

Instruções Adicionais de Instalação,
Operação e Manutenção



Séries e-SHE, e-SHS

Bombas elétricas centrífugas horizontais
em aço inoxidável AISI 316

Índice

1	Introdução e segurança	5
1.1	Introdução	5
1.2	Segurança	5
1.2.1	Níveis de perigo e símbolos de segurança	5
1.2.2	Segurança do utilizador	6
1.2.3	Proteção do ambiente	7
1.2.4	Locais expostos a radiações ionizantes	7
2	Movimentação e Armazenagem	8
2.1	Manuseio da unidade embalada	8
2.2	Inspeção da unidade após a entrega	9
2.3	Manuseio da unidade	9
2.4	Armazenamento	11
3	Descrição técnica	12
3.1	Designação	12
3.2	Designação dos modelos	12
3.3	Placa de dados	12
3.4	Código de identificação	13
3.5	Designação dos principais componentes	13
3.6	Uso previsto	14
3.7	Uso indevido	15
3.8	Utilização em redes de distribuição de água destinada ao consumo humano	15
3.9	Aplicações especiais	16
4	Instalação	17
4.1	Precauções	17
4.2	Instalação mecânica	18
4.2.1	Área de instalação	18
4.2.2	Posições autorizadas	18
4.2.3	Instalação numa fundação em betão armado	18
4.2.4	Fixação da unidade	19
4.2.5	Reduzir a vibração	19
4.3	Ligação hidráulica	20
4.3.1	Linhas de Orientação para o sistema hidráulico	20
4.4	Ligação elétrica	22
4.4.1	Terra	22
4.4.2	Linhas de orientação para a ligação elétrica	23
4.4.3	Linhas de orientação para o quadro elétrico de comando	23
4.4.4	Linhas de orientação para o motor	23
4.4.5	Funcionamento com conversor de frequência	25
5	Utilização e funcionamento	26

5.1	Precauções	26
5.2	Enchimento - Ferragem.....	27
5.2.1	Instalação da altura de aspiração positiva	27
5.2.2	Instalação da altura de aspiração negativa.....	27
5.3	Controlo do sentido de rotação (motores trifásicos)	28
5.3.1	Sentido de rotação incorreto	28
5.4	Arranque.....	28
5.5	Paragem	29
6	Manutenção.....	30
6.1	Precauções	30
6.2	Torques de aperto.....	31
6.3	Manutenção programada.....	32
6.4	Períodos prolongados de inatividade.....	32
6.5	Encomendar peças sobresselentes.....	32
7	Resolução de problemas	33
7.1	Precauções	33
7.2	A unidade não arranca	33
7.3	O dispositivo de proteção diferencial (RCD) está ativado	33
7.4	A proteção contra sobrecargas térmicas dispara ou os fusíveis saltam.....	33
7.5	A proteção contra sobrecargas térmicas dispara	34
7.6	O motor fica excessivamente quente	34
7.7	A unidade funciona, mas há pouco ou nenhum caudal	34
7.8	Quando desligada, a unidade roda no sentido errado.....	35
7.9	Ruído e/ou vibrações excessivas geradas pela unidade.....	35
7.10	A unidade arranca com demasiada frequência (arranque/paragem automáticos)	35
7.11	A unidade nunca pára (arranque/paragem automáticos)	35
7.12	A unidade apresenta perdas	36
7.13	O conversor de frequência está no modo de erro ou desligado.....	36
8	Informações técnicas.....	37
8.1	Ambiente de funcionamento	37
8.1.1	Downgrading do motor.....	38
8.2	Temperatura do líquido e pressão máxima de funcionamento.....	39
8.3	Altura manométrica máxima	40
8.4	Número máximo de arranques por hora	42
8.5	Classe de proteção.....	42
8.6	Especificações eléctricas	43
8.7	Pressão sonora.....	43
8.8	Materiais em contacto com o líquido	43
8.9	Vedante mecânico.....	43
9	Eliminação.....	44
9.1	Precauções	44
9.2	WEEE 2012/19/EU (50 Hz)	44

10	Declarações	45
11	Garantia.....	47
11.1	Informações.....	47

1 Introdução e segurança

1.1 Introdução

Objetivo deste manual

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

- Instalação
- Funcionamento
- Manutenção.



CUIDADO:

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 complementares

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

1.2 Segurança

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

Símbolos complementares

Símbolo	Descrição
	Perigo elétrico
	Perigo de superfície quente
	Perigo, sistema pressurizado
	Está proibido utilizar líquidos inflamáveis
	Está proibido utilizar líquidos corrosivos
	Leia o manual de instruções

1.2.2 Segurança do utilizador

Cumprimento estrito das normas de saúde e segurança.



ATENÇÃO:

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.

Utilizadores sem experiência



ATENÇÃO:

- Para países da UE: este produto pode ser usado por crianças com mais de 8 anos de idade e por pessoas com reduzidas capacidades físicas, sensoriais ou mentais ou com falta de experiência e conhecimento, desde que estejam a ser supervisionados ou tenham sido instruídas ao uso do mesmo em condições de segurança e entendam os riscos envolvidos. As crianças não devem brincar com o produto. A limpeza e manutenção não devem ser realizadas por crianças sem supervisão.
- Para os países fora da UE: este produto não está previsto para ser usado por pessoas (incluindo crianças) reduzidas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais ou com falta de experiência e conhecimento, salvo se estiverem a ser supervisionados ou tenham sido instruídas ao uso do mesmo por uma pessoa responsável pela sua segurança. As crianças devem ser supervisionadas para garantir que não brinquem com o produto.

1.2.3 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.

1.2.4 Locais expostos a radiações ionizantes



ATENÇÃO: 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.

2 Movimentação e Armazenagem

2.1 Manuseio da unidade embalada



ATENÇÃO: Perigo de esmagamento (membros)

A unidade e os seus componentes podem ser pesados: risco de esmagamento.



ATENÇÃO:

Utilizar sempre equipamento de proteção individual.



ATENÇÃO:

Controlar o peso bruto indicado na embalagem.



ATENÇÃO:

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.



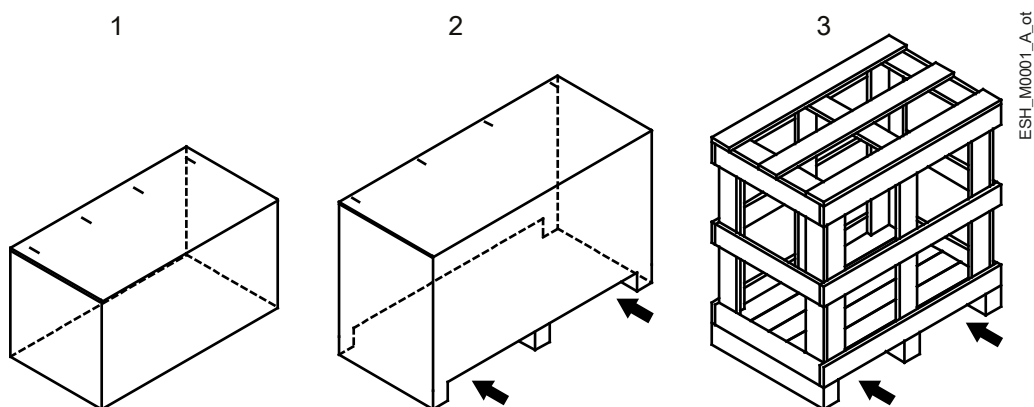
ATENÇÃO:

Adoptar as medidas apropriadas durante o transporte, a instalação e o armazenamento para evitar a contaminação por substâncias externas.

A unidade e os respectivos componentes são entregues pelo Fabricante em função do modelo:

1. Numa caixa de cartão ou
2. Numa caixa de cartão assente numa base de madeira ou
3. Num caixote de madeira.

A embalagem de Tipo 2 e 3 devem ser transportadas com um empilhador; os pontos de elevação estão indicados na figura.



2.2 Inspeção da unidade após a entrega

Inspeccionar a 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:
 - aceite a mercadoria com reserva, indicando quaisquer conclusões no documento de transporte, ou
 - rejeite as mercadorias, indicando o motivo no documento de transporte.

Em ambos os casos, entre imediatamente em contacto com a Xylem ou com o distribuidor autorizado de quem o produto foi comprado.

Desembalagem e inspeção da unidade



CUIDADO: Risco de corte e abrasão

Utilizar sempre equipamento de proteção individual.

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

2.3 Manuseio da unidade



ATENÇÃO:

Utilize guias, cordas, cintas, ganchos e fivelas que estejam em conformidade com os regulamentos atuais e que sejam adequados para a utilização específica.

AVISO:

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



ATENÇÃO:

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



ATENÇÃO:

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



ATENÇÃO:

Não utilizar olhais aparafusados ao motor para movimentar a bomba elétrica.

A unidade deve ser amarrada e elevada conforme mostrado na Figura 1 e 2.

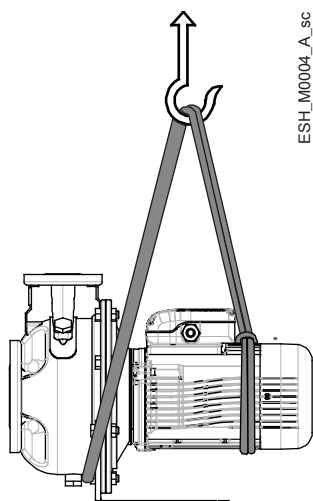


Figura 1: Elevar uma unidade com pé na bomba

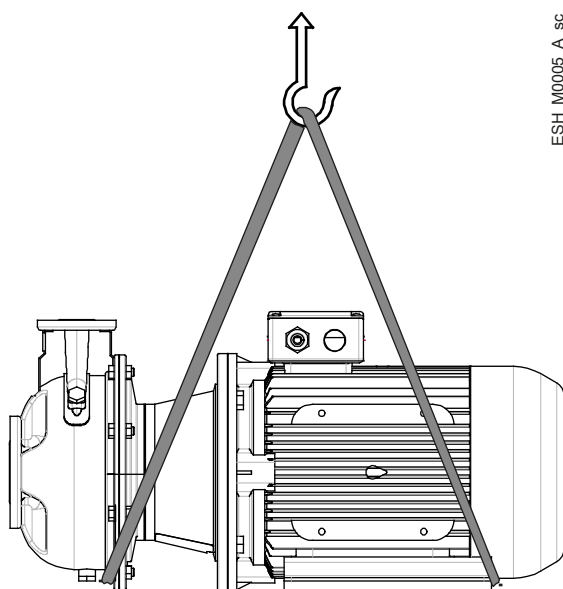


Figura 2: Elevar uma unidade com pé no motor

2.4 Armazenamento

Armazenamento da unidade embalada

A unidade deve ser armazenada:

- Em local coberto e seco
- Longe de fontes de calor
- Protegidas contra a sujidade
- Protegida de vibrações
- A uma temperatura ambiente entre -5°C e +40°C (23°F e 104°F) e uma humidade relativa do ar entre 5% e 95%.

