

Wilo-Vardo WEEDLESS-VM.F



pt Manual de Instalação e funcionamento



Vardo WEEDLESS-VM
<https://qr.wilo.com/932>



Vardo WEEDLESS-VM (60 Hz)
<https://qr.wilo.com/3932>

Índice

1	Considerações gerais	4	8.4	Desmontagem	26
1.1	Sobre este manual	4	8.5	Limpar e desinfetar	28
1.2	Direitos de autor.....	4	9	Conservação	28
1.3	Reserva da alteração.....	4	9.1	Qualificação de pessoal.....	28
1.4	Exclusão de garantias e exoneração de responsabilidade	4	9.2	Obrigações do operador.....	28
2	Segurança	4	9.3	Meios de funcionamento	29
2.1	Sinalética de indicações de segurança.....	4	9.4	Intervalos de manutenção	29
2.2	Qualificação de pessoal.....	6	9.5	Trabalhos de manutenção	30
2.3	Equipamento de proteção individual	7	9.6	Trabalhos de reparação	32
2.4	Trabalhos elétricos.....	7	10	Avarias, causas e soluções	36
2.5	Dispositivos de monitorização	8	11	Peças de substituição	37
2.6	Unidade de acionamento: Motorreductor em versão de mecanismo agitador	8	12	Eliminação	37
2.7	Fluidos nocivos para a saúde	8	12.1	Óleos e lubrificantes	37
2.8	Transporte.....	8	12.2	Vestuário de proteção	37
2.9	Utilização de meios de elevação.....	9	12.3	Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos	37
2.10	Trabalhos de montagem/desmontagem	9	13	Anexo	38
2.11	Durante o funcionamento	10	13.1	Torques de aperto para o disco de contração	38
2.12	Trabalhos de manutenção	10			
2.13	Meios de funcionamento	11			
2.14	Obrigações do operador.....	11			
3	Aplicação/Utilização	11			
3.1	Utilização prevista	11			
3.2	Utilização inadequada	11			
4	Descrição do produto	11			
4.1	Construção.....	12			
4.2	Funcionamento em atmosferas explosivas.....	13			
4.3	Código do modelo.....	13			
4.4	Placa de identificação.....	14			
4.5	Equipamento fornecido	14			
5	Transporte e armazenamento	14			
5.1	Fornecimento	14			
5.2	Transporte.....	14			
5.3	Armazenamento.....	16			
6	Instalação e ligação elétrica	17			
6.1	Qualificação de pessoal.....	17			
6.2	Obrigações do operador.....	17			
6.3	Instalação	17			
6.4	Ligação elétrica	22			
6.5	Dispositivos de monitorização recomendados.....	23			
7	Arranque	23			
7.1	Qualificação de pessoal.....	23			
7.2	Obrigações do operador.....	23			
7.3	Sentido de rotação.....	23			
7.4	Antes de ligar	24			
7.5	Ligar e desligar.....	24			
7.6	Durante o funcionamento	24			
8	Paragem/Desmontagem	25			
8.1	Qualificação de pessoal.....	25			
8.2	Obrigações do operador.....	25			
8.3	Paragem.....	26			

1 Considerações gerais

1.1 Sobre este manual

Este manual é parte integrante do produto. O cumprimento do manual constitui condição prévia para utilização e manuseamento correto:

- Ler este manual meticulosamente antes de qualquer atividade.
- Guardar o manual sempre de forma acessível.
- Observar todos os dados do produto.
- Observar todas as indicações e marcações.

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

1.2 Direitos de autor

WILO SE © 2023

A reprodução, a distribuição e a utilização deste documento, bem como a comunicação do seu conteúdo a terceiros, são proibidas sem autorização expressa. Os infratores serão responsabilizados por perdas e danos. Todos os direitos reservados.

1.3 Reserva da alteração

Wilo reserva-se o direito de alterar os dados referidos sem aviso prévio e não assume nenhuma responsabilidade por imprecisões e/ou omissões técnicas. As figuras utilizadas podem divergir do original, servindo para fins de ilustração exemplificativa do produto.

1.4 Exclusão de garantias e exoneração de responsabilidade

Wilo não assume garantia ou responsabilidade, em particular nos seguintes casos:

- Conceção deficiente devido a informações insuficientes ou incorretas do utilizador ou do cliente
- Não cumprimento deste manual
- Utilização inadequada
- Armazenamento ou transporte inadequado
- Instalação ou desmontagem incorreta
- Manutenção deficiente
- Reparação não autorizada
- Terreno para construção deficiente
- Influências químicas, elétricas ou eletroquímicas
- Desgaste

2 Segurança

O presente capítulo contém indicações fundamentais para as diversas fases de vida. O incumprimento destas indicações conduz a:

- Perigos para pessoas
- Perigos para o ambiente
- Danos materiais
- Perda do direito ao ressarcimento de danos

2.1 Sinalética de indicações de segurança

Este manual de instalação e funcionamento contém indicações de segurança para evitar danos materiais e pessoais. Estas indicações de segurança são apresentadas de várias formas:

- As instruções de segurança relativas a danos pessoais começam com uma advertência e são **precedidas do respetivo símbolo** e têm fundo cinzento.



PERIGO

Natureza e origem do perigo!

Efeitos do perigo e instruções para a prevenção.

- As indicações de segurança relativas a danos materiais começam com uma advertência e são apresentadas **sem** símbolo.

CUIDADO

Natureza e origem do perigo!

Efeitos ou informações.

Advertências

- **PERIGO!**
Existe perigo de morte ou danos físicos graves em caso de incumprimento!
- **ATENÇÃO!**
Existe perigo de danos físicos (graves) em caso de incumprimento!
- **CUIDADO!**
O incumprimento pode causar danos materiais, sendo que é possível ocorrer uma perda total.
- **INDICAÇÃO!**
Indicação útil para a utilização do produto

Marcas textuais

- ✓ Condição prévia
- 1. Passo/Enumeração
 - ⇒ Indicação/Instrução
 - ▶ Resultado

Identificação de referências

O nome do capítulo ou da tabela está entre aspas « ». O número da página segue-se em parênteses retos [].

Símbolos

Neste manual são utilizados os seguintes símbolos:



Perigo de tensão elétrica



Perigo de infecção bacteriana



Perigo devido a atmosfera explosiva



Símbolo de perigo geral



Perigo de ferimentos nas mãos



Perigo devido a superfícies quentes



Perigo devido a carga suspensa



Equipamento de proteção individual: Utilizar capacete



Equipamento de proteção individual: Utilizar proteção para os pés



Equipamento de proteção individual: Utilizar proteção para as mãos



Equipamento de proteção individual: Utilizar cinto de segurança



Equipamento de proteção individual: Utilizar máscara



Equipamento de proteção individual: Utilizar óculos de proteção



Sinal de obrigação geral. Respeitar as indicações!



Aviso útil

2.2 Qualificação de pessoal

- O pessoal está informado sobre as normas locais aplicáveis em matéria de prevenção de acidentes.
- O pessoal leu e compreendeu o manual de instalação e funcionamento.
- Trabalhos elétricos: Eletricista qualificado
Pessoa com formação técnica adequada, conhecimentos e experiência para identificar e evitar os perigos da eletricidade.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: técnicos qualificados em instalações de águas residuais
Fixação e tubagem em instalação húmida ou em poço seco, meios de elevação, conhecimentos básicos sobre instalações de águas residuais
- Trabalhos de manutenção: técnicos qualificados em instalações de águas residuais
Aplicação/eliminação dos meios de funcionamento utilizados, conhecimentos básicos de engenharia mecânica (montagem/desmontagem)
- Trabalhos de elevação: técnicos qualificados na operação de dispositivos elevatórios
Meios de elevação, dispositivos de içamento, pontos de fixação

Crianças e pessoas com capacidades limitadas

- Pessoas com idade inferior a 16 anos: A utilização do produto é proibida.

- Pessoas com idade inferior a 18 anos: Supervisionar a utilização do produto (supervisor)!
- Pessoas com limitações físicas, sensoriais ou mentais: A utilização do produto é proibida!

2.3 Equipamento de proteção individual

O equipamento de proteção especificado é o requisito mínimo. Observar os requisitos do regulamento interno.

Equipamento de proteção: Transporte, montagem, desmontagem e manutenção

- Calçado de segurança: Classe de proteção S1 (uvex 1 sport S1)
- Luva de proteção (EN 388): 4X42C (uvex C500 wet)
- Capacete (EN 397): em conformidade com a norma, proteção contra deformação lateral (uvex pheos)
(Se for utilizado um meio de elevação)

Equipamento de proteção: Trabalhos de limpeza

- Luvas de proteção (EN ISO 374-1): 4X42C + Tipo A (uvex protector chemical NK2725B)
- Óculos de proteção (EN 166): (uvex skyguard NT)
 - Marcação da armação: W 166 34 F CE
 - Marcação da lente: 0-0,0* W1 FKN CE
 - * O nível de proteção conforme a norma EN 170 não é relevante para estes trabalhos.
- Máscara respiratória (EN 149): Meia máscara facial 3M série 6000 com filtro 6055 A2

Recomendações de artigos

Os artigos de marca mencionados em parênteses são propostas não vinculativas. Os produtos de outras empresas podem ser utilizados da mesma forma. O requisito é o cumprimento das normas mencionadas.

A WILO SE não assume qualquer responsabilidade pela conformidade dos artigos mencionados com as respetivas normas.

