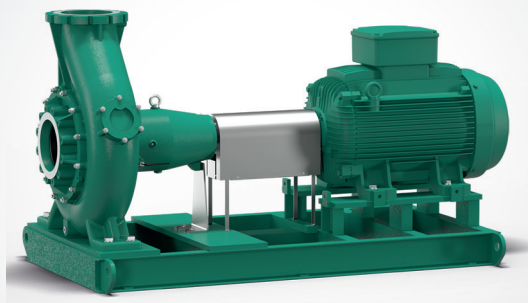


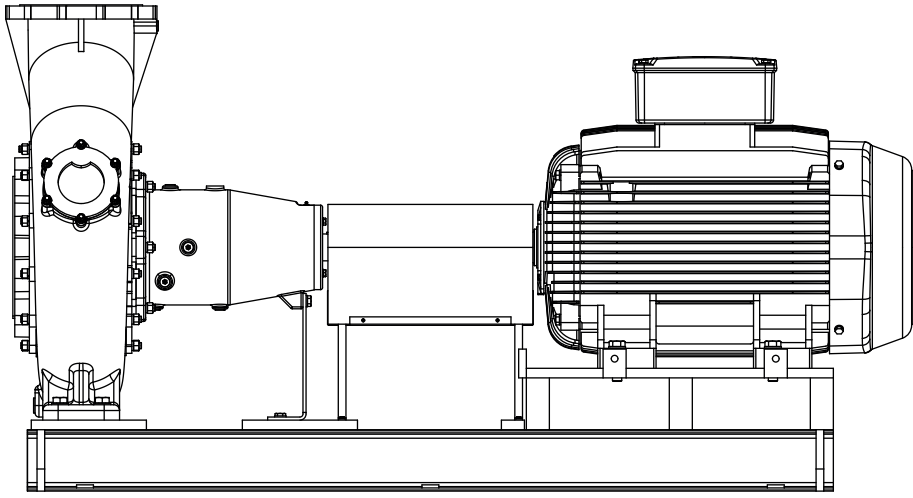
Wilo-Rexa NORM/RexaNorm RE



pt Manual de instalação e funcionamento

Fig. 1

A



B

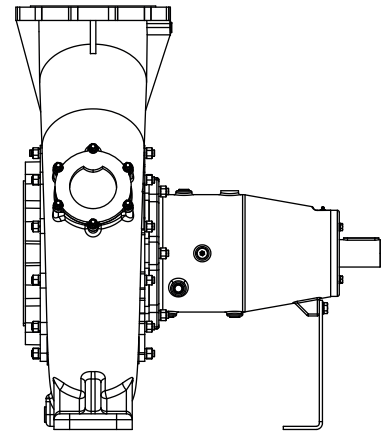


Fig. 2

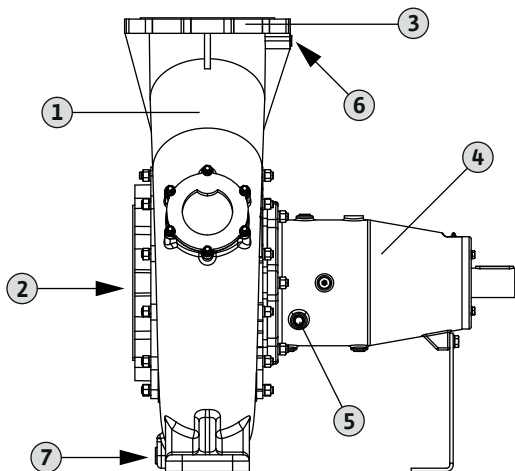
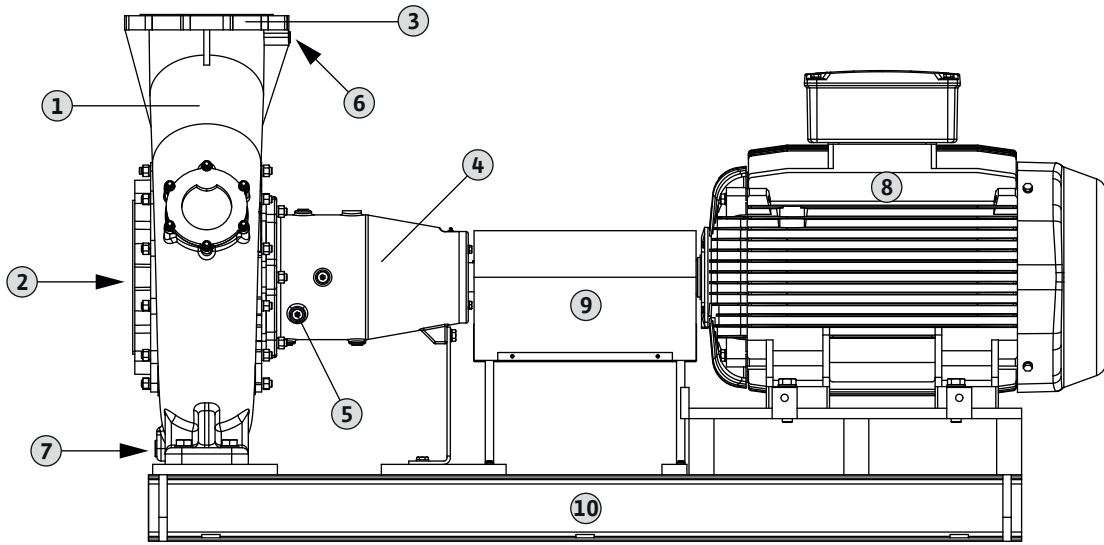