AVISO:

Não colocar cargas pesadas em cima da unidade.

AVISO:

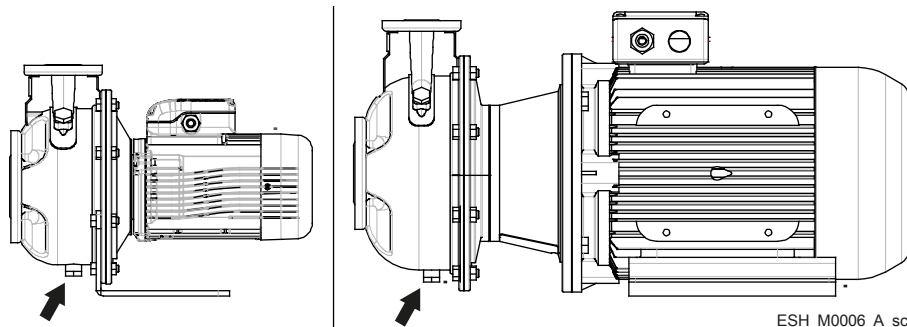
Proteger a unidade de colisões.

AVISO:

Rodar o eixo manualmente várias vezes, pelo menos de três em três meses.

Armazenamento prolongado da unidade

1. Esvaziar a unidade, desapertando o tampão de drenagem; esta operação é essencial em ambientes com temperaturas frias. Caso contrário, os líquidos residuais podem ter consequências nefastas no funcionamento e desempenho da unidade.



2. Seguir as instruções indicadas para o armazenamento da unidade embalada.

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

3 Descrição técnica

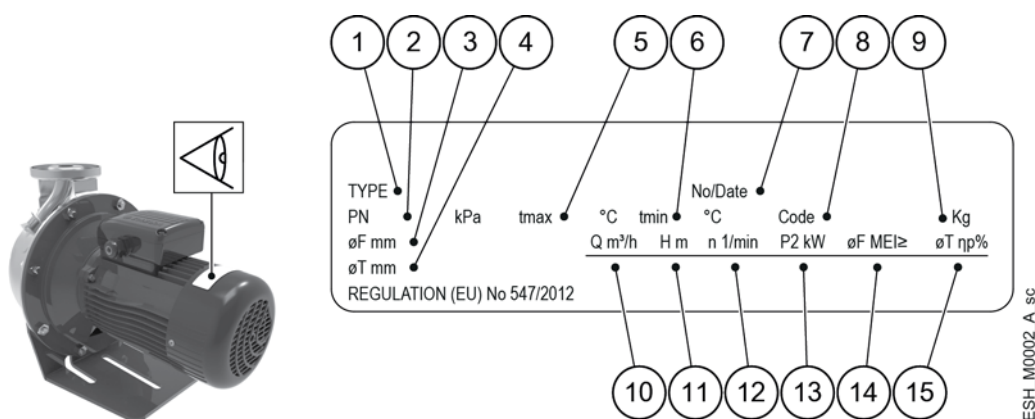
3.1 Designação

Bomba elétrica centrífuga horizontal com portas de descarga radial e aspiração axial, de aço inoxidável AISI 316.

3.2 Designação dos modelos

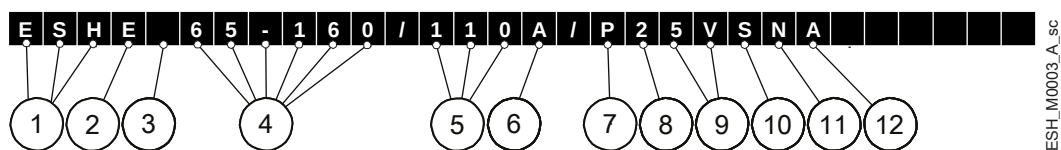
Modelo	Descrição
ESHE	Construção de acoplamento fechado com um impulsor diretamente encaixado na extensão do eixo do motor
ESHS	Construção de acoplamento rígido encaixado na extensão standard do eixo do motor

3.3 Placa de dados



1. Tipo de eletrobomba
2. Pressão máxima de funcionamento
3. Diâmetro nominal do impulsor
4. Diâmetro reduzido do impulsor
5. Temperatura máxima do líquido bombeado
6. Temperatura mínima do líquido bombeado
7. Número de série + data de fabrico
8. Código do produto
9. Peso
10. Intervalo de caudal
11. Intervalo da altura manométrica
12. Velocidade
13. Potência nominal ou máxima
14. Índice de eficiência mínima
15. Eficiência hidráulica no ponto da máxima eficiência, a 50 Hz

3.4 Código de identificação



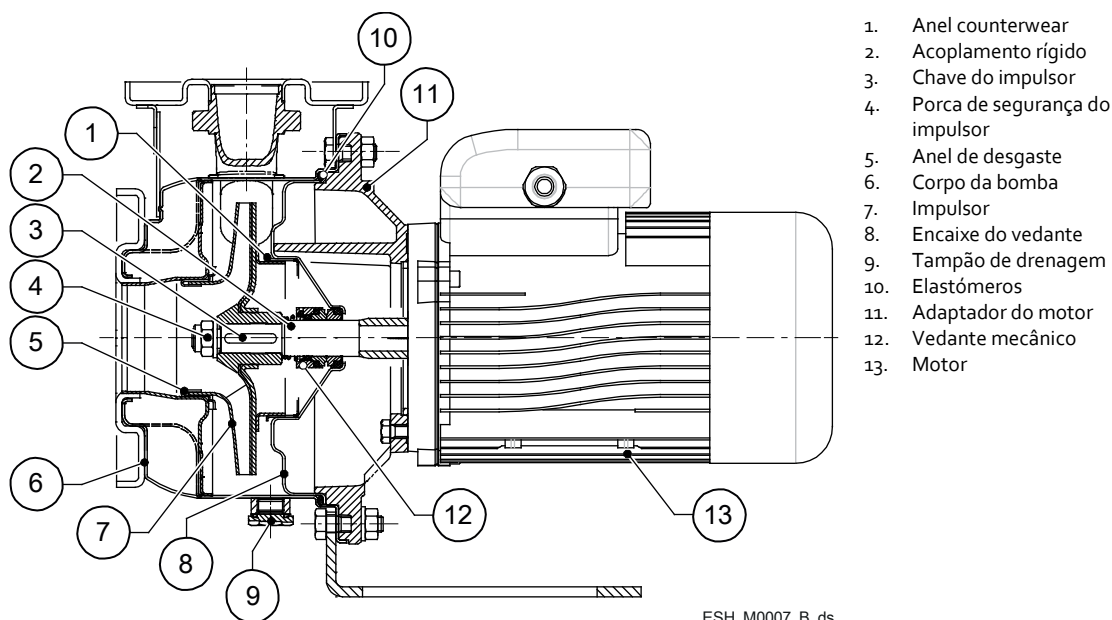
1. Denominação do modelo: ESHE ou ESHS
2. Acoplamento rígido [S] ou fechado [E], ou veio exposto []
3. Motor assíncrono standard [], com Hydrovar® [H] ou com outro controlador [X]
4. Diâmetro do tubo de descarga e diâmetro nominal do impulsor, em mm
5. Potência nominal do motor em kWx10
6. Impulsor reduzido com média de redução do diâmetro para a mesma potência nominal [A] ou com média de redução do diâmetro adaptada ao ponto de arranque exigido pelo cliente [X]
7. Tipo de motor
8. motor 2-pólos [2] ou 4-pólos [4]
9. Voltagem elétrica com:
 - Frequência 50 Hz: 1x220-240 V [5H], 3x220-240/380-415 V [5R], 3x380-415/660-690 V [5V], 3x200-208/346-360 V [5P], 3x255-265/440-460 V [5S], 3x290-300/500-525 V [5T] ou 3x440-460/- V [5W]
 - Frequência 60 Hz: 1x220-230 V [6F], 1x200-210 V [6E], 3x220-230/380-400 V [6P], 3x255-277/440-480 V [6R], 3x440-480/- V [6V], 3x380-400/660-690 V [6U], 3x200-208/346-360 V [6N] ou 3x330-346/575-600 V [6T]
10. Corpo da bomba [S] em aço inoxidável prensado
11. Impulsor em aço inoxidável prensado [S] ou aço inoxidável fundido [N]
12. Material da junta mecânica e configuração OR: cerâmica/carbono/FKM [A], cerâmica/carbono/EPDM [B], SiC/carbono/FKM [2], SiC/carbono/EPDM [4], SiC/SiC/FKM [W], SiC/SiC/EPDM [Z], outras configurações [X]

Selos de homologação de segurança

Para produtos com um selo de homologação de segurança eléctrica (IMQ, TUV, IRAM, etc.), a dita homologação refere-se exclusivamente à bomba eléctrica.

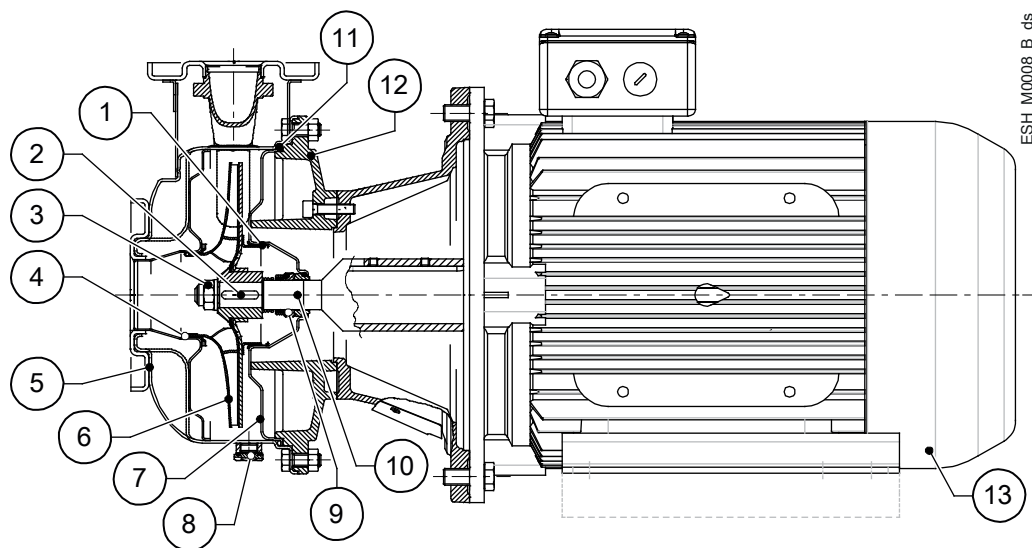
3.5 Designação dos principais componentes

e-SHE



ESH_M0007_B_ds

e-SHS



1. Anel counterwear
2. Chave do impulsor
3. Porca de segurança do impulsor
4. Anel de desgaste
5. Corpo da bomba
6. Impulsor
7. Encaixe do vedante
8. Tampão de drenagem
9. Vedante mecânico
10. Acoplamento rígido
11. Elastômeros
12. Adaptador do motor
13. Motor

3.6 Uso previsto

- Fornecimento e tratamento de água
- Refrigeração e abastecimento de água quente em fábricas e sistemas civis
- Sistemas de irrigação
- Sistemas de aquecimento.

