

Instruções de Instalação,
Operação e Manutenção



e-IXP, e-IXPC, e-IXPF

Bombas em conformidade com as normas ISO
2858 e ISO 5199

Índice

1	Introdução e Segurança	5
1.1	Introdução	5
1.2	Níveis de perigo e símbolos de segurança	5
1.3	Segurança do utilizador	6
1.4	Proteção do ambiente	6
1.5	Peças de reposição	7
2	Movimentação e Armazenagem	8
2.1	Inspeção da unidade após a entrega	8
2.1.1	Inspeção da embalagem	8
2.1.2	Desembalagem e inspeção da unidade	8
2.2	Linhas de orientação para o transporte	8
2.2.1	Manuseio da unidade embalada com empilhador	9
2.2.2	Elevação com grua	9
2.3	Armazenamento	11
2.3.1	Armazenamento da unidade embalada	11
2.3.2	Armazenamento prolongado da unidade	11
2.3.3	Devolução	11
3	Descrição do Produto	12
3.1	Características	12
3.2	Placa de dados	13
3.3	Código de identificação	13
3.4	Nomes das partes	14
4	Instalação	15
4.1	Precauções gerais	15
4.2	Instalação mecânica	15
4.2.1	Precauções	15
4.2.2	Área de instalação	15
4.2.3	Instalação em fundação de concreto	15
4.2.4	Instalação na estrutura	17
4.3	Ligação Hidráulica	17
4.3.1	Precauções	17
4.3.2	Linhas de orientação para o sistema hidráulico	17
4.3.3	Forças e torques aplicáveis às bocas	18
4.3.4	Conexões auxiliares	19
4.4	Alinhamento do acoplamento motor-bomba	20
4.4.1	Desmontar as proteções de acoplamento	20
4.4.2	Verificação do alinhamento do acoplamento	20
4.4.3	Instalar as proteções de acoplamento	21

4.5	Lubrificação do rolamento.....	22
4.6	Sistemas auxiliares e vedantes mecânicos.....	22
4.6.1	Ajuste da caixa de empanque	23
4.7	Ligação elétrica	23
4.7.1	Precauções	23
4.7.2	Linhas de orientação para a ligação elétrica.....	24
4.7.3	Ligação do motor	24
4.7.4	Proteção contra a sobrecarga.....	24
4.7.5	Funcionamento com conversor de frequência	25
5	Utilização e funcionamento	26
5.1	Precauções	26
5.2	Verificação da direcção da rotação	27
5.3	Utilização prevista	28
5.4	Arranque	28
5.5	Paragem.....	29
6	Manutenção	30
6.1	Precauções	30
6.2	Manutenção periódica	31
6.2.1	Enchimento com massa	33
6.2.2	Substituição da massa.....	33
6.2.3	Substituição do óleo	33
6.2.4	Inspeções.....	34
6.2.5	Substituição do vedante do veio	34
6.3	Longos períodos de inatividade.....	35
6.4	Encomendar peças sobresselentes	35
6.5	Torques de aperto.....	36
7	Resolução de problemas.....	38
7.1	Precauções	38
7.2	A unidade não arranca.....	38
7.3	O dispositivo de proteção diferencial (RCD) foi acionado	38
7.4	Ruído e/ou vibrações excessivas geradas pela unidade.....	38
7.5	A proteção contra sobrecargas térmicas dispara ou os fusíveis saltam	39
7.6	A proteção contra sobrecargas térmicas dispara	39
7.7	O motor aquece excessivamente	39
7.8	Pouco ou nenhum desempenho hidráulico.....	39
7.9	Quando desligada, a unidade roda no sentido errado.....	40
7.10	A unidade arranca e para com demasiada frequência	40
7.11	A unidade não para.....	40
7.12	A unidade apresenta perdas no vedante mecânico.....	40
7.13	O conversor de frequência está no modo de erro ou desligado	40
8	Informações técnicas	41
8.1	Ambiente de funcionamento.....	41

8.2	Temperatura do líquido bombeado	41
8.3	Pressão máxima de funcionamento	42
8.4	Especificações elétricas	42
8.5	Número máximo de arranques por hora	43
8.6	Pressão sonora	43
8.7	Dados de construção e manutenção.....	44
8.8	Desenhos em secção e lista de componentes.....	45
8.8.1	Desenhos	45
8.8.2	Lista de componentes	51
9	Eliminação	53
9.1	Precauções	53
9.2	REEE(UE/AEE)	53
10	Declarações	54
10.1	Declaração CE de Conformidade (Tradução).....	54
10.2	Declaração UE de Conformidade (Nº 59)	54
11	Garantia	56
11.1	Informações	56

1 Introdução e Segurança

1.1 Introdução

Finalidade deste manual

Este manual fornece informações sobre como realizar corretamente os procedimentos que seguem:

- Instalação
- Funcionamento
- Manutenção.



ATENÇÃO:

Este manual é parte integrante do produto. Antes de instalar a unidade e colocá-la em funcionamento deve-se ler e entender as instruções de segurança. O manual deve ser sempre disponibilizado ao utilizador, armazenado na proximidade da unidade e bem conservado.

Instruções suplementares

As instruções e as advertências fornecidas neste manual referem-se à unidade standard, tal como descrito na documentação de venda. Podem ser fornecidas versões especiais de bombas com manuais de instruções suplementares. Para situações não contempladas no manual ou no contrato de venda, contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado.

1.2 Níveis de perigo e símbolos de segurança

Antes de usar a unidade, o utilizador deve ler, compreender e cumprir com as indicações dos avisos de perigo para evitar os seguintes riscos:

- Lesões e riscos para a saúde
- Danos no produto
- Mau funcionamento da unidade.

Níveis de perigo

Nível de perigo	Indicação
 PERIGO:	Identifica uma situação perigosa que, se não for evitada, provoca lesões graves ou mesmo a morte.
 ADVERTÊNCIA:	Identifica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode provocar lesões graves ou mesmo a morte.
 ATENÇÃO:	Identifica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode provocar lesões de nível médio ou pequeno.
NOTA:	Identifica uma situação que, se não for evitada, pode causar danos à propriedade, mas não a pessoas.

Símbolos complementares

Símbolo	Descrição
	Perigo elétrico
	Perigo superfícies quentes
	Perigo, sistema pressurizado
	Marcação específica para proteção contra explosões
	Está proibido utilizar líquidos inflamáveis
	Está proibido utilizar líquidos corrosivos
	Leia o manual de instruções
	Perigo de radiação ionizante

1.3 Segurança do utilizador

Cumprimento estrito das normas de saúde e segurança.

Pessoal qualificado

Este produto só deve ser utilizado por utilizadores qualificados. Os utilizadores qualificados são capazes de reconhecer e evitar riscos durante a instalação, a utilização e a manutenção do produto.

1.4 Proteção do ambiente

Eliminação da embalagem e produto

Respeitar os regulamentos em vigor sobre classificação de resíduos.

Fugas de fluido

Se a unidade contiver fluidos lubrificantes, adoptar as medidas apropriadas para evitar a sua dispersão ou derrame no ambiente.

Locais expostos a radiações ionizantes



ADVERTÊNCIA: Perigo de radiação ionizante

Se o produto tiver sido exposto a radiações ionizantes, implementar as medidas de segurança necessárias para a proteção das pessoas. Se o produto precisar de ser expedido, informe a operadora e o beneficiário em conformidade, de modo a que as medidas de segurança podem ser implementadas.

1.5 Peças de reposição



ADVERTÊNCIA:

Substituir todos os componentes desgastados ou com falhas com peças de reposição originais, para evitar o mau funcionamento da unidade e danos às pessoas, assim como a perda da garantia.

Identificar as peças sobressalentes com os códigos do produto diretamente no site www.lowara.com/spark.

Para informações técnicas, contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado.

2 Movimentação e Armazenagem

2.1 Inspeção da unidade após a entrega

2.1.1 Inspeção da embalagem

1. Verificar se a quantidade, descrições e códigos de produto coincidem com a encomenda.
2. Verificar a embalagem para qualquer dano ou falta de componentes.
3. No caso de danos detetáveis imediatamente ou peças em falta:
 - Aceitar a mercadoria com reserva, indicando quaisquer conclusões no documento de transporte, ou
 - Rejeitar as mercadorias, indicando o motivo no documento de transporte.Em ambos os casos, entrar imediatamente em contacto com a Xylem ou com o distribuidor autorizado de quem o produto foi comprado.

2.1.2 Desembalagem e inspeção da unidade



ATENÇÃO: Risco de corte e abrasão

Utilizar sempre equipamento de proteção individual.

1. Remover a embalagem.
2. Eliminar os materiais da embalagem de acordo com os regulamentos aplicáveis.
3. Retirar a unidade, removendo os parafusos e/ou cortando as correias, se existirem.
4. Verificar a integridade da unidade e certificar-se de que não há componentes em falta.
5. Em caso de danos ou componentes em falta, entrar imediatamente em contacto com a Xylem ou com o distribuidor autorizado.

2.2 Linhas de orientação para o transporte

Precauções



ADVERTÊNCIA: Perigo de esmagamento

A unidade e os componentes são pesados: risco de esmagamento.



ADVERTÊNCIA:

Utilizar sempre equipamento de proteção individual.



ADVERTÊNCIA:

Controlar o peso bruto indicado na embalagem.

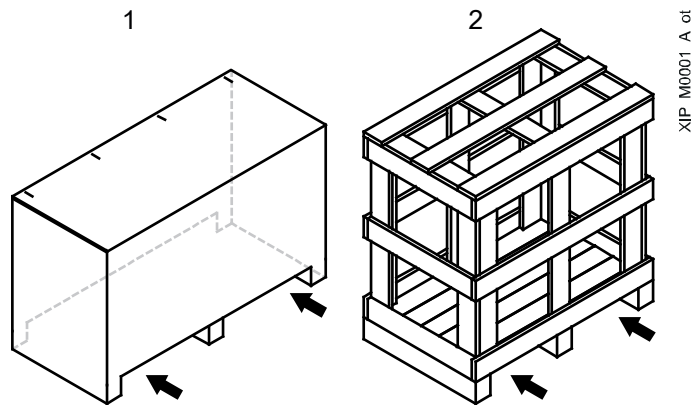


ADVERTÊNCIA:

Movimente a unidade em conformidade com os regulamentos vigentes sobre "manuseio manual de carga", a fim de evitar condições ergonómicas indesejáveis, causando riscos de lesões na coluna vertebral.

2.2.1 Manuseio da unidade embalada com empilhador

A Figura mostra os tipos de embalagem e o pontos de elevação.



1. Caixa de cartão assente numa base de madeira
2. Caixote de madeira

2.2.2 Elevação com grua



ADVERTÊNCIA:

Utilizar cordas, correntes e/ou lingas (a seguir designadas como "cordas"), ganchos e/ou fivelas (a seguir designados como "ganchos"), alças ou olhais que cumprem com as diretivas aplicáveis e são indicados para o uso.



ADVERTÊNCIA:

É proibido usar a extremidade do veio e/ou os olhais do motor para mover a unidade.

NOTA:

Verificar que os cabos de amarração não batam e/ou danificam a unidade.



ADVERTÊNCIA:

Levantar e manusear a unidade lentamente para evitar problemas de estabilidade.



ADVERTÊNCIA:

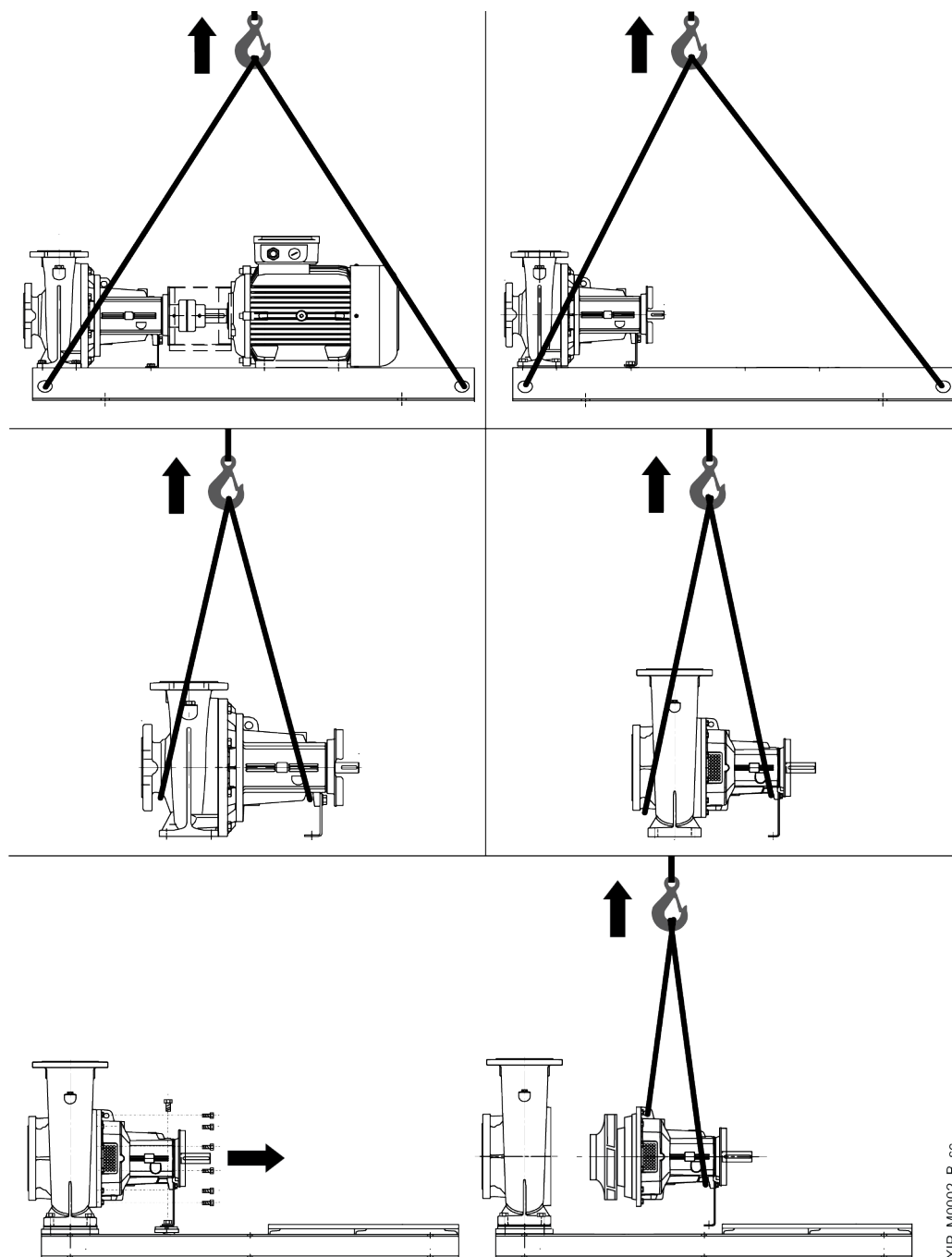
Durante o manuseio, certifique-se que evita lesões a pessoas e animais, e/ou danos à propriedade.

Preparação da unidade para a elevação

1. Dependendo do modelo:

- Fixar as alças nos olhais, se presentes, e fixar as cordas nas alças, ou
- Utilizar as cordas para fazer uma amarração tipo gravata.

A figura abaixo mostra como amarrar e levantar os diferentes modelos.



2. Fixar as cordas na grua.
3. Levantar a grua e colocar as cordas em tensão sem levantar a unidade.

Elevação e posicionamento

1. Levantar e movimentar a unidade lentamente
2. Abaixar lentamente a unidade.
3. Dependendo do modelo:
 - Soltar as cordas das alças, ou
 - Soltar o arnês.

2.3 Armazenamento

Precauções



ADVERTÊNCIA:

Prestar atenção aos líquidos que estão excessivamente quentes ou frios.



ADVERTÊNCIA:

Assegurar-se de que o líquido drenado não provoque ferimentos nem danos.



ADVERTÊNCIA:

É proibido eliminar líquidos lubrificantes e outras substâncias nocivas no ambiente.

2.3.1 Armazenamento da unidade embalada

A unidade deve ser armazenada:

- Em local coberto e seco
 - Longe de fontes de calor
 - Protegidas contra a sujidade
 - Protegido das vibrações
 - A uma temperatura ambiente entre -5°C e +40°C (23°F e 140°F) e uma humidade relativa do ar entre 5% e 95%.
-

NOTA:

Não colocar cargas pesadas em cima da unidade.

NOTA:

Proteger a unidade de colisões.