Fig. 3A

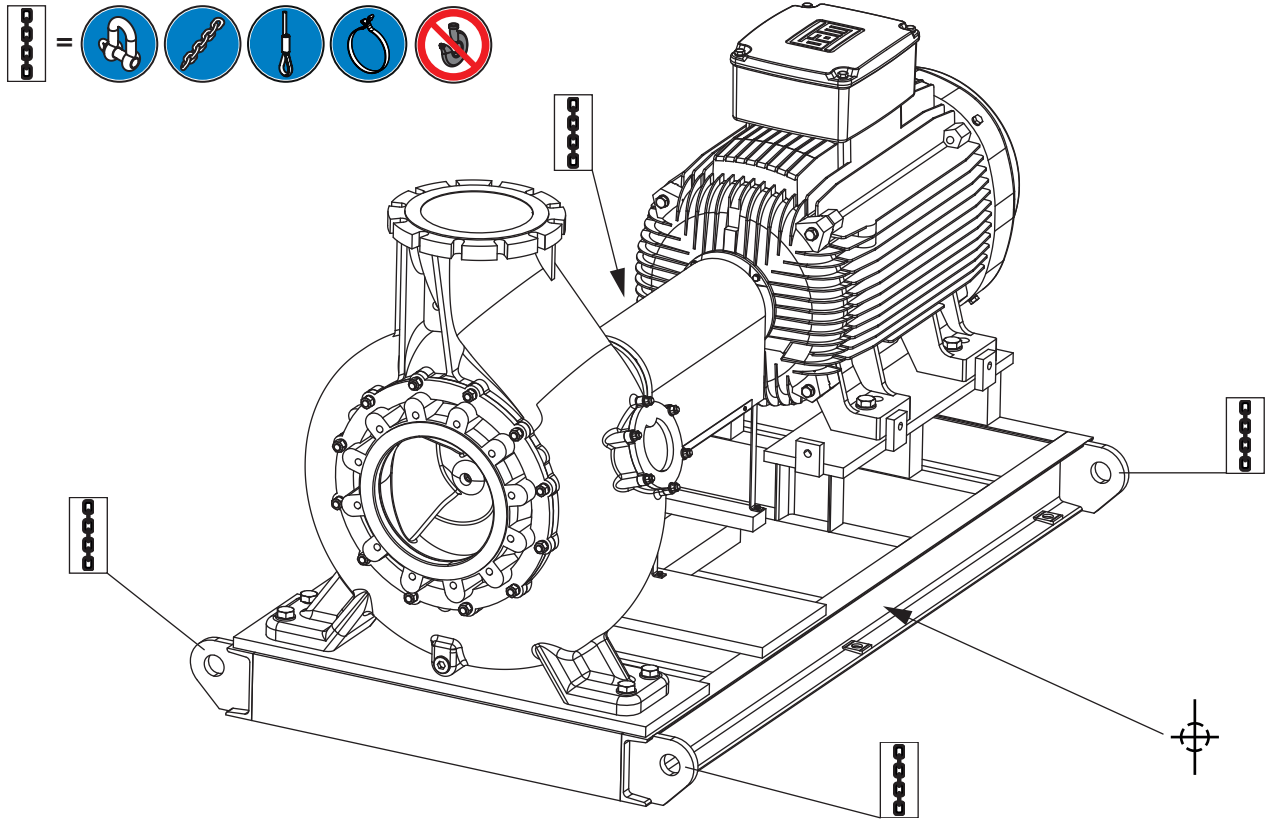


Fig. 3B

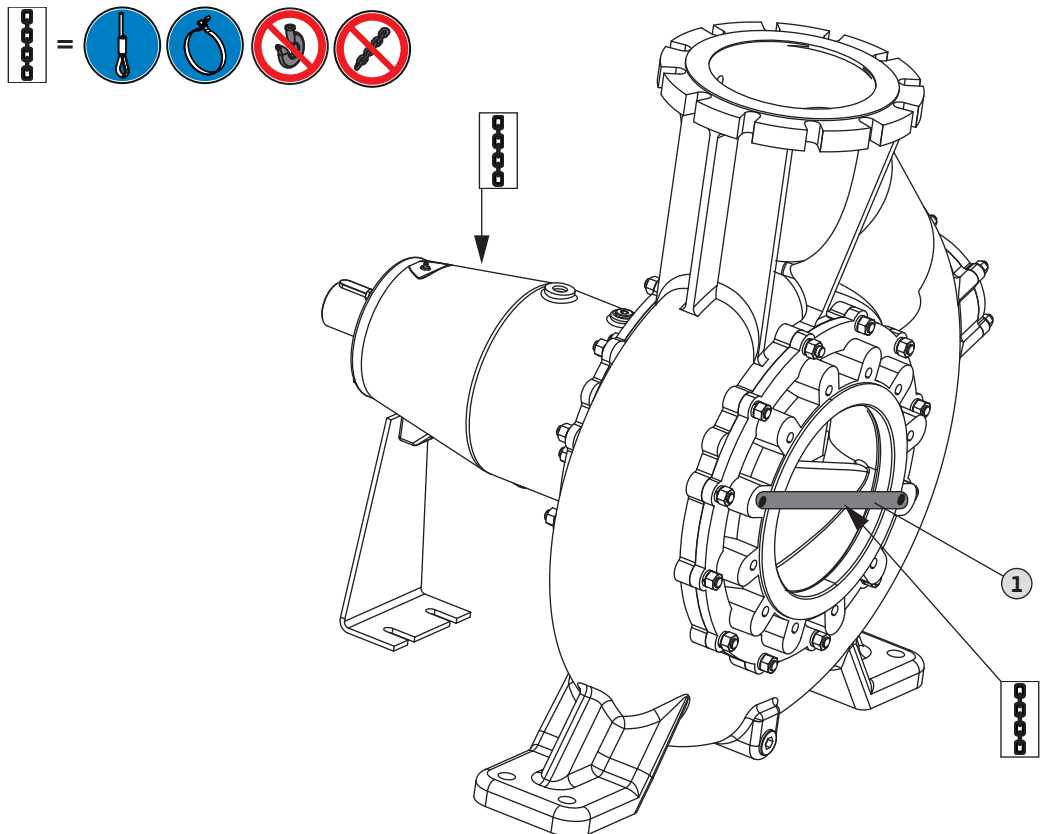


Fig. 4

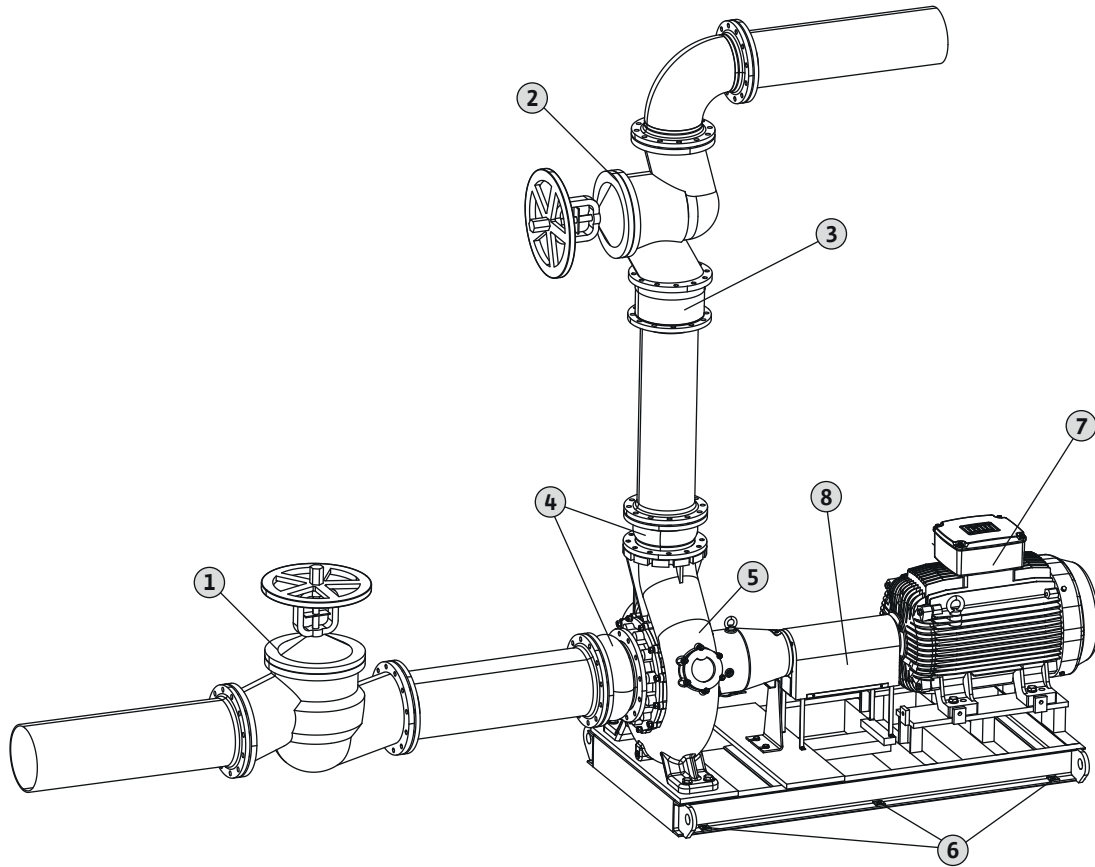


Fig. 5.1: Rexa NORM-M15.77

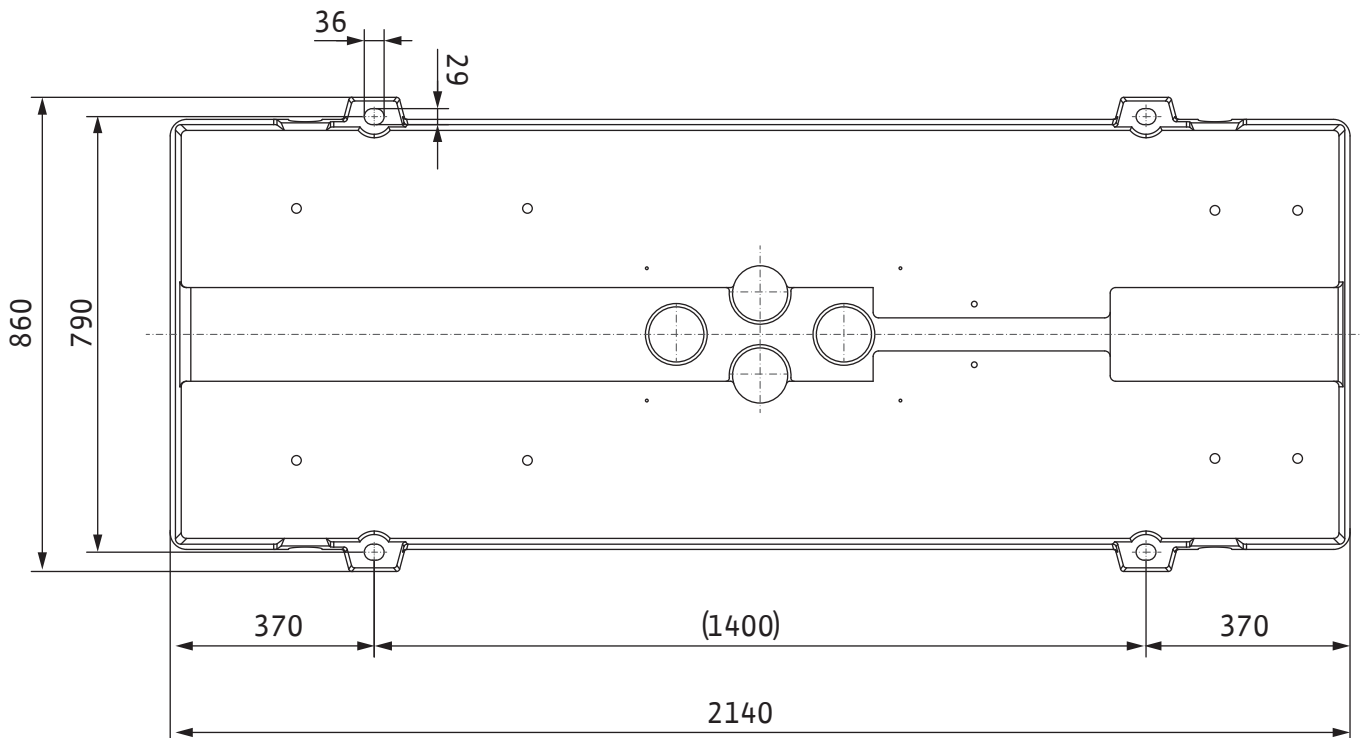


Fig. 5.2: Rexa NORM-M15.84

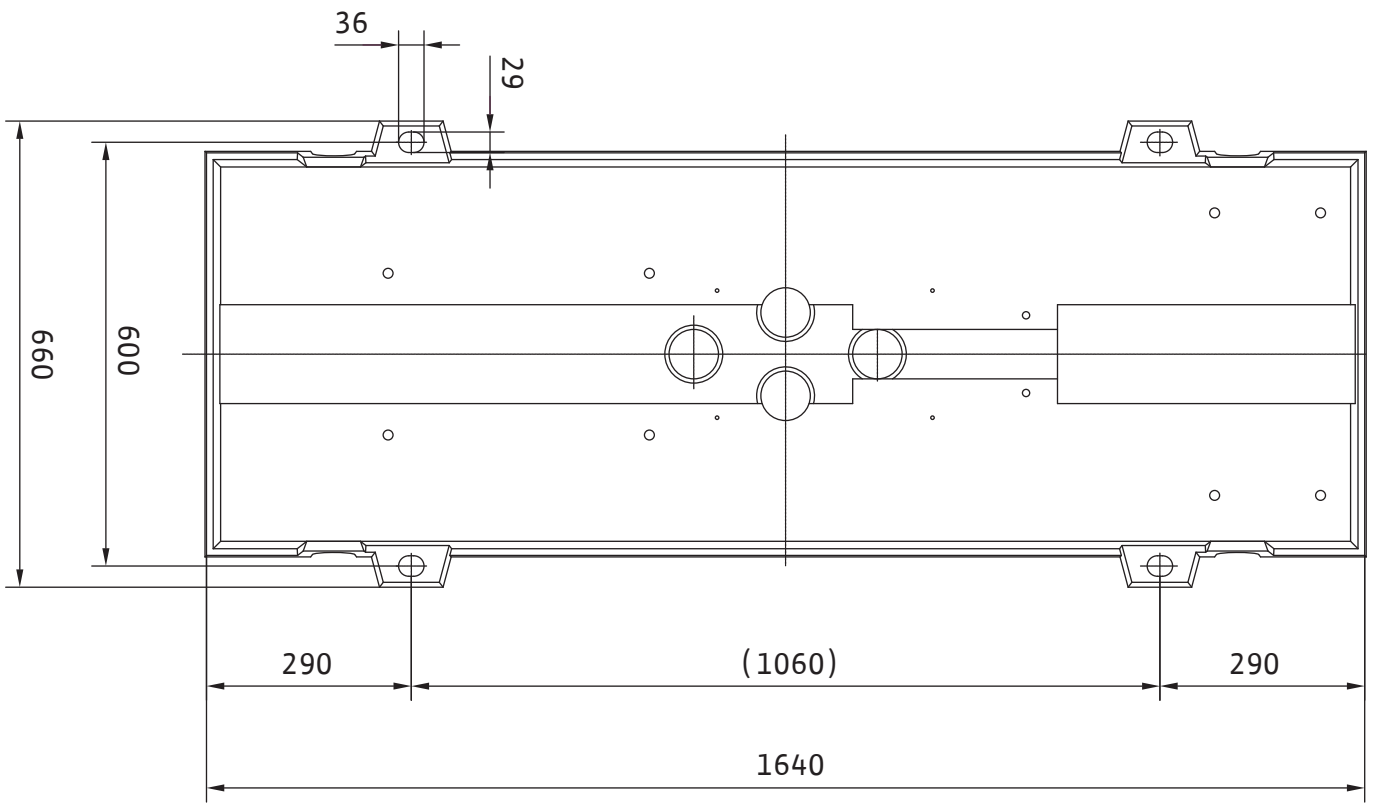


Fig. 5.3: RexaNorm RE 25.74E/RE 25.93D

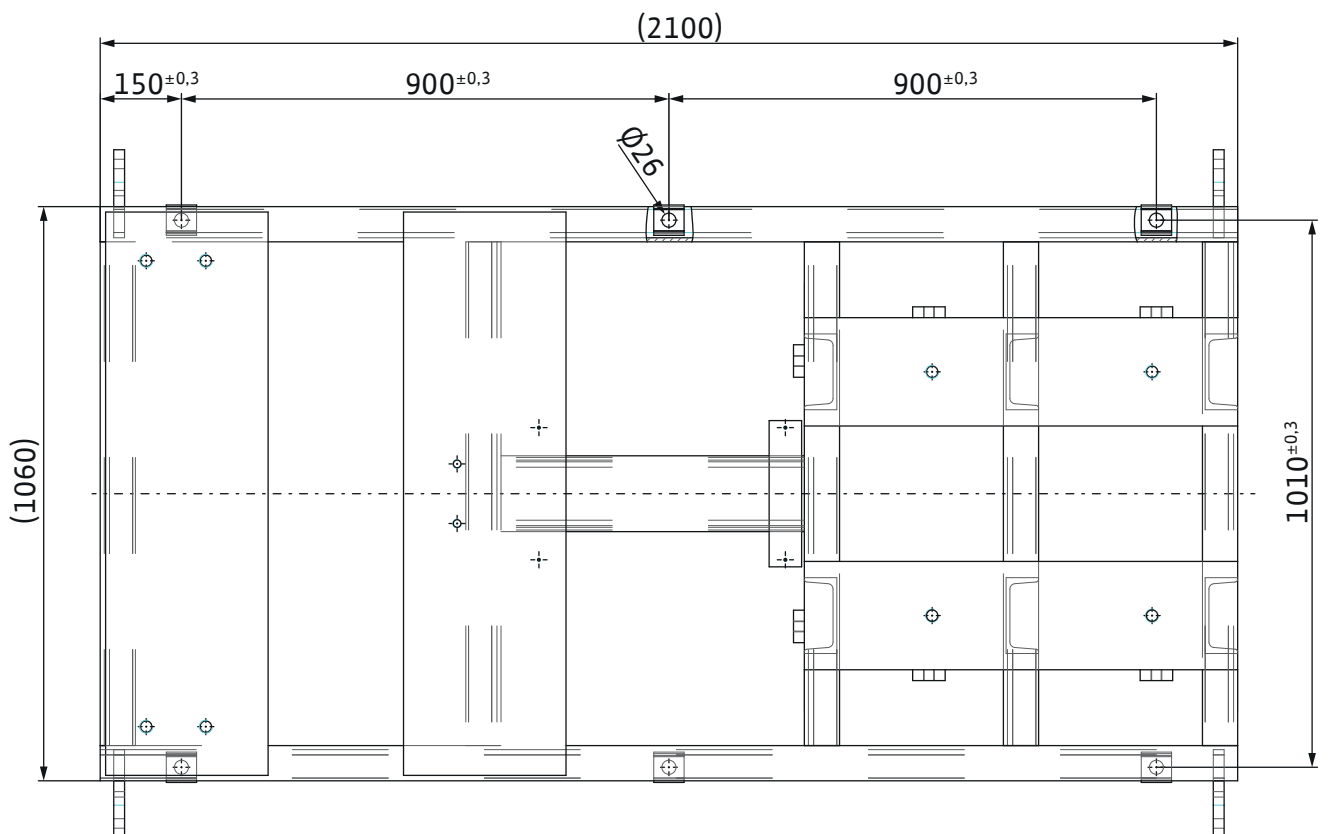


Fig. 5.4: Rexa NORM-M25.61/M30.41

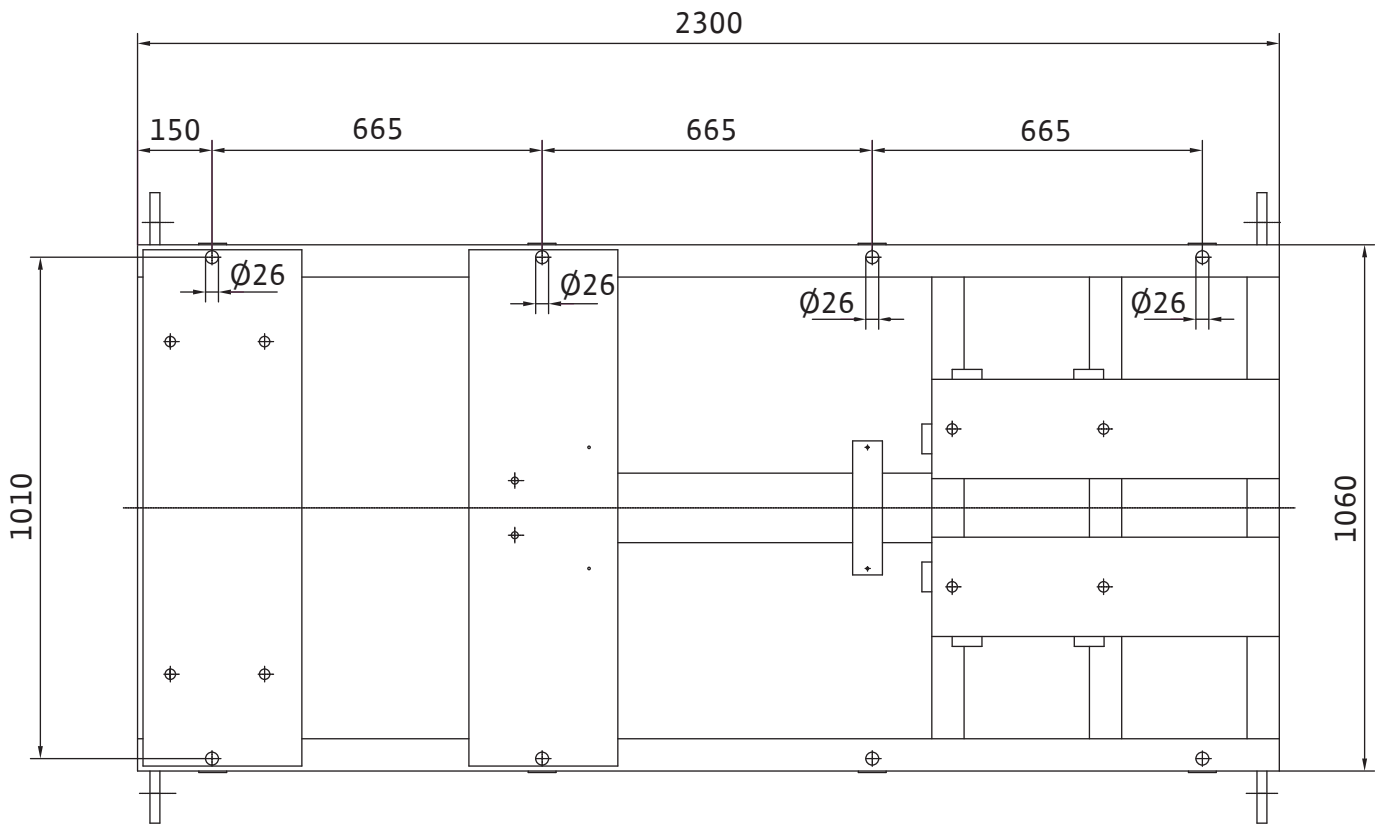


Fig. 5.5: Rexa NORM-M50.21

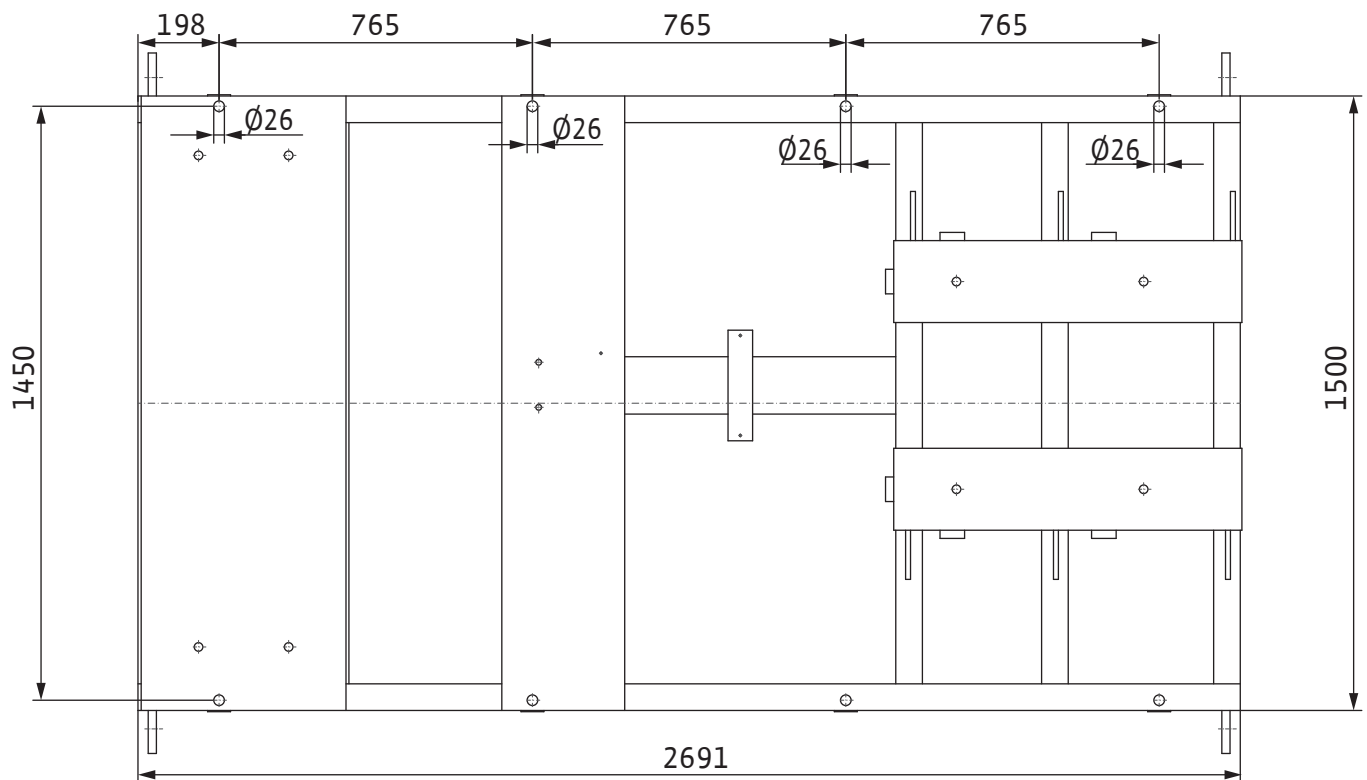


Fig. 6

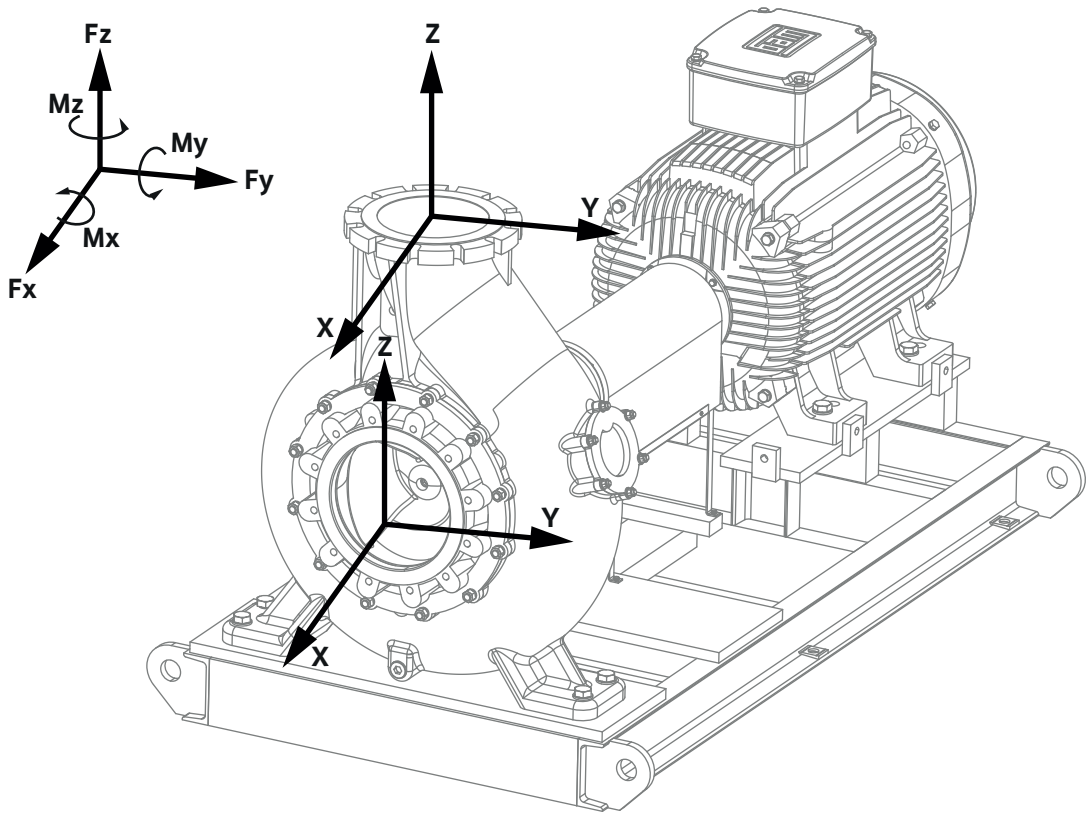


Fig. 7

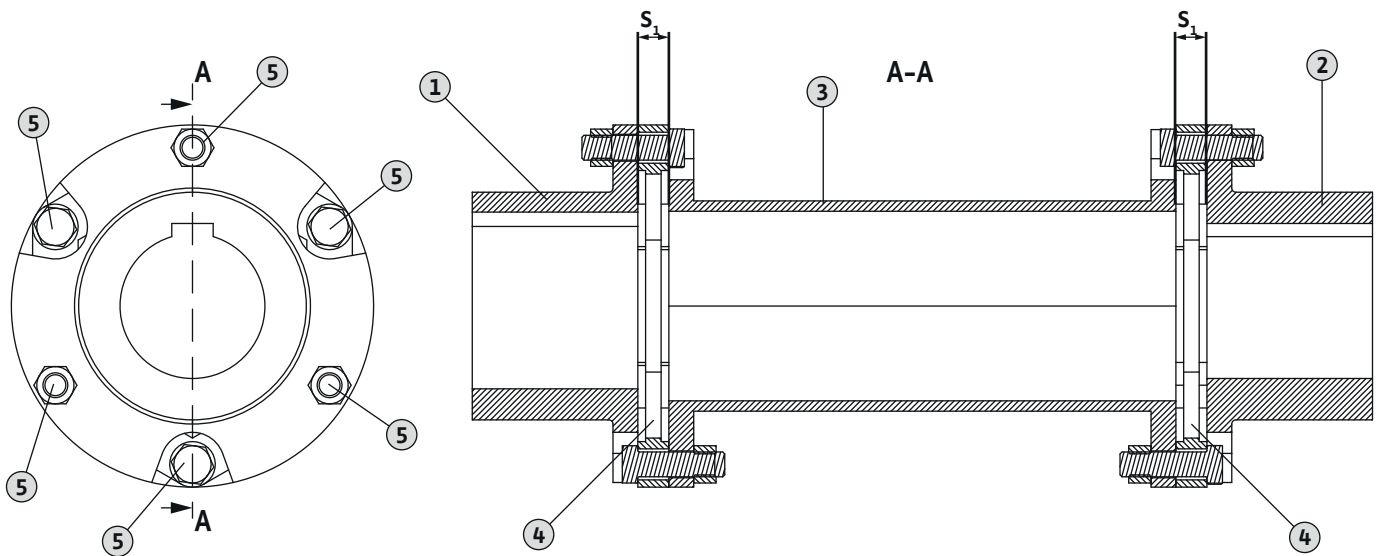


Fig. 8

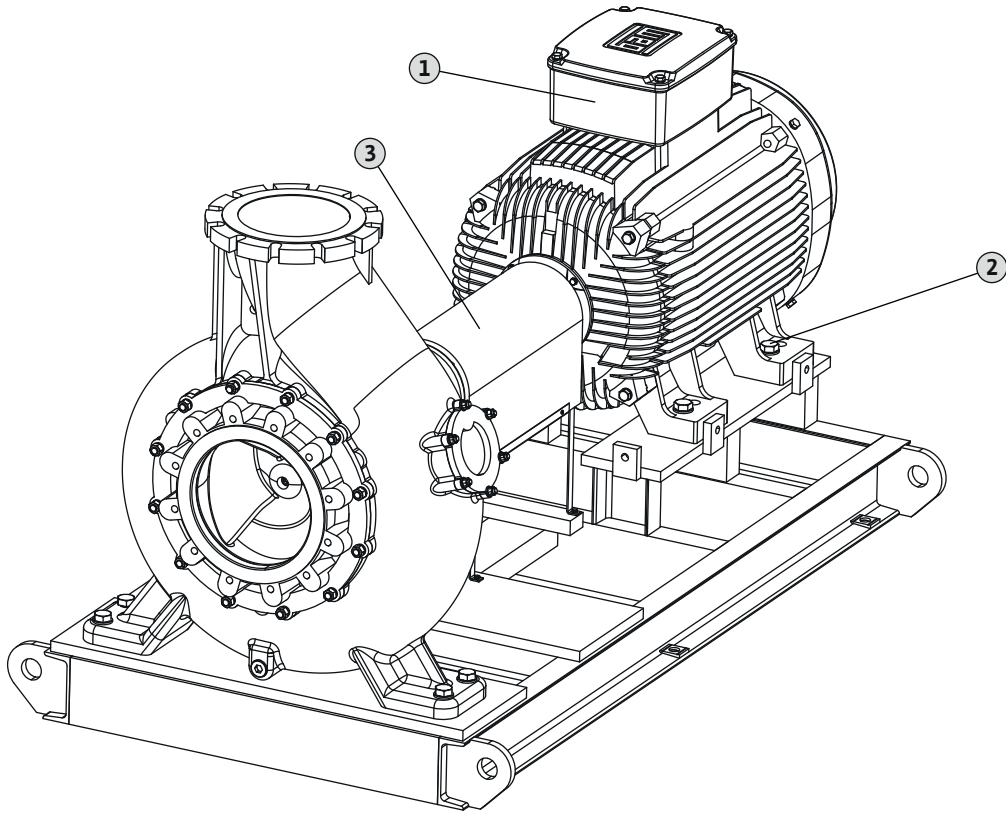


Fig. 9

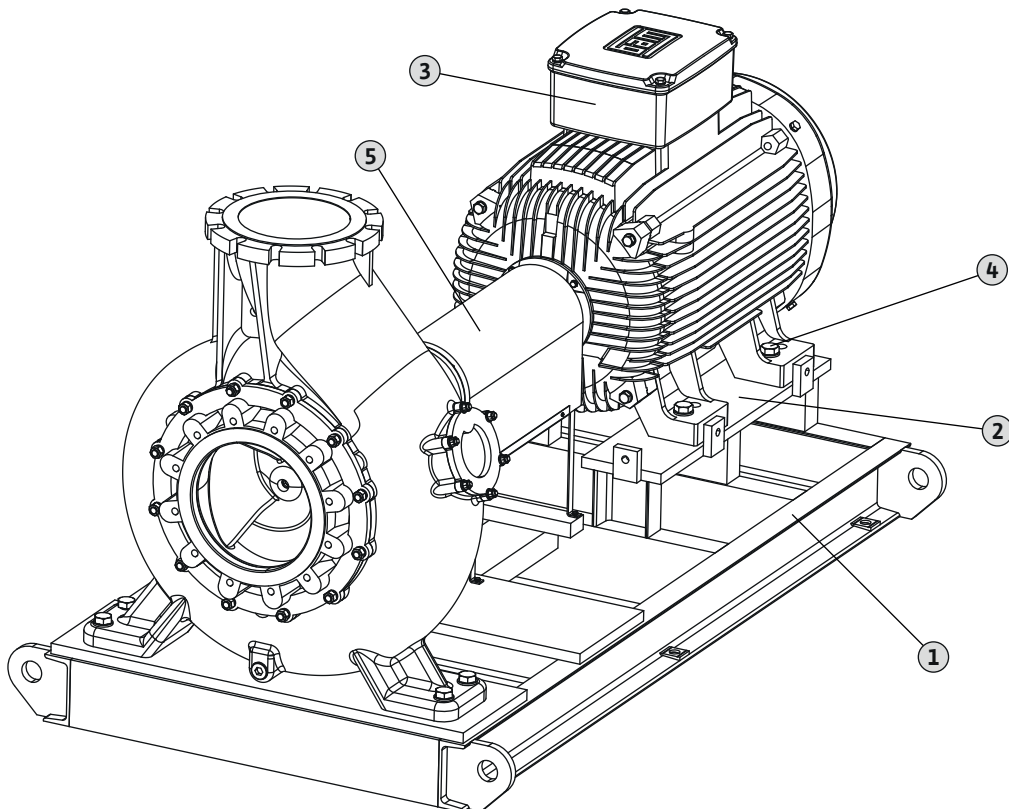


Fig. 10

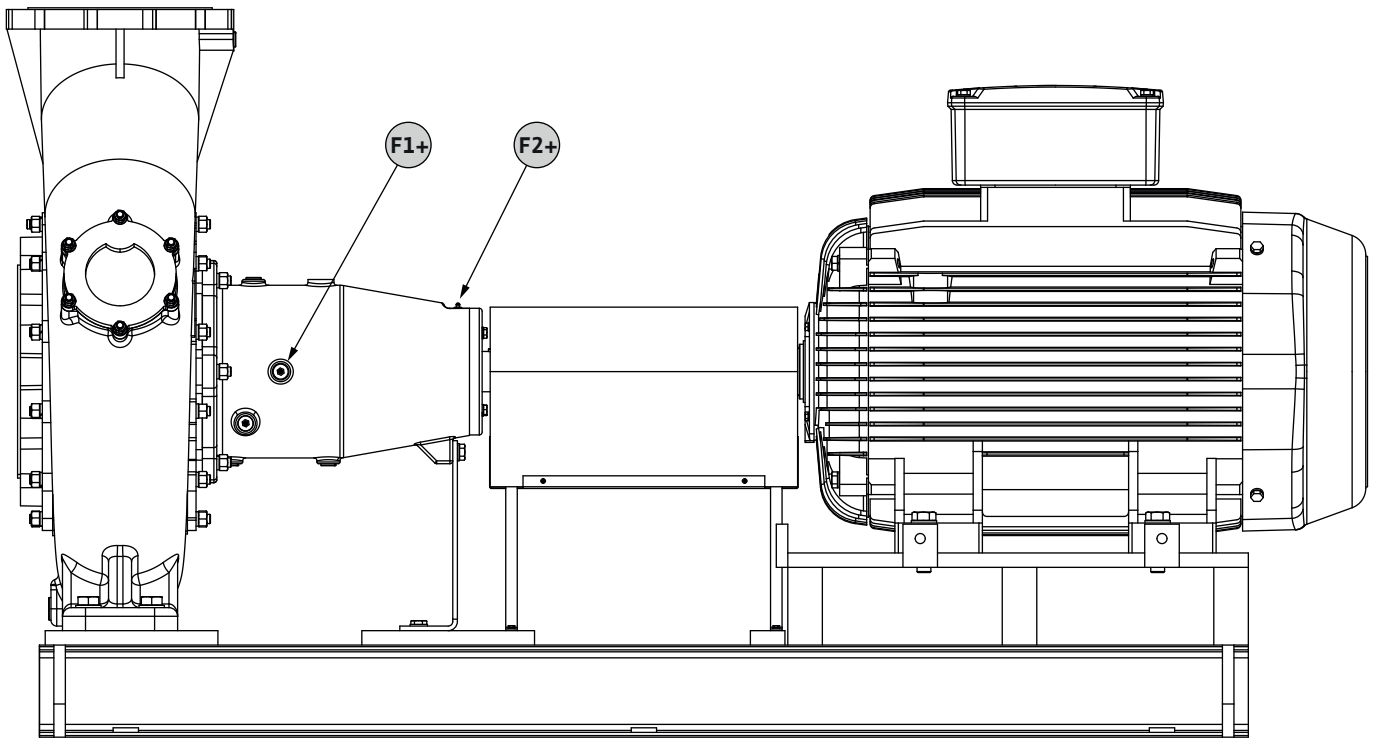


Fig. 11

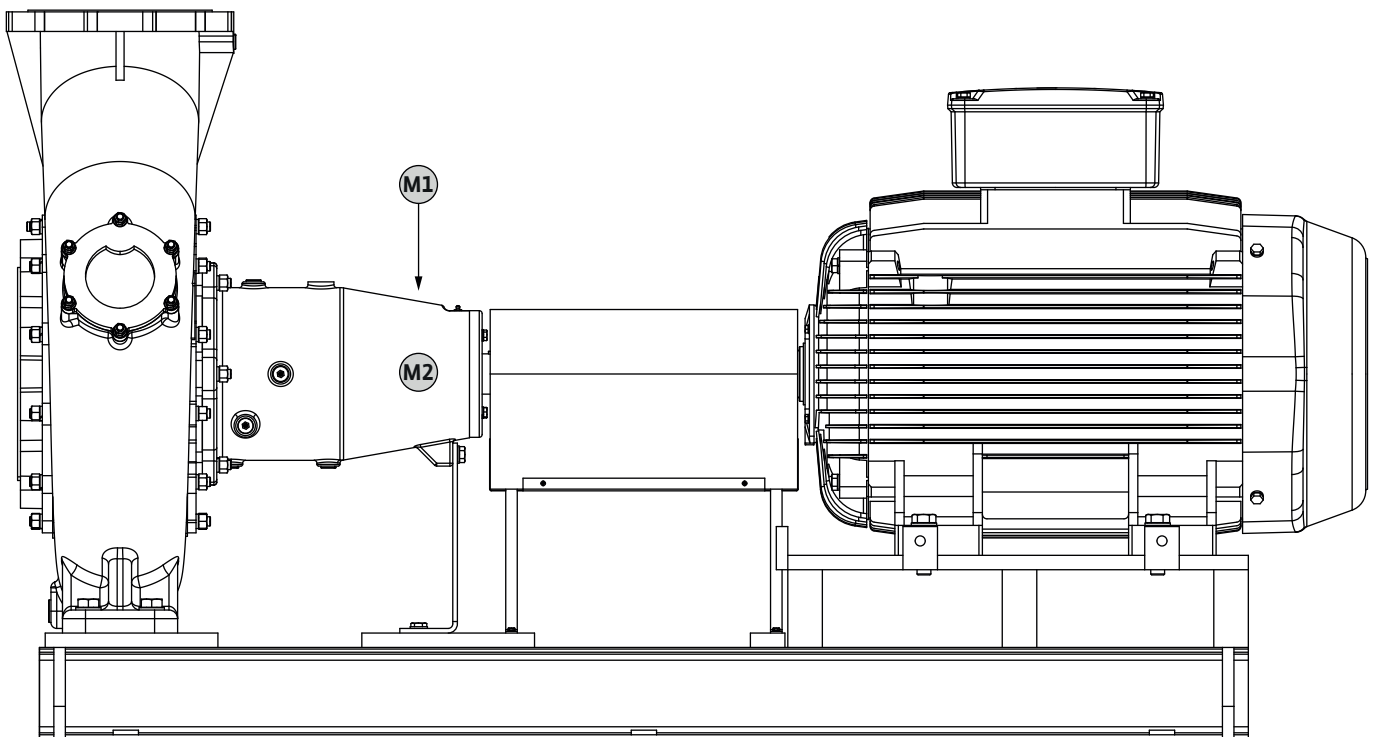


Fig. 12

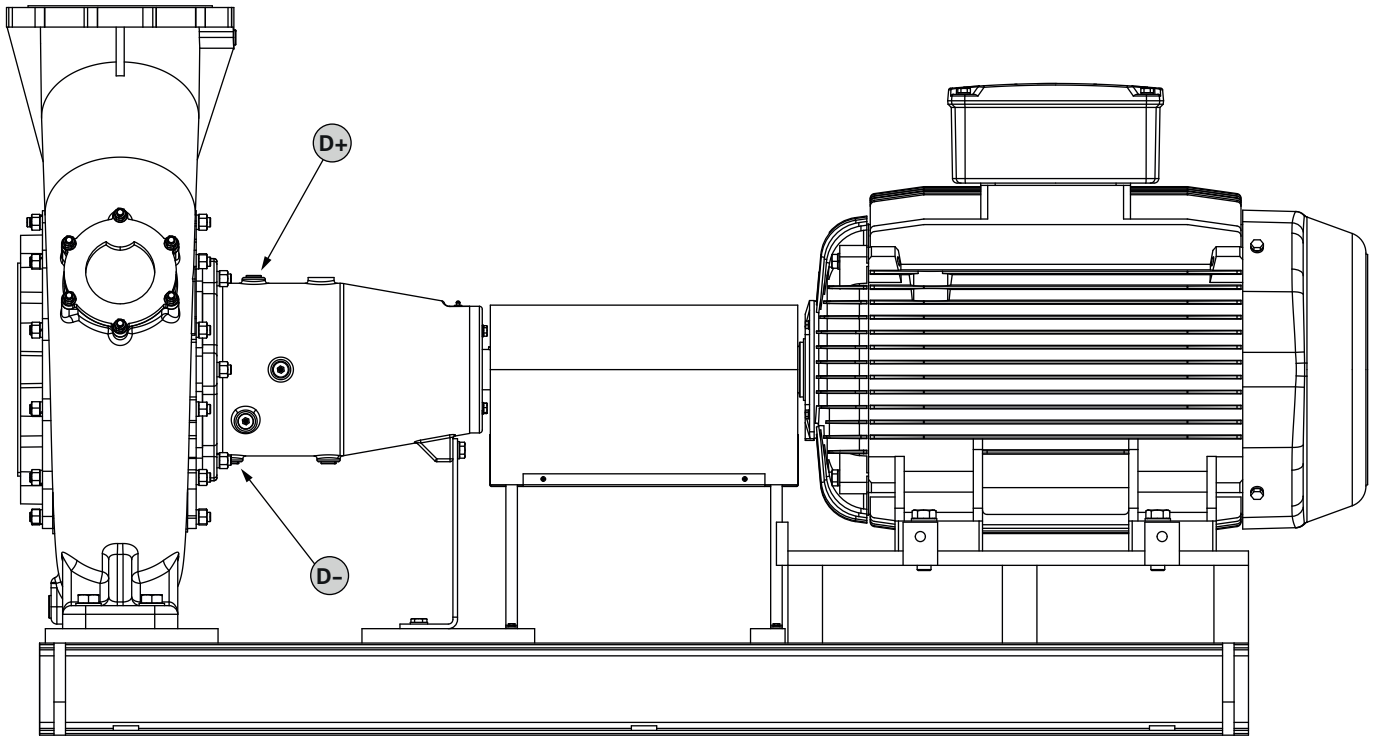
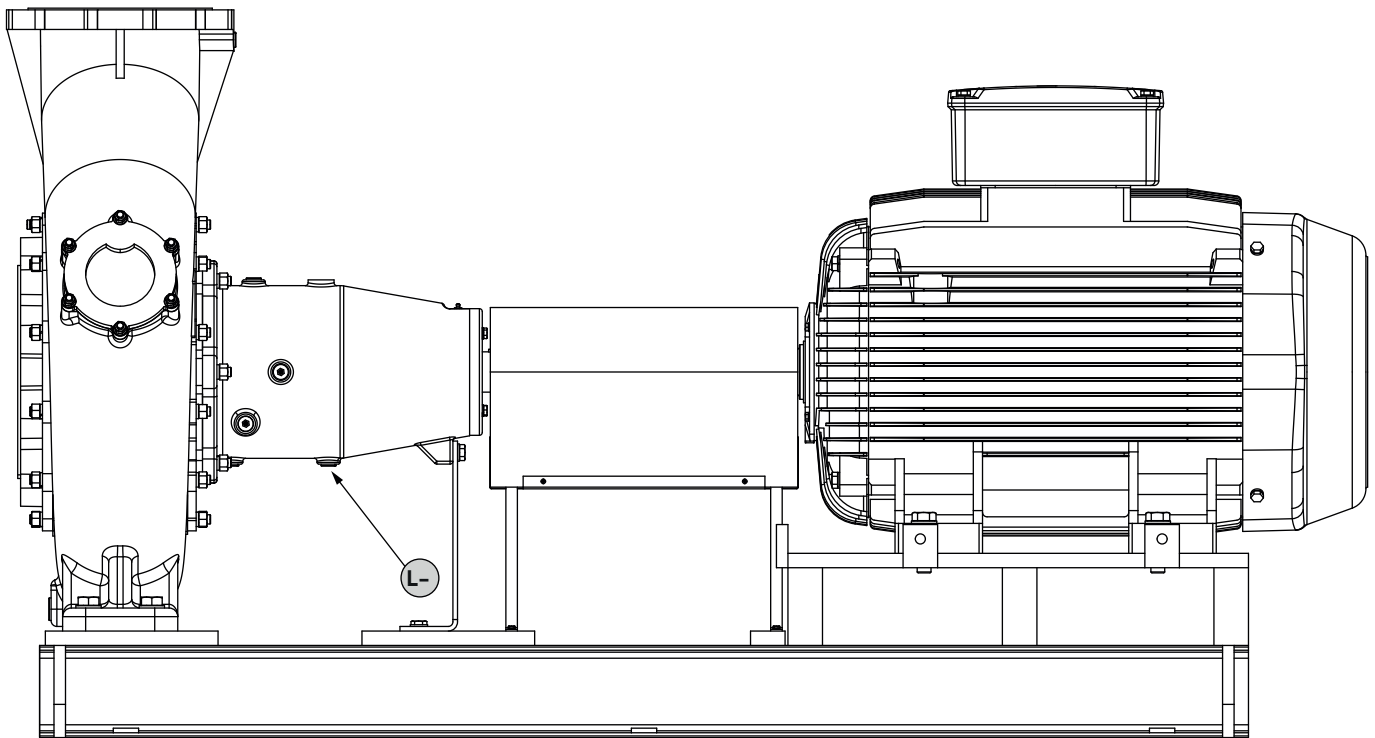


Fig. 13



1.	Introdução	12	7.	Paragem/eliminação	25
1.1.	Sobre este documento	12	7.1.	Paragem	25
1.2.	Direitos de autor	12	7.2.	Desmontagem	26
1.3.	Reserva da alteração	12	7.3.	Devolução/armazenamento	26
1.4.	Garantia	12	7.4.	Eliminação	26
2.	Segurança	12	8.	Conservação	26
2.1.	Instruções e instruções de segurança	13	8.1.	Meios de funcionamento	27
2.2.	Qualificação de pessoal	13	8.2.	Datas de manutenção	27
2.3.	Obrigações do operador	13	8.3.	Trabalhos de manutenção	28
2.4.	Segurança geral	13			
2.5.	Acionamento	14	9.	Localização e eliminação de falhas	29
2.6.	Trabalhos elétricos	14			
2.7.	Dispositivos de segurança e de monitorização	14	10.	Anexo	31
2.8.	Comportamento durante o funcionamento	15	10.1.	Torques de aperto	31
2.9.	Fluidos	15	10.2.	Peças de substituição	31
2.10.	Pressão acústica	15			
2.11.	Normas e diretivas aplicadas	15			
2.12.	Marcação CE	15			
3.	Descrição do produto	15			
3.1.	Utilização prevista e campos de aplicação	15			
3.2.	Estrutura	16			
3.3.	Funcionamento em atmosferas explosivas	16			
3.4.	Funcionamento com conversores de frequência	16			
3.5.	Modos de funcionamento	16			
3.6.	Especificações técnicas	17			
3.7.	Código do modelo	17			
3.8.	Equipamento fornecido	17			
3.9.	Acessórios	17			
4.	Transporte e armazenamento	18			
4.1.	Fornecimento	18			
4.2.	Transporte	18			
4.3.	Armazenamento	18			
4.4.	Devolução	19			
5.	Instalação	19			
5.1.	Considerações gerais	19			
5.2.	Tipos de instalação	19			
5.3.	Instalação	19			
5.4.	Alinhar o motor	22			
5.5.	Montar o motor (caso tenha sido fornecido separadamente)	22			
5.6.	Montar, desmontar e alinhar o acoplamento	23			
5.7.	Ligação elétrica	23			
5.8.	Responsabilidades do operador	23			
6.	Arranque	23			
6.1.	Sistema elétrico	24			
6.2.	Controlo do sentido de rotação	24			
6.3.	Funcionamento em áreas com risco de explosão	24			
6.4.	Funcionamento com conversores de frequência	24			
6.5.	Arranque	24			
6.6.	Comportamento durante o funcionamento	25			
6.7.	Medição da vibração (Fig. 11)	25			

1. Introdução

1.1. Sobre este documento

O manual de instalação e funcionamento é parte integrante do produto. Antes de qualquer atividade, leia este manual e guarde-o num local onde possa estar acessível a qualquer altura.

O cumprimento destas instruções constitui condição prévia para a utilização apropriada e para o manuseamento correto do aparelho. Observe todas as indicações e marcações no produto.

A língua do manual de funcionamento original é o alemão. Todas as outras línguas deste manual são uma tradução do manual de funcionamento original.

1.2. Direitos de autor

O fabricante detém os direitos de autor deste manual de funcionamento e de manutenção. O presente manual de funcionamento e manutenção destina-se ao pessoal responsável pela instalação, operação e manutenção. Contém prescrições e desenhos técnicos que não podem ser integral ou parcialmente reproduzidos, distribuídos ou utilizados para fins de concorrência ou facultados a terceiros. As figuras utilizadas podem divergir do original e servem apenas para fins de ilustração exemplificativa da bomba.

1.3. Reserva da alteração

Para a implementação de alterações técnicas nos equipamentos e/ou nos componentes, o fabricante reserva-se todos os direitos. Este manual de funcionamento e manutenção refere-se à bomba indicada na folha de rosto.

1.4. Garantia

Em geral, aplica-se o disposto nas «Condições gerais de venda» atuais no que diz respeito à garantia. Poderá encontrá-las em:

www.wilo.com/legal

Qualquer indicação em contrário tem de ser estabelecida contratualmente, devendo ser tratada primeiro.

1.4.1. Considerações gerais

Se forem cumpridos os seguintes pontos, o fabricante compromete-se a reparar qualquer defeito de qualidade ou de construção:

- Defeitos de qualidade do material, de fabrico e/ou de construção
- Os defeitos foram comunicados por escrito ao fabricante dentro do prazo de garantia acordado
- A bomba foi utilizada exclusivamente sob as condições de utilização previstas