Respeitar os limites de funcionamento. Informações técnicas em na página 37.

Líquidos bombeados

- Limpos
- Quimicamente e mecanicamente não agressivos
- Água quente
- Água fria.

3.7 Uso indevido



ATENÇÃO:

A unidade foi concebida e fabricada para ser utilizada apenas para o fim descrito na secção Uso previsto. Qualquer outro uso está proibido, porque pode comprometer a segurança do utilizador e a eficiência da própria unidade.



PERIGO:

É proibido utilizar esta unidade para bombear líquidos inflamáveis e/ou explosivos.



PERIGO: Risco de atmosfera potencialmente explosiva

É proibido arrancar a unidade em ambientes com atmosferas potencialmente explosivas ou com pós combustíveis.

Exemplos de utilização imprópria

- Bombear líquidos não compatíveis com os materiais que constituem a unidade
- Bombear líquidos perigosos, tóxicos, explosivos, inflamáveis ou corrosivos
- Bombear líquidos potáveis diferentes da água, por exemplo vinho ou leite
- Bombear líquidos que contenham substâncias abrasivas, sólidas ou fibrosas
- Utilizar a unidade para caudais que ultrapassam o caudal indicado na placa de dados.

Exemplos de instalação imprópria

- Atmosferas explosivas e corrosivas
- Locais onde a temperatura do ar é demasiado elevada e/ou a ventilação é insuficiente
- No exterior sem proteção contra as condições climáticas.

3.8 Utilização em redes de distribuição de água destinada ao consumo humano

Se a unidade for destinada ao abastecimento de água a pessoas e/ou animais:



ATENÇÃO:

É proibido bombear água potável após o uso com outros fluidos.



ATENÇÃO:

Adoptar as medidas apropriadas durante o transporte, a instalação e o armazenamento para evitar a contaminação por substâncias externas.



ATENÇÃO:

Retirar a unidade da sua embalagem pouco antes da instalação, para evitar a contaminação por substâncias externas.



ATENÇÃO:

Após a instalação, coloque a unidade em funcionamento durante alguns minutos com os diversos dispositivos abertos para lavar o interior do sistema.

3.9 Aplicações especiais

Contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado nos seguintes casos:

- Se for necessário bombear líquidos cuja densidade e/ou viscosidade é superior aos valores da água (tal como água glicolada)
- Se o líquido bombeado for tratado quimicamente (por exemplo, amaciado, desionizado, desmineralizado, etc.)
- Qualquer situação diferente das descritas e relacionadas com a natureza do líquido.

4 Instalação

4.1 Precauções

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



PERIGO:

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



PERIGO: Risco de atmosfera potencialmente explosiva

É proibido arrancar a unidade em ambientes com atmosferas potencialmente explosivas ou com pós combustíveis.



ATENÇÃO:

Utilizar sempre equipamento de proteção individual.



ATENÇÃO:

Utilize sempre ferramentas de trabalho adequadas.



ATENÇÃO:

Ao selecionar o local de instalação e a ligação da unidade hidráulica e elétrica às fontes de alimentação, estar estritamente em conformidade com os regulamentos em vigor.

Ao ligar a unidade a um aqueduto público ou privado ou a um poço de abastecimento de água para consumo dos seres humanos e/ou dos animais, consultar Utilização em redes de distribuição de água destinada ao consumo humano na página 15.

4.2 Instalação mecânica

Instalar a unidade sobre uma base da fundação metálica ou de betão suficientemente forte para garantir o suporte permanente e rígido.

4.2.1 Área de instalação

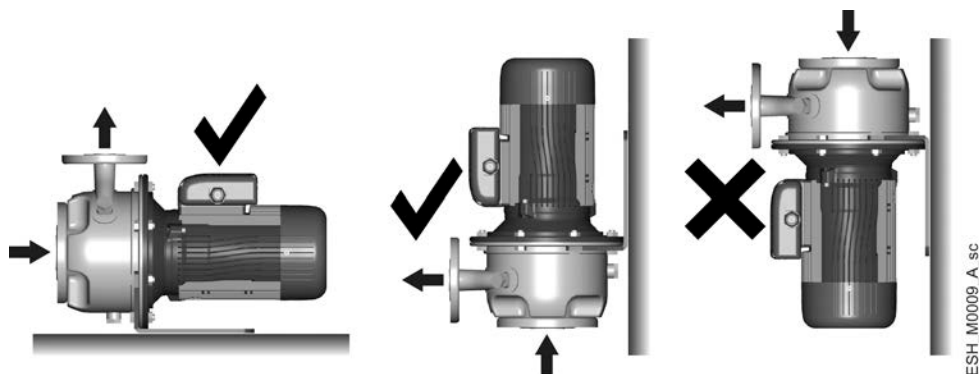
1. Seguir as disposições em Ambiente de funcionamento na página 37.
2. Colocar a unidade numa posição elevada em relação ao chão.
3. Certifique-se de que eventuais perdas não causem inundação da área de instalação ou submergir a unidade.
4. Em caso de instalação da unidade no exterior, certificar-se que seja garantida a devida proteção do motor contra neve, chuva ou luz solar direta; ver figura.



Caixa de ar entre uma parede e a grelha do ventilador do motor

- Para assegurar uma ventilação adequada: ≥ 100 mm (4 in)
- Para permitir a inspeção e a remoção do motor: ver catalogo técnico.

4.2.2 Posições autorizadas

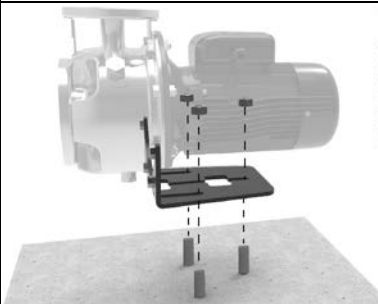
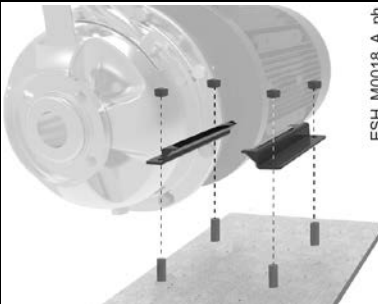
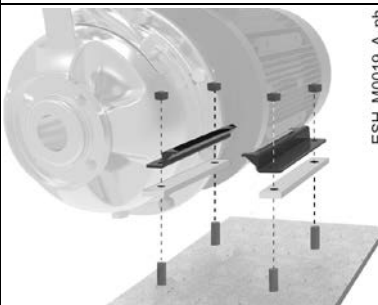


4.2.3 Instalação numa fundação em betão armado

Requisitos

- 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
- 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 mais plana e nivelada, ou vertical, possível.

4.2.4 Fixação da unidade

Fase	Ação	Ilustração
1	Se presentes, retire os tampões que cobrem as bocas de aspiração e descarga.	
2	Colocar a unidade na fundação.	
3	Alinhar as bocas de aspiração e descarga com as respectivas tubagens.	
4a	Unidade com pé na bomba: Fixar a unidade com os 3 parafusos com classe de resistência 8,8 ou superior.	
4b	Unidade com pé no motor: Fixar a unidade com os 4 parafusos com classe de resistência 8,8 ou superior.	
4c	Unidade com tamanho do motor de 160 a 200, 2 pólos e 160, 4 pólos: inserir os 2 calços e fixar a unidade com os 4 parafusos com classe de resistência 8,8 ou superior.	

4.2.5 Reduzir a vibração

O motor e o fluxo dos líquidos nas tubagens pode provocar vibrações que podem aumentar devido à incorreta instalação da unidade e das tubagens. Consultar Ligação hidráulica na página 20.

4.3 Ligação hidráulica



PERIGO:

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



ATENÇÃO:

A tubagem deve ter o tamanho adequado para garantir a segurança à pressão máxima de funcionamento.

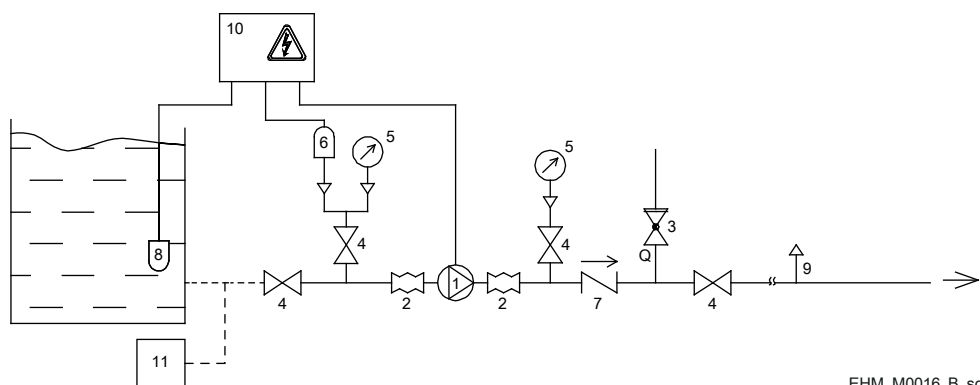


ATENÇÃO:

Instalar vedantes apropriados entre os acoplamentos da unidade e as tubagens.