2.4 Trabalhos elétricos

- Mandar executar os trabalhos elétricos por um electricista qualificado.
- Desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação não autorizada.
- Na ligação à rede elétrica respeitar as normas locais.
- Respeitar as especificações da empresa produtora e distribuidora de energia local.
- Informar o pessoal sobre a execução da ligação elétrica.
- Informar o pessoal sobre as possibilidades de desativação do produto.
- Efetuar a ligação elétrica em conformidade com o manual do motor.

2.5 Dispositivos de monitorização

- Ligar o produto à terra.

Devem ser fornecidos no local os seguintes dispositivos de monitorização:

Interruptor de proteção de cabos e disjuntor

- Instalar o interruptor de proteção de cabos e o disjuntor em conformidade com as instruções do fabricante do motor.
- Redes elétricas instáveis: instalar, se necessário, outros dispositivos de proteção (por exemplo, relés de sobretensão, de baixa tensão ou de falha de fase ...).
- Respeitar as normas locais.

Disjuntor FI (RCD)

- Montar disjuntor FI (RCD) de acordo com as normas da empresa produtora e distribuidora de energia local.
- Se as pessoas puderem entrar em contacto com o produto e líquidos condutores, montar um disjuntor FI (RCD).

2.6 Unidade de acionamento: Motorreductor em versão de mecanismo agitador

Como unidade de acionamento é utilizado um motorreductor em versão de mecanismo agitador. Consultar todas as informações no manual do fabricante. Guardar também esse manual junto do produto.

2.7 Fluidos nocivos para a saúde

Em água residual ou em tanques verticais formam-se germes nocivos para a saúde. Existe o perigo de infeção bacteriana!

- Usar equipamento de proteção!
- Limpar cuidadosamente e desinfetar o produto após a desmontagem!
- Informar todas as pessoas sobre o fluido e o perigo resultante do mesmo!

2.8 Transporte

- Respeitar as leis e normas aplicáveis no local de utilização em matéria de segurança no trabalho e prevenção de acidentes.
- Marcar e proteger a área de trabalho.
- Manter pessoas não autorizadas fora da área de trabalho.
- Retirar componentes soltos do produto.
- Fixar o dispositivo de içamento sempre nos pontos de fixação.
- Verificar se o dispositivo de içamento está bem fixo.
- Respeitar as normas de embalagem:
 - Resistente a impactos.
 - À prova de água.
 - Assegurar a fixação dos produtos.
 - Utilizar proteções de transporte.
 - Proteção contra o pó, óleo e humidade.

2.9 Utilização de meios de elevação

Se for utilizado um meio de elevação (dispositivo elevatório, suporte, corrente em bloco...), devem ser observados os seguintes pontos:

- Utilizar o capacete conforme a norma EN 397!
- Observar as normas locais para utilização de meios de elevação.
- O operador é responsável pela utilização correta do meio de elevação!
- **Dispositivo de içamento**
 - Utilizar os dispositivos de içamento legalmente previstos e aprovados.
 - Selecionar o dispositivo de içamento com base no ponto de fixação.
 - Fixar o dispositivo de içamento ao ponto de fixação conforme as normas locais.
- **Meio de elevação**
 - Verificar o funcionamento perfeito antes de utilizar!
 - Capacidade de carga suficiente.
 - Garantir estabilidade durante a utilização.
- **Processo de elevação**
 - Não entalar o produto ao levantá-lo e baixá-lo.
 - Não exceder a capacidade de carga máx. admissível!
 - Sempre que for necessário (p. ex., devido à falta de visibilidade), encarregar uma segunda pessoa para coordenar.
 - Nenhuma pessoa deve estar por baixo de uma carga suspensa!
 - Não movimentar a carga por cima de locais de trabalho onde permanecem pessoas!

2.10 Trabalhos de montagem/desmontagem

- Colocar proteção contra queda!
- Respeitar as leis e normas aplicáveis no local de utilização em matéria de segurança no trabalho e prevenção de acidentes.
- Marcar e proteger a área de trabalho.
- Manter a área de trabalho livre de gelo.
- Remover os objetos espalhados da área de trabalho.
- Manter pessoas não autorizadas fora da área de trabalho.
- Se as condições meteorológicas não permitem continuar a execução o trabalho em segurança, deve-se interromper o trabalho.
- O trabalho deve ser sempre efetuado por duas pessoas.
- Se a altura de trabalho for superior a 1 m (3 ft), utilizar andaime com proteção contra queda.
- Ventilar suficientemente os espaços fechados.
- Em trabalhos em espaços ou edifícios fechados podem acumular-se gases tóxicos ou asfixiantes. Observar as medidas

de proteção de acordo com o regulamento interno, por exemplo, inserir um dispositivo de aviso de gás.

- Se existir perigo de explosão, não realizar trabalhos de soldadura ou trabalhos com aparelhos elétricos.
- Desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação não autorizada.
- Todas as peças rotativas têm de estar paradas.
- Desinfetar o produto.

2.11 Durante o funcionamento

- Marcar e proteger a área de trabalho.
- Durante o funcionamento, não podem permanecer pessoas na área de trabalho.
- O produto é ligado e desligado através de comandos dependentes do processo em separado. Após falhas de energia, o produto pode ligar-se automaticamente.
- Se o motor emergir, o corpo do motor pode atingir temperaturas superiores a 40 °C (104 °F).
- Comunicar de imediato qualquer avaria ou irregularidade ao superior hierárquico.
- Se ocorrerem defeitos, o produto deve ser desligado imediatamente.
- A hélice não pode bater nos componentes incorporados ou nas paredes. Respeitar as distâncias definidas de acordo com a documentação de planeamento.
- Respeitar a cobertura de água necessária. No caso de oscilações no nível de água, utilizar a monitorização do nível.
- A pressão acústica depende de vários fatores (instalação, ponto de funcionamento ...). Medir o atual nível de ruído sob condições de funcionamento. A partir de um nível de ruído de 85 dB(A), utilizar uma proteção auditiva. Marcar a área de trabalho!

2.12 Trabalhos de manutenção

- Desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação não autorizada.
- Realizar apenas os trabalhos de manutenção descritos no manual de instalação e funcionamento.
- Utilizar apenas as peças originais do fabricante. A utilização de peças diferentes das peças originais isenta o fabricante de toda e qualquer responsabilidade.
- Recolher imediatamente as fugas de fluidos e meios de funcionamento e eliminar conforme as diretivas locais em vigor.

Mudança do óleo de engrenagem da unidade de acionamento

A mudança de óleo é efetuada com ar comprimido. Respeitar os seguintes pontos:

- Deixar arrefecer a engrenagem antes de abrir a câmara de óleo da engrenagem.

- Aplicar ar comprimido apenas na abertura de enchimento da engrenagem.
- Limitar o ar comprimido em 0,8 bar (11,5 psi) para evitar a inalação de névoas de óleo.

2.13 Meios de funcionamento

A engrenagem da unidade de acionamento está abastecida de fábrica com um óleo de engrenagem. Consultar no manual do fabricante as informações relativas ao intervalo de substituição e à eliminação.

A área interior do núcleo está coberta de uma massa lubrificante à prova de água. Eliminar os meios de funcionamento durante a mudança conforme as diretivas locais.

2.14 Obrigações do operador

- Disponibilizar o manual de instalação e funcionamento na língua do pessoal.
- Assegurar a formação necessária do pessoal para os trabalhos indicados.
- Disponibilizar as ferramentas necessárias. Certificar-se de que o pessoal utiliza o equipamento de proteção.
- Manter as placas de aviso e de segurança afixadas no produto permanentemente legíveis.
- Informar o pessoal sobre o modo de funcionamento da instalação.
- Equipar os componentes perigosos no interior da instalação com uma proteção contra contacto no local.
- Marcar e proteger a área de trabalho.
- Medir o nível de ruído. A partir de um nível de ruído de 85 dB(A), utilizar uma proteção auditiva. Marcar a área de trabalho!

3 Aplicação/Utilização

3.1 Utilização prevista

Para a suspensão e homogeneização em áreas comerciais de:

- Água residual do processo
- Águas residuais com matérias fecais
- Água poluída (com pequenas quantidades de areia e gravilha)
- Lama

Por utilização prevista entende-se também o cumprimento destas instruções. Qualquer outra utilização é considerada como imprópria.

3.2 Utilização inadequada

Os mecanismos agitadores não podem ser usados em:

- Água potável
- Fluido não newtoniano
- Fluidos muito contaminados com substâncias duras, tais como pedras, madeira, metais, etc.
- Fluidos facilmente inflamáveis e explosivos em estado puro

4 Descrição do produto

4.1 Construção

Mecanismo agitador vertical de baixa velocidade com motorreductor para instalação estacionária.