- Todos os dispositivos de monitorização foram ligados e verificados antes do arranque.

1.4.2. Período de garantia

O período de vigência da garantia está definido nas «Condições gerais de venda». Qualquer indicação em contrário terá de ser estabelecida contratualmente!

1.4.3. Peças de substituição, montagens suplementares e remodelações

Devem apenas ser utilizadas peças de substituição originais do fabricante para fins de reparação, substituição, montagens suplementares e remodelações. As montagens suplementares e as remodelações arbitrárias ou a utilização de peças não originais podem causar danos graves na bomba e/ou provocar danos pessoais.

1.4.4. Manutenção

Os trabalhos de manutenção e de inspeção prescritos devem ser executados regularmente. Estes trabalhos devem apenas ser realizados por pessoas devidamente instruídas, qualificadas e autorizadas.

1.4.5. Danos no produto

Os danos e as avarias que comprometam a segurança têm de ser eliminados de imediato por pessoal devidamente qualificado para o efeito. A bomba só pode ser utilizada em perfeitas condições técnicas.

Por norma, as reparações devem ser realizadas exclusivamente pelo serviço de assistência da Wilo!

1.4.6. Exoneração de responsabilidade

Não será assumida qualquer garantia ou responsabilidade por danos na bomba, caso se verifique uma ou mais das seguintes situações:

- Conceção deficiente por parte do fabricante baseada em indicações insuficientes e/ou incorretas do operador ou do adjudicador
- O incumprimento das instruções de segurança e das instruções de operação constantes deste manual de funcionamento e manutenção
- Utilização inadequada
- Armazenamento e transporte inadequados
- Montagem/desmontagem incorretas
- Manutenção deficiente
- Reparação inadequada
- Terreno para construção ou trabalhos de construção deficientes
- Influências químicas, eletrotécnicas e elétricas
- Desgaste

A responsabilidade do fabricante exclui assim qualquer responsabilidade relativamente a danos pessoais, materiais e/ou de propriedade.

2. Segurança

Neste capítulo, estão incluídas todas as instruções de segurança e instruções técnicas gerais válidas. Além disso, em todos os capítulos estão disponíveis instruções de segurança e instruções técnicas específicas. Durante as diversas fases (instalação, funcionamento, manutenção, transporte, etc.) da bomba, é necessário respeitar e cumprir todas as indicações e instruções! O operador é responsável pelo cumprimento destas indicações e instruções por parte de todo o pessoal.

2.1. Instruções e instruções de segurança

Este manual contém instruções e instruções de segurança para evitar danos materiais e pessoais. Para que o pessoal consiga identificá-las claramente, as instruções e as instruções de segurança são distinguidas da seguinte forma:

- As instruções são apresentadas a «negrito» e referem-se diretamente ao texto ou à secção anterior.
- As instruções de segurança são apresentadas de modo ligeiramente «avançado e a negrito», começando sempre com uma advertência.
 - **Perigo**
Podem ocorrer ferimentos muito graves ou fatais!
 - **Atenção**
Podem ocorrer ferimentos muito graves!
 - **Cuidado**
Podem ocorrer ferimentos!
– **Cuidado** (aviso sem símbolo)
Podem ocorrer danos materiais avultados, não estando excluído um dano total!
- As instruções de segurança que alertam para danos pessoais são apresentadas a preto e possuem sempre um símbolo de segurança. Como símbolos de segurança são utilizados sinais de perigo, de proibição ou de obrigação.
Exemplo:



Símbolo de perigo: Perigo geral



Símbolo de perigo, p. ex., corrente elétrica



Símbolo de proibição, p. ex., entrada proibida!



Símbolo de obrigação, p. ex., usar proteção

Os símbolos utilizados para os símbolos de segurança correspondem às diretivas e às prescrições gerais válidas, p.ex., DIN, ANSI.

- As instruções de segurança que remetem apenas para danos materiais são apresentadas com letras cinzentas e sem símbolos de segurança.

2.2. Qualificação de pessoal

O pessoal é obrigado a:

- Estar informado sobre as normas localmente aplicáveis em matéria de prevenção de acidentes.
- Ter lido e compreendido o manual de instalação e funcionamento.
- O pessoal é obrigado a possuir as seguintes qualificações:
 - Os trabalhos elétricos devem ser efetuados por um electricista (conforme a norma EN 50110-1).
 - A montagem/desmontagem tem de ser efetuada por um técnico com formação no

manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários.

- Os trabalhos de manutenção têm de ser efetuados por um técnico especializado, familiarizado com o manuseamento dos meios de funcionamento utilizados e com a eliminação dos mesmos. Além disso, o técnico tem de ter conhecimentos básicos de engenharia mecânica.

Definição de «electricista»

Um electricista é uma pessoa com formação técnica adequada, conhecimentos e experiência que é capaz de identificar e evitar os perigos da eletricidade.