4.3.1 Linhas de Orientação para o sistema hidráulico

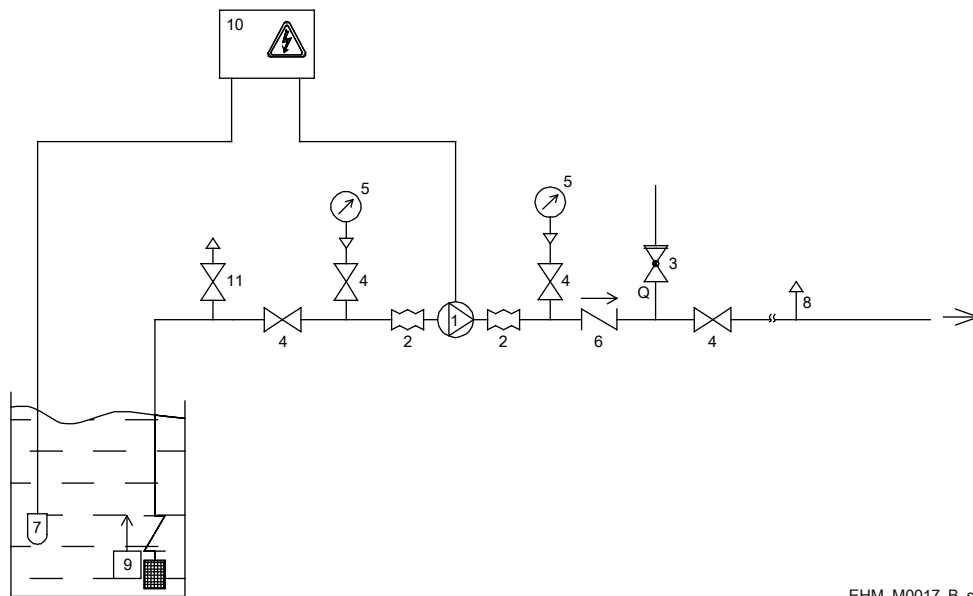
As figuras mostram os diagramas de referência hidráulica para coluna de aspiração positiva e instalações de aspiração.



EHM_M0016_B_sc

Figura 3: Instalação da altura de aspiração positiva

1. Eletrobomba
2. União anti-vibração
3. Válvula de regulação de segurança de sobrepressão
4. Válvula de seccionamento
5. Calibrador de pressão
6. Pressostato de mínima
7. Válvula de retenção
8. Sondas eletrónicas ou bóia
9. Válvula limitadora de pressão automática
10. Painel eléctrico
11. Circuito pressurizado.



EHM_M0017_B_sc

Figura 4: Instalação da altura de aspiração negativa

1. Eletrobomba
2. União anti-vibração
3. Válvula de regulação de segurança de sobrepressão
4. Válvula de seccionamento
5. Calibrador de pressão
6. Válvula de retenção
7. Sondas eletrônicas ou bóia
8. Válvula limitadora de pressão automática
9. Pistão para válvula de retenção com filtro
10. Painel elétrico
11. Válvula de regulação de enchimento.

Critérios de orientação gerais

1. Consultar os diagramas hidráulicos.
2. Não instalar a unidade no ponto mais baixo do sistema para evitar a acumulação de sedimentos.
3. Apoiar as tubagens separadamente para evitar que exerçam pressão sobre a unidade.
4. Instalar amortecedores entre a unidade e a superfície onde está instalada para reduzir a transmissão das vibrações da unidade ao sistema e vice-versa.
5. Retirar os resíduos de solda, os depósitos e as impurezas das tubagens para não danificar a unidade; instalar um filtro se for o caso disso.
6. Instalar uma válvula limitadora de pressão automática no ponto mais alto do sistema para eliminar as bolhas de ar.

Linhas de orientação para o lado aspiração

- O mais curto e reto possível
- Para a parte ligada à unidade, reto sem estrangulamentos e cujo comprimento abranja pelo menos seis vezes o diâmetro da boca de aspiração
- Mais largo do que a flange de aspiração; instalar um redutor excêntrico horizontalmente na parte superior, se for o caso disso
- Sem curvas; se não for possível evitá-las, essas devem ter um raio de curvatura o mais largo possível
- Sem dobras nem pescoço de ganso
- Com válvulas de regulação, com uma baixa perda de carga específica.

Além de:

1. Instalar um dispositivo para prevenir a ausência de líquido, por exemplo uma bóia ou sondas, ou um dispositivo de pressão mínima.
2. Submergir a extremidade da tubagem no líquido, para evitar que o ar penetre através do turbilhão de sucção, quando o líquido está no nível mínimo
3. No caso de instalação da coluna de aspiração positiva, instalar um manómetro de pressão
4. No caso de uma instalação de aspiração, o tubo de aspiração deve ter uma inclinação ascendente em direção à unidade superior a 2%; para evitar bolsas de ar. Instalar também:
 - Um manómetro de vácuo
 - Uma válvula de pé para garantir a abertura completa (secção plena)
 - Uma válvula de regulação de enchimento para facilitar a remoção do ar e escorva.
5. Instalar uma válvula de seccionamento para desligar a unidade do sistema durante a manutenção.
6. Instalar uniões anti-vibração para reduzir a transmissão das vibrações entre a unidade e o sistema e vice-versa.

Linhas de orientação para o lado descarga

1. Instalar uma válvula de retenção para evitar que o líquido se introduza na unidade quando esta não está em funcionamento.
2. Instalar um pressostato.
3. Instalar uma válvula de regulação, a jusante da válvula de retenção e do pressostato, para regular o caudal.
4. Instalar uniões anti-vibração para reduzir a transmissão das vibrações entre a unidade e o sistema e vice-versa.

4.4 Ligação elétrica



PERIGO:

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



PERIGO: Perigo elétrico

Antes de iniciar os trabalhos, verificar se a unidade está desligada e se a bomba elétrica, o painel de controlo e o circuito de controlo auxiliar não podem arrancar, ainda que involuntariamente.

AVISO:

Antes de iniciar os trabalhos, verificar que os requisitos gerais da eletricidade e/ou aqueles dos sistemas de combate a incêndios (bocas de incêndio ou extintores automáticos) estão em conformidade com as regulamentações locais.

4.4.1 Terra



PERIGO: Perigo elétrico

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



PERIGO: Perigo elétrico

Ligar os componentes elétricos da bomba e do motor à terra.



PERIGO: Perigo elétrico

Verificar que o condutor de proteção externa (terra) é mais longo do que os condutores de fase; em caso de desconexão acidental da unidade dos condutores de fase, o condutor de proteção deve ser o último a soltar-se do terminal.

**PERIGO: Perigo elétrico**

Instalar sistemas apropriados de proteção contra contactos indirectos, por forma a evitar choques elétricos que podem ser fatais.

4.4.2 Linhas de orientação para a ligação elétrica

1. Verificar se os cabos elétricos estão protegidos contra:
 - Temperatura alta
 - Vibrações
 - Impactos.
2. Verificar se a linha de alimentação é 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 sobrevoltagem III.

4.4.3 Linhas de orientação para o quadro elétrico de comando

AVISO:

O quadro elétrico deve corresponder às características indicadas na placa de dados. Combinações inadequadas podem danificar o motor.

1. Instalar dispositivos apropriados para proteger o motor das sobrecargas e curto-circuitos:

Proteção	Motor		Notas
	Monofásica	Trifásica	
Proteção térmica-amperométrica com rearme automático	•	-	Protetor do motor integrado
Térmico: relé térmico de sobrecarga com classe de disparo 10 A + fusíveis aM (arranque do motor) ou interruptor magneto-térmico de proteção do motor com classe de arranque 10 A	-	•	Por conta do cliente
Proteção contra o curto-circuito: fusíveis aM (arranque do motor), ou interruptor magneto-térmico com curva C e $I_{cn} \geq 4.5 \text{ kA}$, ou outro dispositivo similar	•	•	

2. Instalar um sistema para a proteção contra o funcionamento em seco, ao qual ligar um pressostato, um interruptor de bóia, sondas ou qualquer outro dispositivo apropriado.
3. Instalar no lado da aspiração:
 - Um pressostato no caso de ligação à rede de abastecimento de água
 - Um interruptor de bóia ou sondas no caso de aspiração de líquidos de um tanque ou reservatório.
4. Se necessário, instalar relés térmicos sensíveis a falha de fase.

4.4.4 Linhas de orientação para o motor

Se utilizar outro motor que não o padrão, verificar que o dispositivo de proteção térmica tenha sido instalado.

**ATENÇÃO: Perigo de lesões**

A unidade, equipada com um motor monofásico com proteção contra sobrecargas térmicas com rearme automático, pode arrancar involuntariamente depois do arrefecimento do motor: risco de ferimentos.

**ATENÇÃO:**

É proibido o uso de unidades com motores monofásicos com proteção térmica com rearme automático para apagar incêndios e nos sistemas de combate a incêndios de água pulverizada.

AVISO:

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).

AVISO:

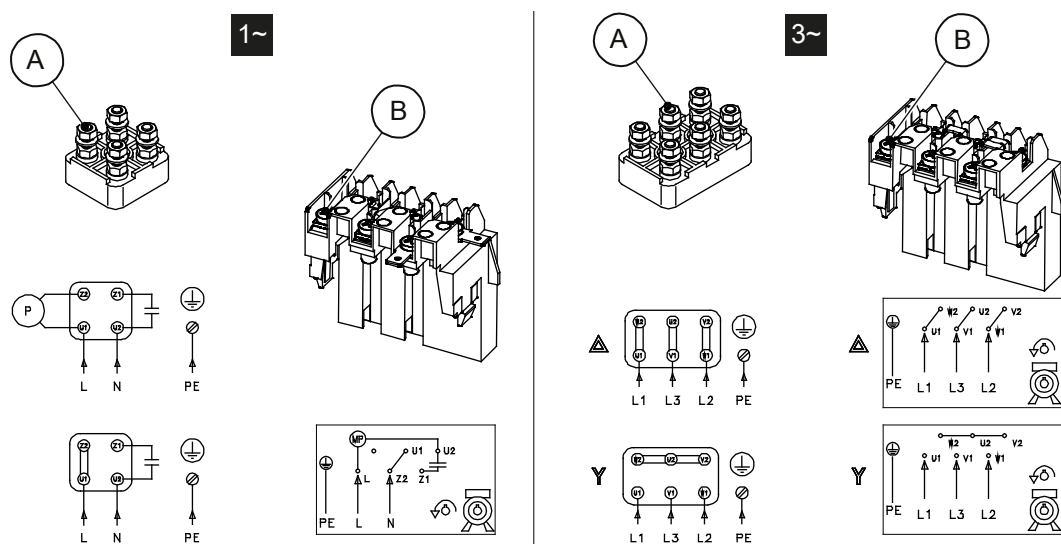
Use apenas motores monofásicos e trifásicos com dimensões e potências em conformidade com as normas europeias.