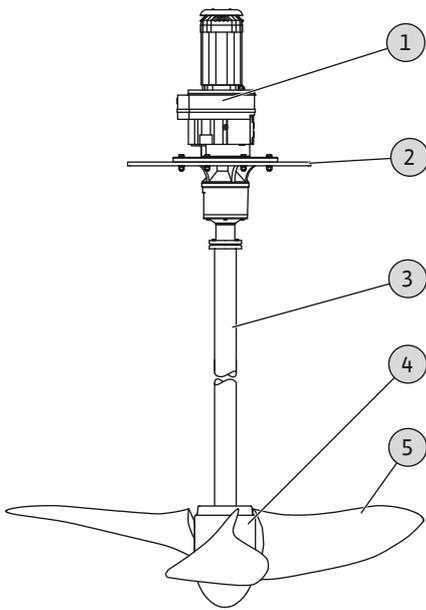


Fig. 1: Vista geral

4.1.1 Unidade de acionamento

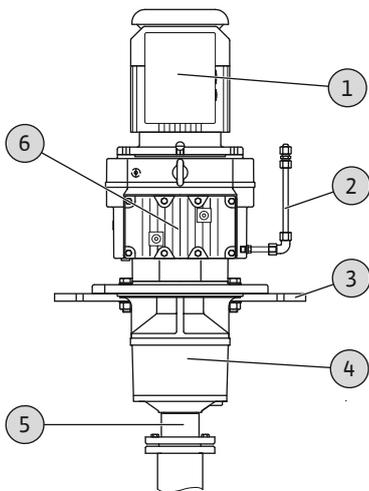


Fig. 2: Componentes da unidade de acionamento

1	Unidade de acionamento
2	Placa do motor
3	Veio do mecanismo agitador
4	Núcleo (corpo de suporte)
5	Pá da hélice

1	Motor
2	Conduto de descarga de óleo
3	Placa do motor
4	Lanterna de rolamento
5	Veio de transmissão secundário
6	Engrenagem

Motorreductor

Motorreductor IE3/IE4 para funcionamento contínuo com lanterna de mecanismo agitador e armazenamento adicional. As potências nominais disponíveis situam-se entre 0,5 kW e 7,5 kW.

Frequência de rede	Classe da eficiência energética IE3	Classe da eficiência energética IE4
50 Hz	•	•
60 Hz	•	–

Placa do motor

A placa do motor une a unidade de acionamento à construção. Para este efeito, a placa do motor está disponível em três versões. Se necessário, a placa do motor pode ser executada conforme os requisitos específicos da instalação.

4.1.2 Sistema hidráulico

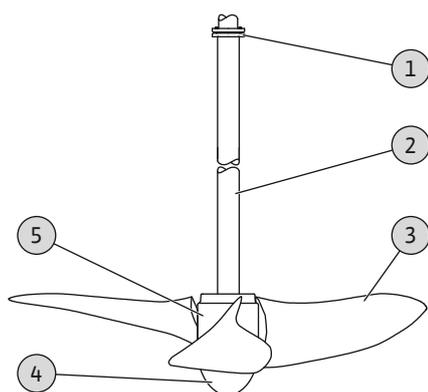


Fig. 3: Componentes do sistema hidráulico

1	Disco de contração
2	Veio do mecanismo agitador
3	Pá da hélice
4	Tampa
5	Núcleo (corpo de suporte)

Veio do mecanismo agitador

Veio do mecanismo agitador em aço tubular grosso. O veio do mecanismo agitador é ligado ao motorreductor através de um disco de contração. O núcleo é montado com dois conjuntos de fixação na outra extremidade do veio do mecanismo agitador.

Hélice

Hélice de 2 ou 3 pás em material maciço. O diâmetro nominal da hélice é de 1500, 2000 ou 2500 mm. As respetivas pás da hélice são montadas no núcleo. É fixado aqui o ângulo de ajuste das pás da hélice. O sentido do impulso pode ocorrer em direção à superfície da água ou em direção ao fundo do depósito. Para proteger a fixação do núcleo e da hélice contra sujidades e corrosão, está colocada uma tampa no núcleo.

4.1.3 Materiais

Unidade de acionamento

- Corpo do motor: EN-AC
- Corpo da engrenagem: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Veio de transmissão secundário: Aço (C45)
- Placa do motor: Aço inoxidável A4 (AISI 316L/316Ti)

Sistema hidráulico

- Veio do mecanismo agitador: Aço inoxidável A4 (AISI 316L/316Ti)
- Anéis de vedação do veio: FKM
- Núcleo: PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- Pás da hélice: PUR
- Tampa: PUR

4.2 Funcionamento em atmosferas explosivas

	Vardo WEEDLESS-VM
Certificação conforme IECEx	–
Aprovação conforme ATEX	–
Aprovação conforme FM	o

Legenda: – = impossível, o = opcional

Para a utilização em atmosferas explosivas, a unidade de acionamento tem de estar identificada da seguinte forma na placa de identificação:

- Símbolo «Ex» da respetiva aprovação
- Classificação da proteção contra explosão
- Número de certificação (dependendo da aprovação)
Se for previsto pela aprovação, o número de certificação está impresso na placa de identificação.

Consultar e cumprir os respetivos requisitos referidos no capítulo sobre a proteção antideflagrante no anexo deste manual de instalação e funcionamento!

Aprovação FM

Os mecanismos agitadores estão homologados para o funcionamento em áreas com risco de explosão:

- Tipo de proteção: Explosionproof
- Categoria: Class I, Division 1
Aviso: Se a cablagem for realizada de acordo com a Division 1, a instalação na Class I, Division 2 também é permitida.

4.3 Código do modelo

Exemplo: **Wilo-Vardo WEEDLESS-VM.F7-1/325.39-400Ex**
Vardo Mecanismo agitador, vertical com motor normalizado
WEEDLESS Série com motorreductor
VM.F Versão: instalação fixa

4.4 Placa de identificação



Fig. 4: Placa de identificação

4.5 Equipamento fornecido

5 Transporte e armazenamento

5.1 Fornecimento

- 7 Tamanho
- 1 Tipo de construção
- 3 Número de pás da hélice
- 25 x100 = diâmetro nominal da hélice
- 39 Velocidade da hélice
- 400 /100 = potência nominal do motor em kW
- Ex Com aprovação Ex

Segue-se uma vista geral das abreviaturas e dos dados correspondentes na placa de identificação:

Tipo	Designação do produto
S/N	Número de série
MFY	Data de fabrico (conforme ISO 8601) - JJJJ = Ano - ww = semana de calendário
P ₂	Potência nominal necessária do mecanismo agitador
n ₂	Velocidade da hélice
MS _φ	Diâmetro do veio do mecanismo agitador
MS _L	Comprimento do veio do mecanismo agitador
PBn	Quantidade de pás da hélice
PBa	Ângulo de ajuste das pás da hélice
DoT	Sentido do impulso
DoR	Sentido de rotação
M	Peso do mecanismo agitador sem unidade de acionamento CUIDADO! Para o peso total é necessário adicionar o peso da unidade de acionamento. Ver placa de identificação!
PU _φ	Diâmetro nominal da hélice

INDICAÇÃO! Consultar as especificações técnicas da unidade de acionamento na placa de identificação!

- Mecanismo agitador vertical com placa do motor, veio do mecanismo agitador e núcleo
- Pás da hélice embaladas individualmente, montagem no local
- Manual de funcionamento e de manutenção

5.2 Transporte



ATENÇÃO

Cargas suspensas!

Existe o perigo de ferimentos (graves) causados pela queda de objetos.

- A permanência de pessoas por baixo de cargas suspensas é proibida!
- Não movimentar a carga por cima de locais de trabalho onde permanecem pessoas!



INDICAÇÃO

Utilizar apenas equipamentos de elevação e dispositivo de içamento em perfeitas condições técnicas!

Para levantar e baixar o mecanismo agitador, utilizar apenas equipamentos de elevação em perfeitas condições técnicas. Enroscar os olhais de elevação necessários para a fixação na placa do motor. Certificar-se de que o mecanismo agitador não fica danificado ao ser levantado ou rebaixado. **Não** exceder a capacidade de carga máxima admissível do meio de elevação. Inspeccionar o meio de elevação quanto ao funcionamento em perfeitas condições antes da sua utilização!

CUIDADO

Danos materiais por transporte incorreto.

Durante a elevação do mecanismo agitador, o núcleo e as pás da hélice podem sofrer danos.

- Durante a elevação, colocar uma placa de espuma (espessura mín. de 20 mm/1) por baixo do núcleo.
- Durante o transporte, **nunca** colocar o mecanismo agitador sobre o núcleo.

- Usar equipamento de proteção! Observar o regulamento interno.
 - Calçado de segurança: Classe de proteção S1 (uvex 1 sport S1)
 - Utilizar capacete (EN 397 em conformidade com a norma, proteção contra deformação lateral (uvex pheos))! Observar o regulamento interno!
- Para que o mecanismo agitador não seja danificado durante o transporte, retirar a embalagem exterior apenas no local de utilização.
- Efetuar um transporte na horizontal apenas sobre uma paleta com empilhador!
- Efetuar um transporte na vertical apenas com dispositivo de içamento e equipamento de elevação!
- Para efeitos de envio, embalar os mecanismos agitadores usados em sacos de plástico resistentes a rasgos, suficientemente grandes e que não permitam fugas.
- Embalar a unidade de acionamento à prova de água. **A entrada de humidade leva à perda total!** Consultar informações adicionais no manual do fabricante.