2.3. Obrigações do operador

O operador é obrigado a:

- Disponibilizar o manual de instalação e funcionamento na língua do pessoal.
- Assegurar a formação necessária do pessoal para os trabalhos indicados.
- Manter as placas de aviso e de segurança afixadas no produto permanentemente legíveis.
- Informar o pessoal sobre o modo de funcionamento do equipamento.
- Evitar riscos provocados por corrente elétrica.
- Integrar a bomba no conceito de segurança existente e certificar-se de que, em caso de emergência, a bomba pode ser desconectada através das desconexões de segurança existentes.
- Assegurar a desconexão do motor normalizado em caso de inundação. Os motores normalizados não são à prova de inundação! Por isso, aconselhamos a utilização de um aparelho de distribuição com alarme para a deteção de fugas maiores. Se houver uma saída de fluidos superior (por ex., tubagem defeituosa), o motor pode ser desligado.
- Equipar os componentes perigosos (extremamente frios, extremamente quentes, rotativos etc.) com uma proteção contra contacto no local.
- Marcar e proteger a área de perigo.
- Para um fluxo de trabalho seguro, definir a organização dos trabalhos a efetuar pelo pessoal.

As crianças e as pessoas com menos de 16 anos ou com limitações físicas, sensoriais ou psíquicas não podem utilizar o produto! As pessoas com menos de 18 anos devem de ser supervisionadas por um técnico!

2.4. Segurança geral

- Não pode proceder sozinho à montagem ou desmontagem da bomba em espaços fechados. É sempre necessária a presença de uma segunda pessoa por motivos de segurança.
- Nos trabalhos em espaços fechados, é necessária um arejamento suficiente.
- Quaisquer trabalhos (montagem, desmontagem, manutenção, instalação) só podem ser realizados com a bomba desligada. O acionamento tem de ser desligado da rede elétrica e protegido contra a reativação. Todas as peças rotativas têm de estar paradas.

- O operador tem de comunicar de imediato uma avaria ocorrida ou uma irregularidade ao seu superior hierárquico.
- No caso de falhas que comprometam a segurança, o operador tem de parar imediatamente a bomba. Estão incluídas as seguintes situações:
 - Falhas dos dispositivos de segurança e/ou de monitorização
 - Danos em peças importantes
 - Danos em dispositivos elétricos, cabos e isolamentos.
- As ferramentas e outros objetos devem ser guardados exclusivamente nos locais previstos para o efeito, a fim de se garantir uma operação segura.
- Durante os trabalhos de soldadura e/ou trabalhos com aparelhos elétricos, deve certificar-se de que não existe perigo de explosão.
- Por norma, só podem ser utilizados dispositivos de içamento comercializados e aprovados para o efeito.
- Os dispositivos de içamento devem ser adaptados às respetivas condições (clima, dispositivo para pendurar, carga, etc.).
- Os equipamentos de trabalho móveis para levantar cargas devem ser utilizados de modo a que a estabilidade dos mesmos seja garantida durante a sua utilização.
- Durante a utilização de equipamentos de trabalho móveis para levantar cargas não guiadas, devem ser tomadas medidas para evitar que estas tombem, se desloquem, escorreguem, etc.
- Devem ser tomadas medidas para impedir que alguém se coloque por baixo de cargas suspensas. Além disso, é proibido deslocar cargas suspensas por cima de locais de trabalho nos quais se encontrem pessoas.
- Ao utilizar equipamentos de trabalho móveis para levantar cargas, tem de se encarregar uma segunda pessoa da coordenação dos movimentos sempre que necessário (p. ex., devido à falta de visibilidade).
- A carga a levantar tem de ser transportada de modo a que não magoe ninguém em caso de falha de energia. Além disso, este tipo de trabalhos realizado no exterior tem de ser interrompido caso as condições climáticas piorem.

Estas indicações devem ser estritamente seguidas. Em caso de incumprimento, podem ocorrer danos pessoais e/ou danos materiais graves.

2.5. Acionamento

A bomba é acionada através de um motor normalizado IEC padrão. A ligação entre o motor e o sistema hidráulico é efetuada através de um acoplamento. Os dados de potência necessários (por ex., dimensões, construção, potência nominal hidráulica, velocidade) para a seleção do motor podem ser consultados nas Especificações técnicas.

2.6. Trabalhos elétricos



PERIGO devido a corrente elétrica!
Existe risco de ferimentos fatais em caso de manuseamento indevido da corrente durante os trabalhos em componentes elétricos! Estes trabalhos só podem ser efetuados por um eletricista.

A conexão do motor deve realizar-se de acordo com as indicações que se encontram no manual de funcionamento e manutenção do motor. Devem ser respeitadas as directivas, normas e prescrições locais (p.ex., VDE 0100), bem como as prescrições das empresas produtoras e distribuidoras de energia locais.