AVISO:

A tensão e a frequência da rede devem corresponder às especificações indicadas na placa de identificação.

Ligação elétrica do motor

1. Abrir a tampa da caixa de terminais.
2. Inserir o cabo de alimentação no prensa-cabos na caixa de terminais.
3. Desembainhar o condutores.
4. Consulte a figura abaixo ou o esquema elétrico dentro da tampa:
 - Ligar o condutor de proteção (massa), assegurando que não é mais comprido do que os condutores de fase
 - Ligar os fios de fase.



Número de posição	Dimensão do parafuso	Torque Nm (lb·pol)
A	M4	1,2 (11)
	M5	2,5 (22)
	M6	4,0 (35)
	M8	8,0 (71)
	M10	15,0 (133)
B	M4	1,2 (11)

5. Apertar o prensa-cabos.
6. Fechar a tampa da caixa de terminais e apertar os parafusos; ver Torques de aperto, página 31.

Motor sem proteção contra sobrecargas térmicas com rearme automático

- Se o motor for utilizado à plena carga, definir o valor para o da corrente nominal da bomba elétrica indicado na placa de identificação.
- Se o motor for utilizado com carga parcial, definir o valor da corrente de funcionamento medido com uma pinça de corrente.
- Para motores trifásicos com sistema de arranque estrela-triângulo, regular o relé térmico a jusante do circuito de comutação para 58% da corrente nominal ou de funcionamento.

4.4.5 Funcionamento com conversor de frequência

Os motores trifásicos 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 requerem um 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 da instalação devem assegurar a proteção contra picos de tensão entre os terminais e/ou dV/dt indicados 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



ATENÇÃO: Perigo de lesões

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



ATENÇÃO:

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



ATENÇÃO: Perigo elétrico

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



ATENÇÃO: Perigo de lesões

A unidade, equipada com um motor monofásico com proteção contra sobrecargas térmicas com rearme automático, pode arrancar involuntariamente depois do arrefecimento do motor: risco de ferimentos.



ATENÇÃO: Perigo de superfície quente

Estar ciente da temperatura elevadíssima que é gerada pela unidade.



ATENÇÃO:

É proibido colocar material combustível perto da unidade.

AVISO:

Verificar se o veio roda suavemente.

AVISO:

É proibido colocar a unidade em funcionamento em seco, não ferrada e com um caudal inferior ao caudal mínimo nominal.

AVISO:

É proibido colocar a unidade em funcionamento com as válvulas de regulação colocadas no lado da aspiração e da descarga fechadas.

AVISO:

É proibido utilizar a unidade no caso de cavitação.

AVISO:

A unidade deve estar cheia e devidamente ventilada antes de ser colocada em funcionamento.

AVISO:

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).

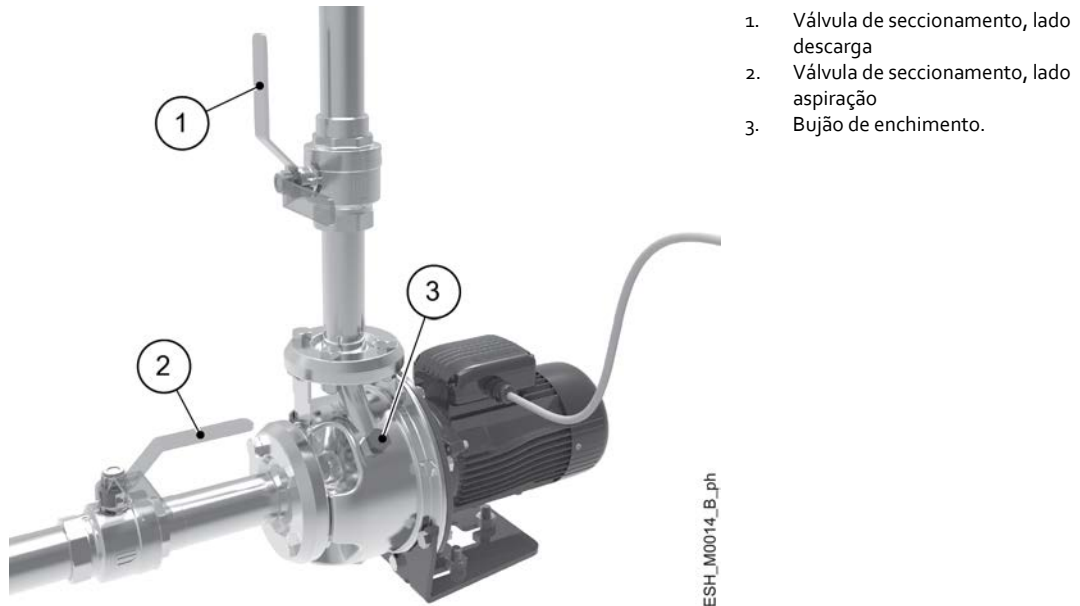
5.2 Enchimento - Ferragem



ATENÇÃO:

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

A figura mostra a unidade ligada aos tubos de aspiração e descarga.



5.2.1 Instalação da altura de aspiração positiva

1. Fechar ambas as válvulas.
 2. Desapertar o tampão.
 3. Abrir lentamente a válvula do lado aspiração até o líquido começar a sair regularmente pelo orifício; se necessário, desapertar mais o tampão.
 4. Fechar o tampão.
- Torque de aperto: 40 Nm (350 lbf·pol) $\pm$ 15%.

5.2.2 Instalação da altura de aspiração negativa

1. Abrir a válvula do lado aspiração e fechar a válvula do lado descarga.
 2. Remover o tampão.
 3. Encher a unidade até o líquido começar a sair pelo orifício.
 4. Aguardar alguns minutos e acrescentar mais líquido, se for necessário.
 5. Fechar o tampão
- Torque de aperto: 40 Nm (350 lbf·pol) $\pm$ 15%.

5.3 Controlo do sentido de rotação (motores trifásicos)

Antes de proceder ao arranque da unidade:

AVISO:

Verificar se o veio roda suavemente.

A figura mostra a tampa da ventoinha do motor.



1. Localizar a seta na tampa da ventoinha, no adaptador ou no acoplamento, para verificar se o sentido de rotação do motor está correto.
2. Proceder ao arranque da unidade.
3. Verificar a direção da rotação através da grade na tampa ou através da proteção do acoplamento.
4. Pare a unidade.

5.3.1 Sentido de rotação incorreto

1. Desligue a fonte de alimentação.
2. Inverta dois ou três fios do cabo de alimentação.

5.4 Arranque

AVISO:

É proibido colocar a unidade em funcionamento com a válvula de regulação do lado da descarga fechada ou com caudal zero; se tal acontecer, o líquido pode sobreaquecer e danificar a unidade.

AVISO:

Se existir o risco da unidade funcionar a um caudal inferior ao mínimo esperado, instale um circuito de bypass.

AVISO:

Verificar se o veio roda suavemente.

1. Certificar-se que todas as operações indicadas nos parágrafos anteriores sejam completadas corretamente.
2. Fechar a válvula de regulação do lado da descarga quase totalmente.
3. Abrir completamente a válvula de regulação.
4. Proceder ao arranque da unidade.
5. Abrir gradualmente a válvula de regulação do lado da descarga até à meia abertura.
6. Aguardar alguns minutos e, em seguida, abrir completamente a válvula de regulação do lado da descarga.

Depois do procedimento de arranque, com a bomba em funcionamento, verificar o seguinte:

- A unidade ou as tubagens não apresentam fugas de líquido
- A pressão máxima da unidade, no lado da descarga, determinada pela pressão de aspiração disponível, não deve exceder a pressão máxima (PN)
- A corrente absorvida está dentro dos limites nominais (a proteção contra sobrecargas térmicas do motor está calibrada)
- Não existem ruídos ou vibrações anómalas
- Com caudal zero, a pressão na descarga corresponde à pressão nominal esperada
- Assegurar que não há lugar à formação de vórtices na extremidade da tubagem de aspiração, na ponta inferior da válvula de retenção (instalação de aspiração negativa).

AVISO:

Se a unidade não fornecer a pressão requerida, repetir a operação em Enchimento - Ferragem, página 27.

ATENÇÃO:

Depois de instalada, coloque a unidade em funcionamento durante alguns minutos com os diversos dispositivos abertos para lavar o interior do sistema.



Estanqueidade do vedante mecânico

O líquido bombeado lubrifica as superfícies do vedante mecânico; em condições normais, é possível que exista uma pequena fuga. Aquando do primeiro funcionamento da unidade ou imediatamente após a substituição do vedante, pode ocorrer uma fuga considerável do líquido, embora temporária. Para ajudar a fixar o vedante e a reduzir a probabilidade de fuga:

1. Fechar e abrir duas ou três vezes a válvula de regulação no lado de descarga com a unidade em funcionamento.
2. Parar e fazer arrancar a unidade duas ou três vezes.

5.5 Paragem

1. Fechar a válvula de regulação situada na linha de descarga.
2. Parar a bomba e verificar se o motor desacelera progressivamente.
3. Reabrir gradualmente a válvula de regulação e certificar-se o motor fique parado.

6 Manutenção

6.1 Precauções

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



ATENÇÃO:

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



ATENÇÃO:

Utilizar sempre equipamento de proteção individual.



ATENÇÃO:

Utilize sempre ferramentas de trabalho adequadas.



ATENÇÃO:

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



PERIGO: Perigo elétrico

Antes de iniciar os trabalhos, verificar se a unidade está desligada e se a bomba elétrica, o painel de controlo e o circuito de controlo auxiliar não podem arrancar, ainda que involuntariamente.