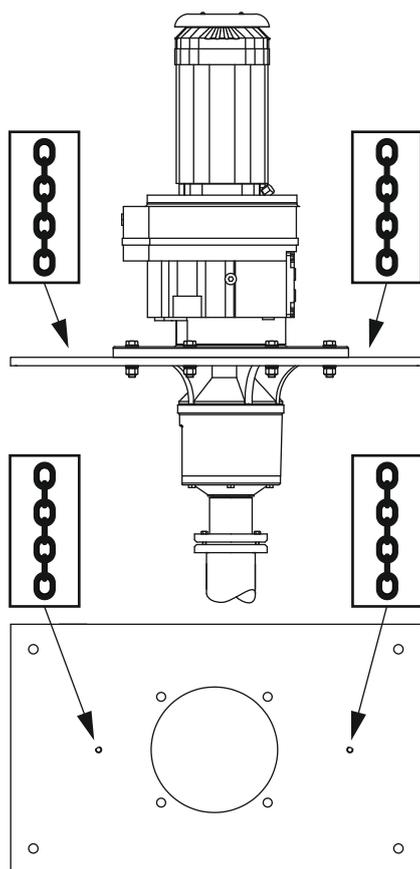


Fig. 5: Pontos de fixação da placa do motor

5.3 Armazenamento

Pontos de fixação

- Cumprir as normas de segurança nacionais em vigor.
- Utilizar olhais de elevação com uma carga angular aprovada de até 90° (por exemplo, do tipo «Theipa Point TP»)
 - Até 3 kW: Olhal de elevação M12
 - A partir de 4 kW: Olhal de elevação M16
 - Consultar a potência do motor no código do modelo!
- Para um transporte na horizontal, enroscar **sempre dois olhais de elevação** na placa do motor.
- Utilizar os dispositivos de içamento legalmente previstos e aprovados.
- Selecionar o dispositivo de içamento com base nas condições existentes (clima, ponto de fixação, carga, etc.).
- Fixar o dispositivo de içamento apenas no ponto de fixação. A fixação tem de ser efetuada com uma argola.
- Não fixar o dispositivo de içamento por cima da unidade de acionamento. Se necessário, utilizar uma travessa de carga!
- Utilizar meios de elevação com capacidade de carga suficiente.
- A estabilidade do equipamento de elevação tem de ser assegurada durante a utilização.
- Ao utilizar um equipamento de elevação, encarregar uma segunda pessoa da coordenação dos movimentos, sempre que for necessário (p. ex., devido à falta de visibilidade).



PERIGO

Perigo de fluidos nocivos para a saúde!

Perigo de uma infeção bacteriana!

- Após desmontagem, desinfetar o mecanismo agitador!
- Observar as indicações do regulamento interno!

CUIDADO

Perda total por entrada de humidade

Uma entrada de humidade na unidade de acionamento leva à perda total! Cobrir a unidade de acionamento à prova de água durante o armazenamento. Evitar a formação de condensado! O local de armazenamento tem de ser à prova de inundações. Respeitar as informações do manual do fabricante!

CUIDADO

Danos materiais na unidade de acionamento

Se o armazenamento for efetuado em ambientes com uma elevada humidade do ar (ambientes marítimos ou trópicos), a forte formação de ferrugem pode danificar a engrenagem. Nestas condições ambientais já não é suficiente apenas movimentar a hélice de forma regular. Nesse caso, adicionar ao óleo de engrenagem um concentrado solúvel em óleo com aditivos anticorrosivos (concentração de aprox. 2 %). Consultar informações adicionais no manual do fabricante!

Os mecanismos agitadores novos fornecidos podem ser armazenados durante 2 anos. Para um armazenamento superior a 2 anos, contactar o serviço de assistência.

Para efeitos de armazenamento, respeitar os seguintes pontos:

- Colocar o mecanismo agitador deitado seguro sobre uma superfície sólida e **protegê-lo contra queda e escorregamento!**
- A temperatura de armazenamento máxima é de -15 °C a $+60\text{ °C}$ (5 a 140 °F) a uma humidade relativa do ar de 90% , sem condensação. Recomenda-se um armazenamento protegido da geada a uma temperatura de 5 °C a 25 °C (41 a 77 °F) com uma humidade relativa do ar de 40 a 50% .
- Não armazenar o mecanismo agitador em locais onde se realizam trabalhos de soldadura. Os gases ou as radiações que se formam podem afetar os elementos de elastómero e os revestimentos.
- Proteger o mecanismo agitador contra raios solares diretos e calor. O calor extremo pode causar danos na hélice e no revestimento!
- Consultar e respeitar as instruções de armazenamento da unidade de acionamento constantes no manual do fabricante!

Após o armazenamento, limpar o pó e óleo presente no mecanismo agitador e verificar os revestimentos quanto a danos. Reparar os revestimentos danificados antes da reutilização.

6 Instalação e ligação elétrica

6.1 Qualificação de pessoal

- Trabalhos elétricos: Eletricista qualificado
Pessoa com formação técnica adequada, conhecimentos e experiência para identificar e evitar os perigos da eletricidade.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: técnicos qualificados em instalações de águas residuais
Fixação e tubagem em instalação húmida ou em poço seco, meios de elevação, conhecimentos básicos sobre instalações de águas residuais

6.2 Obrigações do operador

- Observar as prescrições locais em vigor em matéria de prevenção de acidentes e de segurança.
- Cumprir todas as normas relativas a trabalhos com cargas pesadas e suspensas.
- Disponibilizar as ferramentas necessárias. Certificar-se de que o pessoal utiliza o equipamento de proteção.
- Marcar a área de trabalho.
- Manter pessoas não autorizadas fora da área de trabalho.
- Se as condições meteorológicas (p. ex. formação de gelo, vetos fortes) não permitem continuar a execução o trabalho em segurança, deve-se interromper o trabalho.
- Para o funcionamento de instalações de águas residuais, cumprir as normas locais da tecnologia de águas residuais.
- Para possibilitar uma fixação segura e adequada, a estrutura/fundação tem de ter uma resistência suficiente. O operador é responsável pela disponibilização e adequação da estrutura/fundação!
- Verificar se a documentação de planeamento disponível (planos de instalação, local de instalação, condições de entrada) está completa e correta.

6.3 Instalação



PERIGO

Perigo de fluidos nocivos para a saúde durante a montagem!

Perigo de uma infeção bacteriana!

- Local de instalação limpo e desinfetado.
- Apanhar imediatamente as gotas que caíam.
- Observar as indicações do regulamento interno!
- Se for possível entrar em contacto com fluidos nocivos para a saúde, deve ser usado o seguinte equipamento de proteção:
 - Óculos de proteção fechados
 - Máscara
 - Luvas de proteção



PERIGO

Perigo de morte devido a trabalho desacompanhado perigoso!

Os trabalhos em poços e espaços confinados e os trabalhos com perigo de queda são trabalhos perigosos. Estes trabalhos não podem ser efetuados por uma só pessoa!

- Realizar os trabalhos apenas com mais uma pessoa!

CUIDADO

Danos materiais devido a fixação inadequada

Uma fixação inadequada pode afetar ou danificar o mecanismo agitador no seu funcionamento.

- Se uma fixação for usada em estruturas de cimento, utilizar um eixo de ligação para a fixação. Respeitar as normas de montagem do fabricante! Respeitar estritamente as indicações sobre a temperatura e os tempos de cura.
- Se a fixação for usada em estruturas de aço, verificar a estrutura quando à resistência necessária. Utilizar material de fixação com uma resistência suficiente!
Utilizar materiais adequados para evitar a corrosão eletroquímica!
- Apertar bem todas as uniões roscadas. Respeitar as indicações dos binários.

- Usar equipamento de proteção! Observar o regulamento interno.
 - Luva de proteção: 4X42C (uvex C500 wet)
 - Calçado de segurança: Classe de proteção S1 (uvex 1 sport S1)
 - Colocar proteção contra queda!
 - Capacete: EN 397 em conformidade com a norma, proteção contra deformação lateral (uvex pheos)
(Na utilização de meios de elevação)
- Preparar o local de instalação:
 - Limpo, livre de substâncias sólidas
 - Seco
 - Sem gelo
 - Desinfetado
- O trabalho deve ser sempre efetuado por duas pessoas.
- Marcar a área de trabalho.
- Manter pessoas não autorizadas fora da área de trabalho.
- A partir de uma altura de trabalho superior a 1 m (3 ft), utilizar andaime com proteção contra queda.
- Durante os trabalhos podem acumular-se gases tóxicos ou asfíxiantes:
 - Observar as medidas de proteção de acordo com o regulamento interno (inserir um dispositivo medição de gás e um detetor de gás).
 - Garantir uma ventilação suficiente.
 - Caso se acumulem gases tóxicos ou asfíxiantes, deixe o local de trabalho imediatamente!
- Montar o sistema de elevação: superfície plana, limpa e sólida. O local de armazenamento e de instalação deve ser de fácil acesso.
- Fixar a corrente ou o cabo de aço com uma argola na pega/ponto de fixação. Utilizar apenas dispositivos de içamento aprovados.
- Não permanecer na área de oscilação do equipamento de elevação.
- Colocar todos os cabos de ligação corretamente. Não podem resultar quaisquer perigos dos cabos de ligação (ponto de tropeçamento, danos durante o funcionamento). Verificar se a secção transversal e o comprimento do cabo são suficientes para o tipo de colocação escolhido.
- Respeitar as distâncias mínimas para as paredes e os componentes incorporados.

6.3.1 Montar o mecanismo agitador

CUIDADO

Danos materiais devido a tensões de flexão inadmissíveis!

Se o veio do mecanismo agitador não for montado perpendicularmente, podem ser exercidas elevadas tensões de flexão no veio do mecanismo agitador. Essas tensões de flexão podem danificar o veio do mecanismo agitador e a engrenagem. Para montar o veio do mecanismo agitador perpendicularmente, alinhar a placa do motor com chapas de nivelamento.

Fixar a unidade de acionamento com veio do mecanismo agitador e núcleo montados numa estrutura de suporte adequada. Montar as pás da hélice após a instalação do mecanismo agitador.