O operador tem de ser instruído sobre a alimentação elétrica do motor, bem como sobre as possibilidades de desconexão. No local deve de ser instalado um disjuntor. Recomenda-se a instalação de um disjuntor FI (RCD). Se existir a possibilidade de alguém entrar em contacto com o motor e o fluido, a ligação **tem** de ser adicionalmente protegida com um disjuntor FI (RCD).

O sistema hidráulico tem de ser sempre ligado à terra. Por padrão, isto realiza-se através da conexão do motor à rede elétrica. Em alternativa, o sistema hidráulico pode ser ligado à terra através de uma conexão separada.

2.7. Dispositivos de segurança e de monitorização

CUIDADO!

A bomba não pode ser operada, se os dispositivos de monitorização montados tiverem sido removidos, danificados e/ou não funcionarem!



AVISO

Tenha também em atenção todas as indicações do manual de funcionamento e manutenção do motor!

- O sistema hidráulico não está equipado de série com nenhum dispositivo de monitorização. A câmara de vedação pode ser opcionalmente monitorizada através de um eletrodo de barra externo.
- Na versão como unidade (bomba com motor e acoplamento montada em placa base) uma proteção contra contacto está instalada no acoplamento.

Todos os dispositivos de segurança e de monitorização existentes têm de ser montados, ligados e verificados quanto a um funcionamento correto antes do arranque.

O pessoal tem de ser instruído sobre os dispositivos montados e a sua função.

2.8. Comportamento durante o funcionamento



CUIDADO com queimaduras!

As peças do corpo podem atingir temperaturas muito superiores a 40 °C. Existe perigo de queimaduras!

- Nunca toque com as mãos desprotegidas nas peças do corpo.
- Depois de desligar, deixe primeiro a bomba arrefecer até à temperatura ambiente.
- Utilize luvas de proteção resistentes ao calor.

Durante o funcionamento da bomba, deve respeitar-se a legislação e as normas aplicáveis no local de utilização, relativas à segurança no trabalho, à prevenção de acidentes e ao manuseamento de máquinas elétricas. No interesse de um fluxo de trabalho seguro, o operador deve determinar a divisão do trabalho do pessoal. Todo o pessoal é responsável pelo cumprimento das prescrições.

Durante o funcionamento, todas as válvulas de cunha devem estar completamente abertas na tubagem de sucção e de pressão.

Se as válvulas de cunha no lado da sucção e da pressão estiverem fechadas durante o funcionamento, o fluido no corpo hidráulico é aquecido através do movimento de bombagem. O aquecimento gera uma pressão forte no corpo hidráulico. A pressão pode provocar a explosão da bomba! Antes da colocação em funcionamento, verifique se todas as válvulas de cunha estão abertas e abra eventuais válvulas de cunha que estejam fechadas.

2.9. Fluidos

Todos os fluidos apresentam características diferentes em termos de composição, agressividade, abrasividade, teor de matéria em seco e muitos outros aspetos. Por norma, as bombas podem ser aplicadas em muitas áreas. No entanto, é necessário ter em conta que uma eventual alteração dos requisitos (densidade, viscosidade, composição geral) pode levar à modificação de muitos parâmetros de funcionamento da bomba.

Durante a utilização e/ou mudança da bomba para a bombagem de um outro fluido, devem ser respeitados os seguintes pontos:

- No caso de empanque mecânico defeituoso, o óleo da câmara de vedação pode entrar para o fluido.
- Não é permitida a bombagem de água potável!**
- As bombas utilizadas para a bombagem de águas contaminadas têm de ser limpas a fundo antes de bombarem outros fluidos.
 - Por norma, as bombas utilizadas para a bombagem de fluidos com excrementos e/ou perigosos para a saúde têm de ser descontaminadas antes de bombarem outros fluidos.

Deve ser esclarecido se essas bombas ainda podem ser utilizadas para a bombagem de outros fluidos!

2.10. Pressão acústica



AVISO

Tenha também em atenção todas as indicações do manual de funcionamento e manutenção do motor!



CUIDADO: Utilizar proteção acústica!

Segundo as leis e as normas em vigor, é obrigatória uma proteção acústica a partir de uma pressão acústica de 85 dB (A)! O operador tem de garantir que tal é respeitado!

A bomba possui uma pressão acústica de cerca de 70 dB (A) a 80 dB (A) durante o funcionamento. No entanto, a pressão acústica real depende de vários fatores. Nomeadamente, por ex., da instalação, fixação de acessórios e tubagem, ponto de funcionamento, etc.

Recomendamos que o operador realize uma medição adicional no local de trabalho, quando a bomba estiver a trabalhar no seu ponto de funcionamento e sob todas as condições de funcionamento.

2.11. Normas e diretivas aplicadas

A bomba está em conformidade com diversas diretivas europeias e normas harmonizadas. Consulte as indicações detalhadas na Declaração CE de conformidade.

Além disso, na utilização, montagem e desmontagem da bomba, são tomadas como base outras normas adicionais.

2.12. Marcação CE

O símbolo CE está aplicado na placa de identificação da bomba.

3. Descrição do produto

A bomba foi concebida com grande cuidado e está sujeita a um controlo de qualidade consistente. A instalação e a manutenção corretas garantem um funcionamento isento de falhas.

3.1. Utilização prevista e campos de aplicação



PERIGO devido a fluidos explosivos!

Está totalmente interdito o transporte de fluidos explosivos (p. ex., gasolina, querosina, etc.). A bomba não foi concebida para esses fluidos!

As bombas de água residual adequam-se à bombagem de:

- Água poluída
- Água residual com excrementos
- Lamas até um teor máx. de matéria em seco de 8% (dependendo do tipo)

As bombas de bomba de água residual **não** podem ser utilizadas para a bombagem de:

- Água potável
- Fluidos com substância duras, tais como pedras, madeira, metais, areia, etc.

- Fluidos facilmente inflamáveis e explosivos em estado puro
Por utilização prevista entende-se também o cumprimento deste manual. Qualquer outra utilização é considerada como imprópria.

3.2. Estrutura

Bomba de água residual para a instalação em poço seco estacionária.

3.2.1. Versão

Fig. 1.: Versões

A	Unidade
B	Extremidade do veio livre

- Unidade
Sistemas hidráulicos com motor normalizado, ligado através do acoplamento, totalmente montado numa placa base.
- Extremidade do veio livre
Sistema hidráulico sem motor, acoplamento e placa base. O operador tem de colocar um motor respetivo com acoplamento, bem como a placa base no local e montá-los.

3.2.2. Sistema hidráulico

Fig. 2.: Descrição

1	Sistema hidráulico	6	Parafuso de purga
2	Ligação de sucção	7	Tampão de drenagem
3	Ligação da pressão	8	Motor normalizado IEC
4	Suporte do mancal	9	Proteção de acoplamento
5	Conexão da monitorização da vedação (disponível opcionalmente)	10	Placa base

O corpo hidráulico e o suporte do mancal como unidade fechada, com impulsor monocanal ou impulsor Vortex, conduta de aspiração axial e bocal de pressão radial. As conexões estão executadas como conexões de flange.

Suporte do mancal com vedação do lado do motor e do lado do fluido, bem como câmara de fugas e de vedação para inclusão da entrada de fluido através da vedação. A câmara de vedação está cheia de óleo branco medicinal que não prejudica o meio ambiente.

O sistema hidráulico não é autoferrante, ou seja, o fluido tem de entrar autonomamente ou com pressão inicial.

3.2.3. Placa base

Todos os componentes individuais estão montados na placa base. A bomba é fixada à fundação através da placa base. Além disso, a placa base inclui o suporte de fixação do motor e, portanto, alinha o veio do motor em relação ao veio do sistema hidráulico.

3.2.4. Acoplamento

Para a ligação do sistema hidráulico e motor é utilizado um acoplamento Flender.

3.2.5. Dispositivos de monitorização

A câmara de vedação pode ser opcionalmente monitorizada através de um elétrodo de barra externo. Este indica uma entrada de água na câmara de vedação através do empanque mecânico no lado do fluido.

3.2.6. Vedação

A vedação para o fluido realiza-se através de um empanque mecânico independente do sentido de rotação. A vedação do lado do acoplamento realiza-se através de um anel de vedação do veio radial.

3.2.7. Materiais

- Corpo hidráulico: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Impulsor: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Caixa do mancal: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Veio: 1.4021 (AISI 420)
- Empanques mecânicos vedantes estáticos: NBR (nitrilo)
 - No lado do fluido: SiC/SiC
 - No lado do acoplamento: NBR (nitrilo)
- Proteção de acoplamento: S235JR (ASTM A252, Grade 1)
- Acoplamento: Consultar o manual do fabricante.
- Motor: Consultar o manual do fabricante.

3.2.8. Acionamento

O acionamento da bomba realiza-se através de motores normalizados IEC com a construção «B3». Para mais informações sobre o motor e os dispositivos de monitorização existentes, consulte o manual de instalação e funcionamento do motor.

3.3. Funcionamento em atmosferas explosivas

Não é permitido o funcionamento em atmosfera explosiva!

3.4. Funcionamento com conversores de frequência

É possível um funcionamento no conversor de frequência.

AVISO

Tenha também em atenção todas as indicações do manual de funcionamento e manutenção do motor!



3.5. Modos de funcionamento

Os modos de funcionamento possíveis podem ser consultados na placa de identificação ou no manual de instalação e funcionamento do motor.

3.5.1. Modo de funcionamento S1 (funcionamento contínuo)

O motor pode funcionar continuamente sob carga nominal, sem que a temperatura admissível seja excedida.

3.5.2. Modo de funcionamento S2 (funcionamento breve)

O tempo máximo de funcionamento do motor é indicado em minutos, por ex., S2-15. É necessário fazer uma pausa, até a temperatura da máquina não divergir mais de 2 K da temperatura do agente de refrigeração.

3.5.3. Modo de funcionamento S3 (funcionamento intermitente)

Este modo de funcionamento descreve uma relação entre o tempo de funcionamento e o tempo de paragem do motor. No modo S3, o cálculo refere-se sempre a um período de tempo de 10 min, caso seja indicado um valor.

Exemplo: S3 25 %

Tempo de funcionamento 25 % de 10 min = 2,5 min/tempo de paragem 75 % de 10 min = 7,5 min

3.6. Especificações técnicas

As seguintes Especificações técnicas podem ser consultadas na placa de identificação:

Altura manométrica máx.:	H_{max}
Caudal máx.:	Q_{max}
Potência nominal necessária do sistema hidráulico:	P_2
Ligação de pressão:	▲-]
Ligação de sucção:	[-▲
Temperatura dos líquidos:	t
Tamanho do motor normalizado:	Código do modelo
Velocidade normalizada:	n
Peso do sistema hidráulico:*	M_{hidr}

* O peso indicado inclui todos os componentes da respetiva versão **sem** motor.

O peso total deve ser calculado a partir do peso da bomba e do peso do motor (consultar a placa de identificação no motor)!

3.7. Código do modelo

Exemplo: Wilo-Rexa NORM-M50.218DAH280M6	
NORM	Série
M	Forma do impulsor V = impulsor Vortex C = impulsor monocanal M = impulsor multicanal
50	Tamanho da ligação de pressão, por ex., 25 = DN 250
21	Coefficiente de potência
8	Número da curva característica

Exemplo: Wilo-Rexa NORM-M50.218DAH280M6	
D	Conexões de flange D = ligação de DN A = ligação de ANSI
A	Versão do material A = versão padrão Y = versão especial
H	Tipo de instalação: horizontal
280M	Tamanho do motor normalizado
6	Número de polos para a velocidade necessária do sistema hidráulico

Código do modelo alternativo

Exemplo: Wilo-RexaNorm RE 25.93D-378DAH280M6	
RE	Série
25	Tamanho da ligação de pressão, por ex., 25 = DN 250
93	Coefficiente de potência interno
D	Forma do impulsor E = impulsor monocanal D = impulsor de três canais
378	Diâmetro do impulsor em mm
D	Conexões de flange D = ligação de DN A = ligação de ANSI
A	Versão do material A = versão padrão Y = versão especial
H	Tipo de instalação: horizontal
280M	Tamanho do motor normalizado
6	Número de polos para a velocidade necessária do sistema hidráulico

3.8. Equipamento fornecido

- Versão:
 - Unidade: Bomba de água residual com motor normalizado montado, montada em placa base
 - Versão de «extremidade do veio livre»: Bomba de água residual sem motor e placa base
- Versão de «extremidade do veio livre»: Aleta de transporte montada na conduta de aspiração como ponto de fixação
- Manual de instalação e funcionamento:
 - Unidade: manuais separados para sistema hidráulico, motor e acoplamento.
 - Extremidade do veio livre: Manual para o sistema hidráulico
 - Explicação CE

3.9. Acessórios

- Cabo de ligação, disponível ao metro
- Eléctrodo de barra externo para a monitorização da vedação
- Controlos do nível
- Acessórios de fixação e correntes
- Aparelhos de distribuição, relés e fichas

4. Transporte e armazenamento



AVISO

Para o transporte e o armazenamento, tenha também em atenção todas as indicações do manual de funcionamento e manutenção do motor e do acoplamento!

4.1. Fornecimento

Após a entrada da mercadoria, esta deve ser imediatamente verificada quanto a danos e à sua integridade. Em caso de eventuais falhas, logo no dia da receção, é necessário entrar em contacto com a empresa transportadora ou com o fabricante; caso contrário, não é possível fazer qualquer reivindicação. Os danos verificados têm de ser anotados na guia de remessa!

4.2. Transporte

- Por norma, só podem ser utilizados dispositivos de içamento comercializados e aprovados para o efeito.
- Os dispositivos de içamento têm de possuir uma capacidade de carga suficiente, de modo a que seja possível transportar o produto em segurança.
- Os dispositivos de içamento devem ser adaptados às respetivas condições (clima, dispositivo para pendurar, carga, etc.). Se forem utilizadas correntes, estas devem ser fixadas para não escorregarem.
- Os equipamentos de trabalho móveis para levantar cargas devem ser utilizados de modo a que a estabilidade dos mesmos seja garantida durante a sua utilização.
- Durante a utilização de equipamentos de trabalho móveis para levantar cargas não guiadas, devem ser tomadas medidas para evitar que estas tombem, se desloquem, escorreguem, etc.
- Devem ser tomadas medidas para impedir que alguém se coloque por baixo de cargas suspensas. Além disso, é proibido deslocar cargas suspensas por cima de locais de trabalho nos quais se encontrem pessoas.
- Ao utilizar equipamentos de trabalho móveis para levantar cargas, tem de se encarregar uma segunda pessoa da coordenação dos movimentos sempre que necessário (p. ex., devido à falta de visibilidade).
- A carga a levantar tem de ser transportada de modo a que não magoe ninguém em caso de falha de energia. Além disso, este tipo de trabalhos realizado no exterior tem de ser interrompido caso as condições climáticas piorem.
- O pessoal tem de ser qualificado para a realização destes trabalhos e cumprir todas as normas de segurança nacionais em vigor.
- A bomba é fornecida pelo fabricante ou pelo fornecedor numa embalagem adequada. Normalmente, esta exclui um dano causado durante o transporte e armazenamento. Em caso de uma alteração do local frequente, deve guardar bem a embalagem para fins de reutilização.

Além disso, tenha em atenção as indicações no manual de funcionamento e manutenção do motor relativas ao tema «Transporte».

4.3. Armazenamento

As bombas novas estão preparadas de modo a que possam ser guardadas durante os seguintes tempos:

- Unidade: 6 meses
- Extremidade do veio livre: 12 meses

Em caso de armazenamento intermédio, a bomba deve ser limpa a fundo, antes de ser guardada!

Além disso, tenha em atenção as indicações no manual de funcionamento e manutenção do motor e do acoplamento relativas ao tema «Armazenamento».

Durante o armazenamento, deve respeitar-se o seguinte:

- Colocar a bomba horizontalmente num substrato fixo. Apoiar as versões de extremidade do veio livre sem placa base sob a caixa do mancal.
- Proteger a bomba contra a queda e o escorregamento.



PERIGO de basculamento!

Nunca instale a bomba sem estar devidamente fixa. Se a bomba cair, existe perigo de ferimentos!

- O local de armazenamento tem de estar seco e isento de geada. A temperatura mínima tem de ser 3 °C (37 °F), a humidade do ar relativa pode ser, no máximo, 65 %. Recomendamos uma temperatura de armazenamento entre 5 °C (41 °F) e 25 °C (77 °F).

A bomba tem de ser protegida contra raios solares diretos!

- A bomba não pode ser armazenada em espaços em que sejam realizados trabalhos de soldadura, visto que os gases ou as radiações que se formam podem afetar os elementos de elastómero e os revestimentos.
- As ligações de sucção e de pressão devem ser bem apertadas.
- O acoplamento tem de protegido contra poeira e areia.
- Os impulsores têm de ser rodados em intervalos regulares (entre a cada 14 dias e mensalmente). Desse modo, evita-se que os rolamentos fiquem bloqueados e que a película de lubrificação do empanque mecânico seja renovada.



CUIDADO com arestas vivas!

No impulsor e nas aberturas na conduta de aspiração e no bocal de pressão podem formar-se arestas vivas. Existe perigo de ferimentos! Utilize luvas de proteção.

Tenha em atenção que os elementos de elastómero e os revestimentos estão sujeitos a um desgaste natural. No caso de um armazenamento superior a 6 meses no caso de unidades,

ou superior a 12 meses no caso da versão de extremidade do veio livre, recomendamos que os verifique e os substitua, se necessário. Para o efeito, entre em contacto com o serviço de assistência da Wilo.