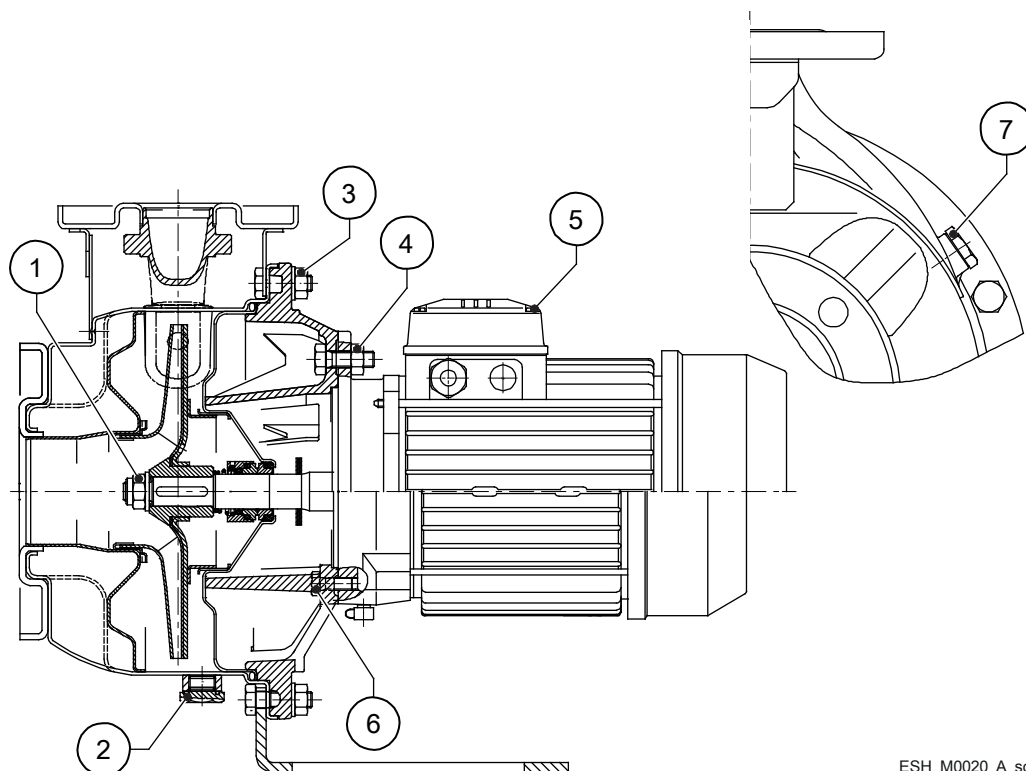


PERIGO: Perigo elétrico

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.

6.2 Torques de aperto

A figura mostra as uniões roscadas da unidade.



ESH_M0020_A_sc

Número de posição	Tamanho	Torque Nm (lb-pol)
1	M12	45 (400) $\pm$ 15%
	M16	110 (970) $\pm$ 15%
	M20	200 (1770) $\pm$ 15%
2	G3/8	40 (350) $\pm$ 25%
3	M10	40 (350) $\pm$ 15%
	M12	70 (620) $\pm$ 15%
4	M10	32 (280) $\pm$ 15%
	M12	50 (440) $\pm$ 15%
	M16	110 (970) $\pm$ 15%
5	M3.5	2 (18) $\pm$ 25%
	M5	3 (27) $\pm$ 25%
	M6	4 (35) $\pm$ 25%
	M8	11 (97) $\pm$ 25%
	M10	24 (210) $\pm$ 25%
	M12	32 (280) $\pm$ 25%
	M14	37 (330) $\pm$ 25%
	M16	42 (370) $\pm$ 25%
	Ø3,5	2 (18) $\pm$ 25%
	Ø4,2	1,2 (13) $\pm$ 25%
	Ø6	4 (35) $\pm$ 15%
6	M8	15 (130) $\pm$ 15%
	M10	32 (280) $\pm$ 15%
	M12	45 (400) $\pm$ 15%
7	G3/8	40 (350) $\pm$ 15%

6.3 Manutenção programada

Os intervalos de manutenção são válidos somente se as unidades forem selecionadas e instaladas de acordo com as linhas de orientação Xylem.

Tipo de manutenção	Finalidade	Intervalo
Controle periódico do sistema	- Controle dos vazamentos de líquidos - Controle do aperto de parafusos e parafusos	A cada 4000 horas de funcionamento ou a cada ano, quando o primeiro destes limites for atingido
Controle periódico da bomba	- Medir a pressão com caudal zero e compará-la com a pressão medida aquando do arranque inicial; se a pressão tiver diminuído mais de 15%, verificar o estado do impulsor, do corpo da bomba e dos anéis de desgaste - Verificar se há ruídos ou vibrações anômalas	
Controle periódico do motor	- Verificar se a resistência de isolamento do motor é superior a 500 MΩ aplicando uma tensão de teste de 500 Vdc durante 1 minuto - Verificar se a caixa de terminais apresenta indícios de sobreaquecimento e arcos elétricos - Verificar o estado da ventoinha de arrefecimento do motor e limpar	
Substituição	- Substituir o vedante mecânico - Substituir o O-ring	A cada 20000 horas de funcionamento ou a cada 2 anos, quando o primeiro destes limites for atingido
Substituição	Substituir os rolamentos do motor (unicamente para rolamentos com lubrificação permanente)	A cada 20000 horas de funcionamento ou a cada 5 anos, quando o primeiro destes limites for atingido
Reabastecimento ou substituição	Reabasteça ou substitua a massa lubrificante do rolamento do motor (somente para rolamentos com lubrificação)	Para informações sobre o tipo de massa consistente e a frequência de reabastecimento ou de substituição, consultar a placa de identificação e as instruções do motor

6.4 Períodos prolongados de inatividade

1. Fechar a válvula de regulação no lado da aspiração.
2. Esvaziar completamente a unidade.
3. Proteger a unidade do gelo.
4. Rodar o eixo manualmente várias vezes, pelo menos de três em três meses.
5. Antes de fazer arrancar a unidade, controlar que o veio gire livremente, sem obstáculos mecânicos.

6.5 Encomendar peças sobresselentes

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

7 Resolução de problemas

7.1 Precauções



ATENÇÃO:

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



ATENÇÃO:

Respeitar as instruções de segurança dadas em Utilização e funcionamento e Manutenção.



ATENÇÃO:

Se a avaria não puder ser solucionada ou não estiver contemplada, contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado.

7.2 A unidade não arranca

Causa	Solução
Corte de corrente	Restaurar a fonte de alimentação
A proteção contra sobrecargas térmicas do motor disparou	Repor a proteção contra sobrecargas térmicas no painel de controlo ou da unidade
O dispositivo que deteta a ausência de líquido ou a pressão mínima disparou	Acrescentar líquido ou restaurar a pressão mínima
O condensador, se presente, tem defeito	Substituir o condensador
O painel de controlo está com defeito	Verificar e reparar ou substituir o painel de controlo
O motor (bobina) está com defeito	Verificar e reparar ou substituir o motor

7.3 O dispositivo de proteção diferencial (RCD) está ativado

Causa	Solução
Fuga no motor	Verificar e reparar ou substituir o motor
Tipo de diferencial desadequado	Verificar o tipo de diferencial

7.4 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
Está calibrada com um valor inferior ao da corrente nominal do motor	Voltar a calibrar
Ausência da fase de alimentação	Verificar a alimentação e restaurar a fase
Ligações da proteção contra sobrecargas térmicas soltas e/ou com defeito	Apertar ou substituir os fixadores e os terminais
Ligações na caixa de terminais do motor soltas e/ou incorretas e/ou com defeito (estrela-triângulo)	Apertar ou substituir os fixadores e os terminais
O motor (bobina) está com defeito	Verificar e reparar ou substituir o motor
Eletrobomba mecanicamente imobilizada	Verificar e reparar a bomba elétrica
Válvula de retenção com defeito	Substitua a válvula de verificação

Válvula de pé com defeito	Substituir a válvula de pé
---------------------------	----------------------------

7.5 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
Está calibrada com um valor inferior ao da corrente nominal do motor	Voltar a calibrar
Tensão de entrada fora dos limites nominais	Assegurar que os valores da tensão estão corretos
Tensão de entrada instável	Assegurar que a tensão das três fases está equilibrada
Curva de funcionamento incorreta (caudal superior ao caudal máximo admissível)	Reduzir o caudal
Densidade do líquido elevada, existência de sólidos ou de substâncias fibrosas (unidade sobrecarregada)	• Diminuir a densidade do líquido e/ou • Retirar as substâncias sólidas e/ou • Aumentar a dimensão do motor
Temperatura ambiente demasiado elevada, exposição à luz direta do sol	• Reduzir a temperatura no ponto da proteção contra sobrecargas térmicas e/ou • Proteger da luz direta do sol
Unidade com defeito	Enviar a unidade para uma oficina autorizada para ser testada

7.6 O motor fica excessivamente quente

Causa	Solução
Temperatura ambiente fora dos limites nominais	Diminuir a temperatura ambiente
Ventoinha de arrefecimento do motor obstruída ou danificada	Limpar ou substituir a ventoinha de arrefecimento
A unidade arranca com demasiada frequência	Consultar a secção: Ruído e/ou vibrações excessivas geradas pela unidade
O conversor de frequência, se aplicável, não foi corretamente calibrado	Consultar o manual do conversor de frequência

7.7 A unidade funciona, mas há pouco ou nenhum caudal

Causa	Solução
O motor 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 ² disponível no sistema
Válvula de retenção bloqueada na posição fechada ou parcialmente fechada	Substitua a válvula de verificação
Válvula de pé bloqueada na posição fechada ou parcialmente fechada	Substituir a válvula de pé
Tubo de descarga com estrangulamento	Eliminar o estrangulamento
Tubagem e/ou unidade obstruídas	Eliminar a obstrução

² Altura líquida de aspiração positiva

7.8 Quando desligada, a unidade roda no sentido errado

Causa	Solução
Válvula de retenção com defeito	Substitua a válvula de verificação
Válvula de pé com defeito	Substituir a válvula de pé

7.9 Ruído e/ou vibrações excessivas geradas pela unidade

Causa	Solução
Cavitação	Aumentar o NPSH ³ disponível no sistema
Fixação não apropriada	Verificar fixação
Ressonância	Verificar a instalação
União anti-vibração por instalar	Instalar uniões anti-vibração no lado da aspiração e de descarga da unidade
Corpos estranhos na unidade	Retirar os corpos estranhos
Rolamentos do motor gastos ou com defeito	Substituir os rolamentos do motor
A unidade não gira livremente devido a um defeito mecânico	Enviar a unidade para uma oficina autorizada para ser testada

7.10 A unidade arranca com demasiada frequência (arranque/paragem automáticos)

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	Substitua a válvula de verificação
Válvula de pé bloqueada na posição fechada ou parcialmente fechada	Substituir a válvula de pé
Arrancador (pressostato, sensor, etc.) regulados incorretamente ou com defeito	Regular ou substituir o arrancador
Vaso de expansão - não está pré-carregado ou - está sub-dimensionado ou - não está instalado	- Pré-carregar o vaso de expansão ou - substituir o vaso de expansão por outro mais adequado ou - instalar um vaso de expansão
Unidade sobre-dimensionada	Contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado