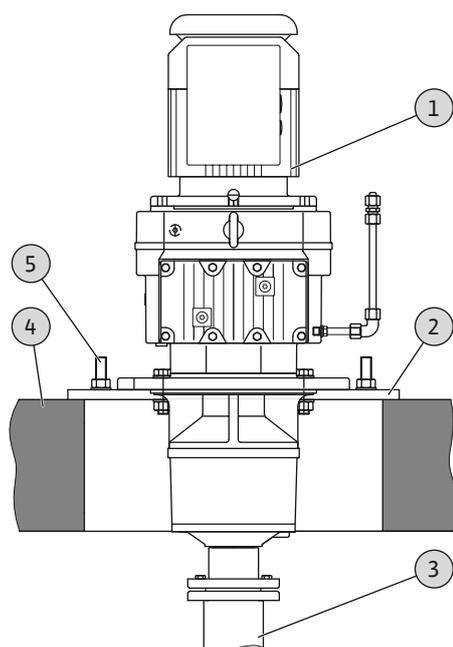


Fig. 6: Montar o mecanismo agitador

1	Unidade de acionamento
2	Placa do motor
3	Veio do mecanismo agitador
4	Estrutura de suporte
5	Fixação da placa do motor

- ✓ Pontos de fixação montados na placa do motor.
 - ✓ Área de trabalho marcada e livre de objetos e sujidades.
 - ✓ Executar o trabalho com duas pessoas.
1. Fixar o equipamento de elevação nos pontos de fixação.
 2. Levantar lentamente o mecanismo agitador. **CUIDADO! Danos materiais! Durante a elevação, colocar uma base mole por baixo.**
 3. Posicionar o mecanismo agitador por cima da estrutura de suporte.
 4. Baixar lentamente o mecanismo agitador. **CUIDADO! Danos materiais! Durante a descida, não bater na estrutura de suporte!**
 - ⇒ Efetuar o posicionamento preciso manualmente durante a descida.
 5. Baixar o mecanismo agitador até que a placa do motor esteja colocada completamente sobre a estrutura de suporte.
 - ⇒ Verificar o alinhamento perpendicular do veio do mecanismo agitador. Se necessário, alinhar a placa do motor com chapas de nivelamento.
 6. Fixar a placa do motor na estrutura de suporte. Torque de aperto conforme o esquema de montagem!
 7. Soltar o equipamento de elevação.
 - ▶ O mecanismo agitador está montado. Preparar e montar as pás da hélice.

6.3.2 Montar as pás da hélice

6.3.2.1 Ajuste do ângulo

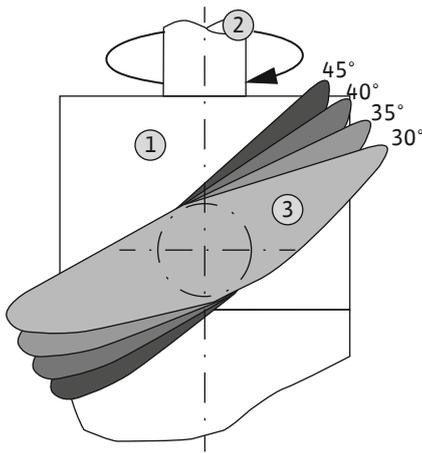


Fig. 7: Ângulo de ajuste das pás da hélice

1	Núcleo (corpo de suporte)
2	Veio do mecanismo agitador
3	Pá da hélice

Para atingir as especificações relevantes para o dimensionamento em funcionamento agitador, as pás devem ser fixadas ao núcleo com o ângulo de ajuste especificado. Para o efeito, é fornecida uma meia-junção com um ângulo de ajuste de 35/40° para cada pá. O ângulo de ajusto específico da instalação está indicado na placa de identificação.

INDICAÇÃO! Outros ajustes de ângulos só podem ser efetuados após contacto com o serviço de assistência.



INDICAÇÃO

Falha de funcionamento devido a diferentes ajustes de ângulo

Montar todas as pás da hélice com o mesmo ângulo de ajuste. Diferentes ângulos de ajuste podem causar uma falha de funcionamento.

6.3.2.2 Definição do sentido do impulso

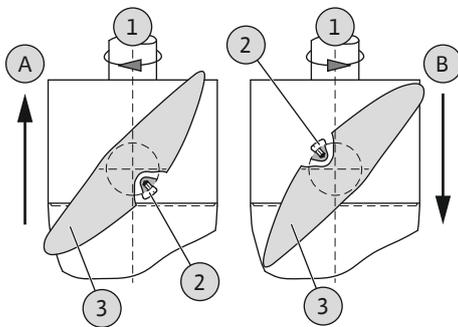


Fig. 8: Orientação da pá

A	Sentido do impulso: para cima
B	Sentido do impulso: para baixo
1	Veio do mecanismo agitador
2	Meia-junção
3	Pá da hélice

O mecanismo agitador pode introduzir o impulso na área de operação para cima ou para baixo. Para esse efeito, o sentido de rotação e a orientação da pá devem coincidir. O gráfico demonstra a orientação da pá para o respetivo sentido do impulso:

- No sentido horário (para a direita): Sentido do impulso para **cima**
- No sentido anti-horário (para a esquerda): Sentido do impulso para **baixo**

Respeitar os seguintes pontos:

- *As informações sobre o sentido de rotação referem-se à **vista superior** do mecanismo agitador!
- A orientação da pá e o sentido de rotação devem coincidir!
- As informações específicas da instalação relativas ao **sentido de rotação (DoR)** e **sentido do impulso (DoT)** estão indicadas na placa de identificação!

INDICAÇÃO! Para o sentido de rotação correto, é necessário ligar o motor no sentido horário ou anti-horário. Consultar no manual do motor as informações relativas à ligação elétrica!

6.3.2.3 Montar as pás da hélice

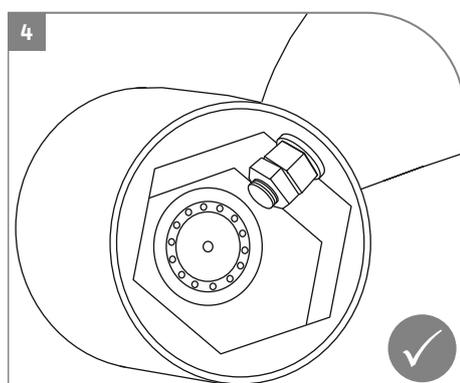
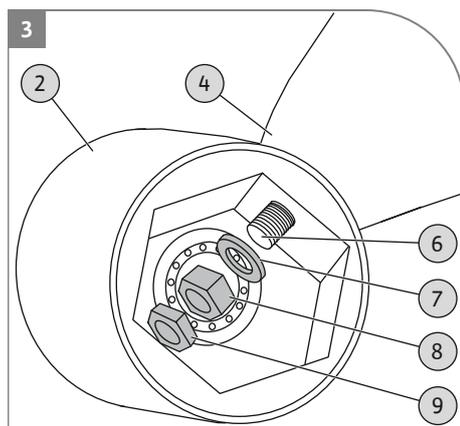
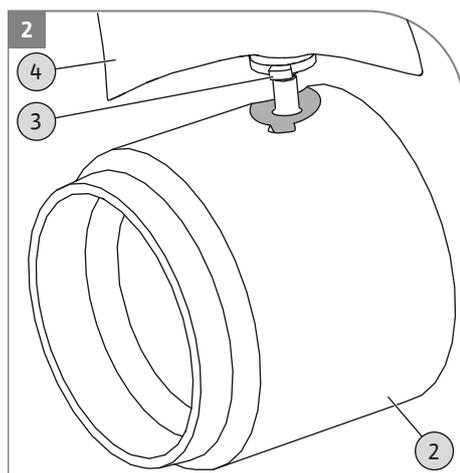
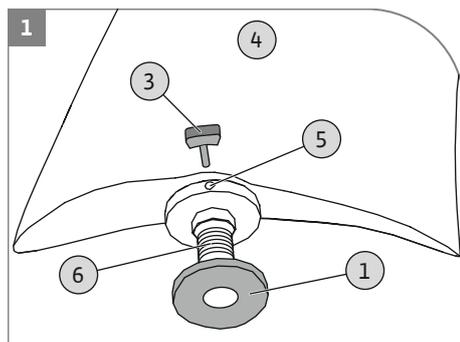


Fig. 9: Montar a hélice

1	Empanque liso	6	Pino roscado
2	Núcleo (corpo de suporte)	7	Anilha
3	Meia-junção	8	Porca sextavada
4	Pá da hélice	9	Contraporca sextavada
5	Orifício para meia-junção		

- ✓ A unidade de acionamento com veio do mecanismo agitador e núcleo pré-montados está ancorada fixamente na estrutura de suporte.
- ✓ Pás da hélice e meias-junções necessárias presentes.
- ✓ Ajuste do ângulo definido.
- ✓ Sentido do impulso definido.
- ✓ Chave dinamométrica com tamanho 55 e 750 Nm (553 ft·lb) presente.
- ✓ Executar o trabalho com duas pessoas.

1. Inserir a meia-junção lateralmente no orifício.

INDICAÇÃO! Respeitar as posições angulares gravadas na meia-junção. As posições angulares devem estar visíveis após a inserção.

INDICAÇÃO! Respeitar o alinhamento da pá da hélice com o sentido do impulso!

