!

- Evitar que o grupo electrobomba tombe ou caia durante a montagem/desmontagem da bomba/grupo electrobomba/peças da bomba.

Através da elaboração de um plano de manutenção, evitam-se reparações dispendiosas, com um trabalho de manutenção mínimo, e consegue-se um funcionamento fiável e sem avarias da bomba, do grupo electrobomba e das peças da bomba.



NOTA

A assistência técnica da Duijvelaar Pompen B.V. ou as oficinas autorizadas estão à disposição para todos os trabalhos de manutenção, de reparação e de montagem.

Evitar sempre o uso da força na desmontagem e montagem do grupo electrobomba.

7.2 Manutenção/Inspeção

7.2.1 Supervisão do funcionamento



PERIGO

Formação de uma atmosfera potencialmente explosiva no interior da bomba

Perigo de explosão!

- Antes de ligar, purgar a bomba e a tubagem de aspiração e encher com fluido bombeado.



PERIGO

Vedação do veio com manutenção incorrecta

Perigo de incêndio!

Saída de fluidos bombeados quentes!

Danificação do grupo electrobomba!

- Proceder a uma manutenção regular da vedação do veio.



PERIGO

Temperaturas excessivas devido ao sobreaquecimento dos rolamentos ou a vedantes dos rolamentos danificados

Perigo de incêndio!

Danificação do grupo electrobomba!

- Verificar regularmente o estado do lubrificante.
- Verificar regularmente ruídos de funcionamento dos rolamentos de roletes.



ATENÇÃO

Elevado desgaste devido a funcionamento a seco

Danificação do agregado da bomba!

- Nunca utilizar o agregado da bomba vazio.
- Nunca fechar a válvula de corte na tubagem de aspiração e/ou de alimentação durante o funcionamento.



ATENÇÃO

Temperatura admissível do fluido bombeado excedida

Danificação da bomba!

- ▷ Não é permitido um funcionamento prolongado com a válvula de corte fechada (aquecimento do fluido bombeado).
- ▷ Ter em atenção os dados de temperatura na folha de dados e no ponto Limites da gama de funcionamento.

Durante o funcionamento, devem ser respeitados ou verificados os seguintes pontos:

- A bomba deve trabalhar sempre de forma suave e sem vibrações.
- Verificar a vedação do veio.
Verificação visual através de rotação manual do veio uma vez.
- Verificar as vedações estáticas quanto a fugas.
As vedações não devem apresentar fugas.
- Verificar os ruídos de funcionamento do rolamento de roletes.
A vibração, os ruídos e um elevado consumo de corrente, sem qualquer outra alteração das condições de funcionamento, são um sinal de desgaste.
- Monitorizar o funcionamento de ligações auxiliares eventualmente existentes.

7.2.2 Lubrificação e mudança de lubrificante



PERIGO

Temperaturas excessivas devido ao sobreaquecimento dos rolamentos ou a vedantes dos rolamentos danificados

Perigo de incêndio!

Danificação do grupo electrobomba!

- ▷ Verificar regularmente o estado do lubrificante.
- ▷ Verificar regularmente ruídos de funcionamento dos rolamentos de roletes.

7.2.2.1 Lubrificação com massa

Os rolamentos estão abastecidos com uma massa de lítio saponificada de elevada qualidade.

7.2.2.1.1 Intervalos

Em função do tamanho da bomba e da rotação, voltar a lubrificar os rolamentos de esferas em intervalos regulares ou substituir a massa lubrificante que se encontra nos rolamentos de esferas.



NOTA

Em algumas versões utiliza-se rolamentos lubrificados para toda a vida. Nestes casos, não foi colocado qualquer niple de lubrificação na caixa de rolamentos.



NOTA

No caso de intervalos de lubrificação mais curtos, recomendamos que a massa lubrificante seja completamente substituída uma vez por ano. Se não for este o caso, deve ser efectuada uma substituição completa a cada dois anos. Para isso, desmontar e limpar os rolamentos de esferas e encher com a nova massa lubrificante.

Os motores e, se aplicável, as caixas de rolamentos axiais com bico de lubrificação têm de ser lubrificadas após 2000 horas.

Quando a bomba funciona sob condições extremas, como vibrações e elevadas temperaturas, os motores e, se aplicável, as caixas de rolamentos axiais têm de ser lubrificadas com mais frequência.

7.2.2.1.2 Qualidade da massa lubrificante

Características ideais da massa lubrificante para rolamentos de roletes

- Massa lubrificante para rolamentos quente
- Isenta de resina e ácidos
- Não pode fragilizar-se
- Anti-ferrugem

7.2.2.1.3 Quantidade de massa lubrificante

A quantidade de massa lubrificante é de 15 gramas por rolamento.

7.2.2.1.4 Voltar a lubrificar com massa lubrificante



AVISO

Trabalhos directamente ao lado de peças rotativas

Ferimentos nas mãos!

- Os trabalhos apenas podem ser realizados por pessoal formado.
- Executar os trabalhos com especial cuidado.



ATENÇÃO

Niples de lubrificação sujos

Sujidade da massa lubrificante!

- Antes de se proceder a uma nova lubrificação, limpar os niples de lubrificação com massa.

1. Limpar o bico de lubrificação sujo.
2. Colocar a pistola de lubrificação no bico de lubrificação.
3. Comprimir a massa lubrificante.

7.3 Esvaziar/Limpar



AVISO

Fluidos bombeados prejudiciais à saúde e/ou quentes, produtos auxiliares e de serviço

Perigo para pessoas e meio ambiente!

- Recolher e eliminar os fluidos de lavagem, bem como, eventuais fluidos residuais.
- Se necessário, utilizar vestuário e máscaras de protecção.
- Observar as disposições legais relativas à eliminação de fluidos prejudiciais à saúde.

Caso sejam bombeados fluidos cujos resíduos, juntamente com a humidade do ar, provoquem danos de corrosão ou inflamem ao entrar em contacto com o oxigénio, então a bomba/o grupo electrobomba deve ser lavado, neutralizado e seco com um gás inerte sem água.

A bomba está equipada com bocais para esvaziar.

Durante o esvaziamento, a bomba não pode ser colocada em funcionamento!

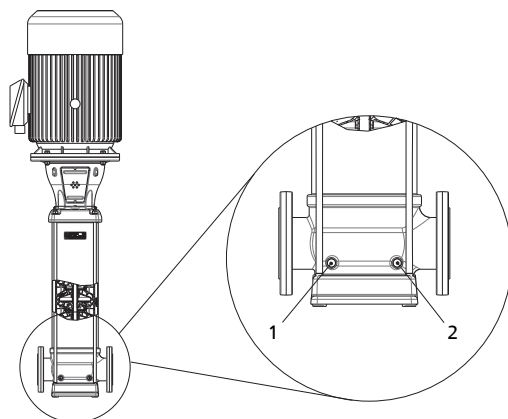


Fig. 11: Ligações para esvaziar a bomba

1	Ligação para esvaziar a peça de aspiração	2	Ligação para esvaziar a peça de descarga
---	---	---	--

7.4 Desmontar o grupo electrobomba

7.4.1 Indicações gerais/especificações de segurança



⚠ PERIGO

Trabalhos na bomba/no grupo electrobomba sem preparação suficiente

Perigo de ferimentos!

- Desligar correctamente o grupo electrobomba. Ligar/desligar Ligar/desligar
- Fechar as válvulas de corte na tubagem de aspiração e na tubagem de descarga.
- Drenar e despressurizar a bomba.
- Fechar as ligações auxiliares eventualmente existentes.
- Deixar o grupo electrobomba arrefecer até à temperatura ambiente.



⚠ AVISO

Trabalhos na bomba/no grupo electrobomba por pessoal não qualificado.

Perigo de ferimentos!

- Solicitar a realização de trabalhos de reparação e manutenção apenas a pessoal com formação especial.



⚠ AVISO

Superfície quente

Perigo de ferimentos!

- Deixar o agregado da bomba arrefecer até à temperatura ambiente.



AVISO

Elevação/deslocação incorrecta de grupos construtivos ou componentes pesados

Danos físicos e materiais!

- Ao deslocar grupos construtivos ou componentes, utilize os meios de transporte, gruas e meios de elevação adequados.

Respeitar sempre os regulamentos de segurança e as indicações.

[⇒ Capítulo 7.1, Página 37]

Em trabalhos no motor, ter em atenção as especificações do respectivo fabricante.

Durante a desmontagem e a montagem, ter em atenção as vistas explodidas ou o desenho geral.

Em caso de danos, a assistência técnica da Duijvelaar Pompen B.V. está à disposição.



NOTA

A assistência técnica da Duijvelaar Pompen B.V. ou as oficinas autorizadas estão à disposição para todos os trabalhos de manutenção, de reparação e de montagem.



NOTA

Após um longo período de funcionamento, pode tornar-se difícil retirar as peças individuais do veio. Neste caso, deve utilizar-se um antioxidante conhecido ou - se possível - com os dispositivos de extracção adequados.

7.4.2 Preparar o grupo electrobomba



PERIGO

Alimentação de corrente não interrompida

Perigo de vida!

- Desligar cabos eléctricos e proteger contra uma activação inadvertida.

1. Interromper a alimentação de corrente e proteger contra reactivações.

7.4.3 Desmontar o motor



AVISO

Basculação do motor

Esmagamento de mãos e pés!

- Fixar o motor, prendendo-o ou apoiando-o.