4.4. Devolução

As bombas que são devolvidas à fábrica têm de estar devidamente embaladas. Para isso, a bomba tem de ser limpa de impurezas e descontaminada, em caso de bombagem de fluidos perigosos para a saúde.

Para o envio, os componentes têm de ser bem fechados, de forma estanque, em sacos de plástico resistentes suficientemente grandes e que não permitam fugas. Além disso, a embalagem tem de proteger a bomba contra danos durante o transporte. Em caso de dúvida, por favor, entre em contacto com o serviço de assistência da Wilo!

5. Instalação

Para evitar danos no produto ou ferimentos graves durante a instalação, devem ser respeitados os seguintes pontos:

- Os trabalhos de instalação, nomeadamente a montagem e a instalação da bomba, apenas podem ser realizados por pessoal qualificado, respeitando as instruções de segurança.
- Antes do início dos trabalhos de instalação, a bomba deve ser verificada quanto a danos de transporte.

5.1. Considerações gerais

Para o planeamento e o funcionamento de instalações de águas residuais, alerta-se para as prescrições e as normas da tecnologia de águas residuais locais e em vigor (por ex., sujidades relacionadas com a tecnologia de águas residuais).

No tipo de instalação estacionária, alerta-se para oscilações de pressão geradas no caso de bombagem com tubagens de pressão mais longas (sobretudo em caso de subida íngreme ou perfis de terreno acentuados). As oscilações de pressão podem destruir o sistema hidráulico/instalação e causar ruídos incómodos devido ao embate dos obturadores. Estes podem ser evitados com a utilização de medidas adequadas (p. ex., dispositivos de afluxo com tempo de fecho ajustável, instalação especial de tubagem de pressão).

Está totalmente interdito o funcionamento a seco da bomba. As bolhas de ar no sistema hidráulico ou no sistema de canalização devem ser absolutamente evitadas e têm de ser eliminadas através de dispositivos de purga de ar adequados.

Proteja a bomba contra geadas.

5.2. Tipos de instalação

- Instalação estacionária em poço seco, na horizontal

5.3. Instalação



AVISO

Para a instalação, tenha também em atenção todas as indicações do manual de funcionamento e manutenção do motor e do acoplamento!

Durante a instalação da bomba, é necessário respeitar o seguinte:

- Os trabalhos de montagem têm de ser efetuados por profissionais qualificados, os trabalhos elétricos devem ser efetuados por um electricista.
- Verifique se a documentação de planeamento disponível (planos de montagem, versão da área de operação, condições de entrada) está completa e correta.
- Respeite também todas as normas, regras e leis relativas a trabalhos com cargas pesadas e suspensas. Utilize os respetivos equipamentos de proteção pessoal.
- Tenha também em atenção as prescrições de prevenção de acidentes e de segurança nacionais em vigor das associações profissionais.

5.3.1. Local de instalação



AVISO

Tenha em atenção os requisitos do manual de funcionamento e manutenção do motor!

- O local de instalação tem de estar limpo, seco, isento de geada, e tem de ser adequado ao respetivo produto.
- Tem de existir um arejamento adequado a fim de assegurar uma renovação de ar para a dissipação de calor.
- Para trabalhos de manutenção tem de ser assegurado um acesso livre à bomba. Para isso, tem de ser previsto um espaço livre de pelo menos 60 cm (24 in) em redor da bomba.
- Durante os trabalhos em espaços fechados, é necessária a presença de uma segunda pessoa por motivos de segurança. Se existir perigo de formação de gases tóxicos ou asfixiantes, devem ser tomadas as contramedidas necessárias!
- Tem de se garantir que é possível montar sem problemas um meio de elevação, pois este é necessário para a montagem/desmontagem da bomba. O local de instalação da bomba tem de poder ser alcançado de modo seguro com o meio de elevação e apresentar um substrato fixo.

5.3.2. Fundação

- As peças do mecanismo e as fundações têm de ter uma resistência suficiente para possibilitar uma fixação segura e adequada.
- O operador ou o respetivo fornecedor é responsável pela disponibilização das fundações e pela sua aptidão em relação às dimensões, à resistência e à capacidade de carga!









5.3.3. Pontos de fixação

Para o transporte, os dispositivos de içamento têm de ser fixados nos pontos de fixação predefinidos. Aqui, deve distinguir-se entre unidade e versão de «extremidade do veio livre».

Fig. 3.: Pontos de fixação

A	Unidade
B	Versão de «extremidade do veio livre»
1	Aleta de transporte

Definição dos símbolos

	Fixar aqui!
	Marcação de centro de gravidade
	A argola deve ser utilizada!
	Meio de elevação: Corrente permitida
	Meio de elevação: Cabo de arame ou de nylon permitido
	Meio de elevação: Cinta de transporte permitida
	Proibida a utilização de um gancho para a fixação!
	Proibida a utilização de correntes como meio de elevação

Para a fixação do meio de elevação, é necessário respeitar o seguinte:

- Unidade: O meio de elevação tem de ser fixado na placa base através de argolas. Como meio de elevação, podem ser utilizadas cintas de suporte, cabos de arame e de plástico ou correntes.
- Versão de extremidade do veio livre:
 - O meio de elevação tem de ser fixado na placa base através de um laço. Para isso, **não** podem ser utilizadas correntes!
 - A aleta de transporte deve ser desmontada após o posicionamento correto.
- Só é permitido utilizar dispositivos de içamento aprovados.
- Tenha em atenção a marcação de ponto de gravidade na placa base.

5.3.4. Trabalhos de manutenção

Após um armazenamento superior a 6 meses, devem ser realizados os seguintes trabalhos de manutenção, antes da instalação:

- Rodar o impulsor

- Verificar o óleo na câmara de vedação

Rodar o impulsor

1. Colocar a bomba na horizontal sobre uma base fixa.

Assegure-se de que a bomba não pode cair e/ou escorregar!

2. Introduza a mão devagar e com cuidado através da conduta de aspiração, no corpo hidráulico, e rode o impulsor.



CUIDADO com arestas vivas!

No impulsor e na abertura na conduta de aspiração podem formar-se arestas vivas. Existe perigo de ferimentos! Utilize luvas de proteção.

5.3.5. Verificar o óleo na câmara de vedação (Fig. 12)

A câmara de vedação possui uma abertura em separado para esvaziar e encher a câmara.

1. Colocar a bomba na horizontal sobre uma base fixa.

Assegure-se de que o sistema hidráulico não pode cair e/ou escorregar!

2. Desenroscar o parafuso de fecho (D+).
3. Colocar o tanque adequado por baixo do parafuso de fecho (D-) para recolher o meio de funcionamento.
4. Desenroscar o parafuso de fecho (D-) e escoar o meio de funcionamento. O óleo pode ser reutilizado se estiver claro, não possuir água e a quantidade corresponder ao indicado. Se o óleo estiver contaminado, deve ser eliminado de acordo com os requisitos presentes no capítulo «Eliminação».
5. Limpe o parafuso de fecho (D-), coloque um novo anel de vedação e volte a apertá-lo.
6. Introduza o meio de funcionamento através da abertura (D+).
Consultar o capítulo «Meios de funcionamento» (8.1.1) e «Volumes de enchimento» (8.3.6)!
7. Limpe o parafuso de fecho (D+), coloque um novo anel de vedação e volte a apertá-lo.

5.3.6. Instalação em poço seco estacionária (versão como unidade)

Neste tipo de instalação, a área de operação está dividida: Tanque coletor e casa das máquinas. No tanque coletor, o fluido é acumulado, enquanto na casa das máquinas está montada a bomba. A área de operação tem de estar equipada de acordo com a conceção ou a ajuda de planeamento do fabricante. A bomba é ligada, no lado da sucção e da pressão, ao sistema de canalização no local indicado da casa das máquinas. A bomba propriamente dita não está submersa no fluido.

O sistema de canalização instalado no lado da sucção e da pressão tem de ser autoportante, ou seja, não pode ser suportado pela bomba. Além disso, a bomba tem de ser ligada ao sistema de canalização sem tensão e sem vibrações. Por essa

razão, recomendamos a utilização de peças de conexão elásticas (compensadores).
Têm de ser respeitados os seguintes parâmetros de funcionamento:

- A **temperatura máx. dos líquidos** é de **70 °C** (158 °F).
- **Arrefecimento do motor** – Para que, através do ventilador do motor, se obtenha um arrefecimento suficiente do motor, deve ser respeitada a distância mínima em relação à parede traseira. Para isso, tenha em atenção o manual de funcionamento e manutenção do motor!
- **Temperatura ambiente máx.** – Tenha em atenção o manual de funcionamento e manutenção do motor.

A bomba não é autoferrante, pelo que o corpo hidráulico tem de estar completamente cheio de fluido. Deve verificar-se se existe uma pressão de alimentação adequada. As bolhas de ar devem ser absolutamente evitadas. Devem ser previstos os respetivos dispositivos de purga de ar!

Fig. 4.: Instalação em poço seco estacionária

1	Válvula de cunha – entrada	5	Bomba
2	Válvula de cunha – tubagem de pressão	6	Pontos de fixação para a fixação no solo
3	Dispositivo de afluxo	7	Motor normalizado
4	Compensador	8	Proteção de acoplamento + acoplamento

Preparar a fundação

Fig. 5.: Matrizes de perfuração das diferentes placas base

1. Verificar a fundação quanto à versão correta e varrer bem a superfície.
2. Colocar o eixo de ligação com base na matriz de perfuração.
As indicações quanto à qualidade do betão, bem como as distâncias até ao bordo e tempos de endurecimento podem ser consultados no manual do fabricante!

Instalar a bomba

1. Verificar se o sistema de canalização no lado da sucção e da pressão está bem fixo.
O sistema de canalização instalado tem de ser autoportante, ou seja, não pode ser suportado pela bomba!
2. Fixar o meio de elevação nos pontos de fixação na placa base e posicionar a bomba no local planeado.
CUIDADO! Ao baixar a bomba, certifique-se de que os parafusos de ancoragem entram exatamente nos furos da placa base.

CUIDADO! A placa base tem de assentar de forma horizontal e completa na fundação, para que seja possível uma conexão resistente à torção do sistema de canalização!

3. Verificar o alinhamento e as distâncias dos bocais de ligação em relação ao sistema de canalização. Se os bocais de ligação não estiverem exatamente horizontais ou perpendiculares ou se as distâncias não estiverem corretas, a bomba tem de ser alinhada de modo correspondente sobre a placa base, p. ex., com placas de compensação ou parafusos de nivelamento.

Os desvios não podem ser superiores a ±0,5 mm (0,02 in) por 1 m (40 in)!

4. Fixar a bomba na fundação
Os torques de aperto do eixo de ligação podem ser consultados no manual do fabricante!
5. Soltar o dispositivo de içamento

Ligar o sistema de canalização

Ligar o sistema de canalização no lado da sucção e da pressão.

Para garantir uma ligação do sistema de canalização sem tensão e sem vibrações, recomendamos a utilização de peças de ligação elásticas (compensadores).

As forças e binários que surgem nas flanges não podem exceder os seguintes valores!

Fig. 6.: Forças admissíveis na conduta de aspiração e no bocal de pressão

Conduta de aspiração						
Tipo	Forças (daN)			Binários (daNm)		
	Fy	Fz	Fx	My	Mz	Mx
NORM-M15.77	240	216	268	92	106	130
NORM-M15.84	180	162	200	70	82	100
NORM-M25.61	298	270	334	126	146	178
RE 25.74E	322	400	358	172	198	242
RE 25.93D	322	400	358	172	198	242
NORM-M30.41	418	376	466	220	254	310
NORM-M50.21	718	646	796	576	664	808

Bocal de pressão						
Tipo	Forças (daN)			Binários (daNm)		
	Fy	Fz	Fx	My	Mz	Mx
NORM-M15.77	162	200	180	70	82	100
NORM-M15.84	162	200	180	70	82	100
NORM-M25.61	270	334	298	126	146	178
RE 25.74E	270	334	298	126	146	178
RE 25.93D	270	334	298	126	146	178
NORM-M30.41	322	400	418	172	198	242
NORM-M50.21	538	664	598	410	472	578

Verificar o alinhamento do sistema hidráulico/motor e acoplamento

A bomba vem alinhada de fábrica. Contudo, durante o transporte ou a instalação podem ocorrer efeitos negativos. Para um funcionamento

perfeito da bomba, o alinhamento do sistema hidráulico/motor e do acoplamento deve ser verificado e, se necessário, adaptado.



AVISO

O sistema hidráulico está fixado através da conexão ao sistema de canalização. Portanto, o motor tem de ser sempre alinhado em relação ao sistema hidráulico!

Fig. 7.: Verificar o alinhamento

1	Flange para acoplamento, lado do sistema hidráulico
2	Flange para acoplamento, lado do motor
3	Peça de acoplamento intermédia
4	Conjunto de lâminas
5	Ponto de medição

- Desmontar a proteção de acoplamento
 - Soltar os parafusos da chapa de fundo na proteção de acoplamento e remover a placa de fundo.
 - Soltar os parafusos da proteção de acoplamento na placa base e retirar a proteção de acoplamento num movimento para cima.
- Para a verificação, a distância entre as flanges para acoplamento no lado do motor e no lado do sistema hidráulico tem de ser medida.

Os valores medidos não podem ser superiores ou inferiores aos seguintes valores!

Distâncias admissíveis		
S_1	S_{1min}	S_{1max}
11 mm (0,43 in)	10,7 mm (0,42 in)	11,3 mm (0,44 in)

- Se os valores medidos estiverem fora da tolerância, o acoplamento tem de ser desmontado, o motor novamente alinhado e o acoplamento montado outra vez.
- Montar a proteção de acoplamento
 - Colocar a proteção de acoplamento por cima, sobre o acoplamento, na placa base e fixá-la com 4 parafusos na placa base.
 - Inserir a chapa de fundo por baixo na proteção de acoplamento e fixá-la com os parafusos na proteção de acoplamento.

5.4. Alinhar o motor

Fig. 8.: Alinhar o motor

1	Motor
2	Fixação do motor
3	Proteção de acoplamento
4	Abas de alinhamento

- Desmontar a proteção de acoplamento.
- Desmontar a peça de acoplamento intermédia » **consultar o manual do fabricante.**
- Montar os pontos de fixação no motor » **consultar o manual do fabricante.**

- Fixar o meio de elevação nos pontos de fixação.
- Soltar a fixação do motor na placa base.
- Levantar lentamente o motor 1 a 2 mm (0,04 a 0,08 in).
- Colocar a chapa de compensação por baixo.
- Baixar o motor.
- Verificar o alinhamento.
- Fixar novamente o motor na placa base e desmontar os pontos de fixação.
- Instalar novamente a peça de acoplamento intermédia e alinhá-la corretamente » **consultar o manual do fabricante.**
- Montar a proteção de acoplamento.

5.5. Montar o motor (caso tenha sido fornecido separadamente)



CUIDADO com o deslocamento do centro de gravidade!

A montagem do motor pode realizar-se antes da instalação da bomba.

Neste caso, ocorre um deslocamento do centro de gravidade de toda a unidade. A marcação do ponto de gravidade afixada deixa então de ser válida. Podem ocorrer danos materiais, se a unidade tombar. Monte apenas o motor quando a bomba tiver sido montada no local de instalação.

Fig. 9.: Montar a motor

1	Placa base
2	Suporte de fixação do motor
3	Motor
4	Fixação do motor
5	Proteção de acoplamento
6	Abas de alinhamento

Dependendo do tamanho, pode ser que o motor seja fornecido separadamente. Neste caso, o motor tem de ser montado na placa base no local.

- Desmontar a proteção de acoplamento
 - Soltar os parafusos da chapa de fundo na proteção de acoplamento e remover a placa de fundo.
 - Soltar os parafusos da proteção de acoplamento na placa base e retirar a proteção de acoplamento num movimento para cima.
- Fixar os meios de elevação nos pontos de fixação no motor » **consultar o manual do fabricante.**
- Levantar o motor e posicioná-lo sobre a placa base.
- Alinhar o motor em relação ao suporte de fixação do motor e baixá-lo lentamente.
- Verificar o alinhamento do motor em relação à bomba com uma régua de nivelamento. Desvio máx.: 0,1 mm (0,04 in).
- Se o desvio for superior, o motor tem de ser alinhado com a ajuda de chapas de compensação ou parafusos de nivelamento em relação à bomba.

7. Se o alinhamento estiver correto, fixar o motor com os parafusos de fixação na placa base.
8. Remover o meio de elevação e desmontar o ponto de fixação do motor. Guardar os pontos de fixação para uma desmontagem posterior do motor na bomba.
9. Montar o acoplamento » **consultar o manual do fabricante.**
10. Montar a proteção de acoplamento
 - Colocar a proteção de acoplamento por cima, sobre o acoplamento, na placa base e fixá-la com os parafusos na placa base.
 - Inserir a chapa de fundo por baixo na proteção de acoplamento e fixá-la com os parafusos na proteção de acoplamento.

5.6. Montar, desmontar e alinhar o acoplamento

Pode encontrar todas as informações sobre o acoplamento nos manuais do fabricante!

5.7. Ligação elétrica



RISCO de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!
Uma ligação elétrica incorreta representa risco de ferimentos fatais por choque elétrico. A ligação elétrica só pode ser realizada por um eletricista autorizado pela empresa produtora e distribuidora de energia local e em conformidade com as leis vigentes localmente.



AVISO
 Para a ligação elétrica, tenha também em atenção todas as indicações do manual de funcionamento e manutenção do motor!