2. Colocar o empanque liso.
3. Inserir e fixar as pás da hélice com o pino roscado no suporte previsto do núcleo.
INDICAÇÃO! A meia-junção tem de encaixar no entalhe previsto do núcleo.
4. Inserir a anilha no pino roscado.
5. Rodar a porca sextavada no pino roscado e apertá-la manualmente.
6. Apertar a porca sextavada com chave dinamométrica. **Torque de aperto: 750 Nm (553 ft·lb).**
7. Rodar a contraporca sextavada no pino roscado e apertá-la manualmente.
8. Apertar a contraporca sextavada com chave dinamométrica. **Torque de aperto: 750 Nm (553 ft·lb).**
9. Repetir os passos para cada pá da hélice.
10. Verificar se todas as pás da hélice estão bem fixas.
 - ▶ Pás da hélice montadas. Montar a tampa.

6.3.3 Montar a tampa

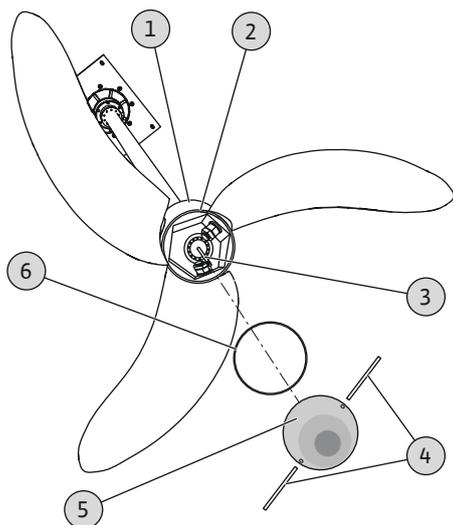


Fig. 10: Instalar a tampa

1	Núcleo (corpo de suporte)
2	Ranhura de suporte para O-ring
3	Tirante
4	Auxiliar de montagem (barra de aço, 2 unidades, 9x250 mm)
5	Tampa
6	O-ring

- ✓ As pás da hélice estão montadas.
 - ✓ Auxiliar de montagem presente.
 - ✓ Lubrificante presente.
1. Conservar as partes interiores do núcleo com massa lubrificante à prova de água.
 2. Espalhar uma camada fina de lubrificante no O-ring.
 3. Colocar o O-ring na ranhura de suporte.
 4. Enroscar o tirante com **extremidade de rosca curta** totalmente no orifício do veio do mecanismo agitador e apertá-lo manualmente.
 5. Aparafusar a tampa no tirante e apertá-la manualmente. **CUIDADO! Se o O-ring não assentar completamente na ranhura de suporte, o O-ring será esmagado e a tampa deixa de ser estanque!**
 6. Inserir o auxiliar de montagem nos orifícios de suporte da tampa e apertar bem a tampa.
 7. Retirar as barras de aço e guardá-las para a posterior desmontagem.
 8. Verificar se a tampa está bem fixa.
 - ▶ Tampa instalada. Estabelecer a ligação elétrica.

6.3.4 Condições ambientais após a instalação

Inundar a piscina após a instalação. **Cobertura de água mín.: 1 m (3 ft)**. Deste modo, a hélice é protegida de influências ambientais, tais como raios solares diretos ou geada prolongada. Se não for possível inundar a piscina, cumprir os requisitos de armazenamento. Ver «Armazenamento [▶ 16]».

CUIDADO! As influências ambientais, tais como raios solares diretos ou geada prolongada, podem danificar ou destruir os elementos de elastómero e os revestimentos! Se necessário, embalar a hélice para efeitos de proteção.

6.4 Ligação elétrica



PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico!

- Mandar executar os trabalhos elétricos por um electricista qualificado!
- Respeitar as normas locais!



INDICAÇÃO

Respeitar as instruções do motor!

Para mais informações, ler e seguir o manual separado do motor.

- A ligação de rede deve corresponder aos dados na placa de identificação do motor.
- Disponibilizar no local e colocar o cabo de ligação conforme as normas locais.
- Efetuar a ligação à terra conforme as normas locais. Instalar uma secção transversal do cabo em conformidade com as normas locais.

6.4.1 Ligação da unidade de acionamento

Consultar na documentação do fabricante as informações sobre a ligação da unidade de acionamento à rede elétrica!

6.4.2 Funcionamento intermitente

O mecanismo agitador foi concebido para o funcionamento contínuo. É possível um funcionamento intermitente. Dependendo da frequência de ligação, o processo de ativação deve ser efetuado através de um arrancador suave.

Para o funcionamento intermitente, contactar o serviço de assistência!

6.5 Dispositivos de monitorização recomendados

6.5.1 Monitorização de nível

A hélice tem de estar sempre submersa durante o funcionamento. Se a cobertura de água for inferior à cobertura exigida, desligar o mecanismo agitador! Em aplicações com grandes oscilações de nível, recomenda-se, por conseguinte, a instalação de uma monitorização do nível.

7 Arranque



INDICAÇÃO

Ativação automática após falha de energia

O produto é ligado e desligado através de comandos dependentes do processo em separado. Após falhas de energia, o produto pode-se ligar automaticamente.

7.1 Qualificação de pessoal

- Acionamento/comando: Pessoal de operação, instruído sobre o modo de funcionamento de toda a instalação

7.2 Obrigações do operador

- Disponibilização do manual de instalação e funcionamento junto do mecanismo agitador ou num local previsto para o efeito.
- Disponibilização do manual de instalação e funcionamento na língua do pessoal.
- Certificar-se de que todo o pessoal leu e compreendeu o manual de instalação e funcionamento.
- Todos os dispositivos de segurança e controlos de paragem de emergência no lado da instalação estão ativos e foram verificados quanto ao seu funcionamento perfeito.
- O mecanismo agitador é adequado à utilização nas condições de funcionamento predefinidas.

7.3 Sentido de rotação



ATENÇÃO

Perigo de lesões devido a hélice giratória!

Não podem permanecer pessoas na área de trabalho do mecanismo agitador. Existe perigo de ferimentos!

- Marcar e proteger a área de trabalho.
- Ligar o mecanismo agitador, apenas se não se encontrarem pessoas na área de trabalho.
- Desligar o mecanismo agitador imediatamente, se entrarem pessoas na área de trabalho.

A unidade de acionamento pode funcionar em sentido anti-horário ou em sentido horário. O sentido de rotação* da hélice determina o sentido do impulso do mecanismo agitador:

- No sentido horário (para a direita): Sentido do impulso para **cima**
- No sentido anti-horário (para a esquerda): Sentido do impulso para **baixo**

Respeitar os seguintes pontos:

- *As informações sobre o sentido de rotação referem-se à **vista superior** do mecanismo agitador!
- A orientação da pá e o sentido de rotação devem coincidir!
- As informações específicas da instalação relativas ao **sentido de rotação (DoR)** e **sentido do impulso (DoT)** estão indicadas na placa de identificação!

Verificar o sentido de rotação

- ✓ Unidade de acionamento ligada à rede elétrica em conformidade com o manual do fabricante.
 - ✓ Todos os cabos de ligação colocados corretamente.
 - ✓ Não se encontram pessoas na área de trabalho do mecanismo agitador.
1. Ligar o mecanismo agitador.

2. Olhar para a hélice de um plano superior e verificar o sentido de rotação.
INDICAÇÃO! O sentido do impulso necessário está definido no dimensionamento da instalação!
3. Se o sentido de rotação for incorreto, mandar alterar a ligação elétrica por um electricista.
4. Verificar novamente o sentido de rotação.
 - ▶ Sentido de rotação correto, sentido do impulso conforme o dimensionamento da instalação.

7.4 Antes de ligar



INDICAÇÃO

Respeitar as instruções do motor!

Para mais informações, ler e seguir o manual separado do motor.

Antes de ligar, verificar os seguintes pontos:

- Verificar a instalação quanto à versão correta e conforme as normas locais aplicáveis:
 - Mecanismo agitador montado de forma correta e segura?
 - O mecanismo agitador está ligado à terra?
 - A ligação elétrica foi efetuada conforme as normas?
 - A colocação dos cabos de ligação foi efetuada conforme as normas?
 - Os componentes mecânicos foram fixados corretamente?
 - Distâncias mínimas cumpridas entre hélice e componentes incorporados na área de operação?
- Verificar a unidade de acionamento:
 - Engrenagem: Óleo de armazenamento retirado e enxaguada e abastecida com óleo de funcionamento?
 - Enchimento de óleo previsto (tipo, quantidade, posição de montagem) verificado?
 - Parafusos de controlo de óleo e de drenagem livremente acessíveis?
 - Estanqueidade verificada de todas as ligações roscadas na engrenagem?
 - Instruções do manual do fabricante lidas e executadas?
- Verificar as condições de funcionamento:
 - Sentido do impulso conforme o dimensionamento da instalação – sentido de rotação verificado?
 - Funcionamento intermitente – arranque suave ligado a montante?
 - A temperatura mín./máx. do fluido foi verificada?
 - A profundidade de imersão máxima foi verificada?
 - Nível de cobertura de água mínimo por cima da hélice definido e monitorizado?

7.5 Ligar e desligar

Ligar e desligar o mecanismo agitador através de um elemento de comando separado (interruptor para ligar/desligar, aparelho de distribuição), a disponibilizar no local.

- Quando o mecanismo agitador é iniciado, a corrente nominal é brevemente excedida.
- Na fase de arranque, até o fluxo no tanque estar estabelecido, a entrada de corrente permanece ligeiramente acima da corrente nominal.
- Durante o funcionamento, não exceder a corrente nominal.

CUIDADO! Danos materiais! Se o mecanismo agitador não arrancar, desligá-lo imediatamente. Danos no motor! Reparar a avaria primeiro antes de o ligar novamente.