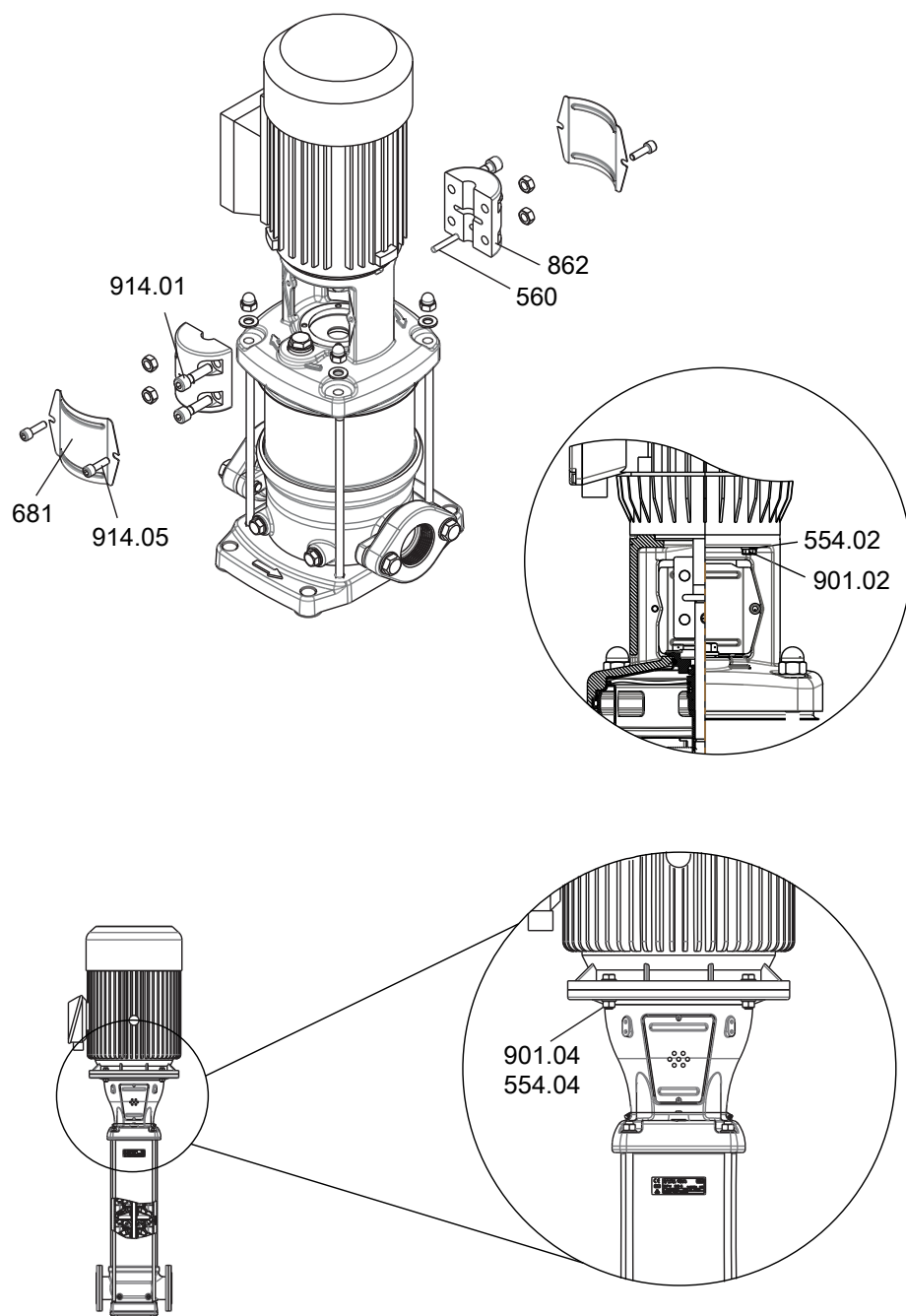


Fig. 12: Desmontar o motor (desenho de exemplo)

✓ A alimentação de corrente foi interrompida.

1. Soltar os parafusos sextavados fêmea 914.05.
2. Retirar a protecção do acoplamento 681.
3. Soltar os parafusos sextavados fêmea 914.01.
4. Retirar o acoplamento 862 com pino 560.
5. Desapertar e retirar os parafusos sextavados 901.02 ou 901.04 e anilha 554.02 ou 554.04.
6. Levantar o motor da bomba.

7.4.4 Desmontar o esquadro de fixação (opcional)

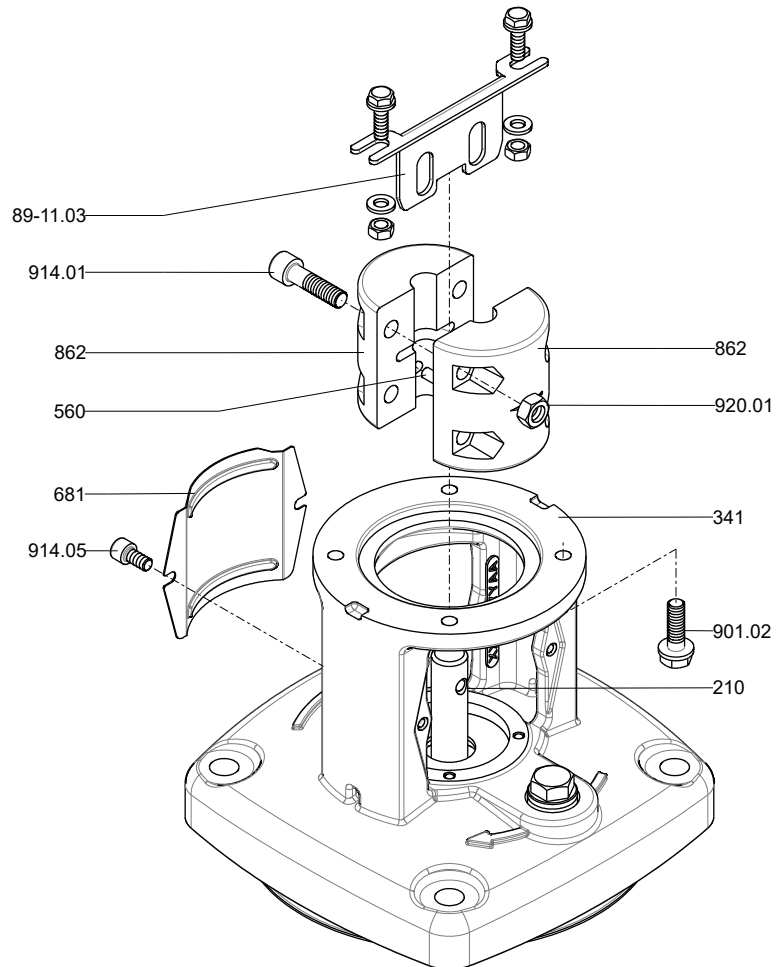


Fig. 13: Desmontar o esquadro de fixação 89-11.03

✓ O motor está desmontado. [⇒ Capítulo 7.4.3, Página 42]

1. Desmontar o esquadro de fixação 89-11.03

7.4.5 Desmontar o empanque mecânico

7.4.5.1 Empanque mecânico Fixed

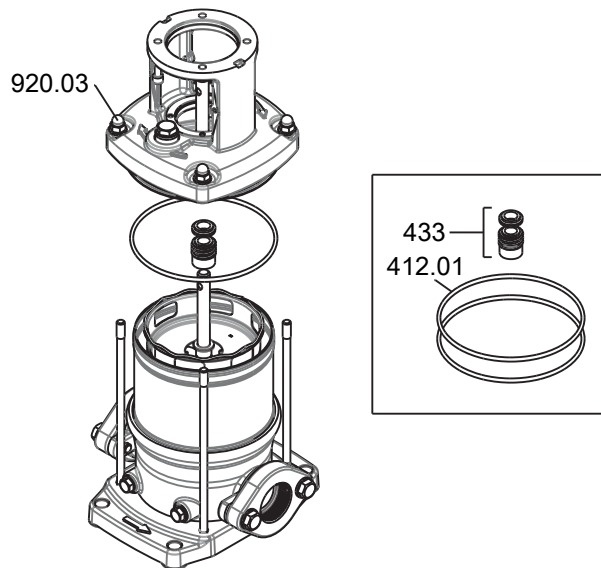


Fig. 14: Desmontar o empanque mecânico (desenho de exemplo)

✓ O motor está desmontado. [⇒ Capítulo 7.4.3, Página 42]

1. Desapertar as porcas 920.03 e levantar a lanterna de accionamento.
2. Retirar o empanque mecânico 433 e o-ring 412.01.

7.4.5.2 Empanque mecânico Easy-Access

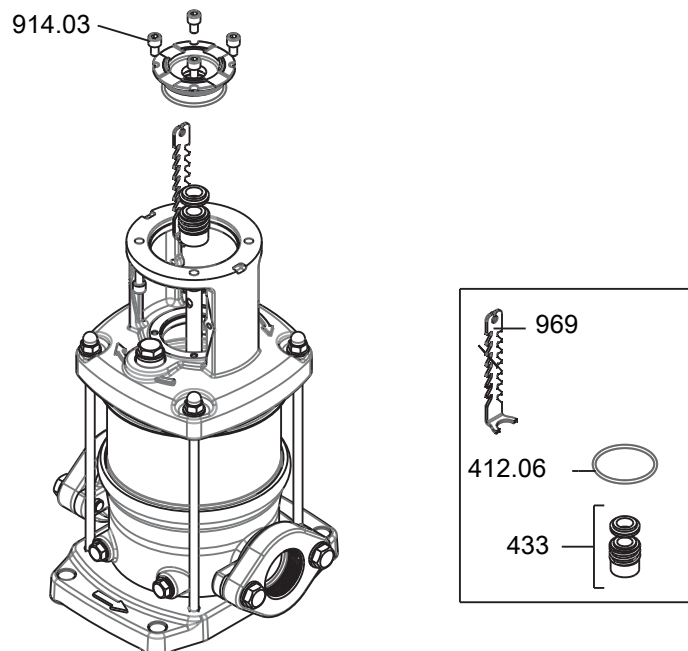


Fig. 15: Desmontar o empanque mecânico (desenho de exemplo)

✓ O motor está desmontado. [⇒ Capítulo 7.4.3, Página 42]

1. Desapertar os parafusos sextavados fêmea 914.03.
2. Retirar a junta em O 412.06.
3. Retirar o empanque mecânico 433 com a ajuda da ferramenta 969.

7.4.5.3 Empanque mecânico de cartucho

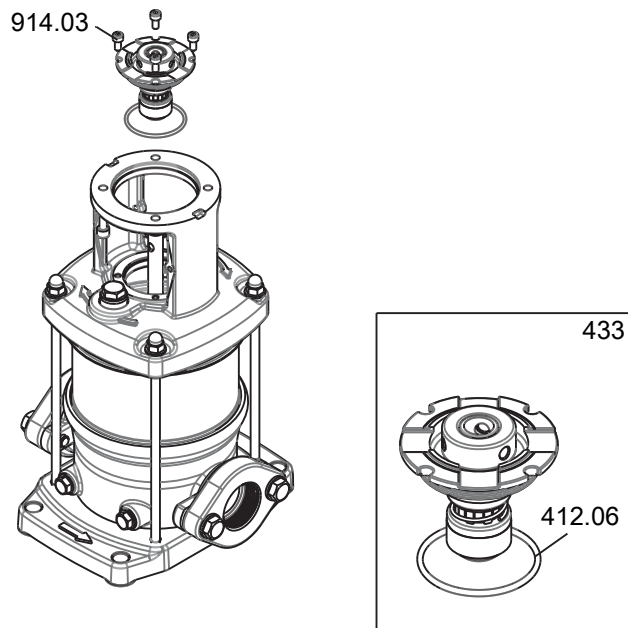


Fig. 16: Desmontar o empanque mecânico (desenho de exemplo)

✓ O motor está desmontado. [⇒ Capítulo 7.4.3, Página 42]

1. Desapertar os parafusos sextavados fêmea 914.03.
2. Retirar o empanque mecânico 433.
3. Retirar a junta em O 412.06.

7.5 Montar o agregado da bomba

7.5.1 Indicações gerais/especificações de segurança



AVISO

Elevação/deslocação incorrecta de grupos construtivos ou componentes pesados

Danos físicos e materiais!

- Ao deslocar grupos construtivos ou componentes, utilize os meios de transporte, gruas e meios de elevação adequados.



ATENÇÃO

Montagem incorrecta

Danificação da bomba!

- Montar a bomba/o grupo electrobomba respeitando as regras de mecânica válidas.
- Utilizar sempre peças sobressalentes de origem.



NOTA


Utilizar uma ferramenta adequada para o ajuste do veio da bomba!
Se necessário, consultar a Duijvelaar Pompen B.V..

Sequência Efectuar a montagem do grupo electrobomba apenas com base no respectivo desenho geral.

- Vedações**
- O-rings
 - Verificar os o-rings quanto a danos e, se necessário, substituir por o-rings novos.
 - Auxiliares de montagem
 - Se possível, não utilizar quaisquer auxiliares de montagem.