- A corrente e a tensão da ligação de rede devem realizar-se de acordo com as indicações que se encontram no manual de funcionamento e manutenção do motor. Consultar também as indicações na placa de identificação do motor.
- O cabo elétrico tem de ser fornecido no local. A secção transversal do cabo e o tipo de instalação selecionado devem realizar-se de acordo com as normas e os regulamentos locais.
- Os dispositivos de monitorização existentes, p. ex., monitorização da vedação, têm de ser ligados e verificados quanto ao seu funcionamento.
- Ligar a bomba à terra em conformidade com as normas.
 A ligação à terra realiza-se através da conexão do motor. Em alternativa, a bomba pode ser ligada à terra com uma conexão separada. Para isso, deve ser prevista uma secção transversal do cabo em conformidade com as normas locais para a ligação do condutor de proteção.

5.7.1. Verificação dos dispositivos de monitorização antes da conexão

Se os valores medidos divergirem das especificações, o dispositivo de monitorização pode estar defeituoso. Entre em contacto com o serviço de assistência da Wilo.

Eléctrodo de barra para a monitorização da vedação

Antes de ligar o eléctrodo de barra, este deve ser verificado com um ohmímetro. Devem ser respeitados os seguintes valores:

- O valor tem de se aproximar de «infinito».
- No caso de valores baixos, há água no óleo.
- Respeite também as indicações do relé de aproveitamento disponível opcionalmente.

5.7.2. Conexão dos dispositivos de monitorização

Eléctrodo de barra para a monitorização da vedação

- O eléctrodo de barra deve ser fechado através de um relé de aproveitamento. Para o efeito, recomendamos o relé «NIV 101/A». O valor limite é de 30 kOhms. Tem de ocorrer um aviso ou uma desconexão quando for atingido o valor limite.

CUIDADO!

Se ocorrer apenas um aviso, o sistema hidráulico pode ficar totalmente danificado devido à entrada de água. Recomendamos sempre uma desconexão!

5.7.3. Conexão do motor normalizado

As indicações para a ligação do motor à rede elétrica, os dispositivos de monitorização existentes e a sua ligação, bem como os tipos de arranque possíveis, podem ser consultadas no manual de funcionamento e manutenção do motor!

5.8. Responsabilidades do operador

5.8.1. Dispositivos de monitorização recomendados

A bomba é acionada através de um motor normalizado. Os motores normalizados não são à prova de inundação. Por isso, aconselhamos a utilização de um aparelho de distribuição com alarme para a deteção de fugas maiores. Se houver uma saída de fluidos superior (por ex., tubagem defeituosa), pode ocorrer um alarme e o motor pode ser desligado.

6. Arranque



AVISO
 Para o arranque, tenha também em atenção todas as indicações do manual de funcionamento e manutenção do motor!

O capítulo «Arranque» contém todas as instruções importantes para os operadores, para o arranque e a operação seguros da bomba. Devem ser respeitados os seguintes pontos:

- Todos os trabalhos só podem ser realizados por pessoal qualificado e com a devida formação.
- Todo o pessoal que trabalha na ou com a bomba tem de receber, ler e compreender este manual.

- Este manual tem de ser sempre guardado junto da bomba ou num local previsto para o efeito, estando sempre acessível aos operadores.
- Todos os dispositivos de segurança e controlos de paragem de emergência estão ligados e foram verificados quanto a um funcionamento perfeito.

6.1. Sistema elétrico



RISCO de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

Uma ligação elétrica incorreta representa risco de ferimentos fatais por choque elétrico. A ligação elétrica só pode ser realizada por um electricista autorizado pela empresa produtora e distribuidora de energia local e em conformidade com as leis vigentes localmente.

A conexão do motor normalizado à rede elétrica, bem como a colocação dos cabos elétricos foram realizadas de acordo com o manual de funcionamento e manutenção do motor, bem como em conformidade com as normas locais em vigor. A bomba está fixada e ligada à terra em conformidade com as normas. Todos os dispositivos de monitorização estão ligados e foram verificados quanto ao seu funcionamento.

6.2. Controlo do sentido de rotação

Em caso de sentido de rotação errado, o desempenho do sistema hidráulico diminui e o sistema hidráulico pode ficar danificado. Olhando para o sistema hidráulico de frente, o sistema hidráulico deve rodar no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio (ver a seta do sentido de rotação no sistema hidráulico). De fábrica, as unidades fornecidas com o motor normalizado montado necessitam de um campo magnético rotativo para a direita, para o sentido de rotação correto. O campo magnético rotativo pode ser controlado por um electricista local, por meio de um aparelho de teste do campo de rotação.

O sistema hidráulico não é adequado para o funcionamento num campo magnético rotativo para a esquerda!

A conexão elétrica deve realizar-se de acordo com as indicações que se encontram no manual de funcionamento e manutenção do motor.

Deve realizar-se um teste de funcionamento na válvula de cunha fechada no lado da sucção, sem fluido!

Em caso de sentido de rotação errado, nos motores com arranque direto, têm de ser trocadas 2 fases e, com arranque estrela-triângulo, têm de ser trocadas as conexões de duas bobinagens, p. ex., U1 por V1 e U2 por V2.

6.3. Funcionamento em áreas com risco de explosão

Não é permitido o funcionamento em atmosfera explosiva!

6.4. Funcionamento com conversores de frequência



AVISO

Tenha também em atenção todas as indicações do manual de funcionamento e manutenção do motor!

É possível um funcionamento no conversor de frequência. Os seguintes parâmetros devem ser respeitados:

- A velocidade normalizada do motor **não pode ser excedida**.
- Deve ser evitado um funcionamento contínuo com um caudal em $Q_{opt} < 0,7$ m/s (27 in/s).
- A velocidade periférica **não pode ser inferior** à velocidade periférica mínima do impulsor de 13 m/s (42 ft/s).



AVISO

A velocidade periférica pode ser calculada da seguinte forma: $v = n \cdot d \cdot \pi / 60.000$

Legenda:

- n = velocidade em rpm
- d = diâmetro do impulsor em mm
- v = velocidade periférica em m/s

6.5. Arranque

A montagem tem de ter sido realizada corretamente, de acordo com o capítulo «Instalação». Isso tem de ser regulado antes de ligar. A conexão elétrica deve ter sido realizada de acordo com as indicações que se encontram no manual de funcionamento e de manutenção do motor.

6.5.1. Antes de ligar

É necessário verificar os seguintes pontos:

- A bomba é adequada à utilização nas condições de funcionamento predefinidas.
- A proteção de acoplamento está montada fixamente na placa base.
- Temperatura mín./máx. do fluido
- Temperatura ambiente mín./máx.
- O sistema de canalização no lado da sucção e da pressão está livre de depósitos e de substâncias sólidas
- No lado da pressão e da sucção todas as válvulas de cunha estão abertas
Se as válvulas de cunha no lado da sucção e da pressão estiverem fechadas durante o funcionamento, o fluido no corpo hidráulico é aquecido através do movimento de bombagem. O aquecimento gera uma pressão forte no corpo hidráulico. A pressão pode provocar a explosão do sistema hidráulico! Antes da colocação em funcionamento, verifique se todas as válvulas de cunha estão abertas e abra eventuais válvulas de cunha que estejam fechadas.
- O corpo hidráulico está completamente cheio do fluido.
Cuidado! Não podem existir bolhas de ar no sistema hidráulico. A purga do ar realiza-se

através de um parafuso de purga no bocal de pressão.

- É necessário verificar se os acessórios estão seguros e fixados corretamente

6.5.2. Ligar/desligar

O motor normalizado é ligado e desligado através de um elemento de comando separado (interruptor para ligar/desligar, aparelho de distribuição), a disponibilizar no local.

Para isso, tenha em atenção as indicações presentes no manual de funcionamento e de manutenção do motor!

6.6. Comportamento durante o funcionamento



CUIDADO com queimaduras!

As peças do corpo podem atingir temperaturas muito superiores a 40 °C (104 °F). Existe perigo de queimaduras!

- Nunca toque com as mãos desprotegidas nas peças do corpo.
- Depois de desligar, deixe primeiro a bomba arrefecer até à temperatura ambiente.
- Utilize luvas de proteção resistentes ao calor.

Durante o funcionamento da bomba, deve respeitar-se a legislação e as normas aplicáveis no local de utilização, relativas à segurança no trabalho, à prevenção de acidentes e ao manuseamento de máquinas elétricas. No interesse de um fluxo de trabalho seguro, o operador deve determinar a divisão do trabalho do pessoal. Todo o pessoal é responsável pelo cumprimento das prescrições.

Durante o funcionamento, todas as válvulas de cunha devem estar completamente abertas na tubagem de sucção e de pressão.

Se as válvulas de cunha no lado da sucção e da pressão estiverem fechadas durante o funcionamento, o fluido no corpo hidráulico é aquecido através do movimento de bombagem. O aquecimento gera uma pressão forte no corpo hidráulico. A pressão pode provocar a explosão do sistema hidráulico! Antes da colocação em funcionamento, verifique se todas as válvulas de cunha estão abertas e abra eventuais válvulas de cunha que estejam fechadas.

6.7. Medição da vibração (Fig. 11)



ATENÇÃO às peças em rotação!

Durante o funcionamento, o acoplamento e os dois veios de acionamento rodam. Existe o perigo de ferimentos graves nas pernas e braços. Uma medição da vibração pode ser apenas realizada quando a proteção de acoplamento está fixamente montada!



CUIDADO com queimaduras!

As peças do corpo podem atingir temperaturas muito superiores a 40 °C (104 °F). Existe perigo de queimaduras! Utilize luvas de proteção resistentes ao calor.

Dependendo do fluido e do ponto de funcionamento, podem ocorrer vibrações na bomba. Essas vibrações atuam como forças e binários nos bocais de ligação e são desviadas, através da fixação ao chão, para a fundação. Além disso, vibrações indevidas promovem um desgaste mais rápido do rolamento da bomba, do empanque mecânico e do acoplamento.

A medição da vibração tem de ocorrer no ponto de funcionamento com a máquina a trabalhar.

1. Colocar a ponta de medição no primeiro ponto de medição «M1»: Lado superior da caixa do mancal (vibração vertical).
2. Colocar a ponta de medição no primeiro ponto de medição «M2»: Lateralmente à caixa do mancal (vibração horizontal).
3. O valor medido não pode exceder **4,5 mm/s ef.** (0,18 in/s). Em caso de um valor superior, entre em contacto com o serviço de assistência da Wilo.

7. Paragem/eliminação



AVISO

Para a paragem/eliminação, tenha também em atenção todas as indicações do manual de funcionamento e manutenção do motor e do acoplamento!

- Todos os trabalhos têm de ser realizados com o máximo cuidado.
- Devem ser utilizados os equipamentos de proteção pessoal necessários.
- Nos trabalhos em espaços fechados, devem ser respeitadas as respetivas medidas de segurança locais. É necessária a presença de uma segunda pessoa por motivos de segurança.
- Para levantar e baixar a bomba, têm de ser utilizados meios de elevação em perfeitas condições técnicas e meios de transporte de carga aprovados.



RISCO de ferimentos fatais em caso de falha de funcionamento!

Os meios de suporte de carga e meios de elevação têm de estar em perfeitas condições técnicas. Só quando o meio de elevação estiver tecnicamente em ordem é que se podem iniciar os trabalhos. Se estas verificações não forem realizadas, existe risco de ferimentos fatais!

7.1. Paragem

1. Comutar a bomba para funcionamento manual através do comando eletrónico.
2. Fechar as válvulas de cunha no lado da sucção.
3. Ligar manualmente a bomba para efetuar a bombagem da restante quantidade de fluido para a tubagem de pressão.
4. Desconectar a instalação e protegê-la contra um reinício automático não autorizado.
5. Fechar a válvula de cunha no lado da pressão.

6. Agora, podem iniciar-se os trabalhos de desmontagem, manutenção e armazenamento.

7.2. Desmontagem



PERIGO devido a substâncias tóxicas!
As bombas que transportem fluidos nocivos para a saúde têm de ser descontaminadas antes da realização de outros trabalhos! Caso contrário, existe risco de ferimentos fatais!
Neste caso, utilize os equipamentos de proteção pessoal necessários!



CUIDADO com queimaduras!
As peças do corpo podem atingir temperaturas muito superiores a 40 °C (104 °F). Existe perigo de queimaduras!

- **Nunca toque com as mãos desprotegidas nas peças do corpo.**
- **Depois de desligar, deixe primeiro a bomba arrefecer até à temperatura ambiente.**
- **Utilize luvas de proteção resistentes ao calor.**



AVISO
 Na desmontagem, deve ter-se em atenção que o restante fluido do corpo hidráulico é drenado durante a desmontagem. Devem ser colocados tanques coletores adequados para recolher completamente o fluido que sai!

1. Solicitar a um electricista que desligue o motor da rede elétrica.
2. Escoar o restante fluido através do tampão de drenagem no sistema hidráulico.
Atenção: Recolher o fluido no tanque apropriado e eliminá-lo adequadamente.

3. Para desmontar a bomba, devem ser soltas as uniões roscadas na conduta de aspiração e no bocal de pressão, bem como as fixações ao solo no placa base.
4. O meio de elevação deve ser fixado aos respetivos pontos de fixação.
Versão de extremidade do veio livre: Para isso, na conduta de aspiração, a aleta de transporte em anexo deve voltar a ser desmontada.
 Depois disso, a bomba pode ser desmontada da área de operação.
5. Após a desmontagem, a área de operação deve ser limpa a fundo e as gotas que possam eventualmente ter caído têm de ser apanhadas.

7.3. Devolução/armazenamento

Para o envio, os componentes têm de ser bem fechados, de forma estanque, em sacos de plástico resistentes suficientemente grandes e que não permitam fugas.

Para a devolução e para o armazenamento, é necessário respeitar também o capítulo «Transporte e armazenamento»!

7.4. Eliminação

7.4.1. Meios de funcionamento

Os óleos e os lubrificantes devem ser recolhidos em tanques apropriados e eliminados em conformidade com as normas, de acordo com a Diretiva 75/439/CEE e os decretos da lei alemã relativa à eliminação de resíduos §§5a, 5b ou segundo as diretivas locais.

7.4.2. Vestuário de proteção

O vestuário de proteção utilizado durante os trabalhos de limpeza e de manutenção deve ser eliminado de acordo com o código de resíduos TA 524 02 e a Diretiva CE 91/689/CEE ou segundo as diretivas locais.

7.4.3. Produto

Com a eliminação adequada deste produto, evitam-se danos ambientais e a colocação em perigo da saúde pessoal.

- Para a eliminação do produto e dos seus componentes, devem ser consultadas ou contactadas as empresas de eliminação públicas ou privadas.
- Podem obter-se mais informações sobre a eliminação adequada junto da administração municipal, dos serviços de eliminação de resíduos ou da entidade onde o produto foi adquirido.

8. Conservação



RISCO de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!
Há risco de ferimentos fatais por choque elétrico durante os trabalhos em aparelhos elétricos.

Em todos os trabalhos de manutenção e reparação, o motor deve ser desligado da rede por um electricista qualificado e protegido contra um reinício automático não autorizado.



AVISO
 Para a conservação, tenha também em atenção todas as indicações do manual de funcionamento e manutenção do motor e do acoplamento!

- Antes da realização de trabalhos de manutenção e de reparação, a bomba deve ser desligada e desmontada de acordo com o capítulo «Paragem/eliminação».
- Depois de os trabalhos de manutenção e de reparação terem sido realizados de acordo com o capítulo «Instalação», instalar o sistema hidráulico e ligá-lo.
- A bomba tem de ser colocada em funcionamento de acordo com o capítulo «Arranque». Devem ser respeitados os seguintes pontos:
- Todos os trabalhos de manutenção e de reparação têm de ser realizados pelo serviço de assistência da Wilo, por oficinas de assistência técnica autorizadas ou por pessoal qualificado com máximo

cuidado e num local de trabalho seguro. Devem ser utilizados os equipamentos de proteção pessoal necessários.

- Este manual tem de estar à disposição dos técnicos de manutenção e tem de ser respeitado. Só se pode realizar os trabalhos de manutenção e de reparação aqui descritos.

Outros trabalhos e/ou modificações estruturais só podem ser realizados pelo serviço de assistência da Wilo!

- Nos trabalhos em espaços fechados, devem ser respeitadas impreterivelmente as respetivas medidas de segurança locais. É necessária a presença de uma segunda pessoa por motivos de segurança.
- Para levantar e baixar a bomba, têm de ser utilizados meios de elevação em perfeitas condições técnicas e meios de transporte de carga aprovados. A capacidade de carga máxima admissível nunca pode ser excedida!

Certifique-se de que os dispositivos de içamento, os cabos e os dispositivos de segurança dos meios de elevação estão em perfeitas condições técnicas. Só quando o meio de elevação estiver em perfeitas condições técnicas é que se pode iniciar os trabalhos. Se estas verificações não forem realizadas, existe risco de ferimentos fatais!

- Quando forem utilizados solventes e detergentes facilmente inflamáveis, é proibido fumar, foguear, bem como chamas abertas.
- As bombas que transportem fluidos perigosos para a saúde têm de ser descontaminados. Deve igualmente certificar-se de que não existem ou se formam quaisquer gases nocivos para a saúde.

No caso de ferimentos causados por fluidos ou gases nocivos para a saúde, é necessário tomar as medidas de primeiros-socorros de acordo com as placas afixadas na fábrica, bem como contactar de imediato um médico!