7.11 A unidade nunca pára (arranque/paragem automáticos)

Causa	Solução
O caudal requerido é superior ao esperado	Reduzir o caudal
Fuga no tubo de descarga	Eliminar a fuga
O motor roda no sentido errado	Verificar o sentido de rotação e alterar, se for necessário
Tubagens, válvulas de regulação ou filtro obstruídos com impurezas	Retirar as impurezas
Arrancador (pressostato, sensor, etc.) regulados incorretamente ou com defeito	Regular ou substituir o arrancador
A unidade funciona, mas há pouco ou nenhum caudal	Consultar a secção: A proteção contra sobrecargas térmicas dispara

³ Altura líquida de aspiração positiva

7.12 A unidade apresenta perdas

Causa	Solução
Vedante mecânico gasto	Substituir o vedante mecânico ou Instalar um vedante mecânico com superfícies do vedante mais rígidas
Vedante mecânico danificado devido a choque térmico (existência de bolhas de ar na unidade)	Substituir o vedante mecânico
Vedante mecânico defeituoso	Substituir o vedante mecânico
Vedante mecânico danificado porque a temperatura do líquido não está dentro dos limites nominais	Substituir o vedante mecânico por outro de marca apropriada
Vedante mecânico danificado devido a incompatibilidade química com o líquido	Substituir o vedante mecânico por outro de marca quimicamente compatível com o líquido bombeado

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
Consultar o manual do conversor de frequência	Consultar o manual do conversor de frequência

8 Informações técnicas

8.1 Ambiente de funcionamento

Atmosfera não agressiva e não explosiva.

Temperatura

A tabela mostra as temperaturas de acordo com as características do motor.

Fase ~	Número de pólos	Potência, kW	Temperatura, °C (°F)
1	Todos		0 - 40 (32 - 104)
3	4	De 0,25 a 0,75	0 - 50 (32 - 122)
		De 1,1 a 15,0	
	2	De 0,75 a 22,0	

AVISO: Perigo de sobreaquecimento do motor

Se a unidade for exposta à temperaturas superiores às indicadas, reduzir a potência do motor; ver Downgrading do motor.

Caso contrário, substituir o motor com um mais potente.

Humidade relativa do ar

< 50% a 40°C (104°F).

AVISO:

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

Altitude

< 1 000 m (3300 pés) acima do nível do mar.

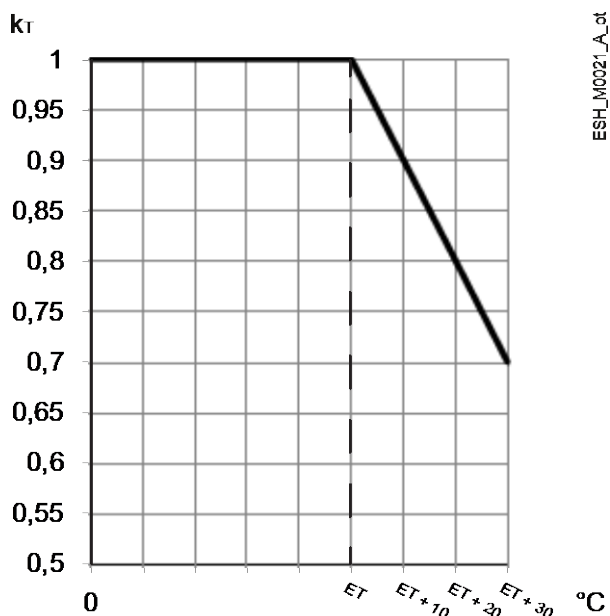
AVISO: Perigo de sobreaquecimento do motor

Se a unidade for exposta a temperaturas superiores às indicadas, reduzir a potência do motor; ver Downgrading do motor.

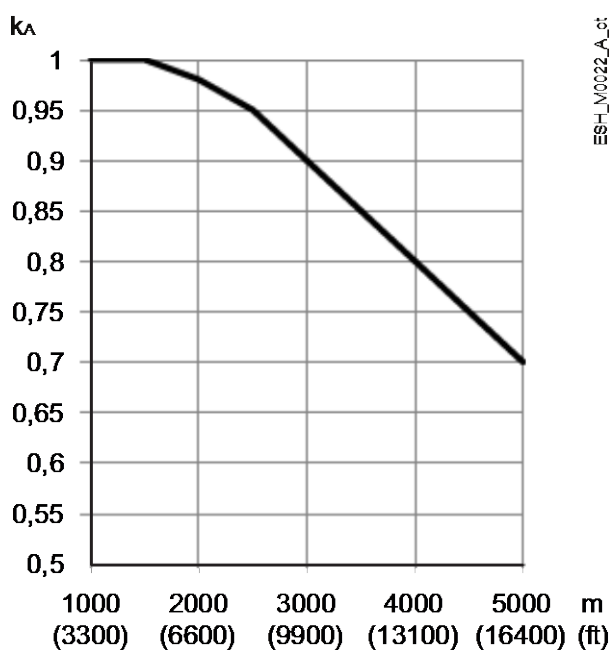
Caso contrário, substituir o motor com um mais potente.

8.1.1 Downgrading do motor

O diagrama abaixo mostra os coeficientes K_T de retrogradação, de acordo com a temperatura ambiente; ET é a temperatura ambiente máxima indicada na placa de dados.



O diagrama abaixo mostra os coeficientes K_A de retrogradação, de acordo com a altitude.

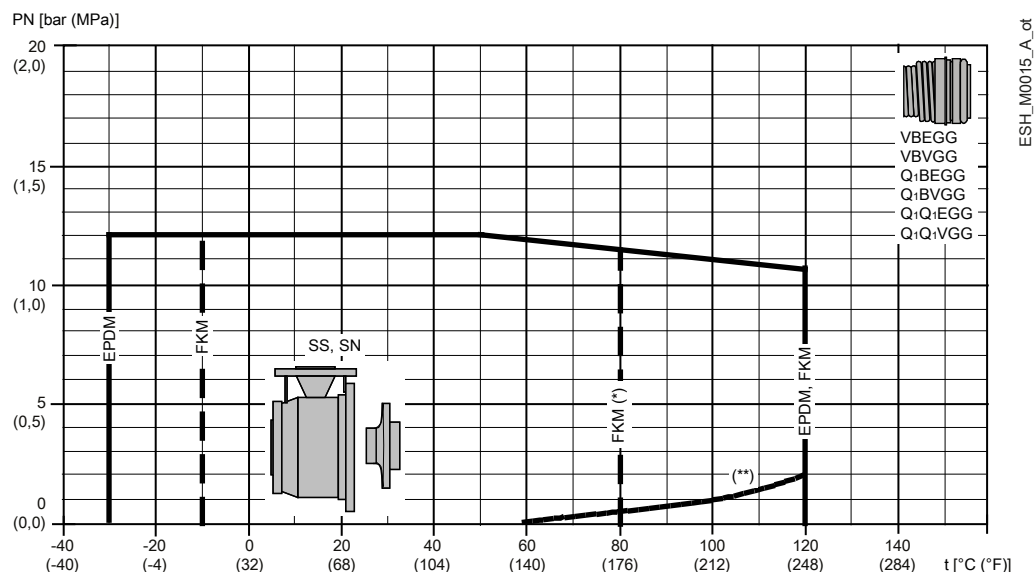


$$P_{\max} = P_n \times k_T \times k_A$$

Dados	Descrição
$P_{\max}$	potência Max. de saída
P_n	Potência nominal
k_T	Coeficiente de retrogradação de acordo com a temperatura ambiente
k_A	Coeficiente de retrogradação de acordo com a altitude

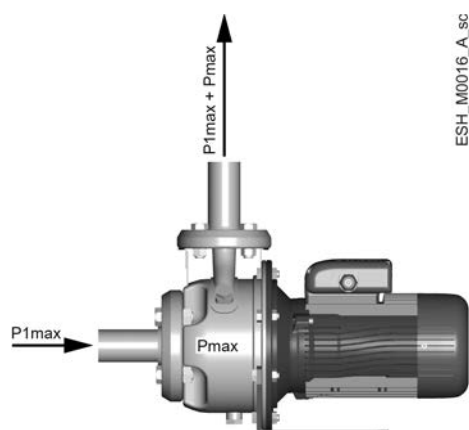
8.2 Temperatura do líquido e pressão máxima de funcionamento

O esquema mostra a pressão máxima de funcionamento com base no modelo da unidade e na temperatura do líquido bombeado.



(*) Água quente

(**) Pressão mínima exigida do vedante mecânico com água quente: poderá ser diferente com outros líquidos



$$P_{1\max} + P_{\max} \leq PN$$

Dados	Descrição
$P_{1\max}$	Pressão máxima de entrada
$P_{\max}$	Pressão máxima gerada pela unidade
PN	Pressão máxima de funcionamento

NOTA: A fórmula aplica-se a unidades com motor com rolamento axialmente fechado no lado do acionamento (padrão Xylem).

8.3 Altura manométrica máxima

As tabelas mostram a altura de pressão máxima H de acordo com o modelo.