Binários de aperto Durante a montagem, apertar todos os parafusos de acordo com as especificações.

7.5.2 Montar o empanque mecânico

 **⚠ PERIGO**
Montagem errada do empanque mecânico
Desgaste/abrasão de peças!
Perigo de explosão!
▶ A montagem pode ser executada somente por pessoal técnico qualificado.

Montar o empanque mecânico Por princípio, devem ter-se em atenção os seguintes aspectos aquando da montagem do empanque mecânico:

- Trabalhar cuidadosamente e atendendo à limpeza.
- Remover a protecção contra contacto das superfícies deslizantes apenas imediatamente antes da montagem.
- Evitar danos nas superfícies de vedação ou O-rings.

7.5.2.1 Empanque mecânico Fixed

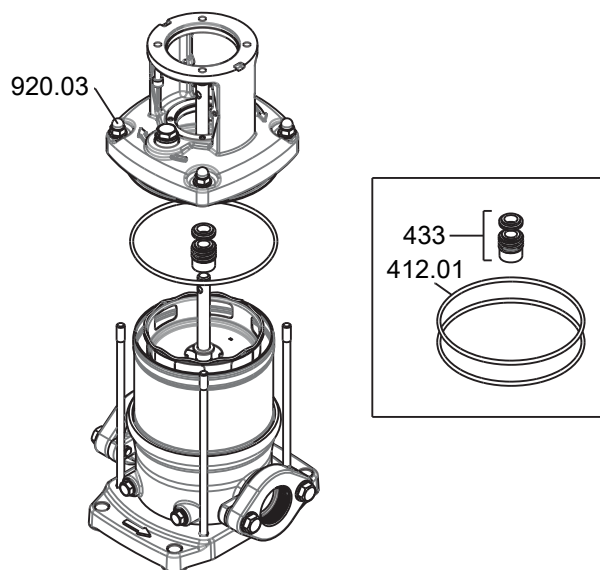


Fig. 17: Montar o empanque mecânico (desenho de exemplo)

1. Retirar o empanque mecânico 433 e o-ring 412.01.
2. Colocar a lanterna de accionamento, apertar as porcas 920.03 e apertar depois em cruz.
3. Ajustar o empanque mecânico 433. [⇒ Capítulo 7.5.4, Página 51]

7.5.2.2 Empanque mecânico Easy-Access

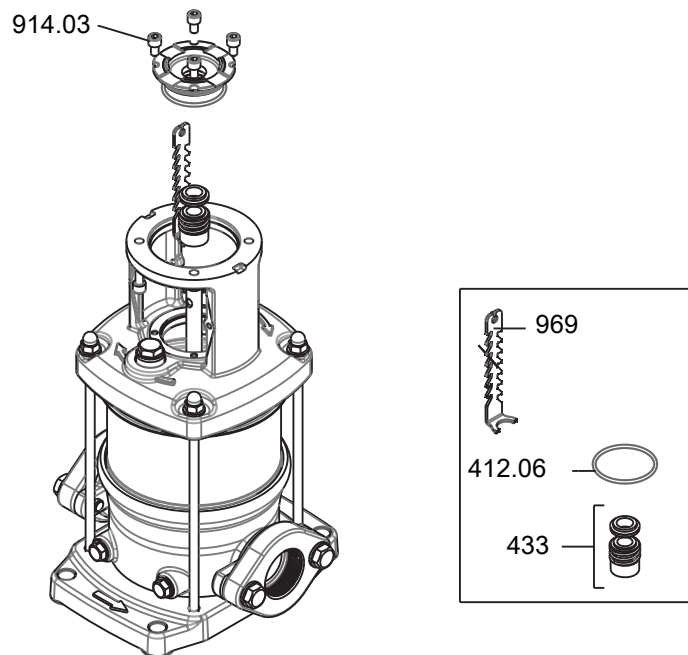


Fig. 18: Montar o empanque mecânico (desenho de exemplo)

1. Inserir o empanque mecânico 433 com a ajuda da ferramenta 969.
2. Inserir a junta em O 412.06.
3. Aparafusar os parafusos sextavados fêmea 914.03.
4. Ajustar o empanque mecânico 433. [⇒ Capítulo 7.5.4, Página 51]

7.5.2.3 Empanque mecânico de cartucho

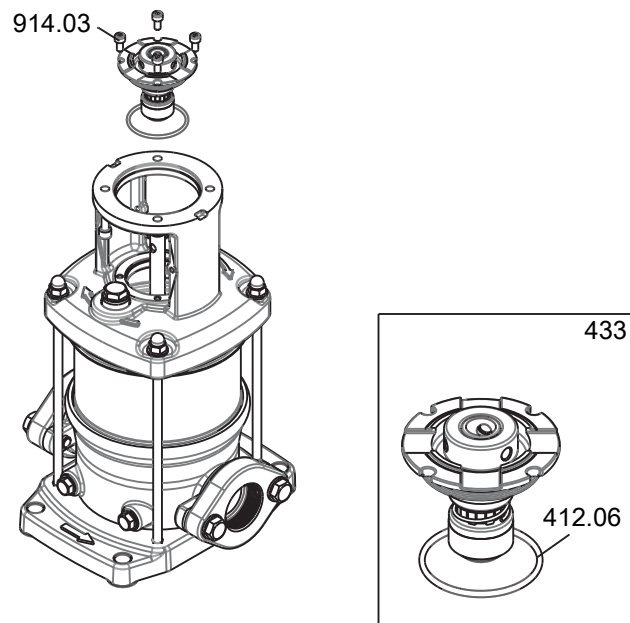


Fig. 19: Montar o empanque mecânico (desenho de exemplo)

1. Inserir a junta em O 412.06.
2. Inserir o empanque mecânico 433.

3. Aparafusar os parafusos sextavados fêmea 914.03.
4. Ajustar o empanque mecânico 433. [⇒ Capítulo 7.5.4, Página 51]

7.5.3 Montar o motor



AVISO

Basculação do motor

Esmagamento de mãos e pés!

- Fixar o motor, prendendo-o ou apoiando-o.



NOTA

É aconselhável utilizar um motor da Duijvelaar Pompen B.V. especialmente construído.

O motor deve cumprir as seguintes condições:

- Rolamento reforçado na extremidade accionada (para suportar a força axial)
- Motor fixado axialmente (para minimizar a folga axial do sistema hidráulico)
- Um veio liso, sem chaveta (para melhorar a pega de acoplamento e a suavidade de funcionamento do motor)
- A potência nominal deve estar adaptada à respectiva frequência de serviço
- Tamanho correcto da estrutura para ser possível ligar o motor à lanterna de accionamento

Tab. 16: Rolamento de motor recomendado na extremidade do accionamento

Potência de saída [kW]	1 fase 50 Hz	3 fases 50/ 60 Hz	
		2 pólos	4 pólos
0,25	-	-	6202-2Z-C3
0,37	6202-2Z-C3	6203-2Z-C3	6202-2Z-C3
0,55	6202-2Z-C3	6203-2Z-C3	6202-2Z-C3
0,75	6204-2Z-C3	6204-2Z-C3	6202-2Z-C3
1,1	6204-2Z-C3	6204-2Z-C3	6205-2Z-C3
1,5	6305-2Z-C3	6305-2Z-C3	6205-2Z-C3
2,2	6305-2Z-C3	6305-2Z-C3	6206-2Z-C3
3,0	-	6306-2Z-C3	6206-2Z-C3
4,0	-	6306-2Z-C3	6208-2Z-C3
5,5	-	6308-2Z-C3	6208-2Z-C3
7,5	-	6308-2Z-C3	6208-2Z-C3
11,0	-	7309-BEP	-
15,0	-	7309-BEP	-
18,5	-	7309-BEP	-
22,0	-	7311-BEP	-
30,0	-	7312-BEP	-
37,0	-	7312-BEP	-
45,0	-	7313-BEP	-

Caso seja utilizada uma caixa de rolamentos de pressão:



ATENÇÃO

Ajuste errado da folga axial entre o veio da caixa de rolamentos de pressão e o veio do motor

Impactos elevados entre o veio da caixa de rolamentos de pressão e o veio do motor!

Esforço e desgaste elevado do rolamento de roletes!

- A montagem do motor eléctrico na caixa de rolamentos de pressão tem de ser realizada por um mecânico qualificado e certificado.

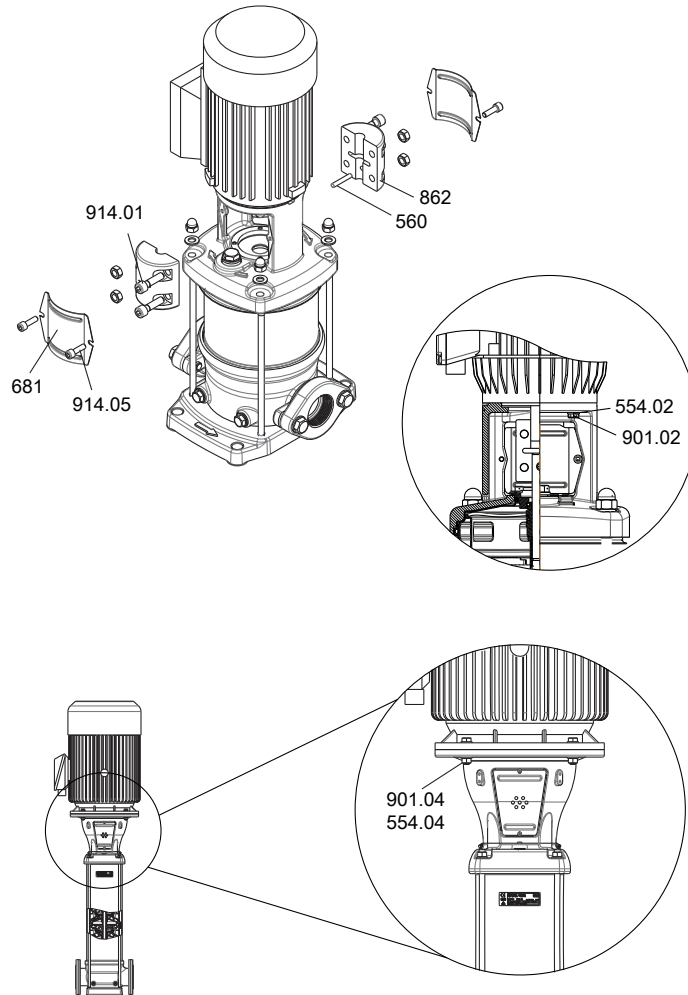


Fig. 20: Montar o motor

- ✓ O esquadro de fixação 89-11.03 (caso exista) está desmontado.
[⇒ Capítulo 7.4.4, Página 44]

1. Alinhar o motor na lanterna de accionamento.
2. Apertar os parafusos sextavados 901.02 ou 901.04 e a anilha 554.02 ou 554.04.



ATENÇÃO

Montagem errada do acoplamento

Danos na máquina!

- A montagem do acoplamento pode ser executada somente por pessoal técnico especializado.

3. Introduzir o acoplamento 862 com o pino 560.
4. Apertar os parafusos sextavados fêmea 914.01.

5. Colocar a protecção do acoplamento 681.
6. Apertar os parafusos sextavados fêmea 914.05.

7.5.4 Ajustar o empanque mecânico, acoplamento e veio da bomba



NOTA

Utilizar uma ferramenta adequada para o ajuste do veio da bomba!
Se necessário, consultar a Duijvelaar Pompen B.V..