- Certifique-se de que as ferramentas e os materiais necessários estão disponíveis. Um local de trabalho limpo e organizado permite trabalhar no sistema hidráulico de forma segura e correta. Depois de concluir os trabalhos, retire do sistema hidráulico os materiais de limpeza e as ferramentas que utilizou. Guarde todos os materiais e todas as ferramentas no local previsto para o efeito.
- Os meios de funcionamento devem ser recolhidos em tanques adequados e eliminados em conformidade com as normas. Durante a realização de trabalhos de manutenção e de reparação, é necessário utilizar vestuário de proteção adequado. Este deve ser também eliminado em conformidade com as normas.

8.1. Meios de funcionamento

8.1.1. Visão geral do óleo branco

A câmara de vedação está abastecida com um óleo branco potencialmente biodegradável. Para uma mudança de óleo, recomendamos os seguintes tipos de óleo:

- ExxonMobile: Marcol 52
- ExxonMobile: Marcol 82
- Total: Finavestan A 80 B (com certificação NSF-H1)

8.1.2. Visão geral do lubrificante

Em conformidade com a norma DIN 51818/ grau NLGI 3, podem ser utilizados os seguintes lubrificantes:

- Esso Unirex N3

8.2. Datas de manutenção

Para garantir um funcionamento seguro, diversos trabalhos de manutenção devem ser executados a intervalos regulares.

Os intervalos de manutenção devem ser definidos em função do esforço do sistema hidráulico! Independentemente dos intervalos de manutenção definidos, é necessário verificar o sistema hidráulico ou a instalação, se ocorrerem vibrações fortes durante o funcionamento.

Também devem ser considerados os intervalos e os trabalhos de manutenção do motor. Para isso, tenha em atenção o manual de funcionamento e manutenção do motor!

8.2.1. Intervalos no caso de condições de funcionamento normais

AVISO

Tenha também em atenção todas as indicações acerca dos intervalos de manutenção do manual de funcionamento e manutenção do motor e do acoplamento!



Anualmente

- Verificação visual do revestimento e dos corpos quanto a desgaste
- Lubrificar o rolamento da bomba
- Medição da vibração
- Verificação visual do acoplamento

2 anos

- Verificação do funcionamento do eletrodo de barra para a monitorização da vedação (caso exista)
- Mudança de óleo na câmara de vedação
- Verificação da estanquidade da câmara de fugas



AVISO

Se estiver montada uma monitorização da vedação, o intervalo de manutenção realiza-se de acordo com a indicação!

15000 horas de funcionamento ou, o mais tardar, após 10 anos

- Revisão geral

8.2.2. Intervalos no caso de condições de funcionamento difíceis

No caso de condições de funcionamento difíceis, os intervalos de manutenção indicados devem ser reduzidos de modo correspondente. Neste caso, entre em contacto com o serviço de assistência da Wilo. Se o sistema hidráulico for utilizado em condições de funcionamento difíceis, recomendamos também que celebre um contrato de manutenção.

São consideradas condições de funcionamento difíceis:

- Alto teor de fibras ou areia no fluido
- Fluidos altamente corrosivos
- Fluidos com forte acumulação de gases
- Pontos de funcionamento impróprios
- Estados de funcionamento com risco de choques hidráulicos

8.2.3. Intervenções de manutenção recomendadas para garantir um funcionamento perfeito

Recomendamos uma verificação regular do consumo de corrente e da tensão de serviço em todas as fases. No funcionamento normal, estes valores mantêm-se constantes. Em função das propriedades do fluido, podem ocorrer ligeiras oscilações. Através do consumo de corrente, é possível detetar atempadamente e eliminar danos e/ou falhas de funcionamento do impulsor, dos rolamentos e/ou do motor. Oscilações de tensão maiores sobrecarregam a bobinagem do motor, podendo causar falhas no motor. Por essa razão, uma verificação regular permite, em grande parte, evitar danos posteriores mais graves e minimiza o risco de um dano total. Quanto a uma verificação regular, recomendamos a utilização de uma monitorização à distância. Neste caso, contacte o serviço de assistência da Wilo.

8.3. Trabalhos de manutenção

Antes da realização de trabalhos de manutenção, é necessário:

- Desligar a tensão do motor e protegê-lo contra uma ativação inadvertida.
- Deixar a bomba arrefecer e limpá-la a fundo.
- Assegure-se de que as peças relevantes em termos de funcionamento estão em bom estado.

8.3.1. Verificação visual do revestimento e do corpo quanto a desgaste

Os revestimentos e as peças do corpo não podem apresentar danos. Caso existam danos visíveis nos revestimentos, repare o revestimento de modo correspondente. Se forem visíveis danos nas peças do corpo, entre em contacto com o serviço de assistência da Wilo.

8.3.2. Lubrificar o rolamento da bomba

Quantidades de massa lubrificante		
Tipo	F1	F2
NORM-M15.77	60 g (2 oz)	110 g (4 oz)

Quantidades de massa lubrificante		
Tipo	F1	F2
NORM-M15.84	40 g (1,5 oz)	70 g (2,5 oz)
NORM-M25.61	60 g (2 oz)	110 g (4 oz)
RE 25.74E	60 g (2 oz)	110 g (4 oz)
RE 25.93D	60 g (2 oz)	110 g (4 oz)
NORM-M30.41	60 g (2 oz)	110 g (4 oz)
NORM-M50.21	70 g (2,5 oz)	180 g (6,5 oz)

Fig. 10.: Copos de lubrificação

F1+	Rolamentos, lado da bomba
F2+	Rolamentos, lado do motor

1. Pressione a nova massa lubrificante nos copos de lubrificação com uma pistola de lubrificação (F1+ e F2+).
2. Limpar o copo de lubrificação

8.3.3. Medição da vibração



ATENÇÃO às peças em rotação!

Durante o funcionamento, o acoplamento e os dois veios de acionamento rodam. Existe o perigo de ferimentos graves nas pernas e braços. Uma medição da vibração pode ser apenas realizada quando a proteção de acoplamento está fixamente montada!



CUIDADO com queimaduras!

As peças do corpo podem atingir temperaturas muito superiores a 40 °C (104 °F). Existe perigo de queimaduras! Utilize luvas de proteção resistentes ao calor.

Fig. 11.: Apresentação dos pontos de medição

M1	Ponto de medição da vibração vertical, em cima da caixa do mancal
M2	Ponto de medição da vibração horizontal, lateralmente à caixa do mancal

A medição da vibração tem de ocorrer no ponto de funcionamento com a máquina a trabalhar.

1. Colocar a ponta de medição no primeiro ponto de medição: Lado superior da caixa do mancal.
2. Colocar a ponta de medição no segundo ponto de medição: Lateralmente à caixa do mancal.
3. O valor medido não pode exceder **4,5 mm/s ef.** (0,18 in/s). Em caso de um valor superior, entre em contacto com o serviço de assistência da Wilo.

8.3.4. Verificação visual do acoplamento

Verificação visual do acoplamento quanto a desgaste e danos (consultar o manual do fabricante).

8.3.5. Verificação do funcionamento do eletrodo de barra para a monitorização da vedação

Para verificar o eletrodo de barra, a bomba tem de arrefecer até ficar à temperatura ambiente e o cabo de ligação elétrica do eletrodo de barra

no aparelho de distribuição tem de ser desligado. De seguida, o dispositivo de monitorização é verificado com um ohmímetro. Os seguintes valores devem ser medidos:

- O valor tem de se aproximar de «infinito».
- No caso de valores baixos, há água no óleo.
- Respeite também as indicações do relé de aproveitamento disponível opcionalmente.

Em caso de desvios superiores, entre em contacto com o serviço de assistência da Wilo!

8.3.6. Mudança de óleo da câmara de vedação

A câmara de vedação possui uma abertura em separado para esvaziar e encher a câmara.



CUIDADO com ferimentos causados por meios de funcionamento quentes e/ou sob pressão! Após a desconexão, o óleo continua quente e está sob pressão. Por conseguinte, o parafuso de fecho pode ser projetado e pode sair óleo quente. Existe perigo de ferimentos ou de queimaduras! Deixe o óleo arrefecer até à temperatura ambiente.

Volumes de enchimento	
Tipo	Volume de enchimento
NORM-M15.77	2,3 l (78 US.fl.oz)
NORM-M15.84	0,65 l (22 US.fl.oz)
NORM-M25.61	2,3 l (78 US.fl.oz)
RE 25.74E	2,3 l (78 US.fl.oz)
RE 25.93D	2,3 l (78 US.fl.oz)
NORM-M30.41	2,3 l (78 US.fl.oz)
NORM-M50.21	4,0 l (135 US.fl.oz)

Fig. 12.: Parafusos de fecho

D-	Parafuso de fecho da abertura de escoamento
D+	Parafuso de fecho da abertura de enchimento

1. Se puder ser colocado um tanque por baixo da caixa do mancal, para recolher o meio de funcionamento, a bomba não tem de ser desmontada.
2. Desapertar lenta e cuidadosamente o parafuso de fecho (D+).
Atenção: O meio de funcionamento pode estar sob pressão! Por conseguinte, o parafuso pode ser projetado.
3. Para recolher o meio de funcionamento, colocar o tanque adequado por baixo do parafuso de fecho (D-).
4. Desapertar lenta e cuidadosamente o parafuso de fecho (D-) e escoar o meio de funcionamento. O meio de funcionamento deve ser eliminado de acordo com os requisitos presentes no capítulo «Eliminação».
5. Limpe o parafuso de fecho (D-), coloque um novo anel de vedação e volte a apertá-lo.
6. Introduza o novo meio de funcionamento através da abertura do parafuso de fecho (D+). Tenha em

atenção os meios de funcionamento e as quantidades de enchimento recomendados!

7. Limpe o parafuso de fecho (D+), coloque um novo anel de vedação e volte a apertá-lo.

8.3.7. Verificação da estanquidade da câmara de fugas

A câmara de fugas é uma câmara fechada em si e, em caso de falha, recebe a fuga a partir da câmara de vedação. Se existirem quantidades superiores de água na câmara de fugas, entre em contacto com o serviço de assistência da Wilo.

Fig. 13.: Parafuso de fecho

L-	Parafuso de fecho da abertura de escoamento
----	---

1. Se puder ser colocado um tanque por baixo da caixa do mancal, para recolher o meio de funcionamento, a bomba não tem de ser desmontada.
2. Colocar o tanque coletor por baixo do parafuso de fecho (L-).
3. Desapertar lenta e cuidadosamente o parafuso de fecho (L-) e escoar o meio de funcionamento. O meio de funcionamento deve ser eliminado de acordo com os requisitos presentes no capítulo «Eliminação».
4. Limpar o parafuso de fecho (L-), colocar um novo anel de vedação e voltar a apertá-lo.

8.3.8. Revisão geral

Durante a revisão geral, para além dos trabalhos de manutenção normais, verifica-se e, se necessário, substitui-se adicionalmente as vedações dos veios, os O-rings e os rolamentos de veios. Estes trabalhos podem ser realizados exclusivamente pelo fabricante ou numa oficina de assistência técnica autorizada.

9. Localização e eliminação de falhas

Para evitar danos materiais e pessoais durante a eliminação de avarias no sistema hidráulico, devem ser respeitados impreterivelmente os seguintes pontos:

- Elimine apenas uma avaria se tiver à disposição pessoal qualificado, ou seja, todos os trabalhos devem ser executados por pessoal técnico com a devida formação, por ex., os trabalhos em componentes elétricos têm de ser executados por um electricista.
- Proteja sempre o sistema hidráulico contra um arranque inadvertido, desligando o motor da rede elétrica. Tome medidas de precaução adequadas.
- Garanta sempre a paragem de segurança do sistema hidráulico através de uma segunda pessoa.
- Proteja as peças móveis para ninguém se magoar.
- As alterações arbitrárias no sistema hidráulico são realizadas por conta e risco do cliente e isentam o fabricante de quaisquer obrigações ao abrigo da garantia!

Avaria: A unidade não arranca

1. Acionamento de fusíveis, disjuntores e/ou dispositivos de monitorização

- Verificar se o impulsor se move facilmente e, se necessário, limpá-lo ou repará-lo
- 2. A monitorização da vedação (opcional) interrompeu o circuito (consoante o operador)
 - Ver avaria: Fuga no empanque mecânico, a monitorização da vedação indica uma avaria ou desliga a unidade

Avaria: A unidade arranca, mas o disjuntor despara logo após o arranque

1. Sentido de rotação errado
 - Troque 2 fases do cabo de rede
2. Impulsor travado devido a colagens, entupimentos e/ou partículas sólidas, consumo de corrente mais elevado
 - Desconectar o sistema hidráulico, protegê-lo contra o reinício automático, reparar o impulsor ou limpar a conduta de aspiração
3. Densidade do fluido demasiado elevada
 - Entre em contacto com o serviço de assistência da Wilo

Avaria: A unidade funciona mas não bombeia

1. Falta fluido
 - Abra a entrada do tanque ou a válvula de cunha
2. Entrada entupida
 - Limpar a alimentação, a válvula de cunha, peça de aspiração, a conduta de aspiração ou o filtro de aspiração
3. Impulsor bloqueado ou travado
 - Desconectar o sistema hidráulico, protegê-lo contra o reinício automático, reparar o impulsor
4. Tubagem defeituosa
 - Substitua as peças defeituosas
5. Funcionamento intermitente
 - Verifique o sistema de distribuição

Avaria: A unidade está a funcionar, os parâmetros de funcionamento indicados não são cumpridos

1. Entrada entupida
 - Limpar a alimentação, a válvula de cunha, peça de aspiração, a conduta de aspiração ou o filtro de aspiração
2. Válvula de cunha na tubagem de pressão fechada
 - Abra completamente a válvula de cunha
3. Impulsor bloqueado ou travado
 - Desconectar o sistema hidráulico, protegê-lo contra o reinício automático, reparar o impulsor
4. Sentido de rotação errado
 - Troque 2 fases do cabo de rede
5. Ar na instalação
 - Verificar e, se necessário, ventilar as tubagens e o sistema hidráulico
6. O sistema hidráulico bombeia contra uma pressão demasiado elevada
 - Verifique e, se necessário, abra completamente a válvula de cunha na tubagem de pressão, utilize outro impulsor e contacte a fábrica
7. Sinais de desgaste
 - Substitua as peças gastas
8. Tubagem defeituosa
 - Substitua as peças defeituosas
9. Quantidade não permitida de gases no fluido

- Entre em contacto com a fábrica
- 10. Funcionamento de 2 fases
 - Mandar verificar e, se necessário, corrigir a ligação por um técnico

Avaria: Funcionamento da unidade irregular e com muitos ruídos

1. O sistema hidráulico está a trabalhar na área de funcionamento não permitida
 - Verificar os dados de funcionamento do sistema hidráulico e, se necessário, corrigir e/ou adaptar as condições de funcionamento
2. Conduta e filtro de aspiração e/ou impulsor entupidos
 - Limpar o bocal e o filtro de aspiração e/ou impulsor
3. Impulsor com dificuldade de movimento
 - Desconectar o sistema hidráulico, protegê-lo contra o reinício automático, reparar o impulsor
4. Quantidade não permitida de gases no fluido
 - Entre em contacto com a fábrica
5. Sentido de rotação errado
 - Troque 2 fases do cabo de rede
6. Sinais de desgaste
 - Substitua as peças gastas
7. Armazenamento do veio defeituoso
 - Entre em contacto com a fábrica
8. Sistema hidráulico montado com tensão
 - Verifique a instalação e, se necessário, utilize compensadores de borracha

Avaria: Fuga no empanque mecânico, a monitorização da vedação indica uma avaria ou desliga a unidade

1. Formação de água de condensação devido a um armazenamento prolongado e/ou oscilações de temperatura elevadas
 - Operar o sistema hidráulico brevemente (máx. 5 min) sem elétrodo de barra
2. Fuga elevada na entrada de novos empanques mecânicos
 - Mudar o óleo
3. Cabo do elétrodo de barra defeituoso
 - Substituir o elétrodo de barra
4. Empanque mecânico defeituoso
 - Substituir o empanque mecânico, entre em contacto com a fábrica!

Outros passos para a eliminação de avarias

Se os pontos aqui descritos não o ajudarem a eliminar a avaria, entre em contacto com o serviço de assistência da Wilo. Este irá ajudá-lo da seguinte forma:

- Ajuda telefónica e/ou por escrito pelo serviço de assistência da Wilo
 - Apoio no local através do serviço de assistência da Wilo
 - Verificação ou reparação do sistema hidráulico na fábrica
- Lembre-se de que, se recorrer a determinados serviços do nosso serviço de assistência, podem surgir custos adicionais! Poderá encontrar indicações precisas junto do serviço de assistência da Wilo.

10. Anexo

10.1. Torques de aperto

Parafusos inoxidáveis (A2/A4)		
Rosca	Torque de aperto	
	Nm	kp m
M5	5,5	0,56
M6	7,5	0,76
M8	18,5	1,89
M10	37	3,77
M12	57	5,81
M16	135	13,76
M20	230	23,45
M24	285	29,05
M27	415	42,30
M30	565	57,59

Parafusos com revestimento Geomet (resistência 10.9) com anilha Nord-Lock		
Rosca	Torque de aperto	
	Nm	kp m
M5	9,2	0,94
M6	15	1,53
M8	36,8	3,75
M10	73,6	7,50
M12	126,5	12,90
M16	155	15,84
M20	265	27,08

10.2. Peças de substituição

A encomenda de peças de substituição é feita através do serviço de assistência da Wilo. Para evitar questões e encomendas erradas, deve indicar sempre o número de série e/ou o número de artigo.

Reserva-se o direito de alterações técnicas!

wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
F +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com