50 Hz @2900 min⁻¹ motores

Modelo	P, kW	H,		Modelo	P, kW	H,	
		m	ft			m	ft
25-125	0,75	16	53	50-125	2,2	17,5	57
25-125	1,1	21	68	50-125	3	20,6	68
25-160	1,5	24	80	50-125	4	24,8	81
25-160	2,2	31	100	50-160	5,5	33,8	111
25-200	3	39	127	50-160	7,5	40,7	134
25-200	4	48	159	50-200	9,2	52,9	174
25-250	5,5	53	174	50-200	11	59,7	196
25-250	7,5	67	218	50-250	15	70,2	230
25-250	11	82	270	50-250	18,5	79,9	262
32-125	0,75	16	52	50-250	22	88,9	292
32-125	1,1	21	68	65-160	4	19,1	63
32-160	1,5	25	81	65-160	5,5	24,6	81
32-160	2,2	31	101	65-160	7,5	30,7	101
32-200	3	39	129	65-160	9,2	35,7	117
32-200	4	49	161	65-160	11	41,6	136
32-250	5,5	53	174	65-200	15	52,4	172
32-250	7,5	67	218	65-200	18,5	59,3	195
32-250	11	82	269	65-200	22	65,4	215
40-125	1,1	16	52	65-250	30	83,7	275
40-125	1,5	20	65	65-250	37	96,5	317
40-125	2,2	23	77	80-160	11	33	108
40-160	3	31	101	80-160	15	39,5	130
40-160	4	38	124	80-160	18,5	46,4	152
40-200	5,5	49	161	80-200	22	51,8	170
40-200	7,5	58	191	80-200	30	62,3	204
40-250	9,2	65	213	80-200	37	69,8	229
40-250	11	75	245	80-250	45	82,2	270
40-250	15	75	245	80-250	55	93,9	308
40-250	15	88	288	80-250	75	109,6	360

50 Hz @1450 min⁻¹ motores

Modelo	P, kW	H,		Modelo	P, kW	H,	
		m	ft			m	ft
P4 25-125 A	0,25	4	13	P4 50-125	0,37	5	16
P4 25-125	0,25	5,2	16	P4 50-125	0,55	6	20
P4 25-160 A	0,25	5,9	20	P4 50-160	0,75	8	27
P4 25-160	0,25	7,4	23	P4 50-160	1,1	10	32
P4 25-200	0,37	9,4	26	P4 50-200	1,1	13	42
P4 25-200	0,55	12	30	P4 50-200	1,5	15	48
P4 25-250	0,75	13	33	P4 50-250 A	2,2	17	57
P4 25-250	1,1	16,4	36	P4 50-250	2,2	19	64
P4 25-250	1,5	20,4	39	P4 50-250	3	22	72

P4 32-125 A	0,25	4,1	43	P4 65-160	0,55	5	15
P4 32-125	0,25	5,2	46	P4 65-160	0,75	6	20
P4 32-160 A	0,25	6	49	P4 65-160 A	1,1	8	25
P4 32-160	0,25	7,5	52	P4 65-160	1,1	9	29
P4 32-200	0,37	9,4	56	P4 65-160	1,5	10	34
P4 32-200	0,55	12	59	P4 65-200	1,5	12	40
P4 32-250	0,75	13,1	62	P4 65-200	2,2	15	48
P4 32-250	1,1	16,4	66	P4 65-200	3	17	56
P4 32-250	1,5	20,4	69	P4 65-250	4	20	67
P4 40-125 A	0,25	4,9	72	P4 65-250	5,5	24	78
P4 40-125	0,25	5,7	75	P4 80-160	1,5	8	26
P4 40-160	0,37	7,4	79	P4 80-160 A	2,2	9	31
P4 40-160	0,55	9,2	82	P4 80-160	2,2	11	35
P4 40-200	0,75	11,9	85	P4 80-200	3	12	40
P4 40-200	1,1	14,2	89	P4 80-200	4	15	51
P4 40-250	1,1	15,6	92	P4 80-250	5,5	20	67
P4 40-250	1,5	18,1	95	P4 80-250	7,5	23	76
P4 40-250	2,2	21,5	98	P4 80-250	11	27	87
P4 50-125	0,25	4,2	102	-	-	-	-

60 Hz @3500 min⁻¹ motores

Modelo	P, kW	H,		Modelo	P, kW	H,	
		m	ft			m	ft
25-125	1,1	20	64	40-250	15	87	285
25-125	1,5	20	64	50-125	3	21	67
25-160	1,5	26	85	50-125	4	26	84
25-160	2,2	33	108	50-160	5,5	33	107
25-200	3	41	133	50-160	7,5	40	132
25-200	4	48	158	50-200	9,2	49	162
25-250	5,5	59	192	50-200	11	52	171
25-250	7,5	70	229	50-250	15	69	225
25-250	9,2	80	262	50-250	18,5	78	256
25-250	11	91	297	50-250	22	88	287
32-125	1,1	20	64	65-160	5,5	26	87
32-160	1,5	26	85	65-160	7,5	31	102
32-160	2,2	33	109	65-160	9,2	36	118
32-200	3	41	135	65-160	11	41	133
32-200	4	50	162	65-200	15	52	169
32-250	5,5	59	193	65-200	18,5	60	198
32-250	7,5	70	230	65-200	22	67	221
32-250	9,2	80	263	65-250	30	84	274
32-250	11	91	297	65-250	37	96	313
40-125	1,5	19	61	80-160	15	37	120
40-125	2,2	23	76	80-160	18,5	43	142
40-160	3	32	104	80-200	22	50	163
40-160	4	36	119	80-200	30	64	208
40-200	5,5	44	143	80-200	37	71	231
40-200	7,5	58	191	80-250	45	79	260

40-250	9,2	64	211	80-250	55	92	302
40-250	11	73	238	80-250	75	117	385

60 Hz @1750 min⁻¹ motores

Modelo	P, kW	H,		Modelo	P, kW	H,	
		m	ft			m	ft
P4 25-125	0,25	7	24	P4 50-125	0,37	5	16
P4 25-160	0,25	8	26	P4 50-125	0,55	6	21
P4 25-160	0,37	10	32	P4 50-160	0,75	9	29
P4 25-200	0,37	10	32	P4 50-160	1,1	10	34
P4 25-200	0,55	14	45	P4 50-200	1,1	12	40
P4 25-250	0,75	14	47	P4 50-200	1,5	15	48
P4 25-250	1,1	19	61	P4 50-250 A	2,2	21	69
P4 25-250	1,5	23	74	P4 50-250	2,2	17	57
P4 32-125	0,25	7	24	P4 50-250	3	25	82
P4 32-160	0,25	8	26	P4 65-160	0,75	7	22
P4 32-160	0,37	10	32	P4 65-160 A	1,1	8	26
P4 32-200	0,37	10	33	P4 65-160	1,1	9	29
P4 32-200	0,55	14	45	P4 65-160	1,5	10	33
P4 32-250	0,75	14	47	P4 65-200	1,5	13	44
P4 32-250	1,1	19	62	P4 65-200	2,2	16	52
P4 32-250	1,5	23	74	P4 65-200	3	19	62
P4 40-125	0,25	6	18	P4 65-250	4	23	75
P4 40-125	0,37	8	25	P4 65-250	5,5	28	91
P4 40-160	0,37	8	25	P4 80-160 A	2,2	11	36
P4 40-160	0,55	9	30	P4 80-160	2,2	12	38
P4 40-200	0,75	11	36	P4 80-200	3	15	49
P4 40-200	1,1	15	48	P4 80-200	4	17	56
P4 40-250	1,1	16	51	P4 80-250	5,5	21	68
P4 40-250	1,5	18	60	P4 80-250	7,5	27	89
P4 40-250	2,2	23	76	P4 80-250	11	32	106

8.4 Número máximo de arranques por hora

Potência do motor, kW	Arranques / h
0.25 - 3	60
4 - 7,5	40
11 - 15	30
18.5 - 22	24
30 - 37	16
45 - 75	8
90 - 160	4

AVISO:

Se for utilizado outro motor diferente daquele fornecido com a eletrobomba, controlar o número máximo de arranques mostrado no manual do motor.

8.5 Classe de proteção

IP 55.

8.6 Especificações eléctricas

Consultar placa de dados do motor.

Tolerâncias admissíveis 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

8.7 Pressão sonora

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

50 Hz, 2 pólos @2900 min⁻¹ motores

≤ 70 dB exceto:

Modelo	LpA, dB ± 2
50-250/150, 65-200/150, 80-160/150, 40-250/150	71
50-250/185, 65-200/185	71,5
50-250/220, 80-160/185, 65-200/220, 80-200/220	72
65-250/300, 80-200/300	74
65-250/370, 80-200/370	74,5

50 Hz, 4 pólos @1450 min⁻¹ motores

≤ 70 dB.

8.8 Materiais em contacto com o líquido

Código de identificação	Corpo da bomba	Impulsor
SS	Aço inoxidável prensado 1.4404 (AISI 316L)	Aço inoxidável prensado 1.4404 (AISI 316L)
SN	Aço inoxidável prensado 1.4404 (AISI 316L)	Aço inoxidável fundido 1.4408 (cast AISI 316)

8.9 Vedante mecânico

Não balanceado simples em conformidade com a Norma EN 12756, versão K.

9 Eliminação

9.1 Precauções



ATENÇÃO:

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



ATENÇÃO:

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

9.2 WEEE 2012/19/EU (50 Hz)

INFORMAÇÃO PARA OS UTILIZADORES nos termos do art. 14º da Diretiva 2012/19/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 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 profissional⁴: A recolha seletiva deste equipamento no fim da sua vida útil é organizada e gerida pelo produtor. 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.

Produtor de EEE nos termos da Diretiva 2012/19/UE:

Xylem Water Solutions Portugal - Praçeta da Castanheira 38 - 4475-019 Barca – Maia

⁴ Classificação de acordo com o tipo de produto, uso e legislação local em vigor

10 Declarações

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 Italia S.r.l.).
- Eco-design 2009/125/CE, e sucessivas alterações Regulamento (CE) N.º 640/2009 e Regulamento (UE) N.º 4/2014 (Motor 3 ~, 50 Hz, $P_N \geq 0,75$ kW) se classificado como IE₃, Regulamento (UE) N.º 547/2012 (bomba de água) se classificado como MEI

e as seguintes normas técnicas:

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-2-1:2007.

Montecchio Maggiore, 12/09/2019

Amedeo Valente
(Director de Engenharia e P&D)



rev.00

Declaração UE de Conformidade (Nº 02)

1. (EMCD) Modelo de aparelho/produto:
consultar a etiqueta no manual de Segurança e outras informações
(RoHS) Número de identificação único do EEE:
N.º ESH
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:
bomba elétrica (ver placa de dados 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 (compatibilidade eletromagnética) e subsequentes alterações
 - Diretiva 2011/65/EU de 8 de Junho de 2011 (restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrónicos) e subsequentes alterações
6. Referências às normas harmonizadas aplicáveis utilizadas ou às especificações técnicas em relação às quais é declarada a conformidade:
 - EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007+A1:2011
 - EN 50581:2012
7. Organismo notificado: -
8. Informação adicional:
(RoHS) Anexo III - exceções- 6a), 6b), 6c).

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

Montecchio Maggiore, 12/09/2019

Amedeo Valente
(Director de Engenharia e P&D)



rev.00

Goulds é uma marca comercial registada da Goulds Pumps, Inc., e é utilizada sob licença..

11 Garantia

11.1 Informações

Para informações sobre a garantia, consulte a documentação do contrato 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.xyleminc.com



Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 – Montecchio Maggiore (VI) - Italy

Goulds is a registered trademark of Goulds Pumps, Inc. and is used under license.
© 2020 Xylem, Inc. Cod.001080186GPT rev.A ed.01/2020