2.3.2 Armazenamento prolongado da unidade

1. Esvaziar corretamente a unidade.
 2. Fechar as bocas de aspiração e descarga com tampas ou flanges.
 3. Seguir as instruções indicadas para o armazenamento da unidade embalada.
-

NOTA:

Esta operação é essencial em ambientes com temperaturas frias. Caso contrário, os líquidos residuais podem ter consequências nefastas no funcionamento e desempenho da unidade.

Para obter mais informações sobre o armazenamento prolongado, contactar a sociedade de vendas Xylem ou o Distribuidor Autorizado.

2.3.3 Devolução

1. Esvaziar corretamente a unidade.
2. Lavar e limpar a unidade, especialmente se tiver sido utilizada para processar líquidos nocivos, explosivos, quentes ou potencialmente perigosos.
3. Neutralizar ainda mais a unidade e soprar com gás inerte sem água para enxugá-la, em caso de líquidos cujos resíduos podem causar danos de corrosão devido à humidade, ou que se possam inflamar em contacto com o oxigénio.
4. Anexar uma declaração de aptidão preenchida à unidade. Indicar as medidas de segurança e descontaminação implementadas.

3 Descrição do Produto

3.1 Características

O produto é uma bomba monocelular de aspiração axial em configuração back pull-out com suporte do rolamento, em conformidade com as normas EN 22858 e ISO 2858. O produto pode ser fornecido como eletrobomba (bomba com motor elétrico) ou apenas como bomba.

Utilização prevista

- Fornecimento de água
- Transferência e circulação de água
- Processos de arrefecimento e aquecimento
- Arrefecimento e aquecimento em edifícios industriais
- Transferência de líquidos industriais
- Alimentação das caldeiras
- Cogeração e aquecimento á distância
- Sistemas de filtração e ultra-filtração
- Filtração nos sistemas de tratamento
- Arruelas
- Galvanização e sistemas de pintura
- Limpeza de tanques e cisternas
- Mistura de líquidos
- Movimentação de águas em parques aquáticos.

Respeitar os limites de funcionamento Informações técnicas em na página 41.



PERIGO: Risco de atmosfera potencialmente explosiva

É proibido arrancar a unidade em ambientes com atmosferas potencialmente explosivas ou com pós combustíveis se não possuir aprovação EX.

Líquidos bombeados

- Água
- Água do mar
- Água salgada
- Água desmineralizada
- Água quente
- Ácidos
- Salmoura
- Produtos petroquímicos
- Cloretos
- Fluidos de transferência térmica
- Óleos
- Solventes
- Detergentes
- Condensação.



PERIGO:

Somente unidades aprovadas EX podem ser usadas para bombear líquidos inflamáveis.

3.2 Placa de dados

XIP_M0003_A_sc

TYPE			Year/No.		/	-
PN	kPa		Code			
t max	°C	ØF mm				
t min	°C	ØT mm				
Q m³/h	H m	n 1/min	P2 kW	MEI	ηp%	
kg						

1. Bomba ou tipo eletrobomba
2. Pressão máxima de funcionamento
3. Temperatura máxima do líquido bombeado
4. Diâmetro integral do impulsor (apenas impulsores não-reduzidos)
5. Data de fabricação + número de série
6. Código do produto
7. Peso
8. Intervalo de caudal
9. Temperatura mínima do líquido bombeado
10. Intervalo da altura manométrica
11. Velocidade de rotação
12. Diâmetro reduzido do impulsor (apenas impulsores reduzidos)
13. Potência absorvida pela bomba elétrica
14. Índice de eficiência mínima
15. Eficiência hidráulica no melhor ponto de eficiência

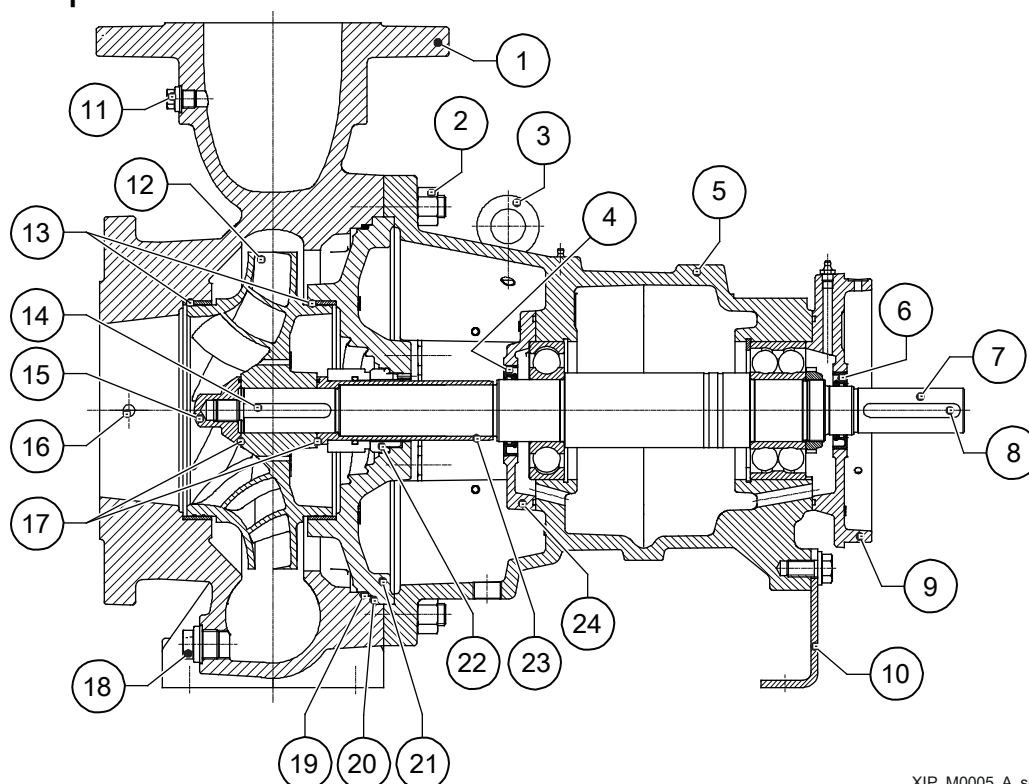
3.3 Código de identificação

XIP_M0004_A_sc

I	X	P	2	0	0	-	1	5	0	-	3	1	5	A	3	7	0	W	2	5	B	D	N	2	S	1	G
1			2										3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				

1. Nome da série
2. Tamanhos entre 40-25-160 e 600-600-600
3. Impulsor com diâmetro integral [A], reduzido [B, C ou D], standard [] ou especial [X]
4. Potência do motor em kWx10 (370) ou, somente para bombas de veio nu, diâmetro do impulsor em mm (324)
5. Motor Lowara [P, L], WEG [W], ABB [A], ou outros fabricantes [X]
6. motor 2-pólos [2], 4-pólos [4] ou 6-pólos [6]
7. Frequência 50 Hz [5] ou 60 Hz [6]
8. Pressão de funcionamento standard, lado da descarga, PN 16 bar [B], PN 25 bar [C], classe 150 [R] ou classe 300 [S]
9. Corpo da bomba de ferro dúctil fundido [D], aço inoxidável [N], duplex [R], super duplex [T], aço inoxidável super austenítico [U] ou outro material [X]
10. Impulsor de aço inoxidável [N], duplex [R], super duplex [T], aço inoxidável super austenítico [U] ou outro material [X]
11. Vedante mecânico de SiC/Carbono/EPDM [4], SiC/Carbono/EPDM para água quente [6], SiC/Carbono/FKM [2], SiC/SiC/EPDM [Z], SiC/SiC/FKM [W] ou outro material [X]
12. Versão da vedação do veio
13. Suporte do rolamento lubricado com massa [G] ou óleo [O]

3.4 Nomes das partes



XIP_M0005_A_sc

1. Voluta
2. Parafuso
3. Orelha de elevação
4. Anel vedante veio
5. Suporte do rolamento
6. Anel vedante veio
7. Veio
8. Lingueta
9. Protecção dos rolamentos
10. Pé de suporte
11. Ficha
12. Impulsor
13. Anel de desgaste
14. Chave do impulsor
15. Porca de aperto do impulsor
16. Ficha
17. O-ring
18. Ficha
19. O-ring
20. Suporte; opcional a 19
21. Tampa da caixa
22. Vedante mecânico
23. Camisa do veio
24. Protecção dos rolamentos

4 Instalação

4.1 Precauções gerais

Antes de iniciar, verificar que as instruções de segurança mostradas na **Introdução e Segurança** na página 5 tenham sido totalmente lidas e entendidas.



ADVERTÊNCIA:

Todas as ligações hidráulicas e elétricas devem ser efetuadas por um técnico que possua os requisitos técnicos e profissionais descritos na regulamentação em vigor.



ADVERTÊNCIA:

Utilizar sempre equipamento de proteção individual.



ADVERTÊNCIA:

Utilizar sempre ferramentas de trabalho adequadas.

4.2 Instalação mecânica

4.2.1 Precauções



ADVERTÊNCIA: Risco de ferimentos devidos a uma instalação imprópria no piso

Instalar a unidade sobre uma base da fundação metálica ou de betão suficientemente forte, para garantir o suporte permanente e rígido adequado para o tamanho e o peso da unidade e o mais plano e uniforme possível.

4.2.2 Área de instalação

1. Seguir as disposições em **Ambiente de funcionamento** na página 41.
2. Colocar a unidade numa posição elevada em relação ao chão.
3. Verificar que o espaço livre entre a parede e a grelha do ventilador do motor seja:
 - ≥ 100 mm (4 in), para assegurar uma ventilação adequada
 - ≥ 300 mm (12 in), para permitir os trabalhos de inspeção e a remoção do motor.
4. Certifique-se de que eventuais perdas não causem inundação da área de instalação ou submergir a unidade.
5. Certificar-se que a unidade esteja protegida contra variações repentinas de temperatura.

Posições permitidas

NOTA:

Instalar a unidade somente na posição horizontal, para permitir a auto-ventilação

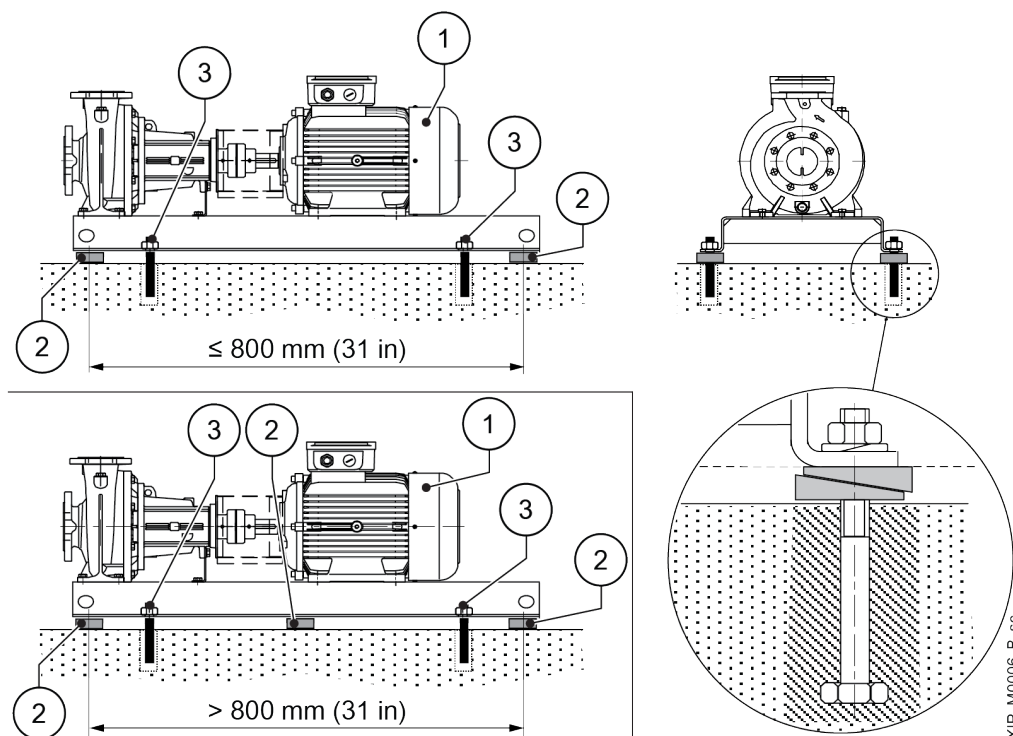
4.2.3 Instalação em fundação de concreto

Requisitos para a fundação

- O betão deve ter uma resistência à compressão de C12/15 e cumprir os requisitos de exposição da classe XC1, segundo a EN 206-1
- As dimensões devem ser apropriadas para as dimensões da placa de suporte da unidade
- O peso da fundação deve ser 1,5 vezes $\geq$ que o peso da unidade (5 vezes $\geq$ ao peso da unidade se for necessário um funcionamento silencioso)
- A superfície deve ser o quanto mais plana e nivelada possível.

Instalação

A figura mostra a posição dos calços de nivelamento dependendo da distância dos tirantes.



- 1. Unidade
- 2. Espessura de nivelamento
- 3. Tirante

1. Efetuar os furos do tirante de acordo com a quantidade, diâmetro e os entre-eixos mostrados no catálogo técnico.
2. Inserir os tirantes nos furos e fixá-los com ancoragens químicas.
3. Retirar os tampões das bocas de aspiração e descarga.
4. Colocar a unidade na fundação inserindo os tirantes no furos da placa.
5. Nivelar a unidade com um nível de bolha no veio e na boca de descarga: a tolerância máxima admitida é 0,2 mm/m (0,0024 in/ft).
6. Alinhar as bocas de aspiração e descarga com as respectivas tubagens.
7. Se necessário, inserir calços de nivelamento entre a placa e a fundação: Se a distância entre os tirantes for ≥ 800 mm (31 in), inserir calços adicionais no centro da placa.
8. Apertar uniformemente e bem as porcas nos tirantes.

Porca hexagonal	Torque Nm (lbf in)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)



PERIGO: Explosão causada por carga estática

Certificar-se que a placa de assentamento esteja devidamente ligada à terra.

Redução das vibrações

O motor e o fluxo do líquido nas tubagens pode provocar vibrações que podem aumentar devido à incorreta instalação da unidade e das tubagens. Consultar **Ligação Hidráulica** na página 17.

4.2.4 Instalação na estrutura

- A estrutura deve ser rígida e não deve vibrar durante o funcionamento
- A superfície de contato da bomba e as bases de suporte dos pés do motor devem estar o mais niveladas possível
- Colocar a bomba e o motor a uma distância que permita a montagem do acoplamento
- Assegurar um espaço de 4-6 mm (0,16-0,24 in) entre a estrutura e o motor para permitir o ajuste vertical em caso de substituição.
- Verificar que a bomba e o motor estejam bem fixos à estrutura.

4.3 Ligação Hidráulica

4.3.1 Precauções

**ADVERTÊNCIA:**

O sistema de tubagem deve ter o tamanho adequado para garantir a segurança à pressão e à temperatura máximas de funcionamento.

**ADVERTÊNCIA: Perigo de fuga de líquido quente e tóxico das conexões da tubagem não vedadas**

Apoiar a tubagem separadamente para evitar que exerçam pressão sobre a unidade. Fixar as tubagens às bocas da unidade respeitando as cargas e torques permitidas. Instalar vedantes apropriados entre a unidade e a tubagem.

**ADVERTÊNCIA: Perigo superfícies quentes**

Se a temperatura exceder os 60°C (140°F), isolar a unidade antes de tocá-la.

NOTA:

Na execução de trabalhos de solda nunca se deve utilizar a unidade para aterramento: risco de danos de corrosão nos rolamentos.

NOTA:

Resíduos de soldagens ou outras impurezas nos tubos causam danos à bomba. O tipo e a duração da atividade de limpeza durante a descarga e as operações de decapagem devem ser compatíveis com os materiais de vedação e proteção. Usar um filtro com malha de 0,5 mm (0,02 in) e diâmetro do fio de 0,25 mm (0,01 in) feito com material resistente à corrosão. Inserir um filtro com secção três vezes maior do que a tubagem.