7.6 Durante o funcionamento



ATENÇÃO

Perigo de queimaduras em superfícies quentes!

O motor pode ficar quente durante o funcionamento. Podem ocorrer queimaduras.

- Depois de desligar o motor, deixá-lo arrefecer até à temperatura ambiente!

CUIDADO

Danos materiais devido a funcionamento inadequado!

A hélice tem de estar sempre submersa durante o funcionamento. Se a cobertura de água for inferior à cobertura exigida, desligar o mecanismo agitador! Em aplicações com grandes oscilações de nível, recomenda-se, por conseguinte, a instalação de uma monitorização do nível!



INDICAÇÃO

Respeitar as instruções do motor!

Para mais informações, ler e seguir o manual separado do motor.

Durante o funcionamento, respeitar as normas locais relativas aos seguintes temas:

- Segurança no trabalho
- Prevenção de acidentes
- Manuseamento de máquinas elétricas

Respeitar estritamente a divisão de trabalho do pessoal definida pelo operador. Todo o pessoal é responsável pelo cumprimento da divisão de trabalho e das prescrições!

Verificar em intervalos regulares os seguintes pontos:

- Tensão de funcionamento*
- Frequência*
- Consumo de corrente entre cada fase*
- Diferença de tensão entre cada fase*
- Frequência de ligação máx.*
- Cobertura de água mínima da hélice
- Funcionamento silencioso/com pouca vibração

*Indicação das tolerâncias conforme o manual do fabricante!

Consumo de corrente elevado

Dependentemente do fluido e da formação de fluxo podem ocorrer pequenas oscilações no consumo de corrente. Um consumo de corrente elevado indica um dimensionamento alterado que resulta num desgaste elevado no mecanismo agitador. As causas para um dimensionamento alterado podem ser:

- Ângulo muito aberto das pás da hélice. Verificar os ajustes e adaptar, se necessário.
- Alteração da viscosidade e da densidade do fluido.
- Limpeza preliminar mecânica insuficiente, p. ex. substâncias fibrosas e abrasivas.
- Fluxos não homogêneos devido a componentes incorporados ou desvios na área de operação.
- Vibrações devido a entradas e saídas do tanque obstruídas, entrada de ar errada (ventilador) ou interferência mútua de vários mecanismos agitadores.

Verificar o dimensionamento da instalação e tomar as devidas contramedidas. Para outras ajudas contactar o serviço de assistência.

8 Paragem/Desmontagem

8.1 Qualificação de pessoal

- Acionamento/comando: Pessoal de operação, instruído sobre o modo de funcionamento de toda a instalação
- Trabalhos elétricos: Eletricista qualificado
Pessoa com formação técnica adequada, conhecimentos e experiência para identificar e evitar os perigos da eletricidade.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: técnicos qualificados em instalações de águas residuais
Fixação e tubagem em instalação húmida ou em poço seco, meios de elevação, conhecimentos básicos sobre instalações de águas residuais

8.2 Obrigações do operador

- Prescrições em matéria de prevenção de acidentes e de segurança locais em vigor das associações profissionais.
- Cumprir as normas relativas a trabalhos com cargas pesadas e suspensas.

- Disponibilizar o equipamento de proteção necessário e certificar-se de que o pessoal utiliza o equipamento de proteção.
- Garantir ventilação suficiente nos espaços fechados.
- Caso se acumulem gases tóxicos ou asfíxiantes, tomar imediatamente contramedidas!

8.3 Paragem



INDICAÇÃO

Respeitar as instruções do motor!

Para mais informações, ler e seguir o manual separado do motor.

Durante a paragem, o mecanismo agitador é desligado, mas continua a estar instalado. Deste modo, o mecanismo agitador está operacional a qualquer momento.

- ✓ Manter sempre a hélice completamente submersa no fluido para que fique protegida da geada e do gelo. **Cobertura de água mín.: 1 m (3 ft).**
 - ✓ A temperatura do fluido deve ser sempre superior a +3 °C (+37 °F).
1. Desligar o mecanismo agitador no elemento de comando.
 2. Proteger o elemento de comando contra uma reativação não autorizada (por exemplo, bloquear o interruptor principal).
 - ▶ O mecanismo agitador está fora de serviço e pode ser desmontado agora.

Se o mecanismo agitador permanecer montado após a paragem, respeitar os seguintes pontos:

- Garantir as condições para a paragem por todo período da paragem. Se as condições não estiverem garantidas, o mecanismo agitador deve ser desmontado ou embalado de forma protegida contra o gelo após a paragem!
- Realizar regularmente um teste de funcionamento de 5 minutos (mensalmente a trimestralmente).

8.4 Desmontagem



PERIGO

Perigo de fluidos nocivos para a saúde!

Perigo de uma infeção bacteriana!

- Após desmontagem, desinfetar o mecanismo agitador!
- Observar as indicações do regulamento interno!



PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico!

- Mandar executar os trabalhos elétricos por um electricista qualificado!
- Respeitar as normas locais!



ATENÇÃO

Perigo de queimaduras em superfícies quentes!

O motor pode ficar quente durante o funcionamento. Podem ocorrer queimaduras.

- Depois de desligar o motor, deixá-lo arrefecer até à temperatura ambiente!



PERIGO

Perigo de morte devido a trabalho desacompanhado perigoso!

Os trabalhos em poços e espaços confinados e os trabalhos com perigo de queda são trabalhos perigosos. Estes trabalhos não podem ser efetuados por uma só pessoa!

- Realizar os trabalhos apenas com mais uma pessoa!

Durante os trabalhos, utilizar o seguinte equipamento de proteção:

- Calçado de segurança: Classe de proteção S1 (uvex 1 sport S1)
- Luva de proteção: 4X42C (uvex C500 wet)
- Colocar proteção contra queda!
- Capacete: EN 397 em conformidade com a norma, proteção contra deformação lateral (uvex pheos)
(Na utilização de meios de elevação)

Adicionalmente, deve também utilizar o seguinte equipamento de proteção, caso entre em contacto com fluidos perigosos durante o trabalho:

- Óculos de proteção: uvex skyguard NT
 - Marcação da armação: W 166 34 F CE
 - Marcação da lente: 0-0,0* W1 FKN CE
- Máscara respiratória: Meia máscara facial 3M série 6000 com filtro 6055 A2

O equipamento de proteção especificado é o requisito mínimo. Respeitar as especificações do regulamento interno!

* O nível de proteção conforme a norma EN 170 não é relevante para estes trabalhos.

Executar os seguintes passos para a desmontagem:



INDICAÇÃO

Passos para a desmontagem

A desmontagem dos diversos componentes realiza-se analogamente pela ordem inversa.

- ✓ O mecanismo agitador está fora de serviço.
 - ✓ Unidade de acionamento arrefecida.
 - ✓ O mecanismo agitador foi limpo e eventualmente desinfetado.
 - ✓ A área de operação foi esvaziada, limpa e eventualmente desinfetada.
 - ✓ Executar o trabalho com duas pessoas.
1. Desligar a unidade de acionamento da rede elétrica.
 2. Entrar na área de operação. **PERIGO! Se a área de operação não poder ser limpa e desinfetada, utilizar o equipamento de proteção conforme as indicações do regulamento!**
 3. Retirar a tampa.
 - ⇒ Ver «Montar a tampa [► 22]».
 4. Desmontar as pás da hélice.
 - ⇒ Ver «Montar as pás da hélice [► 19]».
 5. Retirar as pás da hélice, as fixações e as ferramentas da área de operação.
 6. Sair da área de operação.
 7. Soltar a unidade de acionamento da estrutura de suporte.
 - ⇒ Ver «Montar o mecanismo agitador [► 19]».
 8. Fixar o equipamento de elevação.
 - ⇒ Ver «Transporte [► 14]».
 9. Elevar lentamente o mecanismo agitador e retirar da área de operação.

CUIDADO! Danos materiais! Durante o processo de elevação, certificar-se de que o mecanismo agitador não colide com a estrutura de suporte.

10. Se o fluido entrou no núcleo, limpar bem o núcleo, desinfetá-lo e selar novamente as partes interiores.
11. Se o mecanismo agitador for armazenado por um longo período de tempo, drenar o óleo de engrenagem e eliminá-lo conforme as normas locais. Encher a engrenagem com óleo de armazenamento.
 - ⇒ Ver o manual do fabricante!
 - ▶ Desmontagem concluída. Armazenar o mecanismo agitador. Ver «Armazenamento [▶ 16]» e o manual do fabricante.

8.5 Limpar e desinfetar

- Usar equipamento de proteção! Observar o regulamento interno.
 - Calçado de segurança: Classe de proteção S1 (uvex 1 sport S1)
 - Máscara respiratória: Meia máscara facial 3M série 6000 com filtro 6055 A2
 - Luva de proteção: 4X42C + Tipo A (uvex protector chemical NK2725B)
 - Óculos de proteção: uvex skyguard NT
 - Utilização de desinfetantes:
 - Utilizar estritamente de acordo com as indicações do fabricante!
 - Usar equipamento de proteção de acordo com a indicação do fabricante!
 - Descarregar a água de lavagem conforme as normas locais, p. ex. conduzir esta à canalização de águas residuais!
 - ✓ O mecanismo agitador está desmontado.
 - ✓ Unidade de acionamento embalada à prova de água.
1. Fixar o meio de elevação nos pontos de fixação da unidade de acionamento.
 2. Levantar o mecanismo agitador cerca de 30 cm (10 in) acima do chão.
 3. Lavar o mecanismo agitador com água limpa de cima para baixo.
 4. Lavar as pás da hélice e a tampa de todos os lados.
 5. Desinfetar o mecanismo agitador.
 6. Descarregar os resíduos de sujidade no chão, p.ex eliminar estes pelo canal.
 7. Deixar secar o mecanismo agitador e outros componentes.