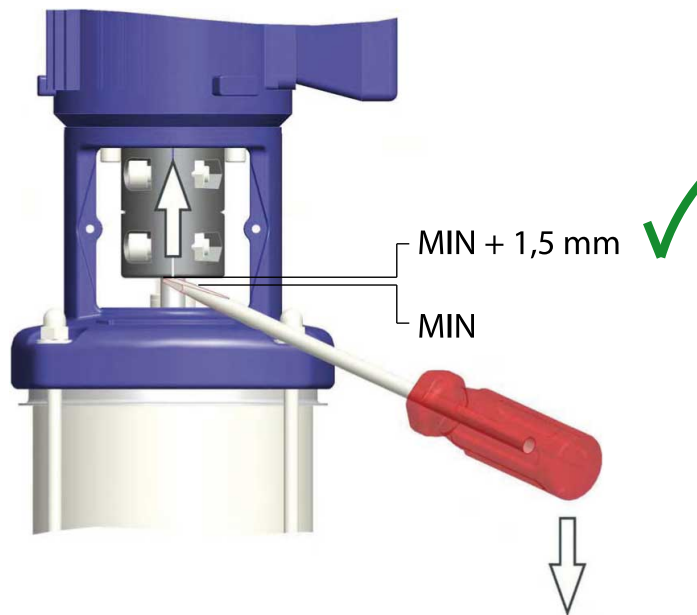


NOTA

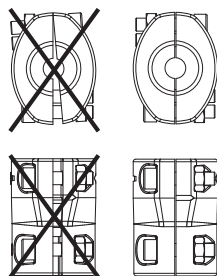
Para motores ≥ 11 kW, bloquear o rotor antes de serem efectuados os ajustes no acoplamento. Desta forma, assegura-se que o rotor não é elevado dos rolamentos.

DPV B, C – Empanque mecânico Fixed/empanque mecânico Easy-Access

- ✓ O motor está montado.
 - ✓ O acoplamento 862 é fixado com o pino 560 e os parafusos sextavados fêmea 914.01.
1. Desapertar os parafusos sextavados fêmea 914.01 uma rotação.
 2. Descer o acoplamento 862 até à posição mais baixa e, em seguida, elevá-lo em 1,5 mm.



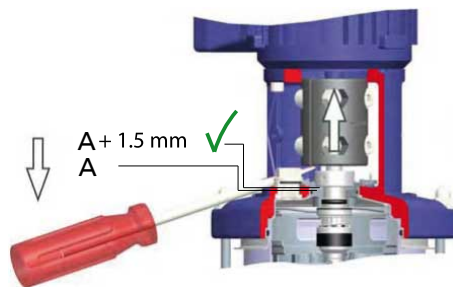
3. Verificar se não existem espaços intermédios entre as metades do acoplamento e fixar o acoplamento.



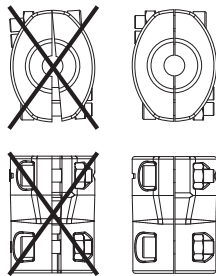
4. Aplicar um agente de fixação (por ex., Loctite 2400).
5. Montar a protecção do acoplamento 681 apertando os parafusos sextavados fêmea 914.05.

DPV B, C – Empanque mecânico de cartucho

- ✓ O motor está montado.
 - ✓ O acoplamento 862 é fixado com o pino 560 e os parafusos 914.01.
1. Ajustar os parafusos sextavados 904.
 2. Desapertar os parafusos sextavados fêmea 914.01 uma rotação.
 3. Aplicar um agente de fixação (por ex., Loctite 2400).
 4. Descer o acoplamento 862 para a posição mais baixa.
 5. Apertar os parafusos sextavados 904.
 6. Elevar o acoplamento 862 em 1,5 mm.



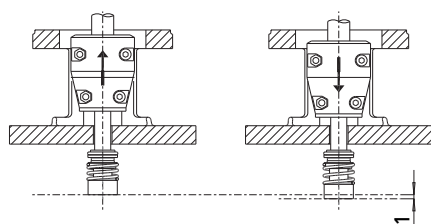
7. Apertar os parafusos sextavados fêmea 914.04.
8. Verificar se não existem espaços intermédios entre as metades do acoplamento e fixar o acoplamento.



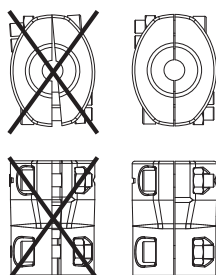
9. Montar a protecção do acoplamento (681) e/ou (caso exista) a protecção exterior anti-deflagrante (680).
10. Aplicar um agente de fixação (por ex., Loctite 2400) nos parafusos sextavados fêmea 914.05.

DPLHS

- ✓ O motor está montado.
 - ✓ O acoplamento 862 é fixado com o pino 560 e os parafusos sextavados fêmea 914.01.
1. Elevar o acoplamento 862 até à posição mais alta e, em seguida, baixá-lo em 1 mm.



2. Verificar se não existem espaços intermédios entre as metades do acoplamento e fixar o acoplamento.



3. Montar a protecção do acoplamento 681.
4. Aplicar um agente de fixação (por ex., Loctite 2400) nos parafusos sextavados fêmea 914.05.

7.6 Binários de aperto

Tab. 17: Binários de aperto [Nm]

N.º da peça	Designação	Tamanho								Rosca	[Nm]
		DPV(C/S) 2-15B	DPV(C/S) 15 C	DPV(C/S) 25B	DPV(C/S) 25- 85B	DPV(C/S) 40- 85B	DPV(C/S) 125B, 16 bar	DPV(C/S) 125B, 25 bar	DPLHS		
801	Motor flangeado	X	X	-	X	-	X	X	X	M6	10
										M8	10
										M12	70
										M16	70
903,01	Bujão roscado, abastecimento/ reabastecimento de óleo	X	X	-	X	-	X	X	-	G 3/8	10
		-	-	-	-	-	-	-	X	G 3/8	20
903,02	Bujão roscado, drenar o fluido bombeado	X	X	-	X	-	X	X	-	G 1/4	10
		-	-	-	-	-	-	-	X	M10	20
914,01	Parafuso sextavado fêmea	X	X	-	X	-	X	X	X	Alumínio M8	22
		X	X	-	X	-	X	X	X	Aço M10/ferro fundido cinzento	70
914,02	Parafuso sextavado fêmea	X	X	-	X	-	X	X	X	M6	10
		X	X	-	X	-	X	X	X	M8	10
		X	X	-	X	-	X	X	X	M12	70

N.º da peça	Designação	Tamanho							Rosca	[Nm]	
		DPV(C/S) 2-15B	DPV(C/S)15 C	DPV(C/S) 25B	DPV(C/S) 25- 85B	DPV(C/S) 40- 85B	DPV(C/S) 125B, 16 bar	DPV(C/S)125B, 25 bar			DPLHS
	Parafuso sextavado fêmea	X	X	-	X	-	X	X	X	M16	70
914,03	Parafuso sextavado fêmea, tampa do empanque	X	X	-	X	-	X	X	X	M5	4 ⁺²
		X	X	-	X	-	X	X	X	M6	10
		X	X	-	X	-	X	X	X	M8	10
		X	X	-	X	-	X	X	X	M8	10
920,02	Porca, veio	X	-	-	-	-	-	-	-	M10	28
		-	X	-	-	-	-	-	-	M12	38
		-	-	-	X	-	-	-	-	M12	50
		-	-	-	-	-	X	X	-	M16	100
		-	-	-	-	-	-	-	X	M10	40
		-	-	-	-	-	-	-	-	M10	40
920,03	Porca, parafuso de ligação	X	X	-	X	-	-	-	-	M8	12
		X	X	-	X	-	-	-	-	M12	25
		-	-	X	-	-	-	-	-	M16	60
		-	-	-	-	X	-	-	-	M16	85
		-	-	-	-	-	X	-	-	M20	55
		-	-	-	-	-	-	X	-	M20	85
		-	-	-	-	-	-	-	X	M16	80
		-	-	-	-	-	-	-	-	M16	80

7.7 Stock de peças sobressalentes

7.7.1 Encomenda de peças sobressalentes

Para encomendas de peças sobressalentes e de substituição, são necessários os seguintes dados:

- Número de encomenda
- Posição número
- Número de série
- Modelo
- Tamanho
- Versão do material
- Código de vedação
- Ano de fabrico

Consultar todos os dados na placa de características.

São também necessários os seguintes dados:

- N.º de peça e designação [⇒ Capítulo 9.1, Página 57]
- Quantidade de peças sobressalentes
- Endereço para entrega
- Tipo de envio (transporte de carga, correio, encomenda expresso, transporte aéreo)

8 Avarias: Causas e soluções



⚠ AVISO

Trabalhos incorrectos para a resolução de avarias

Perigo de ferimentos!

- ▷ Em todos os trabalhos para a resolução de avarias devem ser observadas as respectivas indicações nestas instruções de funcionamento e/ou na documentação do fabricante do acessório.

Se ocorrerem problemas não descritos na tabela, é necessário entrar em contacto com a assistência da Duijvelaar Pompen B.V..

Tab. 18: Resolução de avarias

Problema	Causas possíveis	Eliminação
Fuga ao longo do veio	A superfície de rolamento dos anéis deslizantes do empanque mecânico está gasta ou danificada.	<ul style="list-style-type: none"> - Substituir a vedação do veio - Verificar a bomba quanto a sujidade
	A mobilidade axial do empanque mecânico está colada.	<ul style="list-style-type: none"> - Abrir e fechar rapidamente a válvula de descarga durante o serviço
	A vedação do veio está mal montada.	<ul style="list-style-type: none"> - Montar correctamente a vedação do veio (usar água e sabão como lubrificante)
	Os elastómeros estão danificados pelo fluido bombeado.	<ul style="list-style-type: none"> - Usar uma vedação do veio adequada ao elastómero
	A pressão de serviço geral é demasiado elevada.	<ul style="list-style-type: none"> - Usar vedação do veio com nível de pressão adequado
	O veio está danificado.	<ul style="list-style-type: none"> - Substituir o veio
	A bomba funciona em seco.	<ul style="list-style-type: none"> - Substituir a vedação do veio
Fuga na tampa do corpo e na parte inferior do corpo da bomba	O o-ring está gasto.	<ul style="list-style-type: none"> - Substituir o o-ring
	O o-ring não é resistente ao fluido bombeado.	<ul style="list-style-type: none"> - Substituir o o-ring pelo o-ring de material adequado
	A bomba não está montada sem tensão.	<ul style="list-style-type: none"> - Ligar as tubagens devidamente
A bomba vibra e causa ruídos	O acoplamento não está correctamente montado.	<ul style="list-style-type: none"> - Montar as metades de acoplamento em paralelo
	O ajuste do rotor está errado.	<ul style="list-style-type: none"> - Ajustar correctamente o rotor
	A bomba não está cheia.	<ul style="list-style-type: none"> - Encher e purgar a bomba
	Sem admissão ou admissão insuficiente.	<ul style="list-style-type: none"> - Assegurar uma suficiente alimentação - Verificar se a tubagem de admissão está entupida
	Os rolamentos da bomba e/ou do motor estão danificados	<ul style="list-style-type: none"> - Substituir os rolamentos
	Valor NPSH existente demasiado baixo (cavitação).	<ul style="list-style-type: none"> - Melhorar as condições de aspiração
	A bomba não funciona na sua gama de funcionamento.	<ul style="list-style-type: none"> - Adaptar o sistema para o funcionamento dentro da gama de funcionamento ou seleccionar outra bomba
	A bomba está entupida.	<ul style="list-style-type: none"> - Limpar a bomba
	A bomba está sobre uma superfície não nivelada.	<ul style="list-style-type: none"> - Nivelar a superfície ou unir firmemente a bomba à base
	A bomba não arranca	Não há tensão nos bornes de ligação.
A protecção térmica do motor disparou.		<ul style="list-style-type: none"> - Reajustar a protecção térmica do motor (I_{nom} ver placa de características)
O motor funciona, mas a bomba não	O veio do motor está avariado.	<ul style="list-style-type: none"> - Enviar ao fornecedor
	O veio da bomba está avariada.	<ul style="list-style-type: none"> - Enviar ao fornecedor