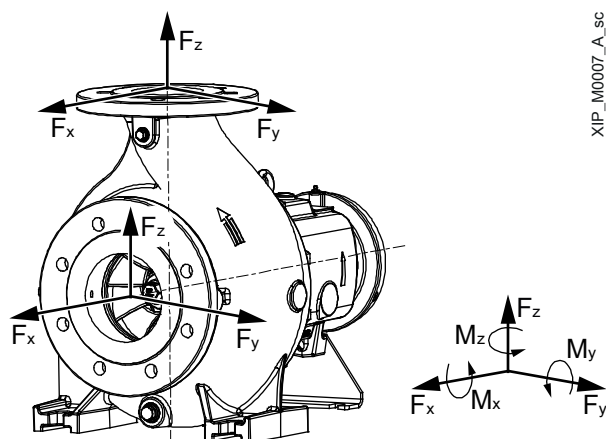
4.3.2 Linhas de orientação para o sistema hidráulico

1. Apoiar a tubagem separadamente para evitar que exerçam pressão sobre a unidade.
2. Remover qualquer resíduo de soldagem, sedimentos e impurezas do sistema de tubagem a fim de evitar danos à unidade: o método e a duração da operação de limpeza devem ser adaptados aos materiais da unidade e dos suportes.
3. Para reduzir a transmissão das vibrações entre a unidade e o sistema e vice-versa, deve-se instalar:
 - uniões anti-vibração no lado da aspiração e de descarga da unidade
 - amortecedores entre a unidade e a superfície na qual está instalada.
4. Para reduzir a perda de carga, o tubo do lado da aspiração deve ser:
 - O mais curta e reta possível
 - Para a parte ligada à unidade, reta sem estrangulamentos e cujo comprimento abranja pelo menos seis vezes o diâmetro da boca de aspiração
 - Mais larga do que a flange de aspiração; se necessário, instalar um redutor excêntrico que seja horizontal na parte superior

- Sem curvas; se não for possível evitá-las, essas devem ter um raio de curvatura o mais largo possível
 - Sem separadores e pescoços de cisne
 - Com válvulas, com baixa perda de carga específica.
5. Instalar uma válvula de retenção no lado da descarga para evitar que o líquido se introduza na bomba quando esta não está em funcionamento.
 6. Instalar um tanque de membrana ou volante para prevenir golpes de ariete.
 7. Instalar um pressostato (ou um manómetro de vácuo no caso de aspiração negativa) no lado da descarga para verificar a pressão de funcionamento efetiva da bomba.
 8. Para desligar a unidade do sistema tendo em vista a manutenção, instalar:
 - Uma válvula de seccionamento no lado aspiração
 - Aconselha-se ainda a instalação de uma válvula de regulação no lado da descarga, a jusante da válvula de retenção e do manómetro, de forma a regular o caudal.
 9. No caso de uma instalação de aspiração, o tubo de aspiração deve ter uma inclinação ascendente em direcção à unidade superior a 2%, para evitar bolsas de ar.

4.3.3 Forças e torques aplicáveis às bocas

A figura e a tabela mostram as forças e torques máximos consentidos exercidos pela tubagem nas bocas da unidade, dependendo do material, com temperatura até 180°C (356°F).



Código do material NN (UU)

Modelo	Boca de aspiração									Boca de descarga								
	DN, mm	Forças, N				Torques, Nm				DN, mm	Forças, N				Torques, Nm			
		Fx	Fy	Fz	ΣF	Mx	My	Mz	ΣM		Fx	Fy	Fz	ΣF	Mx	My	Mz	ΣM
40-25-	40	438	385	350	680	455	315	368	664	25	263	245	298	466	315	210	245	451
50-32-	50	578	525	473	912	490	350	403	724	32	315	298	368	568	385	263	298	553
65-50-	65	735	648	595	1146	525	385	420	775	50	525	473	578	912	490	350	403	724
65-40-	65	735	648	595	1146	525	385	420	775	40	385	350	438	680	455	315	368	664
80-65-	80	875	788	718	1379	560	403	455	826	65	648	595	735	1146	525	385	420	775
100-65-	80	875	788	718	1379	560	403	455	826	50	525	473	578	912	490	350	403	724
100-80-	100	1173	1050	945	1836	613	438	508	908	80	788	718	875	1379	560	403	455	826
100-65-	100	1173	1050	945	1836	613	438	508	908	65	648	595	735	1146	525	385	420	775
125-80-	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1122	80	788	718	875	1379	560	403	455	826
125-100-	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1122	100	1050	945	1173	1836	613	438	508	908
150-125-	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1287	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1122
200-150-	200	2345	2100	1890	3672	1138	805	928	1674	150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1287
250-200-	250	3340	2980	2700	5227	1780	1260	1460	2624	200	2100	1890	2345	3672	1138	805	928	1674
300-250-	300	4000	3580	3220	6260	2420	1720	1980	3569	250	2980	2700	3340	5227	1780	1260	1460	2624
350-300-	350	4660	4180	3760	7302	3100	2200	2540	4572	300	3580	3220	4000	6260	2420	1720	1980	3569
400-400-	400	5320	4780	4300	8345	3880	2760	3180	5726	400	4780	4300	5320	8345	3880	2760	3180	5726
400-350-	400	5320	4780	4300	8345	3880	2760	3180	5726	350	4180	3760	4660	7302	3100	2200	2540	4572
500-500-	500	6640	5980	5380	10430	5780	4100	4720	8515	500	5980	5380	6640	10430	5780	4100	4720	8515
600-600-	600	7960	7184	6460	12518	8080	5760	6640	11940	600	7184	6460	7960	12518	8080	5760	6640	11940

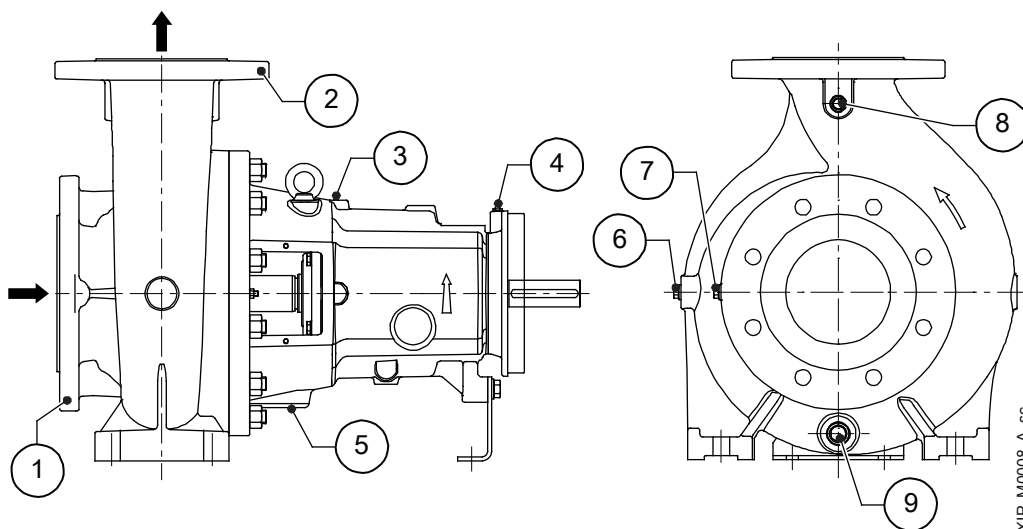
Código do material DN, RN, RR (TT)

Modelo	Boca de aspiração									Boca de descarga								
	DN, mm	Forças, N				Torques, Nm				DN, mm	Forças, N				Torques, Nm			
		Fx	Fy	Fz	ΣF	Mx	My	Mz	ΣM		Fx	Fy	Fz	ΣF	Mx	My	Mz	ΣM
40-25-	40	875	770	700	1360	910	630	735	1329	25	525	490	595	933	630	420	490	902
50-32-	50	1155	1050	945	1825	980	700	805	1449	32	630	595	735	1136	770	525	595	1106
65-50-	65	1470	1295	1190	2292	1050	770	840	1550	50	1050	945	1155	1825	980	700	805	1449
65-40-	65	1470	1295	1190	2292	1050	770	840	1550	40	770	700	875	1360	910	630	735	1329
80-65-	80	1750	1575	1435	2757	1120	805	910	1652	65	1295	1190	1470	2292	1050	770	840	1550
100-65-	80	1750	1575	1435	2757	1120	805	910	1652	50	1050	945	1155	1825	980	700	805	1449
100-80-	100	2345	2100	1890	3672	1225	875	1015	1816	80	1575	1435	1750	2757	1120	805	910	1652
100-65-	100	2345	2100	1890	3672	1225	875	1015	1816	65	1295	1190	1470	2292	1050	770	840	1550
125-80-	125	2765	2485	2240	4340	1470	1050	1330	2243	80	1575	1435	1750	2757	1120	805	910	1652
125-100-	125	2765	2485	2240	4340	1470	1050	1330	2243	100	2100	1890	2345	3672	1225	875	1015	1816
150-125-	150	3500	3150	2835	5496	1750	1225	1435	2573	125	2485	2240	2765	4340	1470	1050	1330	2243
200-150-	200	4690	4200	3780	7343	2275	1610	1855	3348	150	3150	2835	3500	5496	1750	1225	1435	2573
250-200-	250	5845	5215	4725	9148	3115	2205	2555	4593	200	4200	3780	4690	7343	2275	1610	1855	3348
300-250-	300	7000	6265	5635	10955	4235	3010	3465	6245	250	5215	4725	5845	9148	3115	2205	2555	4593
350-300-	350	8155	7315	6580	12779	5425	3850	4445	8001	300	6265	5635	7000	10955	4235	3010	3465	6245
400-400-	400	9310	8365	7525	14604	6790	4830	5565	10020	400	8365	7525	9310	14604	6790	4830	5565	10020
400-350-	400	9310	8365	7525	14604	6790	4830	5565	10020	350	7315	6580	8155	12779	5425	3850	4445	8001
500-500-	500	11620	10465	9415	18253	10115	7175	8260	14900	500	10465	9415	11620	18253	10115	7175	8260	14900
600-600-	600	13930	12572	11305	21907	14140	10080	11620	20894	600	12572	11305	13930	21907	14140	10080	11620	20894

4.3.4 Conexões auxiliares

NOTA:

As conexões não utilizadas ou utilizadas incorretamente podem causar mau funcionamento e danos na unidade.



1. Boca de aspiração
2. Boca de descarga
3. Bico M8 para lubrificador
4. Bico M8 para lubrificador
5. Purga G 1/2"
6. Saída recirculação G 1/4" (opcional)
7. Boca de pressão na aspiração G 1/4"
8. Boca de pressão na descarga G 1/4"
9. Purga G 1/2"

4.4 Alinhamento do acoplamento motor-bomba

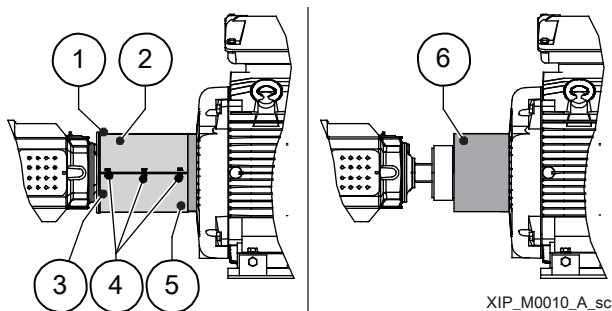
Controlar o alinhamento do acoplamento motor-bomba após a instalação mecânica e a ligação hidráulica da unidade.



PERIGO: Queimaduras

Se o acoplamento estiver desalinhado, poderá sobreaquecer ou sobreaquecer os rolamentos, causando queimaduras.

4.4.1 Desmontar as proteções de acoplamento



1. Fixação superior
 2. Proteção superior do acoplamento
 3. Fixação inferior
 4. Fixações laterais
 5. Proteção inferior do acoplamento
 6. Anel de ajuste
1. Desapertar as fixações laterais.
 2. Desapertar a fixação superior.
 3. Remover a proteção superior.
 4. Desapertar a fixação inferior.
 5. Remover a proteção inferior.
 6. Abrir e elevar o anel de ajuste.

4.4.2 Verificação do alinhamento do acoplamento

Figura 1: Acoplamento standard

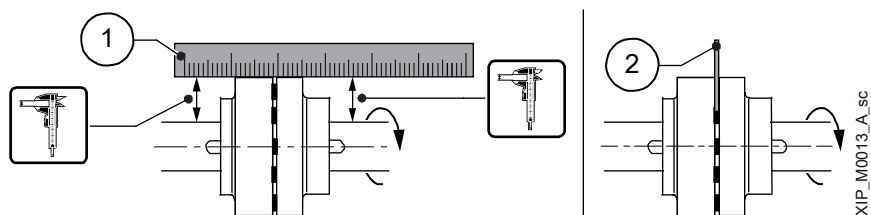
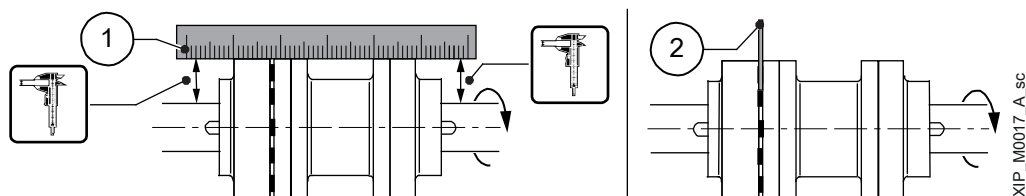


Figura 2: Acoplamento com distanciador



1. Régua
2. Calibrador de espessura

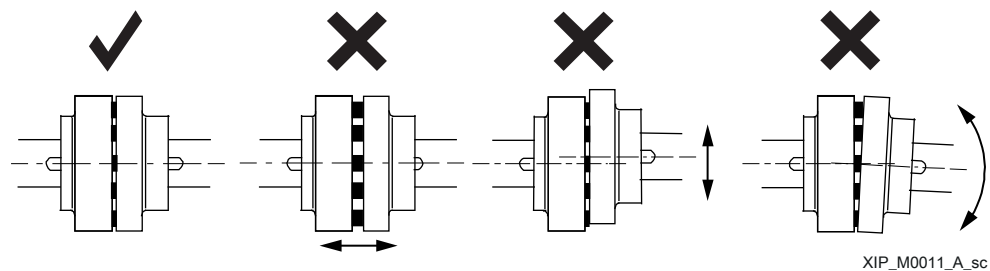
Consultar a Figura 1 ou 2, dependendo do tipo de acoplamento.

1. Colocar uma régua nos meios-acoplamentos.
2. Medir as distâncias nos pontos mostrados na figura.
3. Girar um pouco à mão o acoplamento e repetir a medição.
4. Repetir o passo 3 vezes: o alinhamento radial é correto, se as distâncias em relação aos eixos correspondentes, são as mesmas em todos os pontos.
5. Controlar a distância entre os meios acoplamentos com um calibrador.
6. Girar um pouco à mão o acoplamento e controlar a distância de novo.
7. Repetir o passo 6 vezes: o alinhamento axial é correto, se as distâncias são as mesmas em todos os pontos.

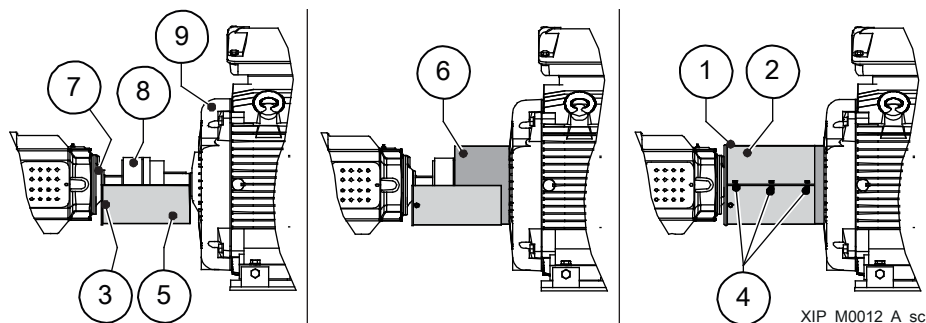
NOTA:

Os desvios radial e axial entre os semi-acoplamentos não devem exceder os valores indicados pelo fabricante. Para obter mais informações, consultar os manuais de instruções do acoplamento motor-bomba.

A figura mostra o correto alinhamento do acoplamento.



4.4.3 Instalar as proteções de acoplamento



1. Fixação superior
2. Proteção superior do acoplamento
3. Fixação inferior
4. Fixações laterais
5. Proteção inferior do acoplamento
6. Anel de ajuste
7. Protecção dos rolamentos
8. Acoplamento
9. Motor

1. Remontar a proteção inferior aparafusando a fixação inferior.
2. Inserir o anel com a ranhura virada para baixo e pressioná-lo contra o motor no direcção axial.
3. Remontar a proteção superior e aparafusar as fixações superior e laterais.

4.5 Lubrificação do rolamento

NOTA:

As bombas são fornecidas sem óleo. O suporte do rolamento deve ser enchido com óleo antes da colocação em funcionamento/arranque.

1. Identificar o tipo de lubrificação dos rolamentos da unidade, lendo a última letra do código de identificação:
 - G = com massa, standard
 - O = com óleo, opcional.
2. Se o tipo de lubrificação é com massa, a unidade é fornecida já cheia de massa.
3. Se o tipo de lubrificação é com óleo, antes de proceder ao arranque da unidade, encher:
 - O suporte do rolamento lubrificado com óleo, consultar o parágrafo 6.2.3 na página 33 ou
 - O lubrificador, opcional.