Problema	Causas possíveis	Eliminação
A bomba bombeia demasiado pouco e/ou com pressão a menos	O acoplamento do veio está solto.	– Apertar os parafusos de fixação
	Válvula de aspiração e/ou de pressão fechada.	– Abrir as válvulas de corte
	Existe ar na bomba.	– Purgar a bomba
	A pressão de aspiração é insuficiente.	– Aumentar a pressão de aspiração
	Sentido de rotação incorrecto.	– Controlar a ligação eléctrica.
	A tubagem de aspiração não foi purgada.	– Purgar a tubagem de aspiração
	Bolha de ar na tubagem de aspiração.	– Assentar a tubagem de aspiração para a bomba de modo ascendente
	A bomba aspira ar devido a uma fuga na tubagem de aspiração.	– Reparar
	Demasiado pouco débito, pelo que fica ar na bomba.	– usar bombas mais pequenas – Aumentar o débito/fluxo volumétrico
	O diâmetro da tubagem de aspiração é demasiado pequeno.	– Aumentar o diâmetro da tubagem de aspiração
	A válvula de pés está entupida.	– Limpar a válvula de pés
	O impulsor ou difusor estão bloqueados.	– Limpar a bomba
	O o-ring não é resistente ao fluido bombeado.	– Substituir o o-ring pelo o-ring de material adequado

9 Documentos pertencentes

9.1 Desenhos gerais/vistas explodidas com lista de componentes

9.1.1 Desenhos gerais

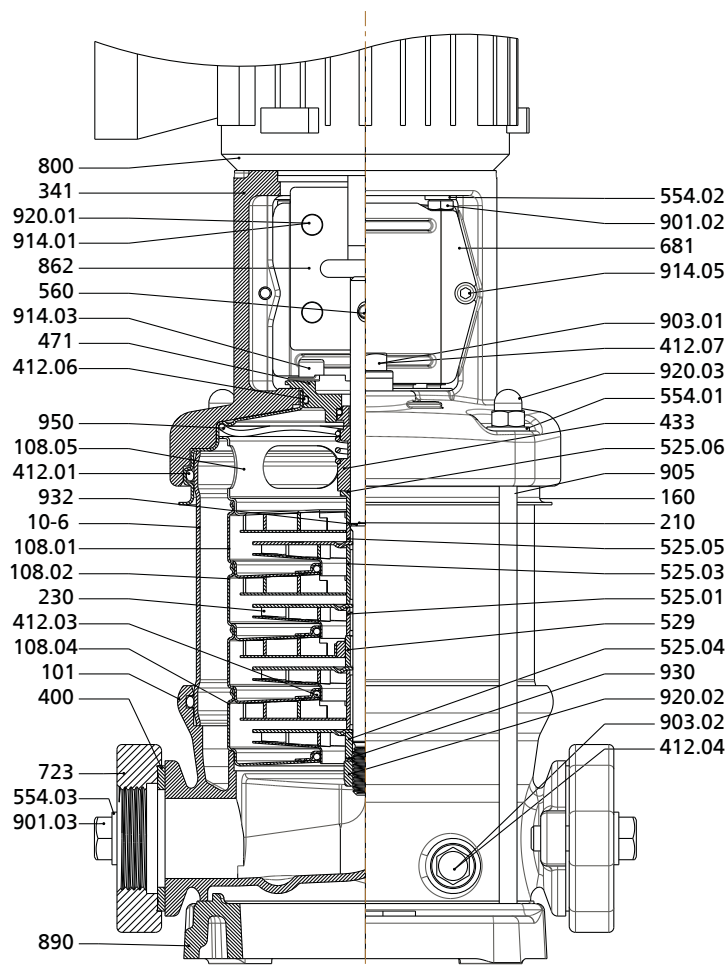


Fig. 21: Desenho geral DPV 2(L)B, 4(L)B, 6(L)B

Tab. 19: Lista de componentes

N.º da peça	Designação	N.º da peça	Designação
10-6	Revestimento da bomba	560	Pino
101	Corpo da bomba	681	Protecção do acoplamento
108.01/.02/.04/.05	Corpo escalonado	723	Flange
160	Tampa	800	Motor
210	Veio	862	Acoplamento
230	Impulsor	890	Base
341	Lanterna de accionamento	901.02/.03	Parafuso de cabeça sextavada
400	Junta de vedação	903,01	Bujão roscado
412.01/.03/.04/.06/.07	O-ring	905	Parafuso de ligação
433	Empanque mecânico	914.01/.03/.05	Parafuso sextavado fêmea
471	Tampa do empanque	920.01/.02/.03	Porca

N.º da peça	Designação	N.º da peça	Designação
525.01/03/04/05/06	Espaçador	930	Fusível
529	Camisa do rolamento	932	Anel de fixação
554.01/03	Anilha	950	Mola

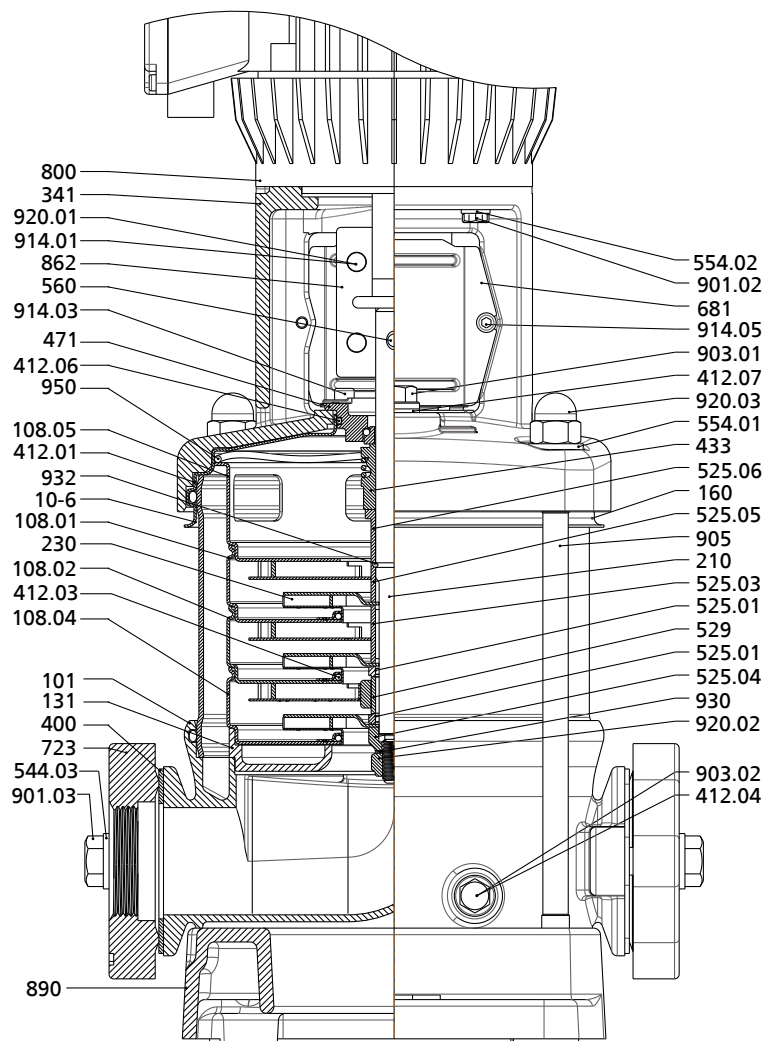


Fig. 22: Desenho geral DPV 10(L)B, 15(L)B

Tab. 20: Lista de componentes

N.º da peça	Designação	N.º da peça	Designação
10-6	Revestimento da bomba	554.01/02	Anilha
101	Corpo da bomba	560	Pino
108.01/02/04/05	Corpo escalonado	681	Protecção do acoplamento
131	Anel de entrada	723	Flange
160	Tampa	800	Motor
210	Veio	862	Acoplamento
230	Impulsor	890	Base
341	Lanterna de accionamento	901.02/03	Parafuso de cabeça sextavada
400	Junta de vedação	903.01/02	Bujão roscado
412	O-ring	905	Parafuso de ligação
433	Empanque mecânico	914.01/03/05	Parafuso sextavado fêmea
471	Tampa do empanque	920.01/02/03	Porca

N.º da peça	Designação	N.º da peça	Designação
525.01/03/04/05/06	Espaçador	930	Fusível
529	Camisa do rolamento	932	Anel de fixação
544,03	Bucha roscada	950	Mola