4.6 Sistemas auxiliares e vedantes mecânicos

1. Encontrar o tipo de vedante lendo a terceira e a segunda ultima letra do código e identificação.
2. Siga as instruções e as normas API PLAN na tabela, em função do tipo.

Designação	Tipo de vedante	std API PLAN	Instruções
S0	Vedante mecânico simples - não equilibrado - sem/com camisa do veio	1, 11	Vedante mecânico sem manutenção
S1			
S2			
CS	Vedante mecânico de cartucho - Simples		
S4	Vedante mecânico simples - não equilibrado/equilibrado - com Arrefecimento	61/62	Ligar o vedante ao sistema de arrefecimento: verificar o tipo e a quantidade de líquido na ficha de dados técnicos ou na confirmação da encomenda.
S5			
CQ	Vedante mecânico de cartucho - Simples com Arrefecimento		
T3	Vedante mecânico simples - equilibrado - Versão refrigerada - com permutador de calor/com tanque de arrefecimento por termossifão	23	1. Ligar o vedante ao permutador de calor 2. Purgar o circuito antes do arranque.
		23T	1. Ligar o vedante ao tanque de arrefecimento por termossifão 2. Purgar o circuito antes do arranque.
S6	Vedante mecânico simples - não equilibrado/equilibrado - descarga interna ou externa	31/32	Ligar o vedante a um circuito de descarga: verificar o tipo e a pressão mínima do líquido na ficha de dados técnicos ou na confirmação da encomenda.
S7			
CD	Vedante mecânico de cartucho - Duplo	52/53A/54	Ligar o vedante a um circuito de barreiras ou a uma linha externa. Para mais informações, consulte a ficha de dados técnicos ou a confirmação da encomenda, e o manual de instruções do fabricante do vedante.
P2	Empanque com barreira interna de líquido bombeado	-	1. Ajustar a fuga do empanque; ver parágrafo 4.6.1. 2. Instalar um detector de temperatura.
P3	Empanque com fluido barreira externo	-	1. Ligar o vedante a um circuito de descarga: verificar o tipo e a pressão mínima do líquido na ficha de dados técnicos ou na confirmação da encomenda. 2. Ajustar a fuga do empanque; ver parágrafo 4.6.1. 3. Instalar um detector de temperatura. 4. Instale um detector de líquido descarregado

4.6.1 Ajuste da caixa de empanque



ADVERTÊNCIA: Perigo de lesões

Prestar atenção ao ajustar a caixa de empanque durante o funcionamento da unidade.

Em condições normais de operação, a junta da caixa de empanque deve perder uma pequena quantidade de líquido para ajustar a fuga:

1. Remover as proteções do adaptador para uma melhor visão da fuga do vedante.
2. Apertar, manualmente, os parafusos da junta da caixa de empanque.
3. Certificar-se que a junta da caixa de empanque esteja centralizada e perpendicular ao eixo do veio
4. Proceder ao arranque da unidade.
5. Esperar 5 minutos.
6. Verificar se a junta da caixa de empanque apresenta alguma fuga.
7. Verificar regularmente se há fugas na caixa de empanque durante as primeiras horas de funcionamento da unidade, apertando gradualmente os parafusos até obter uma taxa de fuga de 30 a 100 gotas por minuto.

NOTA:

Se não houver fugas, deve-se parar imediatamente a unidade e substituir o vedante.

8. Reinstalar as proteções.

4.7 Ligação elétrica

4.7.1 Precauções

Precauções elétricas



PERIGO:

Para as ligações elétricas, certificar-se que respeitem os requisitos da norma IEC 60079-14.



PERIGO: Perigo elétrico

Antes de iniciar os trabalhos, verificar que a fonte de alimentação elétrica está desligada e cortada, para evitar o arranque involuntário da unidade, do quadro de comando e do circuito de controlo auxiliar.

NOTA:

Utilizar apenas motores equilibrados dinamicamente com chave de meia dimensão na extremidade do veio (IEC 60034-14) e com uma taxa normal de vibração (N).

NOTA:

Use apenas motores monofásicos ou trifásicos com dimensões e potências em conformidade com as normas europeias.

NOTA:

A tensão e a frequência da rede devem corresponder às especificações indicadas nas placas de identificação.

Terra



PERIGO: Risco elétrico devido à carga estática

Antes de tentar fazer outras ligações elétricas, ligar sempre o condutor de proteção externa (terra) ao terminal de terra.



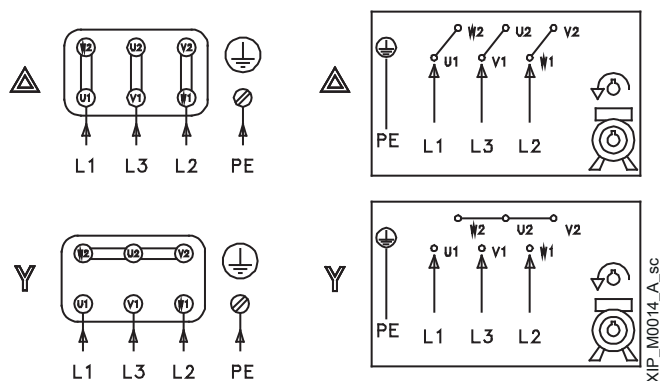
PERIGO: Perigo elétrico

Instalar sistemas adequados de proteção do contacto indireto, para prevenir choques elétricos letais.

4.7.2 Linhas de orientação para a ligação elétrica

1. Certificar-se que os condutores elétricos estão protegidos contra:
 - Temperatura alta
 - Vibrações
 - Impactos
 - Líquidos.
2. Certificar-se que a linha de alimentação foi fornecida com:
 - Um dispositivo de proteção contra curto-circuitos de dimensões apropriadas
 - Um seccionador de rede com distância de abertura dos contactos que garante uma desconexão completa em condições de categoria de sobretensão III.

4.7.3 Ligação do motor



1. Abrir a tampa da caixa de terminais.
2. Inserir o cabo de alimentação nos prensa-cabos.
3. Desembainhar o condutores.
4. Verificar que o condutor de proteção (terra) seja mais longo do que os condutores de fase.
5. Consultar os diagramas elétricos na figura ou no interior da tampa, inserir os núcleos dos condutores nos respectivos furos do conector e apertar as porcas ou parafusos.
6. Apertar o prensa-cabos.
7. Fechar a tampa e apertar os parafusos.



ADVERTÊNCIA:

As indicações acima são exemplos e não são exaustivas. Consultar sempre o manual do motor para as tolerâncias de alimentação e para as ligações elétricas.

4.7.4 Proteção contra a sobrecarga

1. Instalar um protetor de motor apropriado no painel de controlo, com curva D de acordo com a corrente mostrada na placa de dados.
2. Calibrar o protetor do motor dependendo do uso do motor:
 - Com a carga completa, está em conformidade com o valor de corrente nominal na chapas de características
 - Com carga parcial, está em conformidade com o valor da corrente de funcionamento medido com uma pinça de corrente.

4.7.5 Funcionamento com conversor de frequência



ADVERTÊNCIA:

Se for necessária a aplicação de velocidade variável, consultar as instruções e os catálogos do motor e dos fabricantes do conversor de frequência.



ADVERTÊNCIA:

Consultar sempre o manual do motor para as tolerâncias de alimentação e para as ligações elétricas.

Os motores podem ser ligados a um conversor de frequência para o controlo da velocidade.

- O conversor submete o isolamento do motor a uma carga superior determinada pelo comprimento do cabo de ligação: respeitar os requisitos indicados pelo Fabricante do conversor de frequência
- Para aplicações que exigem o funcionamento silencioso, instalar um filtro de saída entre o motor e o conversor; um filtro sinusoidal pode reduzir ainda mais o ruído
- A dimensão dos rolamentos dos motores, a partir de 315 S/M e superior, estão sujeitos ao risco de correntes nocivas: utilizar rolamentos isolados eletricamente
- As condições de instalação devem garantir a proteção contra picos de tensão entre os terminais e/ou dV/dt mostrados na tabela:

Dimensão do motor	Pico de tensão, V	dV/dt , V/ μs
até 90R (500 V)	< 650	< 2200
de 90R a 180R	< 1400	< 4600
acima de 180R	< 1600	< 5200

Se assim não for, utilizar um motor com isolamento reforçado¹ e um filtro sinusoidal.

¹ Disponível a pedido

5 Utilização e funcionamento

5.1 Precauções

Antes de iniciar, certificar-se que as instruções de segurança mostradas na **Introdução e Segurança** na página 5 e na **Instalação** na página 15 tenham sido totalmente lidas e entendidas.



ADVERTÊNCIA:

O arranque e o primeiro funcionamento devem ser efetuados por um técnico que possua os requisitos técnicos e profissionais descritos na regulamentação em vigor.



PERIGO: Perigo elétrico

Antes de iniciar os trabalhos, verificar que a fonte de alimentação elétrica está desligada e cortada, para evitar o arranque involuntário da unidade, do quadro de comando e do circuito de controlo auxiliar.



PERIGO: Perigo elétrico

Se a unidade estiver ligada a um conversor de frequência desligar a alimentação da rede e, aguardar, pelo menos 10 minutos, por forma a permitir a dissipação da corrente residual.



PERIGO: Sobreaquecimento, danos

Respeitar os limites de funcionamento em relação à pressão, temperatura, velocidade.



PERIGO: Danos, ruptura

A unidade deve estar cheia e devidamente ventilada antes de ser colocada em funcionamento. É proibido colocar a unidade em funcionamento a seco, não ferrada e com um caudal inferior ao caudal nominal.



PERIGO: Queimaduras devidas ao aumento da temperatura causado pelo contato entre os componentes rotativos e fixos

Se o acoplamento estiver desalinhado, poderá sobreaquecer ou sobreaquecer os rolamentos, causando queimaduras. Verificar a compatibilidade entre o acoplamento motor-bomba e as pressões e temperaturas de funcionamento.



PERIGO: Derramamento de líquido quente e/ou tóxico

É proibido colocar a unidade em funcionamento com as válvulas de regulação colocadas no lado da aspiração e da descarga fechadas. Se a unidade tiver que funcionar por mais de alguns segundos com a válvula de descarga fechada, ou abaixo do caudal mínimo, instalar um circuito de bypass.



ADVERTÊNCIA:

Utilizar sempre equipamento de proteção individual.



ADVERTÊNCIA:

Utilizar sempre ferramentas de trabalho adequadas.



ADVERTÊNCIA: Perigo de lesões físicas

Verificar se os dispositivos de proteção do acoplamento estão instalados, se aplicável.

**ADVERTÊNCIA: Perigo elétrico**

Verificar se a unidade está corretamente ligada à alimentação da rede.

**ADVERTÊNCIA: Perigo superfícies quentes**

Estar ciente da temperatura elevadíssima que é gerada pela unidade.

**ADVERTÊNCIA:**

É proibido colocar materiais inflamáveis perto da unidade.

NOTA:

Certificar-se que o veio gire suavemente.

NOTA:

É proibido fazer funcionar a unidade com o suporte dos rolamentos não lubrificados.

NOTA:

A pressão máxima fornecida pela unidade, no lado da descarga, determinada pela pressão disponível no lado da aspiração, não deve exceder a pressão máxima (PN).

5.2 Verificação da direcção da rotação

**ADVERTÊNCIA: Aumento da temperatura causado pelo contato entre os componentes rotativos e fixos**

É expressamente proibido verificar o sentido de rotação fazendo funcionar a unidade a seco.

Preparação da unidade

1. Certificar-se que todas as operações indicadas nos parágrafos anteriores sejam completadas corretamente.
2. Encher e purgar a eletrobomba e o tubo de sucção.
3. Se instalados, iniciar e purgar, se necessário, os sistemas auxiliares do vedante mecânico.
4. Fechar a válvula de regulação do lado da descarga quase totalmente.
5. Abrir completamente a válvula de regulação.

Verificação da direcção da rotação

NOTA:

A rotação incorreta da bomba e do motor podem soltar partes da bomba e danificar a unidade. Prestar atenção na seta que indica a direcção da rotação da bomba. Verificar a direcção da rotação e, se estiver incorreta, trocar as 2 fases da conexão elétrica.

1. Localizar a seta no adaptador, no acoplamento ou na tampa, para verificar se o sentido de rotação do motor é correto.
2. Proceder ao arranque da unidade.
3. Verificar o sentido de rotação do motor através da tampa da ventoinha do motor.
4. Parar a unidade.
5. Se o sentido de rotação for incorreto:
 - Desligar a fonte de alimentação
 - Inverter dois ou três fios do cabo de alimentação.
6. Verificar de novo a direcção de rotação.

5.3 Utilização prevista

Velocidade, pressão, temperatura

A velocidade, a pressão e a temperatura da bomba e a vedação do veio não devem superar os valores limite indicados na ficha de dados e/ou na confirmação da encomenda. Isto pode ocorrer como resultado de uma paragem total muito rápida. Manter os valores baixos instalando uma válvula de retenção no lado da pressurização, no volante ou na caixa do ar. Podem causar choque térmico e danos ou prejudicar o funcionamento de outros componentes.

Torques e cargas permitidas do bocal

Os tubos de aspiração e descarga devem ser projetados de modo que seja necessário o menor esforço possível para o funcionamento da bomba. Se isto não for possível, os valores mostrados em **Forças e torques aplicáveis às bocas** na página 18 não devem ser superados em nenhuma circunstância. Isto se aplica seja quando a bomba está em funcionamento ou quando está em repouso e, portanto, para todas as possíveis pressões e temperaturas da unidade.

NPSH

O líquido bombeado deve possuir uma mínima pressão NPSH na entrada do impulsor, para garantir o funcionamento sem cavitação e prevenir falhas da bomba.

Quando o valor NPSH do sistema (NPSHA) for maior do que o valor NPSH da bomba (NPSHR) em todas as condições de funcionamento, este requisito será respeitado.

NOTA:

Verificar o valor NPSH dos líquidos bombeados próximos à pressão de vapor. Se o valor NPSH da bomba continuar abaixo do indicado, o material pode ser danificado devido à cavitação, assim como destruído pelo sobreaquecimento.

As curvas de cada tipo de bomba mostram o valor NPSH da bomba (NPSHR).

5.4 Arranque



ADVERTÊNCIA:

Não utilize a válvula de ligar-desligar no lado da descarga na posição fechada para regular o fluxo da bomba durante mais de alguns segundos. Se a unidade tiver que funcionar por mais de alguns segundos com a válvula de descarga fechada ou por período maior abaixo do caudal mínimo, deve ser instalado um circuito de bypass que será permanentemente ativo ou será controlado por uma válvula de fluxo mínimo, para evitar o sobreaquecimento do líquido na bomba.

Antes de proceder ao arranque da unidade

Efetuar as verificações após os seguintes eventos:

- Na primeira instalação
- Manutenção extraordinária
- Um período de inatividade.

Verificar:

- A instalação mecânica
- A instalação elétrica
- A direção de rotação do motor
- A unidade foi enchida com o fluido necessário e purgada
- Todas as conexões auxiliares e os vedantes mecânicos estão instalados
- A presença e o nível do óleo lubrificante.

Arranque

1. Fechar a válvula de regulação do lado da descarga quase totalmente.
2. Abrir completamente a válvula de regulação.
3. Proceder ao arranque da unidade.
4. Abrir gradualmente a válvula seccionamento de descarga e ajusta-a até quando for atingido o ponto de funcionamento, assim que o motor atingir a plena velocidade
5. Com a unidade em funcionamento, verificar que:
 - A unidade ou as tubagens não apresentam fugas de líquido
 - A pressão nominal é superior à pressão máxima fornecida pela unidade
 - A pressão absorvida está dentro dos limites nominais.

Nota: um novo arranque automático pode ser realizado somente se for garantido que a bomba continuará abastecida com o líquido quando a mesma estiver inativa.

Limites de funcionamento:

Fluxo min. / máx.:

Se não forem fornecidas outras informações nas curvas de desempenho ou na ficha de dados, será válido o seguinte:

$Q_{\min} = 0,1 \times Q_{\text{BEP}}$ para funcionamento temporário

$Q_{\min} = 0,3 \times Q_{\text{BEP}}$ para funcionamento contínuo

$Q_{\max} = 1,2 \times Q_{\text{BEP}}$ para funcionamento contínuo²

Q_{BEP} = Fluxo no ponto da máxima eficiência

5.5 Paragem

1. Fechar a válvula de seccionamento da descarga: Se a linha de descarga estiver equipada com uma válvula de retenção ou anti-retorno, a válvula de seccionamento pode ficar aberta.
2. Parar a unidade.
3. Verificar que o motor pare e não gire no sentido oposto.
4. Reabrir gradualmente a válvula de regulação e certificar-se o motor fique parado.
5. Se instalados, parar os sistemas auxiliares do vedante mecânico.