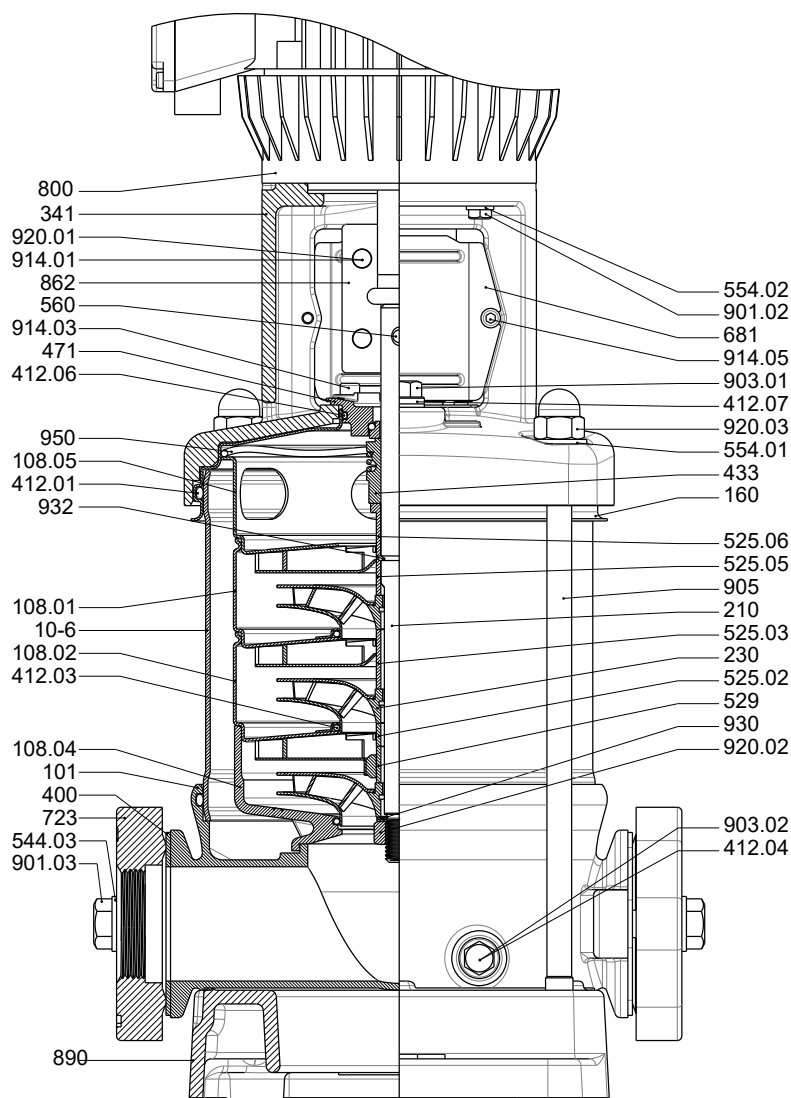


Fig. 23: Desenho geral DPV 15(L)C

Tab. 21: Lista de componentes

N.º da peça	Designação	N.º da peça	Designação
10-6	Revestimento da bomba	560	Pino
101	Corpo da bomba	681	Protecção do acoplamento
108.01/02/04/05	Corpo escalonado	723	Flange
160	Tampa	800	Motor
210	Veio	862	Acoplamento
230	Impulsor	890	Base
341	Lanterna de accionamento	901.02/03	Parafuso de cabeça sextavada
400	Junta de vedação	903.01/02	Bujão roscado
412.01/03/04/06/07	O-ring	905	Parafuso de ligação
433	Empanque mecânico	914.01/03/05	Parafuso sextavado fêmea
471	Tampa do empanque	920.01/02/03	Porca

N.º da peça	Designação	N.º da peça	Designação
525.02/03/05/06	Espaçador	930	Fusível
529	Camisa do rolamento	932	Anel de fixação
544,03	Bucha roscada	950	Mola
554.01/02	Anilha		

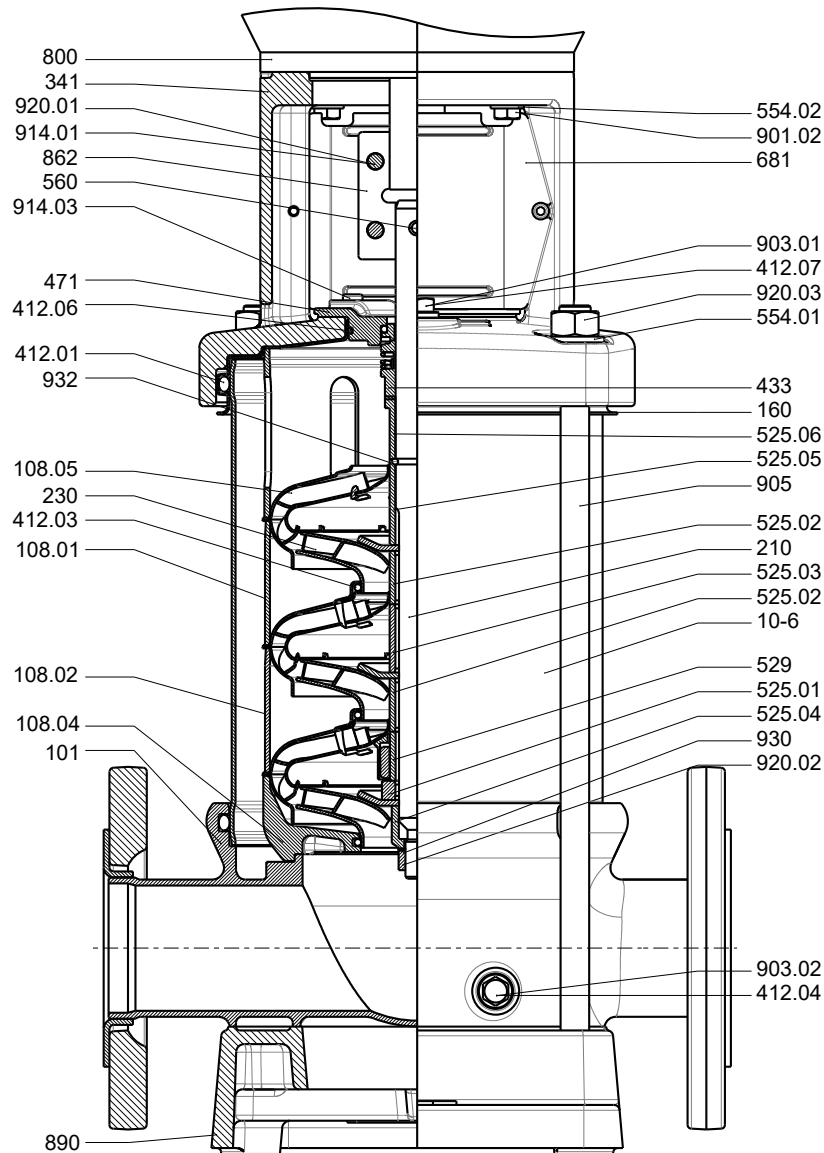


Fig. 24: Desenho geral DPV 25B

Tab. 22: Lista de componentes

N.º da peça	Designação	N.º da peça	Designação
10-6	Revestimento da bomba	560	Pino
101	Corpo da bomba	681	Protecção do acoplamento
108.01/02/04/05	Corpo escalonado	800	Motor
160	Tampa	862	Acoplamento
210	Veio	890	Base
230	Impulsor	901,02	Parafuso de cabeça sextavada
341	Lanterna de accionamento	903.01/02	Bujão roscado
412.01/03/04/06/07	O-ring	905	Parafuso de ligação

N.º da peça	Designação	N.º da peça	Designação
433	Empanque mecânico	914.01/03	Parafuso sextavado fêmea
471	Tampa do empanque	920.01/02/03	Porca
525.01/02/03/04/05/06	Espaçador	930	Fusível
529	Camisa do rolamento	932	Anel de fixação
554.01/02	Anilha		

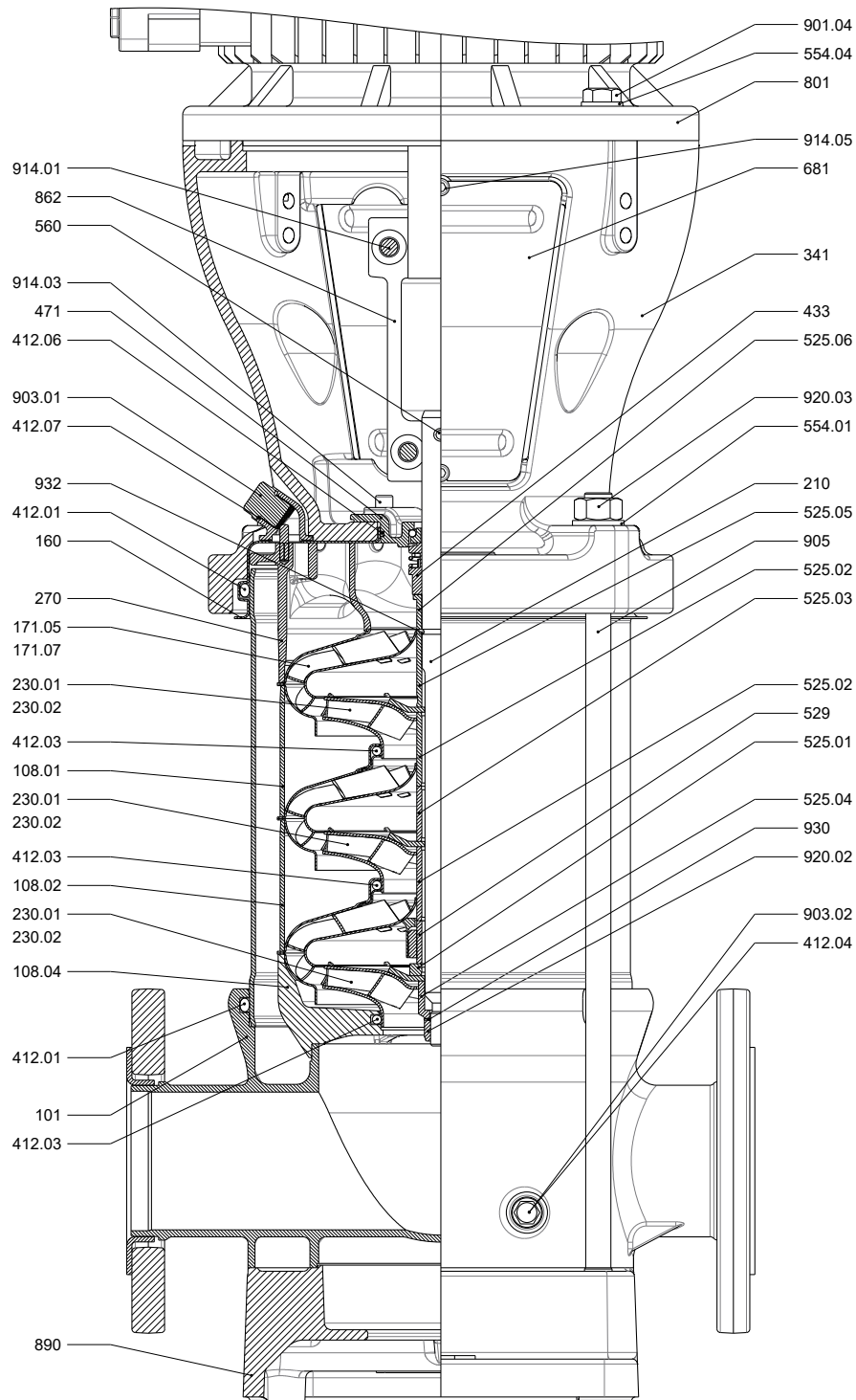


Fig. 25: Desenho geral DPV 40(L)B, 60B

Tab. 23: Lista de componentes

N.º da peça	Designação	N.º da peça	Designação
10-6	Revestimento da bomba	554.01/.02	Anilha
101	Corpo da bomba	560	Pino
108.01/.02/.04/.05	Corpo escalonado	681	Protecção do acoplamento
160	Tampa	801	Motor flangeado
171.05/.07	Difusor	862	Acoplamento
210	Veio	890	Base
230	Impulsor	901.02	Parafuso de cabeça sextavada
270	Deflector	903.01/.02	Bujão roscado
341	Lanterna de accionamento	905	Parafuso de ligação
412.01/.03/.04/.06/.07	O-ring	914.01/.03	Parafuso sextavado fêmea
433	Empanque mecânico	920.01/.02/.03	Porca
471	Tampa do empanque	930	Fusível
525.01/.02/.03/.04/.05/.06	Espaçador	932	Anel de fixação
529	Camisa do rolamento		