² Com a condição que a aplicação $\text{NPSH} > (\text{Bomba NPSH} + 0.5\text{m})$

6 Manutenção

6.1 Precauções

Antes de iniciar, verificar que as instruções de segurança mostradas na **Introdução e Segurança** na página 5 tenham sido totalmente lidas e entendidas.



ATENÇÃO:

Os trabalhos de manutenção devem ser efetuados por um eletricista que possua os requisitos técnicos e profissionais descritos na regulamentação em vigor.



PERIGO: Perigo de explosão devido à manutenção inadequada

Certificar-se que a manutenção da unidade seja sempre regular.



PERIGO: Explosão devido à fuga de líquido tóxico ou quente do vedante mecânico

O bombeamento de líquidos abrasivos pode aumentar o desgaste do vedante e, portanto, será necessário aumentar a frequência da manutenção.



PERIGO: Podem ocorrer centelhas durante a manutenção

As operações de manutenção na bomba à prova de explosão devem ser sempre realizadas em áreas onde não houver atmosferas potencialmente explosivas.



PERIGO: Perigo elétrico

Antes de iniciar os trabalhos, verificar que a fonte de alimentação elétrica está desligada e cortada, para evitar o arranque involuntário da unidade, do quadro de comando e do circuito de controlo auxiliar.



PERIGO: Perigo elétrico

Se a unidade estiver ligada a um conversor de frequência desligar a alimentação da rede e, aguardar, pelo menos 10 minutos, por forma a permitir a dissipação da corrente residual.



ADVERTÊNCIA:

Utilizar sempre equipamento de proteção individual.



ATENÇÃO:

Utilizar sempre ferramentas de trabalho adequadas.



ADVERTÊNCIA: Risco de esmagamento das mãos e dos pés

Durante a manutenção e resolução de problemas, fixar a unidade ou partes da unidade para evitar o tombo ou a queda.



ADVERTÊNCIA:

No caso de líquidos excessivamente quentes ou frios, ter especial atenção ao risco de ferimentos.

**ADVERTÊNCIA:**

Assegurar-se de que o líquido drenado não provoque ferimentos nem danos.

**ADVERTÊNCIA:**

É proibido eliminar os fluidos lubrificantes e outras substâncias nocivas no ambiente.

6.2 Manutenção periódica

**PERIGO: Sobretemperatura devido à fricção**

Verificar regularmente a proteção do acoplamento e outras coberturas ou partes giratórias em relação a possíveis deformações e certificar-se que haja distância suficiente entre as partes giratórias.

**ATENÇÃO: Vibração excessiva da unidade devido à falhas mecânicas ou instalação incorreta**

Verificar as vibrações da bomba e do motor com intervalos regulares ou instalar um sistema de monitoramento das vibrações.

**PERIGO: Risco de queimaduras com fluido tóxico e quente devido à manutenção incorreta do vedante do veio**

Efetue uma manutenção regular do vedante do veio.

**ATENÇÃO: Temperaturas excessivas devido ao aquecimento dos rolamentos ou defeito nos vedantes do rolamento**

Verificar regularmente o nível de lubrificante e os elementos de rolagem dos rolamentos devido a ruídos de funcionamento.

**PERIGO: Fuga de fluido tóxico e/ou quente devido à manutenção incorreta no sistema de fluido barreira**

Efetuar uma manutenção regular do sistema de fluido barreira e monitorar a pressão do fluido barreira.

Identificar o tipo de lubrificação dos rolamentos da unidade, lendo a última letra do código de identificação:

- G = com massa, standard
- O = com óleo, opcional.

Informação geral

Tipo de manutenção	Finalidade	Intervalo
Verificar	Verificar: • Que não haja fugas de lubrificante • Verificar os anéis de vedação labirinto ou anéis de vedação labial • Que não haja ruídos ou vibrações anômalas • O vedante mecânico • Junta da caixa de empanque • Que não haja fugas de líquido das juntas • Aperto de parafusos e pernos • Proteção da junta • A obstrução do filtro no tubo de sucção; se necessário, limpá-lo	Diariamente
Controlo	Controlar a temperatura e os rolamentos da unidade	
	Controlar as ligações auxiliares	Semanalmente

	Controlar o funcionamento do dispositivo em standby	A cada 2 semanas
Verificar	Se a unidade é sujeita a desgaste químico ou abrasivo, controlar a sua condição	A cada 6 meses
	Verificar se a caixa de terminais apresenta indícios de sobreaquecimento e arcos elétricos	Anualmente
Limpeza	Limpar a ventoinha de arrefecimento	Anualmente
Verificar e substituir	Verificar o alinhamento do acoplamento e substituir qualquer componente de borracha desgastado	A cada 1000 horas de funcionamento ou a cada 3 meses, quando o primeiro destes limites for atingido
Substituição	Substituir os rolamentos do motor	A cada 25000 horas de funcionamento ou a cada 5 anos, quando o primeiro destes limites for atingido

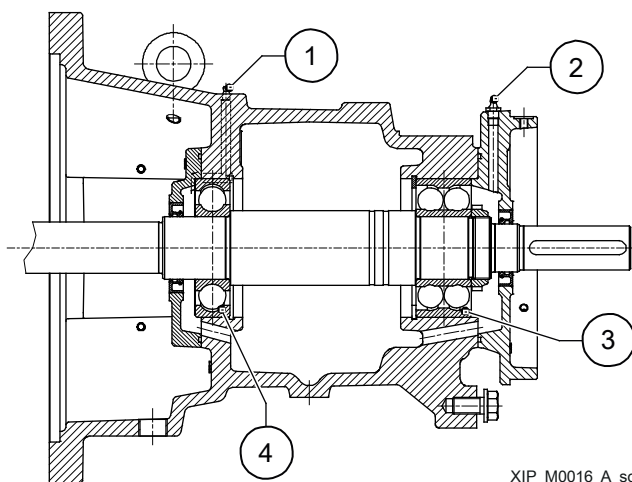
Unidade com lubrificação com massa, G

Tipo de manutenção	Finalidade	Intervalo
Encher	Acrescentar massa nos rolamentos das unidades, consultar a secção 6.2.1	A cada 4000 horas de funcionamento ou a cada ano, quando o primeiro destes limites for atingido
Substituição	Substituir a massa nos rolamentos das unidades, consultar a secção 6.2.2	A cada 8000 horas de funcionamento ou a cada 2 anos, quando o primeiro destes limites for atingido

Unidades com lubrificação com óleo, O

Tipo de manutenção	Finalidade	Temperatura de funcionamento dos rolamentos, °C (°F)	Intervalo
Verificar	Controlar o nível do óleo de lubrificação	-	Diariamente
Substituição	Primeira substituição do óleo nos rolamentos das unidades, consultar a secção 6.2.3	80-90 (176-194)	200 horas de funcionamento
		< 80 (176)	300 horas de funcionamento
	Primeira substituição do óleo nos rolamentos das unidades, consultar a secção 6.2.3	80-90 (176-194)	A cada 3000 horas de funcionamento ou a cada ano, quando o primeiro destes limites for atingido
		60-80 (140-176)	A cada 4000 horas de funcionamento ou a cada ano, quando o primeiro destes limites for atingido
		< 60 (140)	A cada 8760 horas de funcionamento ou a cada ano, quando o primeiro destes limites for atingido

6.2.1 Enchimento com massa



1. Bico de lubrificação
2. Bico de lubrificação
3. Rolamento axial
4. Rolamento radial

Usar massa para rolamentos de lítio NLGI n. 2 ou semelhante.

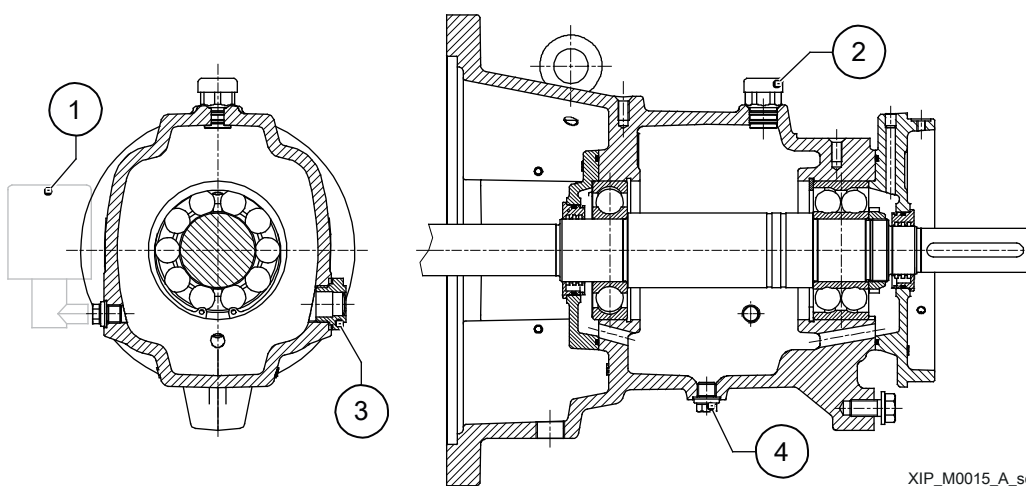
1. Limpar os bicos.
2. Inserir o lubrificador no primeiro bico e encher.
3. Repetir a operação com o segundo bico.

6.2.2 Substituição da massa

Usar massa para rolamentos de lítio NLGI n. 2 ou semelhante.

1. Desmontar as tampas dos suportes do rolamento.
2. Remover toda a massa e limpar bem os rolamentos.
3. Introduzir a quantidade de massa mostrada no parágrafo 8.7 na página 44.
4. Remontar as tampas.

6.2.3 Substituição do óleo



1. Lubrificador, opcional
2. Bujão de enchimento do óleo
3. Indicador de nível
4. Tampão de drenagem

Usar óleo CLP46 DIN 51517 ou HD 20W/20 SAE com as seguintes características:

- Símbolo de acordo com DIN 51502
- Viscosidade cinética a 40°C (104°F): $46 \pm 4 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($46 \pm 4 \text{ cSt}$)
- Ponto de inflamação segundo Cleveland: 175°C (347°F)
- Ponto de fluidez: -15°C (5°F)
- Temperatura de funcionamento: superior à temperatura admitida dos rolamentos.

NOTA:

Se a temperatura ambiente for inferior a -10°C (14°F) utilizar um óleo específico: contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado.

1. Remover o tampão de drenagem.
2. Drenar todo o óleo da unidade ou, se a unidade for nova, do eventual líquido residual.
3. Fechar o tampão de drenagem.
4. Remover o tampão de enchimento.
5. Encher com a quantidade de óleo mostrada no parágrafo 8.7 na página 44: o nível correto é a metade do indicador de nível.
6. Inserir o tampão de enchimento.

6.2.4 Inspeções

Verificar o acoplamento

Tipo de manutenção	Finalidade	Temperatura de funcionamento dos rolamentos, °C (°F)	Intervalo
Verificar	Verificar a distância radial das partes do acoplamento	-	A cada 1000 horas de funcionamento 4 vezes por ano, no mínimo
Substituição	Substituir as partes desgastadas e verificar, em seguida, o alinhamento do acoplamento	-	Quando as partes apresentarem sinais de desgaste

6.2.5 Substituição do vedante do veio

Vedante mecânico

Se houver fugas de líquido no vedante mecânico, o vedante estará danificado e deve ser substituído.

Caixa empanque

Se a taxa de fuga não puder mais ser ajustada, o empanque está desgastado e deve ser substituído.

NOTA:

Se a substituição não for imediata, aumentará o risco de desgaste da camisa do veio.

Substituir o empanque



PERIGO: Efetuar a paragem da bomba

Reabasteça a caixa de empanque somente depois da paragem total e da despressurização da bomba e somente quando o corpo da bomba tiver atingido a temperatura ambiente.

1. Remover as porcas da junta da caixa de empanque e empurrar a junta da caixa de empanque para o outro lado.
2. Remover a vedação suave.
3. Inserir a primeira vedação suave com a face cortada para cima.

NOTA:

Deve-se deixar uma pequena distância entre o vedante suave e o veio. Isto pode ser feito reduzindo a altura dos anéis de vedação com leves toques de martelo.

4. Inserir cada anel de vedação suave a uma posição de 90° em relação à vedação anterior.
5. Instalar a junta da caixa de empanque e apertar as porcas manualmente.
6. Efetuar o arranque seguindo o mesmo procedimento do arranque inicial indicado no paragrafo 5.4 na página 28.

6.3 Longos períodos de inatividade

1. Fechar a válvula de seccionamento no lado aspiração.
 2. Esvaziar completamente a unidade.
 3. Proteger a unidade do gelo.
 4. Antes de fazer arrancar a unidade, controlar que o veio gire livremente, sem obstáculos mecânicos.
-

NOTA:

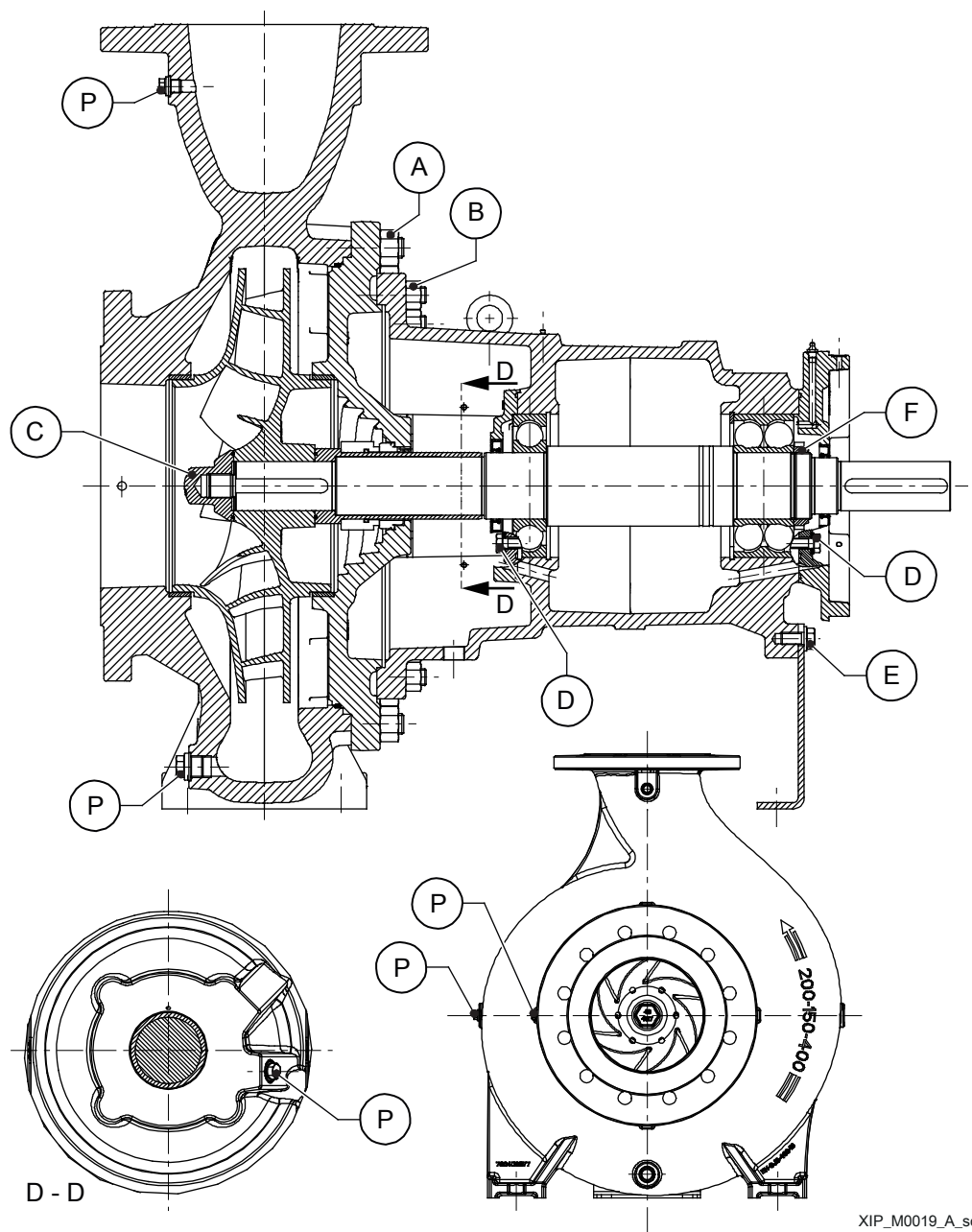
Se a unidade não for utilizada por mais de 2 anos, substituir a massa nos rolamentos.

6.4 Encomendar peças sobresselentes

Identificar as peças sobresselentes com os códigos do produto diretamente no site www.lowara.com/spark.

Para mais informações técnicas, contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado.

6.5 Torques de aperto



XIP_M0019_A_sc

Número de posição	Dimensão do parafuso	Torque de aperto, Nm (lbf-in)	Ferramenta
A, B	M12	55 (490)	Chave dinamométrica
	M16	100 (890)	
	M20	210 (1850)	
	M24	350 (3100)	
C	M12X1.5	50 (440)	Chave de aperto padronizada
	M16X1.5	80 (710)	
	M20X1.5	120 (1060)	
	M24X2	170 (1500)	
	M30X2	280 (2500)	
D	M8	15 (130)	Chave de aperto padronizada
	M10	30 (270)	

	M12	50 (440)	
E	M12	45 (400)	
	M16	80 (710)	
F	M35X1.5	120 (1060)	Chave tipo gancho
	M45X1.5	140 (1240)	
	M55X2	160 (1400)	
	M65X2	180 (1600)	
	M70X2	200 (1800)	
P	G1/4	15 (130)	Chave de aperto padronizada
	G1/2	60 (530)	

7 Resolução de problemas

7.1 Precauções

Antes de iniciar os trabalhos, verificar que as instruções de segurança em **Introdução e Segurança** na página 5, em **Utilização e funcionamento** na página 26 e em **Manutenção** na página 30 tenham sido totalmente lidas e entendidas.



ADVERTÊNCIA:

Os trabalhos de manutenção devem ser efetuados por um electricista que possua os requisitos técnicos e profissionais descritos na regulamentação em vigor.



ADVERTÊNCIA:

Se um defeito não poder ser corrigido ou não for mencionado, queira contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado.

7.2 A unidade não arranca

Causa	Solução
Alimentação elétrica interrompida	Restabelecer a alimentação elétrica
A proteção contra sobrecargas térmicas do motor foi ativada	Repor a proteção contra sobrecargas térmicas no painel de controlo ou da unidade
O dispositivo para proteção contra a falta de líquido foi acionado	- Controlar o nível de líquido no tanque e/ou - Regular o dispositivo Se o problema continuar, substituir o dispositivo
Condensador com defeito (versão monofásica)	Contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado
Quadro de comando com defeito	Verificar e reparar ou substituir o painel de controlo
Unidade com defeito	Contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado

7.3 O dispositivo de proteção diferencial (RCD) foi acionado

Causa	Solução
Fugas do motor	Verificar e reparar ou substituir o motor
Diferencial de tipo não adequado ou defeituoso	Verificar o tipo de diferencial e/ou substituí-lo

7.4 Ruído e/ou vibrações excessivas geradas pela unidade

Causa	Solução
Cavitação	Aumentar o NPSH ³ disponível no sistema
Fixação não adequada ao chão	Controlar a fixação ao chão
Ressonância da instalação	Controlar a instalação
União anti-vibração na tubagem não adequada ou ausente	Verificar e/ou instalar a união anti-vibração
Corpos estranhos na unidade	Remover os corpos estranhos
Rolamentos do motor desgastados ou defeituosos	Substituir os rolamentos do motor
Unidade mecanicamente imobilizada	Contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado

³Altura líquida de aspiração positiva

7.5 A proteção contra sobrecargas térmicas dispara ou os fusíveis saltam

A proteção contra sobrecargas térmicas do motor dispara ou os fusíveis saltam quando a unidade arranca.

Causa	Solução
O valor da calibração é muito baixo em relação à corrente nominal do motor	Recalibrar
Fase de alimentação faltante	Verificar a alimentação e restabelecer a fase
Conexões soltas ou com falhas da proteção contra sobrecargas térmicas	Apertar ou substituir os grampos e os terminais
Conexões (estrela-triângulo) soltas e/ou incorretas e/ou com falhas na placa de terminais do motor	Apertar ou substituir os grampos e os terminais
O motor (bobina) está com defeito	Verificar e reparar ou substituir o motor
Unidade de bomba mecanicamente imobilizada	Verificar e reparar a unidade de bomba
Defeito na válvula de verificação	Substituir a válvula de verificação
Válvula de pé com defeito	Substituir a válvula de pé

7.6 A proteção contra sobrecargas térmicas dispara

A proteção contra sobrecargas térmicas do motor dispara ocasionalmente, ou alguns minutos depois da unidade estar a funcionar.

Causa	Solução
O valor da calibração é muito baixo em relação à corrente nominal do motor	Recalibrar
Tensão de entrada fora dos limites nominais	Certificar-se que os valores de tensão estejam corretos
Tensão de entrada não equilibrada	Certificar-se que a tensão das três fases esteja equilibrada
Ponto de funcionamento incorreto, caudal acima dos limites permitidos	Voltar a colocar o caudal dentro dos limites permitidos
Líquido muito espesso	Controlar o líquido
Temperatura ambiente demasiado alta	Diminuir a temperatura
Unidade com defeito	Contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado

7.7 O motor aquece excessivamente

Causa	Solução
Temperatura ambiente demasiado alta	Diminuir a temperatura
Ventoinha de arrefecimento do motor danificada	Substituir a ventoinha de arrefecimento
Demasiados arranques	Consultar a Figura 7.10
Conversor de frequência calibrado erradamente (se presente)	Ver o manual do conversor de frequência

7.8 Pouco ou nenhum desempenho hidráulico

Causa	Solução
O motor trifásico roda no sentido errado	Verificar o sentido de rotação e alterar, se for necessário
Ferragem incorreta (existência de bolhas de ar na tubagem de aspiração ou na unidade)	Repetir o procedimento de ferragem
Cavitação	Aumentar o NPSH ⁴ disponível no sistema
Válvula de retenção bloqueada ou parcialmente obstruída	Substituir a válvula de verificação
Tubagem e/ou unidade obstruídas	Remover as obstruções
Tubo de descarga com estrangulamento	Remover o estrangulamento

⁴Altura líquida de aspiração positiva

7.9 Quando desligada, a unidade roda no sentido errado

Causa	Solução
Defeito na válvula de verificação	Substituir a válvula de verificação
Válvula de pé com defeito	Substituir a válvula de pé

7.10 A unidade arranca e para com demasiada frequência

A unidade com dispositivo de arranque e paragem automático arranca e para com demasiada frequência.

Causa	Solução
Ferragem incorreta (existência de bolhas de ar na tubagem de aspiração ou na unidade)	Repetir o procedimento de ferragem
Válvula de retenção bloqueada na posição fechada ou parcialmente fechada	Substituir a válvula de verificação
Válvula de pé bloqueada na posição fechada ou parcialmente fechada	Substituir a válvula de pé
Arrancador regulado incorretamente ou com defeito	Ajuste ou substitua o arrancador
Vaso de expansão - não está pré-carregado, ou - subdimensionado, ou - não instalado	- Pré-carregue o vaso de expansão, ou - substitua o vaso de expansão com outro apropriado, ou - instalar um vaso de expansão
Unidade sobre-dimensionada	Contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado

7.11 A unidade não para

A unidade com dispositivo de arranque e paragem automática nunca para.

Causa	Solução
O caudal requerido é maior do que o caudal previsto	Reduzir o caudal requerido
Fuga no tubo de descarga	Eliminar as fugas
O motor trifásico roda no sentido errado	Verificar o sentido de rotação e alterar, se for necessário
Tubagens, válvulas de regulação ou filtro obstruídos com impurezas	Remover as impurezas
Arrancador regulado incorretamente ou com defeito	Ajuste ou substitua o arrancador
A unidade funciona, mas há pouco ou nenhum caudal	Consultar a Figura 7.8

7.12 A unidade apresenta perdas no vedante mecânico

Causa	Solução
Vedante danificado devido a: - desgaste - choque térmico - incompatibilidade térmica - outros	Substituir o vedante e controlá-lo para identificar a causa do dano. Contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado

7.13 O conversor de frequência está no modo de erro ou desligado

O conversor de frequência, se aplicável, está no modo de erro ou desligado

Causa	Solução
Ver o manual do conversor de frequência	Ver o manual do conversor de frequência

8 Informações técnicas

8.1 Ambiente de funcionamento

Temperatura

De -10 a 40°C (14-104°F), excepto quando indicado o contrário na chapas de características do motor elétrico.

Humidade relativa do ar

< 50% a 40°C (104°F)

NOTA:

Se a humidade exceder os limites estabelecidos, contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado.

Elevação

< 1000 [m] /3280 [pés] acima do nível do mar.

NOTA: Perigo de sobreaquecimento do motor

Se a unidade estiver exposta a temperaturas ou instalada a uma altitude superior aquela estabelecida, reduzir a potência de saída do motor de acordo com o coeficiente indicado na tabela. Caso contrário, substituir o motor com um mais potente.

Altitude m (ft)	Coeficiente de redução da potência
1000-1500 (3300-4900)	0.97
1500-2000 (4900-6600)	0.95

8.2 Temperatura do líquido bombeado

A tabela mostra as temperaturas permitidas do líquido de acordo com o material do vedante standard não equilibrado com fole de elástomero.

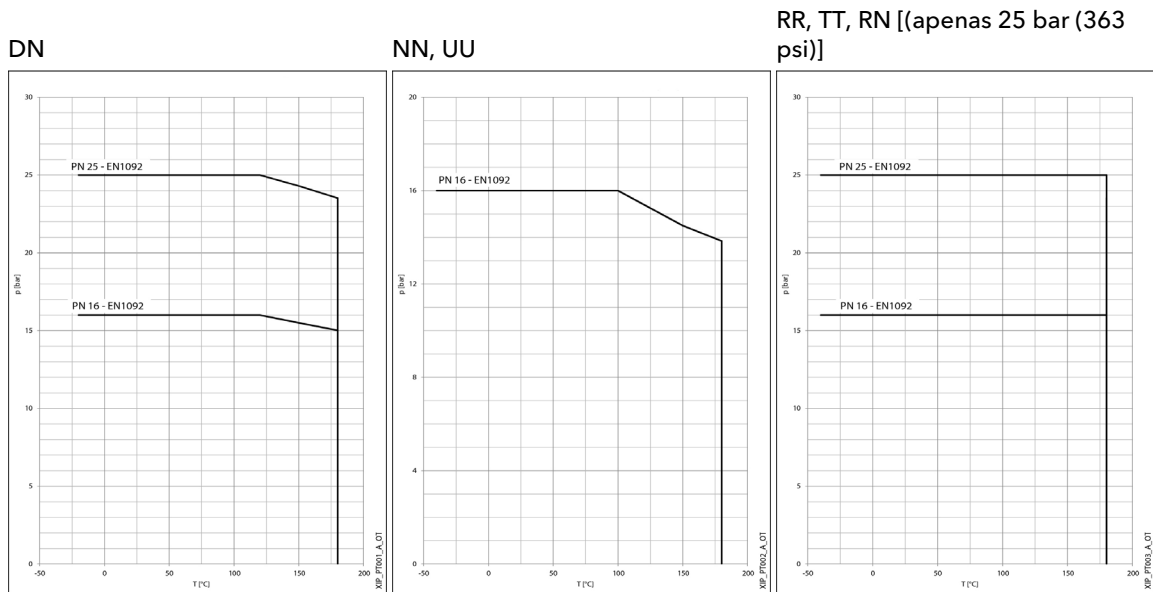
Material vedante	Temperatura mínima e máxima, °C (°F)
BQ7EGG	-25-120 (-13-248)
BQ7VGG	-20-90 (-4-194)
Q7Q7EGG	-25-120 (-13-248)
Q7Q7VGG	-20-90 (-4-194)

Nota: A temperatura do líquido é sempre mostrada na placa de características da bomba, assim como na ficha dos dados técnicos e na confirmação da encomenda.

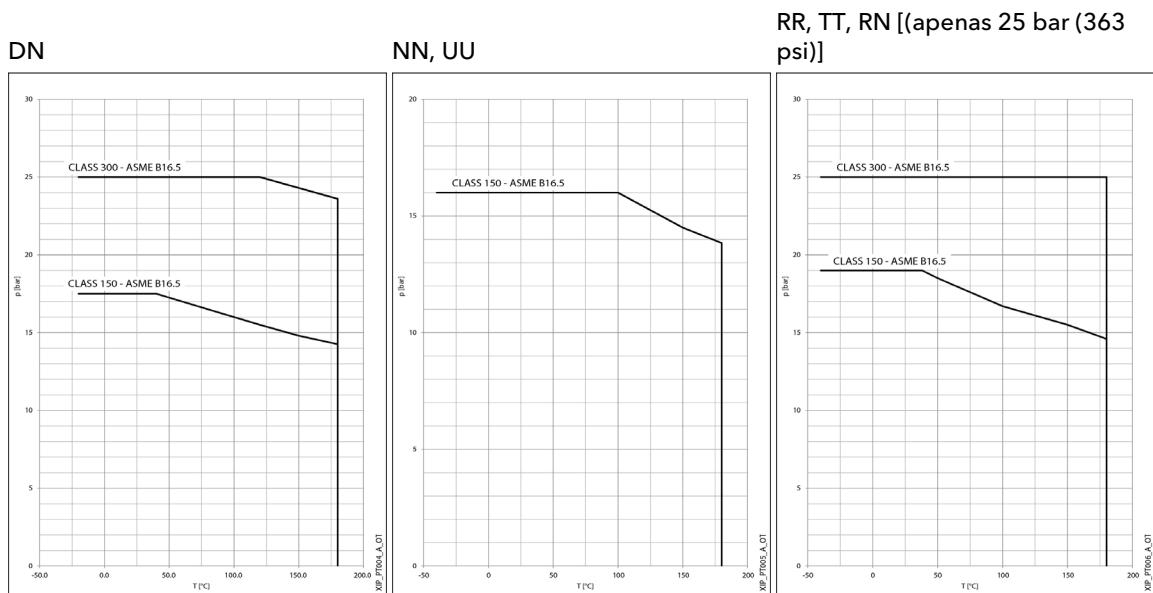
8.3 Pressão máxima de funcionamento

Os gráficos mostram a pressão do líquido bombeado e os limites de temperatura permitidos pelos materiais da unidade dependendo do tipo de flange.

EN 1092



ASME B16.5



8.4 Especificações elétricas

Consultar placa de dados do motor.

Tolerâncias permitidas para a tensão de alimentação

Frequência, Hz	Fase ~	Nº de condutores + terra	UN, V ± %
50	1	2 + 1	220÷240 ± 6
	3	3 + 1	230/400 ± 10, 400/690 ± 10
60	1	2 + 1	220÷230 ± 6
	3	3 + 1	220/380 ± 5, 380/660 ± 10

8.5 Número máximo de arranques por hora

Potência, kW	Arranques / h
0.75 - 3	60
4 - 7.5	40
11 - 22	25
30 - 37	16
45 - 75	8
90 - 160	4
200	3
355 - 500	2

Nota: A tabela acima é um exemplo e não é exaustiva. Consulte sempre o manual do motor.

8.6 Pressão sonora

Medido num campo livre a uma distância de um metro da unidade, com funcionando sem carga.