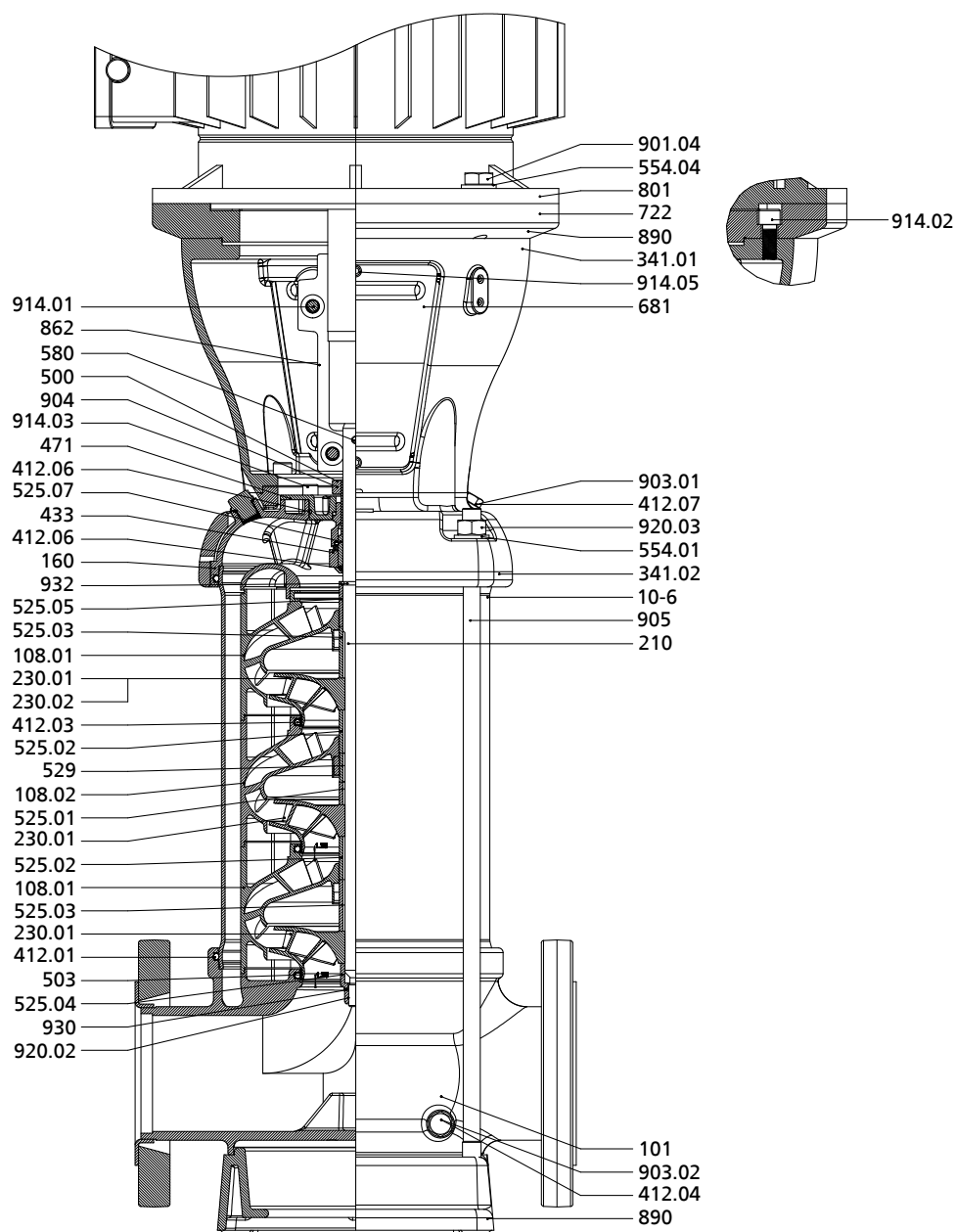


Fig. 26: Desenho geral DPV 85B

Tab. 24: Lista de componentes

N.º da peça	Designação	N.º da peça	Designação
10-6	Revestimento da bomba	580	Capa
101	Corpo da bomba	681	Protecção do acoplamento
108.01/.02	Corpo escalonado	722	Redutor flangeado
160	Tampa	801	Motor flangeado
210	Veio	862	Acoplamento
230.01/.02	Impulsor	890	Base
341.01/.02	Lanterna de accionamento	901,04	Parafuso de cabeça sextavada
412.01/.03/.04/.06/.07	O-ring	903	Bujão roscado
433	Empanque mecânico	904	Pino roscado
471	Tampa do empanque	905	Parafuso de ligação
500	Anel	914.01/.02/.03/.05	Parafuso sextavado fêmea

N.º da peça	Designação	N.º da peça	Designação
503	Anel de rolamento	920.02/03	Porca
525.01/02/03/04/05/07	Espaçador	930	Fusível
529	Camisa do rolamento	932	Anel de fixação
544.01/04	Bucha roscada		

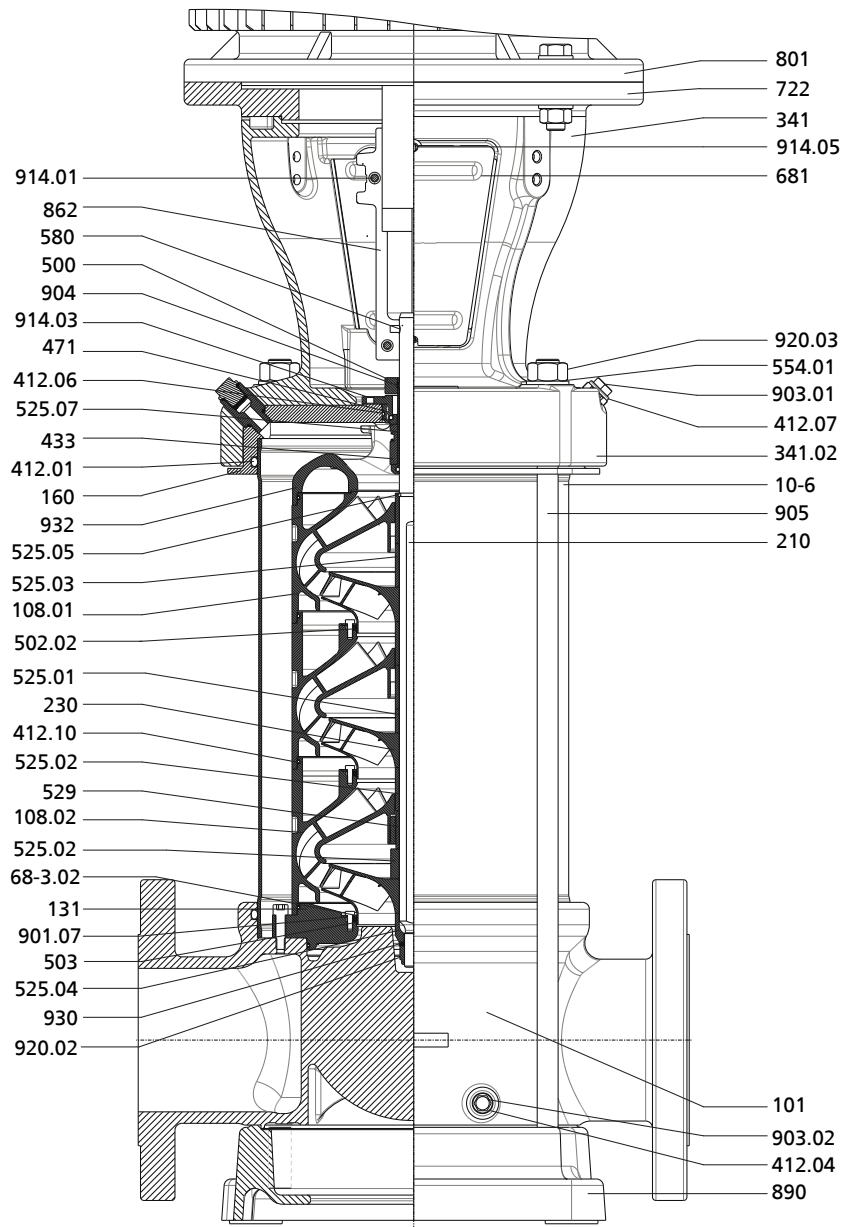


Fig. 27: Desenho geral DPV125B

Tab. 25: Lista de componentes

N.º da peça	Designação	N.º da peça	Designação
10-6	Revestimento da bomba	554,01	Anilha
101	Corpo da bomba	580	Capa
108.01/02	Corpo escalonado	68-3,02	Placa de cobertura
131	Anel de entrada	681	Protecção do acoplamento
160	Tampa	722	Redutor flangeado
210	Veio	801	Motor flangeado

N.º da peça	Designação	N.º da peça	Designação
230	Impulsor	862	Acoplamento
341,02	Lanterna de accionamento	890	Base
412.01/.04/.06/.07/.10	O-ring	901,07	Parafuso de cabeça sextavada
433	Empanque mecânico	903.01/.02	Bujão roscado
471	Tampa do empanque	904	Pino roscado
500	Anel	905	Parafuso de ligação
502,02	Anel de desgaste do corpo	914.01/.03/.05	Parafuso sextavado fêmea
503	Anel de rolamento	920.02/.03	Porca
525.01/.02/.03/.04/.05/.07	Espaçador	930	Fusível
529	Camisa do rolamento	932	Anel de fixação

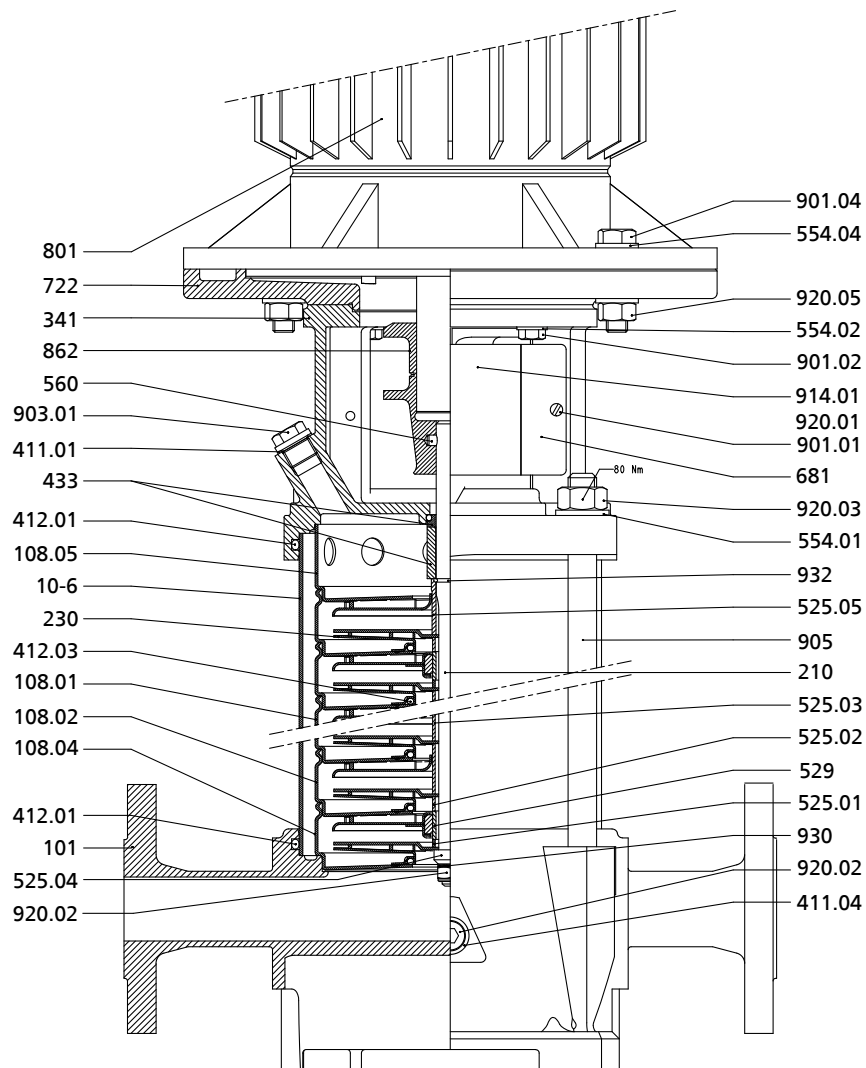


Fig. 28: Desenho geral DPLHS

Tab. 26: Lista de componentes

N.º da peça	Designação	N.º da peça	Designação
10-6	Revestimento da bomba	560	Pino
101	Corpo da bomba	681	Protecção do acoplamento
108.01/.02/.04/.05	Corpo escalonado	722	Redutor flangeado
210	Veio	801	Motor flangeado
230	Impulsor	862	Acoplamento