LpA, dB ± 3

Potência, kW	Bomba @ min ⁻¹			Bomba com motor standard, @ min ⁻¹		
	2950	1450	950	2950	1450	950
0.75, 1.1, 1.5, 2.2, 3, 4, 5.5, 7.5, 11, 15	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70
18.5	< 70	< 70	< 70	70.1	< 70	< 70
22	< 70	< 70	< 70	70.6	< 70	< 70
30	< 70	< 70	< 70	71.8	< 70	< 70
37	70.5	< 70	< 70	73.8	73.4	70.1
45	71.5	70.5	70.0	74.8	71.6	71.2
55	72.4	71.4	70.9	76.9	72.7	71.9
75	73.8	72.9	72.4	78.7	74.1	73.5
90	74.8	73.8	73.3	79.7	74.8	74.2
110	75.7	74.7	74.2	80.0	76.6	75.0
132	76.5	75.6	75.0	80.9	77.2	75.6
160	77.4	76.5	75.9	81.3	77.6	76.6
200	78.5	77.6	77.0	82.3	78.9	78.5
250	79.5	78.6	78.0	82.8	79.7	79.2
315	-	79.7	79.1	-	80.7	-
355	-	80.2	79.7	-	81.1	-
400	-	80.9	80.3	-	-	-
450	-	81.4	80.9	-	-	-
500	-	81.9	81.3	-	-	-

8.7 Dados de construção e manutenção

Modelo	Diâmetro das bocas, mm (in)		Diâmetro do veio, mm (in)	Vedante mecânico, mm (in)	Tipo de rolamento		Quantidade de massa, lado bomba/lado motor, g (oz)	Quantidade de óleo, L (US qt dry)
	Aspiração	Descarga			Lado bomba	Lado do motor		
40-25-160, 40-25-200	40 (1 1/2)	25 (1)	24 (0.94)	33 (1.30)	6307-C3	3307-A-C3	5/15 (0.18/0.53)	0.3 (0.3)
40-25-250	40 (1 1/2)	25 (1)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
50-32-160, 50-32-200	50 (2)	32 (1 1/4)	24 (0.94)	33 (1.30)	6307-C3	3307-A-C3	5/15 (0.18/0.53)	0.3 (0.3)
50-32-250	50 (2)	32 (1 1/4)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
65-50-160	65 (2 1/2)	50 (2)	24 (0.94)	33 (1.30)	6307-C3	3307-A-C3	5/15 (0.18/0.53)	0.3 (0.3)
65-40-200	65 (2 1/2)	40 (1 1/2)	24 (0.94)	33 (1.30)	6307-C3	3307-A-C3	5/15 (0.18/0.53)	0.3 (0.3)
65-40-250, 65-40-315	65 (2 1/2)	40 (1 1/2)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
80-65-125, 80-65-160	80 (3)	65 (2 1/2)	24 (0.94)	33 (1.30)	6307-C3	3307-A-C3	5/15 (0.18/0.53)	0.3 (0.3)
80-50-250, 80-50-315	80 (3)	50 (2)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
100-80-125	100 (4)	80 (3)	24 (0.94)	33 (1.30)	6307-C3	3307-A-C3	5/15 (0.18/0.53)	0.3 (0.3)
100-80-160	100 (4)	80 (3)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
100-65-200, 100-65-250	100 (4)	65 (2 1/2)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
100-65-315	100 (4)	65 (2 1/2)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
125-80-160, 125-80-200	125 (5)	80 (3)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
125-80-250	125 (5)	80 (3)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
125-80-315, 125-80-400	125 (5)	80 (3)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
125-100-160	125 (5)	100 (4)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
125-100-200	125 (5)	100 (4)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
125-100-250	125 (5)	100 (4)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
125-100-315	125 (5)	100 (4)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
125-100-400	125 (5)	125 (5)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
150-125-200	150 (6)	125 (5)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
150-125-250	150 (6)	125 (5)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
150-125-315	150 (6)	125 (5)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
150-125-400	150 (6)	125 (5)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
200-150-200	200 (8)	150 (6)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
200-150-250	200 (8)	150 (6)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
200-150-315	200 (8)	150 (6)	48 (1.89)	65 (2.56)	6313-C3	3313-A-C3	20/40 (0.71/1.41)	1.8 (1.9)
200-150-400	200 (8)	150 (6)	48 (1.89)	65 (2.56)	6313-C3	3313-A-C3	20/40 (0.71/1.41)	1.8 (1.9)
200-150-500	200 (8)	150 (6)	60 (2.36)	80 (3.15)	NU314-ECP	7314-A-C3	30/50 (1.05/2.12)	2.6 (2.8)
250-200-250	250 (10)	200 (8)	48 (1.89)	65 (2.56)	6313-C3	3313-A-C3	20/40 (0.71/1.41)	1.8 (1.9)
250-200-315	250 (10)	200 (8)	48 (1.89)	65 (2.56)	6313-C3	3313-A-C3	20/40 (0.71/1.41)	1.8 (1.9)
250-200-400	250 (10)	200 (8)	60 (2.36)	80 (3.15)	NU314-ECP	7314-A-C3	30/50 (1.05/2.12)	2.6 (2.8)
250-200-500	250 (10)	200 (8)	60 (2.36)	80 (3.15)	NU314-ECP	7314-A-C3	30/50 (1.05/2.12)	2.6 (2.8)
250-200-600	250 (10)	200 (8)	80 (3.15)	100 (3.94)	NU320-ECP	7320-A-C3	40/80 (3.6/3.8)	6 (6.3)
300-250-315	300 (12)	250 (10)	48 (1.89)	65 (2.56)	6313-C3	3313-A-C3	20/40 (0.71/1.41)	1.8 (1.9)
300-250-400	300 (12)	250 (10)	60 (2.36)	80 (3.15)	NU314-ECP	7314-A-C3	30/50 (1.05/2.12)	2.6 (2.8)
300-250-500	300 (12)	250 (10)	60 (2.36)	80 (3.15)	NU314-ECP	7314-A-C3	30/50 (1.05/2.12)	2.6 (2.8)
300-250-600	300 (12)	250 (10)	80 (3.15)	100 (3.94)	NU320-ECP	7320-A-C3	40/80 (3.6/3.8)	6 (6.3)
350-300-350	350 (14)	300 (12)	60 (2.36)	80 (3.15)	NU314-ECP	7314-A-C3	30/50 (1.05/2.12)	2.6 (2.8)
350-300-400	350 (14)	300 (12)	60 (2.36)	80 (3.15)	NU314-ECP	7314-A-C3	30/50 (1.05/2.12)	2.6 (2.8)
350-300-450	350 (14)	300 (12)	80 (3.15)	100 (3.94)	NU320-ECP	7320-A-C3	40/80 (3.6/3.8)	6 (6.3)
350-300-500	350 (14)	300 (12)	80 (3.15)	100 (3.94)	NU320-ECP	7320-A-C3	40/80 (3.6/3.8)	6 (6.3)
400-400-400	400 (16)	400 (16)	60 (2.36)	80 (3.15)	NU314-ECP	7314-A-C3	30/50 (1.05/2.12)	2.6 (2.8)
400-350-450	400 (16)	350 (14)	80 (3.15)	100 (3.94)	NU320-ECP	7320-A-C3	40/80 (3.6/3.8)	6 (6.3)
500-500-500	500 (20)	500 (20)	80 (3.15)	100 (3.94)	NU320-ECP	7320-A-C3	40/80 (3.6/3.8)	6 (6.3)
600-600-600	600 (24)	600 (24)	80 (3.15)	110 (4.33)	NU320-ECP	7320-A-C3	40/80 (3.6/3.8)	6 (6.3)

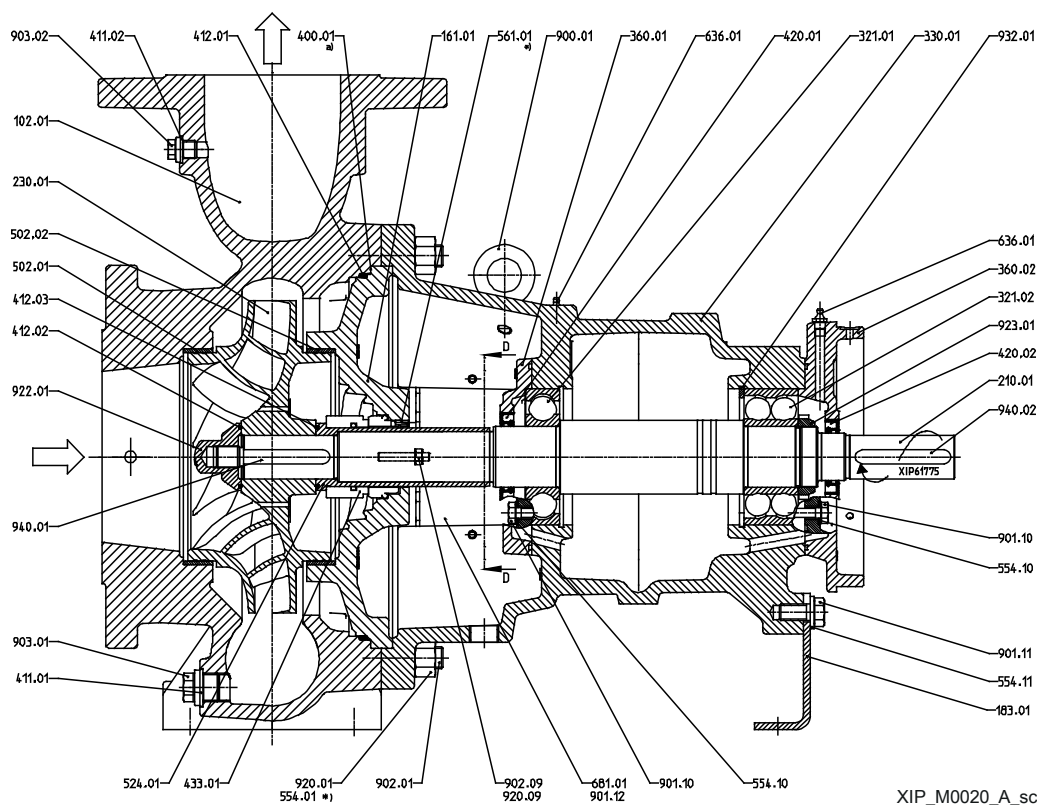
8.8 Desenhos em secção e lista de componentes

8.8.1 Desenhos

Para encontrar o desenho correspondente ao seu modelo, identificar o tipo de vedante mecânico e lubrificação do suporte do rolamento: ver parágrafo 3.3.

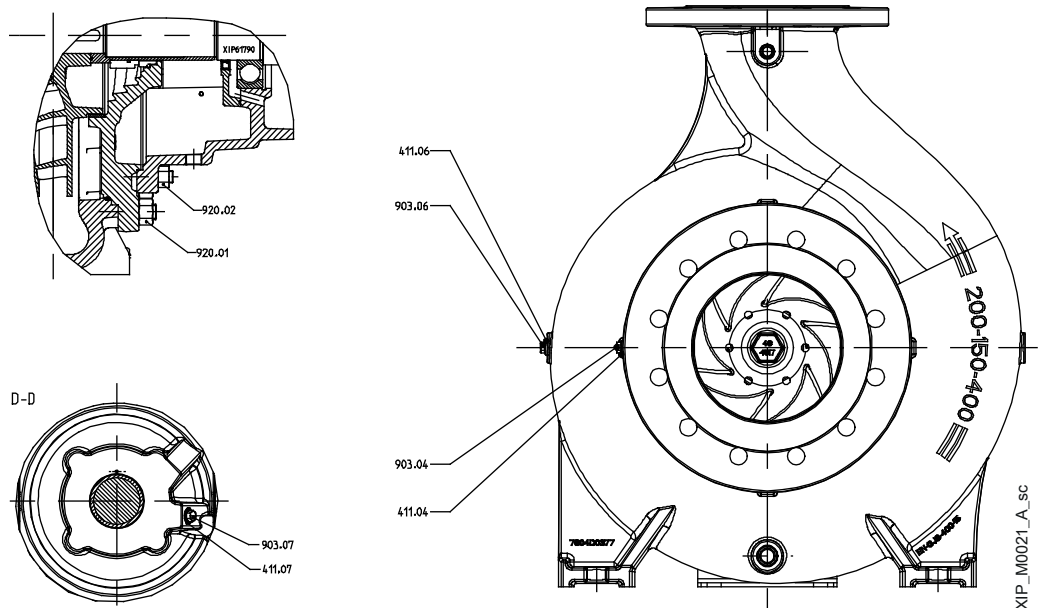
S1G com tampa de proteção com grampos

Vedante mecânico simples não equilibrado com tampa de proteção com grampos e suporte do rolamento de média resistência lubrificado com massa.



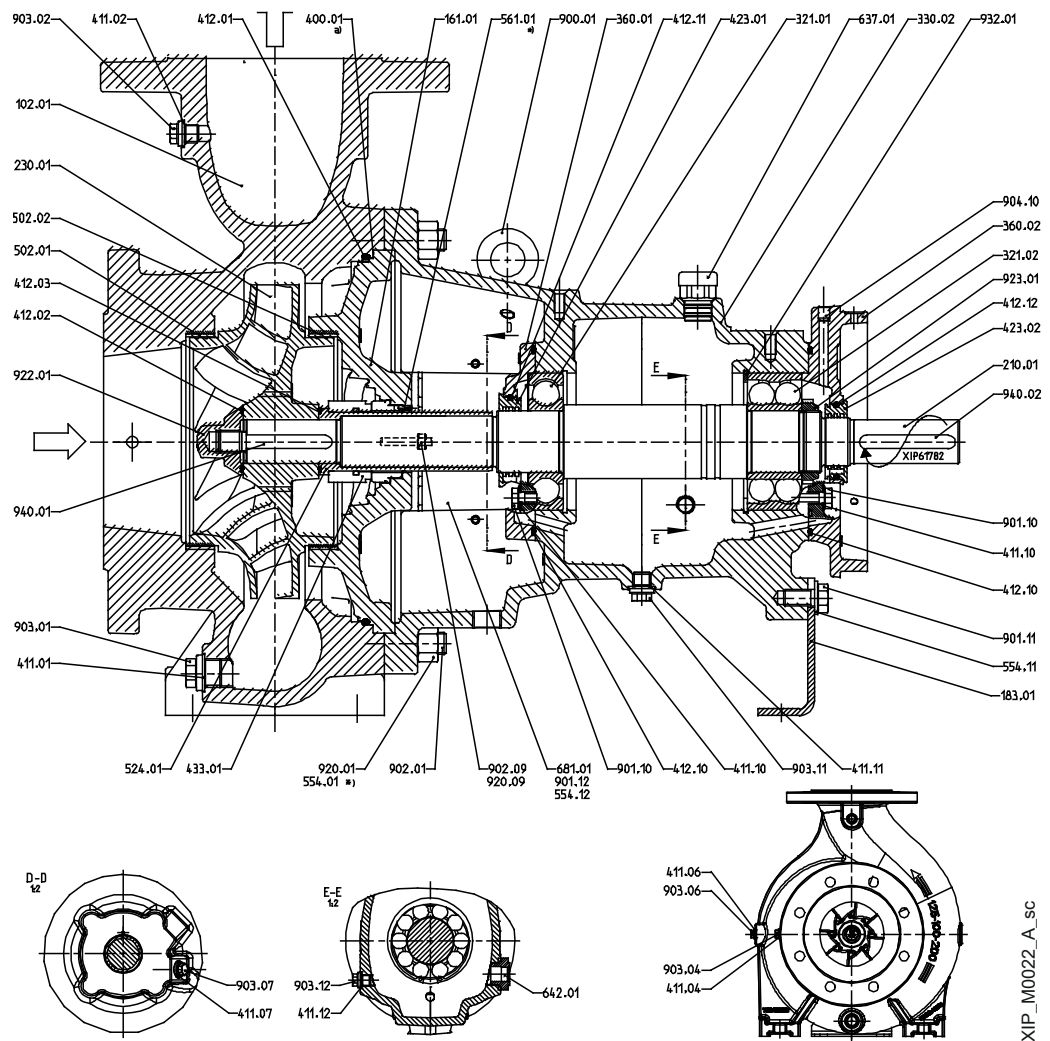
S1G com tampa de proteção com parafusos

Vedante mecânico simples não equilibrado com tampa de proteção com parafuso e suporte do rolamento de média resistência lubrificado com massa.



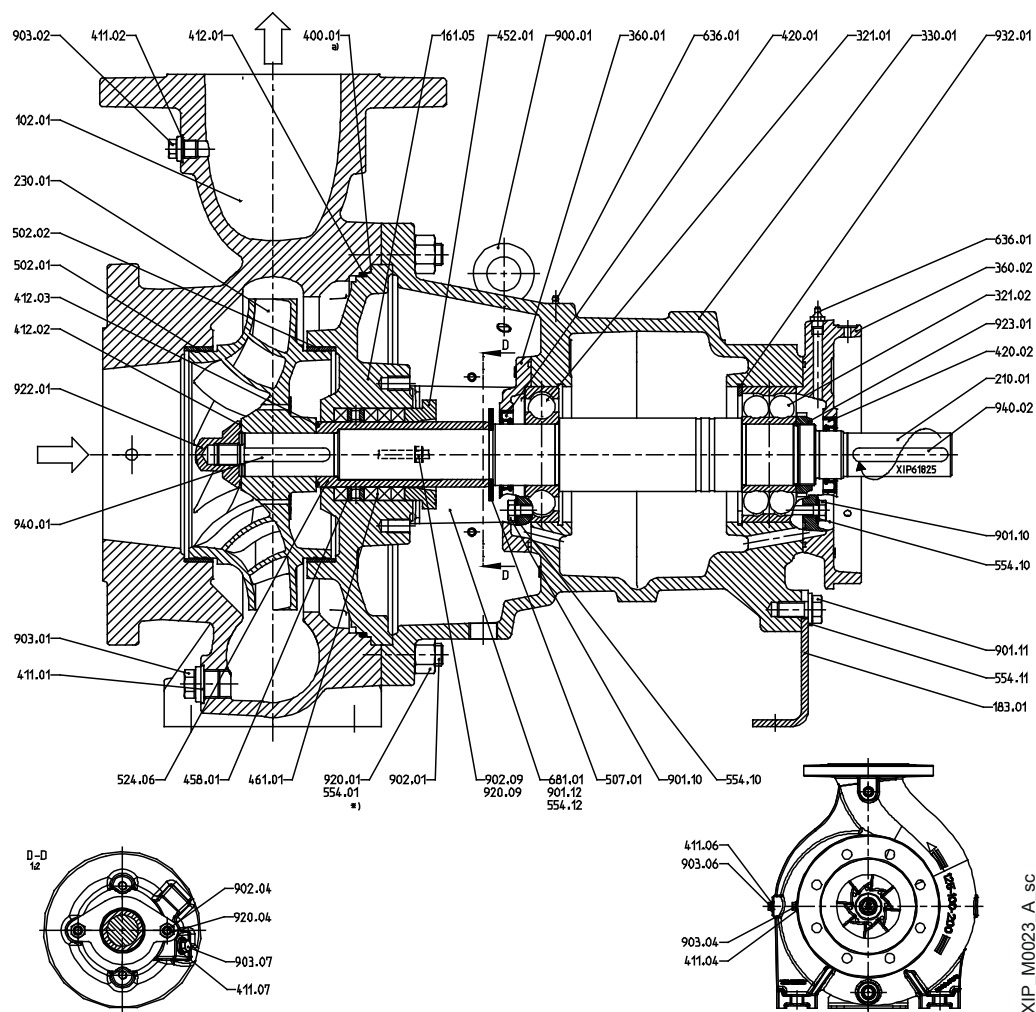
S10

Vedante mecânico simples não equilibrado com tampa de proteção com grampos e suporte do rolamento de média resistência lubrificado com óleo.



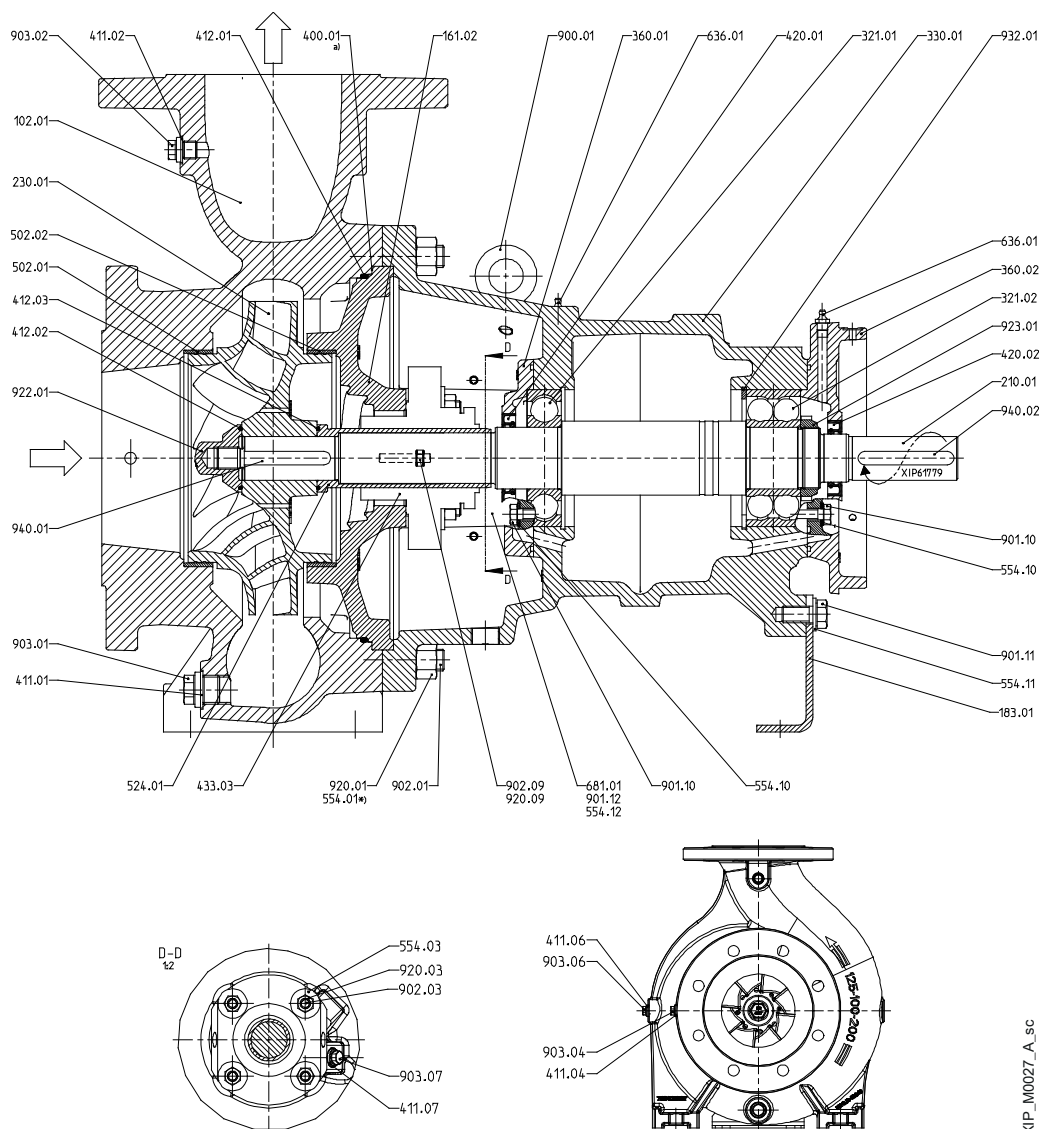
P2G

Empanque do veio com descarga interna, camisa do veio e suporte do rolamento de média resistência lubrificado com massa e anel de vedação labial radial.



CSG, CDG, CQG

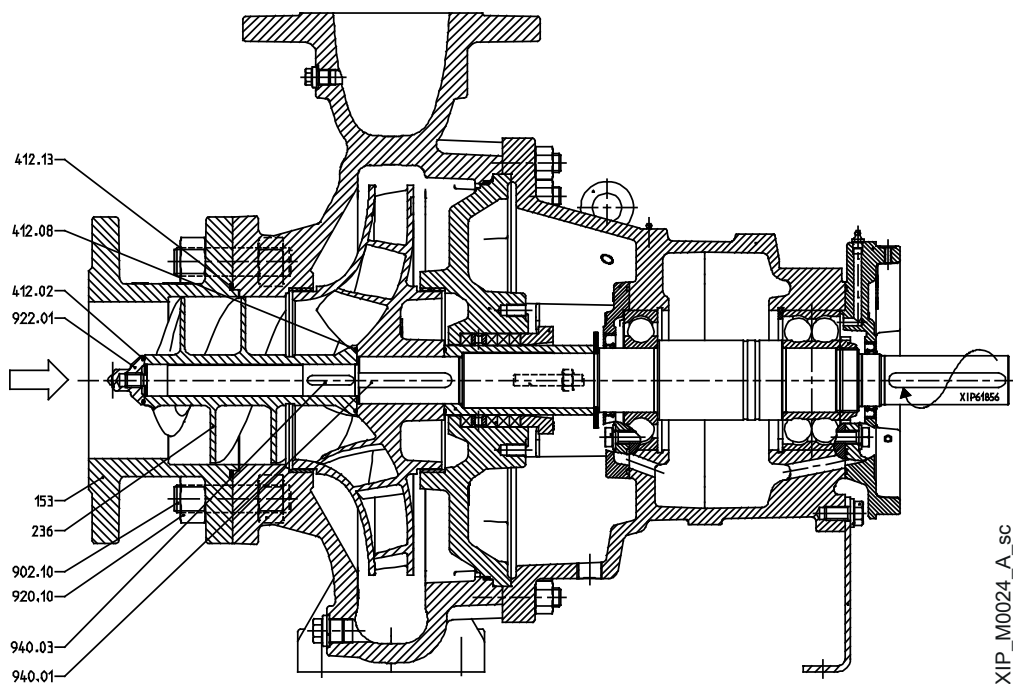
Vedante mecânico de cartucho (simples ou duplo) com tampa de proteção com grampos e suporte do rolamento de média resistência lubrificado com óleo.



XIP_M0027_A_sc

IXPI

Com indutor ou veio alongado, empanque de vedação do veio com camisa do veio e suporte do rolamento de média resistência lubrificado com massa e anel de vedação labial radial.



8.8.2 Lista de componentes

Código	Descrição
102.01	Voluta
161.01 - 161.05	Tampa
183.01	Pés
210.01	Veio
230.01	Impulsor
321.01	Rolamento de esferas
321.02	Rolamento de esferas de contato angular
330.01	Suporte do rolamento
330.02	Suporte do rolamento
360.01	Protecção dos rolamentos
360.02	Protecção dos rolamentos
400.01	Junta
411.01 - 411.12	Junta
412.01 - 412.12	O-ring
420.01, 420.02	Vedante labial radial
423.01, 423.02	Anel de vedação tipo labirinto
433.01, 433.11	Vedante mecânico não equilibrado
433.02	Vedante mecânico equilibrado
433.03	Vedante mecânico de cartucho
433.11	Vedante mecânico não equilibrado
452.01	Bucim da caixa de empanque
458.01	Anel de lanterna
461.01	Engaxetamento suave
471.01	Tampa do arrefecimento
471.02, 471.03	Cobertura do vedante mecânico
488.01	Anel de bombagem
502.01, 502.02	Anel de desgaste
507.01	Anel para salpicos
524.01 - 524.06	Camisa do veio
542.01	Bucha de estrangulamento
554.01 - 554.03	Arruela
554.10 - 554.12	Arruela
561.01 - 561.04	Pino
636.01	Bico de massa
637.01	Bujão de enchimento do óleo
642.01	Visor de nível de óleo
681.01	Proteção de segurança
703.01 - 703.05	Tubo auxiliar
900.01	Anel de elevação
901.10 - 901.12	Parafuso hexagonal
902.01 - 902.04	Pino
902.09	Pino
903.01 - 903.12	Ficha
904.01, 904.02	Parafuso de fixação

904.10	Parafuso de fixação
914.01 - 914.03	Parafuso de fixação
920.01 - 920.04	Porca hexagonal
920.09	Porca hexagonal
922.01	Porca de aperto do impulsor
923.01	Porca do rolamento autoblocante
932.01	Anel de retenção
940.01, 940.02	Lingueta

Código para partes adicionais do indutor	Descrição
153	Bocal de sucção
236	Indutor
412.13	O-ring
902.10	Pino
920.10	Porca hexagonal
940.03	Lingueta

9 Eliminação

9.1 Precauções

**ADVERTÊNCIA:**

A unidade deve ser eliminada por empresas autorizadas e especializadas na identificação dos diversos tipos de materiais (aço, cobre, plástico, etc.).

**ADVERTÊNCIA:**

É proibido eliminar os fluidos lubrificantes e outras substâncias nocivas no ambiente.

9.2 REEE(UE/AEE)



INFORMAÇÃO PARA OS UTILIZADORES de acordo com o artigo 14 da Directiva 2012/19/UE do Parlamento Europeu e do Conselho de 4 Julho 2012 relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE). O símbolo de contentor de lixo barrado com uma cruz no equipamento ou na embalagem indica que o produto, no fim do seu ciclo de vida, deve ser recolhido separadamente e não deve ser eliminado com os resíduos municipais mistos. A recolha seletiva apropriada para a sucessiva reciclagem, tratamento e eliminação ecológica do equipamento desativado pode evitar efeitos negativos para a saúde e para o meio ambiente e promover a reutilização e/ou reciclagem dos materiais que compõem o equipamento.

REEE que não seja REEE proveniente de particulares⁵: A recolha seletiva deste equipamento no fim da sua vida útil é organizada e gerida pelo produtor⁶. Um utilizador que deseje eliminar este equipamento pode entrar em contacto com o produtor e seguir o sistema adotado pelo mesmo para a recolha seletiva do equipamento no fim da sua vida útil, ou então escolher de forma independente uma cadeia de gestão de resíduos.

⁵ Classificação de acordo com o tipo de produto, utilização e legislação local

⁶ Produtor de EEE de acordo com a Diretiva 2012/19/EU

10 Declarações

Consulte a declaração de marcação específica presente no produto.

10.1 Declaração CE de Conformidade (Tradução)

A Xylem Service Italia S.r.l., com sede em Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, declara que o produto

Eletrobomba (consultar a etiqueta no "Manual de Segurança e outras informações")

está em conformidade com as disposições das seguintes Diretivas Europeias

- Máquinas 2006/42/CE e sucessivas alterações (ANEXO II - pessoa singular ou coletiva autorizada a compilar o processo técnico: Xylem Service Austria GmbH - Ernst Vogel-Strasse 2 - 2000 Stockerau - Austria)
- Concepção ecológica 2009/125/EC e subsequentes alterações, Regulamentos (EU) 2019/1781 e subsequentes alterações [motor elétrico, 3 ~, 50 ou 60 ou 50/60 Hz, se classificada como IE2 ($PN \geq 0.12$ e < 0.75 kW) ou IE3 ($PN \geq 0.75$ e ≤ 1000 kW)], unidade variadora de velocidade (VSD), 3 ~, se classificada IE2], Regulamento (UE) No 47/2012 e subsequentes alterações (bomba de água, se classificada como MEI).

e as normas técnicas

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 14120:2015, EN 60204-1:2018
- EN 60034-30:2009, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2014.

Montecchio Maggiore, 17/05/2022

Marco Ferretti
Presidente do Conselho de
Administração



rev.00

10.2 Declaração UE de Conformidade (Nº 59)

1. EMC Modelo de aparelho/produto:
consultar a etiqueta no manual de "Segurança e outras informações")
RoHS - Identificação única do EEE:
IXP
2. Nome e endereço do fabricante:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italy
3. A presente declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante.
4. Objeto da declaração:
Eletrobomba (ver chapa de características do produto).
5. O objeto da declaração acima descrito está em conformidade com a legislação de harmonização da União aplicável:
 - Diretiva 2014/30/UE de 26 de Fevereiro de 2014 e subsequentes alterações (compatibilidade eletromagnética)
 - Diretiva 2011/65/EU de 8 de Junho de 2011 e subsequentes alterações, incluindo a Diretiva 2015/863 (UE) (restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrônicos).
6. Referências às normas harmonizadas aplicáveis utilizadas ou às especificações técnicas em relação às quais é declarada a conformidade:
 - EN 61000-6-1:2007, EN IEC 61000-6-1:2019, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-3:2007+A1:2011, EN IEC 61000-6-3:2021, EN 61000-6-4:2007+A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019
 - EN IEC 63000:2018.

- 7. Organismo notificado: -.
- 8. Informação adicional:
 - RoHS - Anexo III - Aplicações isentas de restrições: chumbo como elemento aglutinador em aço, alumínio, ligas de cobre [6a), 6b), 6c)].
 - VSD: se estiver presente, chumbo em soldas e em componentes elétricos/eletrônicos [7(a), 7(c)-I].

Assinado por e em nome de:
Xylem Service Italia S.r.l

Montecchio Maggiore, 17/05/2022

Marco Ferretti
Presidente do Conselho de
Administração



rev.00

Optimize: se presente, consultar a documentação fornecida com o dispositivo de monitorização (Equipamento rádio 2014/53/EU e subsequentes alterações, Restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrônicos 2011/65/EU e subsequentes alterações, incluindo a Diretiva (EU) 2015/863).

Lowara é uma marca comercial da Xylem Inc. ou de uma das suas subsidiárias.

11 Garantia

11.1 Informações

Para informações sobre a garantia, consultar a documentação de venda.

Xylem |'zīləm|

1) The tissue in plants that brings water upward from the roots;

2) A leading global water technology company.

We're a global team unified in a common purpose: creating innovative solutions to meet our world's water needs. Developing new technologies that will improve the way water is used, conserved, and re-used in the future is central to our work. We move, treat, analyze, and return water to the environment, and we help people use water efficiently, in their homes, buildings, factories and farms. In more than 150 countries, we have strong, long-standing relationships with customers who know us for our powerful combination of leading product brands and applications expertise, backed by a legacy of innovation.

For more information on how Xylem can help you, go to www.xylem.com



Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 - Montecchio Maggiore (VI) - Italy
xylem.com/lowara

Lowara is a trademark of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.
Optimize is a trademark of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.
© 2021 Xylem, Inc. Code 771073810PT rev.1 ed.06/2022