N.º da peça	Designação	N.º da peça	Designação
341	Lanterna de accionamento	901.01/.02/.04	Parafuso de cabeça sextavada
411.01/.03	Anel de vedação	903,01	Bujão roscado
412.01/.03	O-ring	905	Parafuso de ligação
433	Empanque mecânico	914,01	Parafuso sextavado fêmea
525.01/.02/.03/.04/.05	Espaçador	920.01/.02/.03/.05	Porca
529	Camisa do rolamento	930	Fusível
554.01/.02/.04	Anilha	932	Anel de fixação

9.1.2 Vista explodida do motor

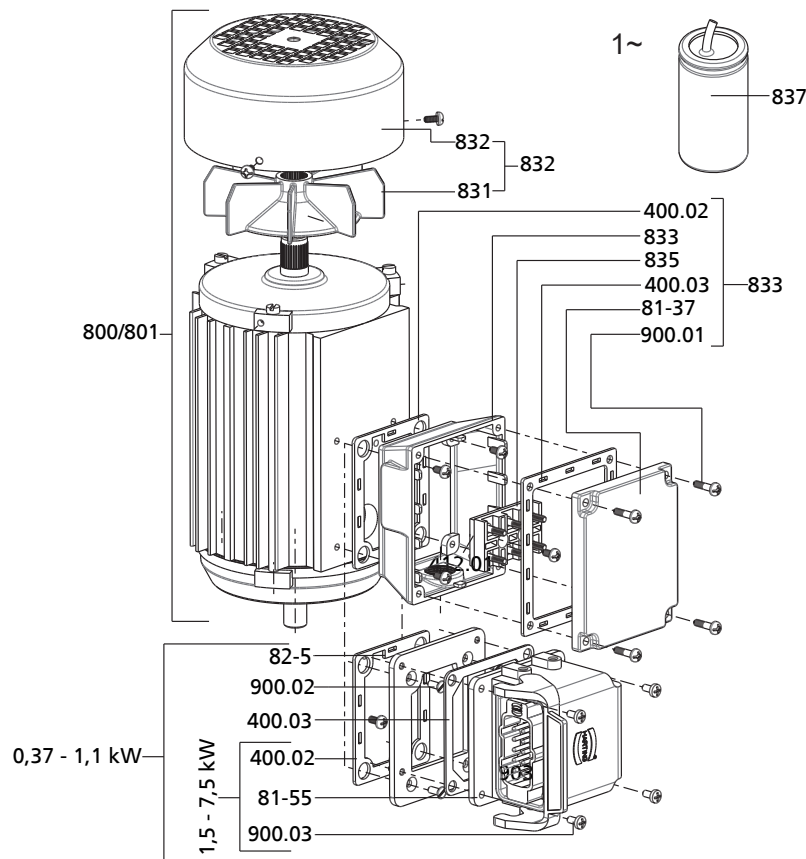


Fig. 29: Vista explodida do motor

Tab. 27: Lista de componentes

66 / 72

N.º da peça	Designação	N.º da peça	Designação
400	Junta de vedação	831	Roda do ventilador
800	Motor	832	Tampa do ventilador
801	Motor flangeado	833	Caixa de terminais
81-37	Corrediça da caixa de terminais	835	Placa de terminais
81-55	Tomada	837	Condensador
82-5	Adaptador	900	Parafuso

9.2 Esquema de ligações eléctricas

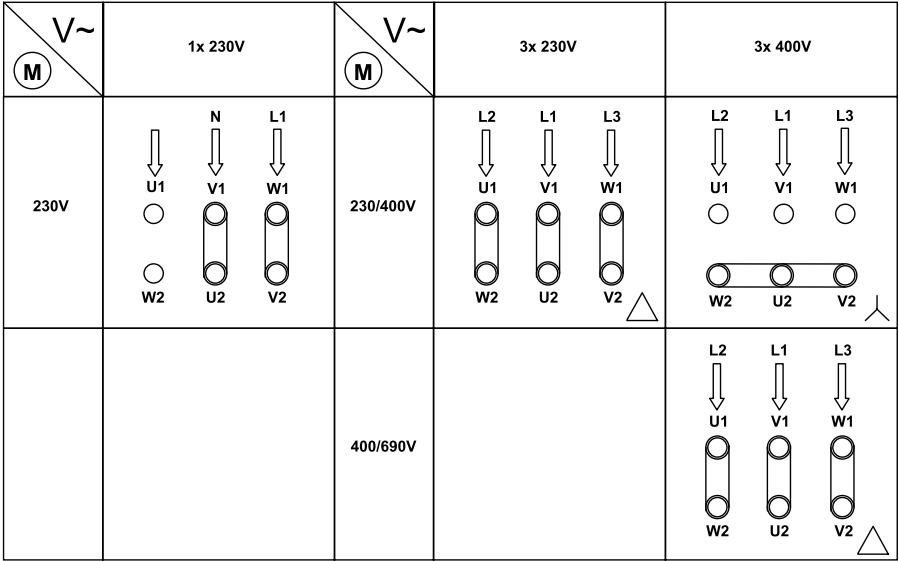


Fig. 30: Esquema de ligações eléctricas, dependente do motor seleccionado



10 Declaração de conformidade da UE

Fabricante:

Duijvelaar Pompen
DP Pumps
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn (Países Baixos)

A emissão desta declaração de conformidade UE é da exclusiva responsabilidade do fabricante.

O fabricante declara, por este meio, que o **produto**:

DPV/ DPLHS

A partir do número de série: 01/2023 1000000-1

- está em conformidade com todas as disposições das seguintes directivas/regulamentos, na sua versão actualmente em vigor:
 - Bomba/Grupo electrobomba: 2006/42/CE Directiva relativa a máquinas
 - Directiva 2009/125/CE "Directiva do Design Ecológico", regulamento 547/2012 (para bombas de água com uma potência nominal máxima dos veios de 150 kW)
 - Componentes eléctricos¹⁸: 2011/65/UE Directiva relativa à restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos eléctricos e electrónicos (RoHS)

O fabricante declara ainda que:

- foram aplicadas as seguintes normas internacionais harmonizadas:
 - ISO 12100
 - EN 809

Responsável pela compilação da documentação técnica:

Ron Bijman
Manager Competence Centre Products
Duijvelaar Pompen B.V.
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn (Países Baixos)

A Declaração de conformidade UE foi preparada:

Alphen aan den Rijn, 02/01/2023




Ron Bijman
Manager Competence Centre Products
Duijvelaar Pompen B.V.
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn (Países Baixos)

¹⁸ Caso aplicável

11 Declaração de segurança

Tipo:
 Número de encomenda/
 Posição número¹⁹⁾:
 Data de entrega:
 Área de aplicação:
 Fluido bombeado¹⁹⁾:

Assinalar o que for aplicável com uma cruz¹⁹⁾:

				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
corrosivo	comburente	inflamável	explosivo	perigoso para a saúde
				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
prejudicial para a saúde	tóxico	radioactivo	perigoso para o ambiente	inofensivo

Motivo da devolução¹⁹⁾:
 Observações:

Antes do seu envio/disponibilização, o produto/acessório foi cuidadosamente drenado e limpo externa e internamente.

Declaramos que este produto está isento de químicos perigosos e substâncias biológicas e radioactivas.

No caso de bombas de acoplamento magnético, a unidade do rotor interior (impulsor, tampa do corpo, anel de rolamento, rolamento deslizante, rotor interior) é retirada da bomba para limpeza. Em caso de fuga na tampa de separação, procedeu-se também à limpeza do rotor exterior, da lanterna da caixa de rolamentos, da barreira contra fugas e da caixa de rolamentos ou peça intermediária.

No caso de bombas de motor com blindagem, o rotor e o rolamento deslizante são retirados da bomba para limpeza. No caso de fugas do anel de desgaste do corpo do estator, foi verificada a entrada de fluido bombeado no espaço do estator, procedendo-se à sua remoção caso necessário.

- Não é necessário tomar medidas de segurança especiais no manuseamento subsequente.
- São necessárias as seguintes medidas de segurança relativamente a fluidos de lavagem, líquidos residuais e eliminação:

.....

.....

Asseguramos que os dados acima mencionados são correctos e completos e que o envio obedece às disposições legais.

.....
 Local, data e assinatura Endereço Carimbo da empresa

¹⁹⁾ Campo obrigatório

Índice remissivo

A

Accionamento	18
Áreas de aplicação	8
Armazenar	36
Arranque	28
Automation	18
Avarias	
Causas e reparação	55
Avisos	7

B

Binários de aperto	53
--------------------	----

C

Caixa de rolamentos	13
Caso de danos	6
Encomenda de peças sobressalentes	54
Conservação	13
Conservar	36
Cuidados de segurança	9

D

Declaração de segurança	69
Descrição do produto	15
Desmontagem	42
Devolução	14
Direitos de garantia	6

E

Eliminação	14
Empanque mecânico	30

F

Forças permitidas nas tubuladuras da bomba	23, 24
--	--------

I

Instalação	17
Montagem da fundação	21

70 / 72

L

Ligação eléctrica	25
Líquido bombeado	
Densidade	34
lubrificação com massa	
Intervalos	39
Qualidade da massa lubrificante	40

M

Manutenção	38
Máquinas incompletas	6
Material fornecido	19
mitgeltende Dokumente	6
Modo de acção	19
Montagem	42
Montagem/instalação	20

N

Novo arranque	36
---------------	----

P

Paragem	36
Peça sobressalente	
Encomenda de peças sobressalentes	54
Placa de características	17
Protecção anti-deflagrante	24, 37

R

Rolamento	18
-----------	----

S

Segurança	8
Sentido de rotação	27
Sinalização de indicações de aviso	7

T

Tipo de construção	17
Transporte	11
Tubagens	21, 22

U

Utilização correcta	8
---------------------	---

V

Vedação do veio	18
Versão	19
Vista explodida do motor	66

duijvelaar pompen
dp pumps

Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn (NL)

☎ +31 72 48 83 88

www.dp.nl

2023-08-23

BE00000461 (1798.821/01-PT)