9 Conservação



PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico!

- Mandar executar os trabalhos elétricos por um electricista qualificado!
- Respeitar as normas locais!



INDICAÇÃO

Respeitar as instruções do motor!

Para mais informações, ler e seguir o manual separado do motor.

9.1 Qualificação de pessoal

- Realizar apenas os trabalhos de manutenção descritos no manual de instalação e funcionamento.
- Colocar o mecanismo agitador fora de serviço antes dos trabalhos de manutenção, ver Paragem [▶ 26].
- Trabalhos elétricos: Eletricista qualificado
Pessoa com formação técnica adequada, conhecimentos e experiência para identificar e evitar os perigos da eletricidade.
- Trabalhos de manutenção: técnicos qualificados em instalações de águas residuais
Aplicação/eliminação dos meios de funcionamento utilizados, conhecimentos básicos de engenharia mecânica (montagem/desmontagem)

9.2 Obrigações do operador

- Disponibilizar o equipamento de proteção necessário e certificar-se de que o pessoal utiliza o equipamento de proteção.

- Recolher os meios de funcionamento em tanques adequados e eliminá-los conforme as normas.
- Eliminar o vestuário de proteção utilizado conforme as normas.
- Utilizar apenas as peças originais do fabricante. A utilização de peças diferentes das peças originais isenta o fabricante de toda e qualquer responsabilidade.
- Recolher imediatamente as fugas de fluido e meio de funcionamento e eliminar conforme as diretivas locais em vigor.
- Disponibilizar as ferramentas necessárias.
- Quando forem utilizados solventes e detergentes facilmente inflamáveis, é proibido fumar, foguear, bem como chamas abertas.
- Documentar os trabalhos de manutenção na lista de revisão do sistema.

9.3 Meios de funcionamento

9.3.1 Tipos de óleo e volumes de enchimento

A engrenagem está abastecida com óleo de engrenagem. O tipo de óleo utilizado e o volume de enchimento estão indicados na placa de identificação da unidade de acionamento. Consultar informações adicionais sobre os tipos de óleo no manual do fabricante.

9.3.2 Lubrificante

Utilizar como lubrificante uma massa **insolúvel em água**.

9.4 Intervalos de manutenção

- Realizar os trabalhos de manutenção regularmente.
- Adaptar os intervalos de manutenção em função das condições ambientais reais. Contactar o serviço de assistência.
- Se durante o funcionamento surgirem fortes vibrações, verificar a instalação.

9.4.1 Intervalos de manutenção para condições normais

Trabalhos de manutenção	Intervalo	A efetuar em
Verificar a resistência de isolamento da bobinagem do motor.	*	Unidade de acionamento
Verificar o nível de óleo na engrenagem.	*	Unidade de acionamento
Verificar os vedantes.	*	Unidade de acionamento
Verificar a estanqueidade da caixa de terminais.	*	Unidade de acionamento
Verificação visual quanto a desgaste	Anualmente	Unidade de acionamento, veio do mecanismo agitador, núcleo, hélice
Verificação visual dos acessórios	Anualmente	Acessórios, componentes adicionais
Verificação visual do cabo de ligação de rede	Anualmente	Cabo de ligação de rede
Realizar a mudança de óleo.	*	Unidade de acionamento

INDICAÇÃO! * Consultar o intervalo e o trabalho no manual do fabricante do motor!

9.4.2 Intervalos de manutenção em condições difíceis

Encurtar os intervalos de manutenção indicados em consulta com o serviço de assistência, sob as seguintes condições de funcionamento:

- Fluido com componentes de fibras longas
- Fluidos muito corrosivos ou abrasivos
- Fluidos com forte acumulação de gases
- Funcionamento num ponto de funcionamento desfavorável
- Condições de corrente desfavoráveis (p. ex. devido aos componentes incorporados ou arejamento)

Se as condições de funcionamento forem complicadas, é recomendada a realização de um contrato de manutenção.

9.5 Trabalhos de manutenção



PERIGO

Perigo de fluidos nocivos para a saúde durante os trabalhos de manutenção!

O mecanismo agitador não é desmontado para os trabalhos. É possível entrar em contacto com fluidos nocivos para a saúde. Respeitar os seguintes pontos:

- Utilizar o equipamento de proteção:
 - Óculos de proteção fechados
 - Máscara
 - Luvas de proteção
- Apanhar imediatamente as gotas que caiam.
- Limpar e desinfetar as ferramentas após os trabalhos.
- Observar as indicações do regulamento interno!

- Usar equipamento de proteção! Observar o regulamento interno.
 - Luva de proteção: 4X42C (uvex C500 wet)
 - Calçado de segurança: Classe de proteção S1 (uvex 1 sport S1)
 - Óculos de proteção: uvex skyguard NT
- Preparar o local de instalação:
 - Limpo, livre de substâncias sólidas
 - Seco
 - Sem gelo
 - Desinfetado
- Marcar a área de trabalho.
- Manter pessoas não autorizadas fora da área de trabalho.
- Durante os trabalhos podem acumular-se gases tóxicos ou asfíxiantes:
 - Observar as medidas de proteção de acordo com o regulamento interno (inserir um dispositivo medição de gás e um detetor de gás).
 - Garantir uma ventilação suficiente.
 - Caso se acumulem gases tóxicos ou asfíxiantes, deixe o local de trabalho imediatamente!

Efetuar os trabalhos de manutenção

- ✓ O mecanismo agitador está fora de serviço.
 - ✓ A unidade de acionamento arrefeceu até à temperatura ambiente.
 - ✓ A unidade de acionamento foi limpa cuidadosamente e (eventualmente) desinfetada.
1. Efetuar os trabalhos de manutenção conforme as instruções.
 - ⇒ Se forem constatados defeitos, substituir os componentes. Ver «Trabalhos de reparação [► 32]».
 2. Efetuar os trabalhos de manutenção em conformidade com o manual do fabricante.
 - Manutenção efetuada. Voltar a colocar o mecanismo agitador em funcionamento.

9.5.1 Trabalhos de manutenção recomendados

Para um funcionamento sem problemas, recomenda-se uma verificação regular do consumo de corrente e da tensão de serviço em todas as três fases. No funcionamento normal, estes valores mantêm-se constantes. Em função das propriedades do fluido, podem ocorrer ligeiras oscilações.

Através do consumo de corrente, é possível detetar atempadamente e eliminar danos ou falhas de funcionamento do mecanismo agitador. Oscilações de tensão maiores sobrecarregam a bobinagem do motor, podendo causar falhas. Uma verificação regular permite evitar danos posteriores mais graves e minimiza o risco de uma perda total. Quanto à verificação regular, recomenda-se a utilização de uma monitorização à distância.

9.5.2 Verificação visual do mecanismo agitador

Verificar o corpo e a hélice quanto a danos e desgaste. Se forem constatados defeitos, respeitar os seguintes pontos:

- Reparar o revestimento danificado. Encomendar kits de reparação através do serviço de assistência.
- Se os componentes estiverem desgastados, contactar o serviço de assistência!

9.5.3 Verificação visual de acessórios

Os acessórios devem ser verificados quanto a:

- Fixação correta
- Funcionamento perfeito
- Sinais de desgaste, por exemplo, fissuras por vibrações

Os defeitos constatados têm de ser reparados imediatamente ou os acessórios substituídos.

9.5.4 Mudança do óleo de engrenagem com meios auxiliares montados

INDICAÇÃO

Meios auxiliares montados para uma mudança de óleo simples

Consultar as informações sobre o tipo e a quantidade de óleo na placa de identificação do motor. Consultar as instruções de segurança e as instruções de trabalho detalhadas relativas à mudança de óleo no manual do fabricante. A seguinte secção refere-se apenas aos passos com meios auxiliares montados!

Com a posição de montagem da unidade de acionamento, o parafuso de descarga do óleo da engrenagem situa-se imediatamente por cima da fixação ao chão. Para uma mudança de óleo simples, está montada uma conduta de descarga de óleo na abertura de descarga de óleo.

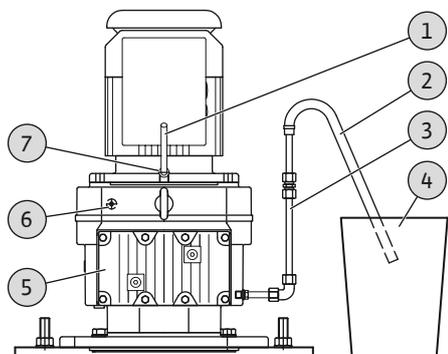


Fig. 11: Mudança de óleo

1	Peça de ligação para ar comprimido
2	Tubo de descarga
3	Conduta de descarga de óleo com bujão falso
4	Tanque coletor
5	Engrenagem
6	Parafuso do nível de óleo
7	Abertura de enchimento de óleo

- ✓ O mecanismo agitador está fora de serviço.
 - ✓ A unidade de acionamento arrefeceu, foi limpa e eventualmente desinfetada.
 - ✓ Área de trabalho preparada.
 - ✓ O equipamento de proteção está colocado.
 - ✓ Meios auxiliares preparados:
 - Tubo de descarga, comprimento de aprox. 0,5 m (20 in)
 - Tubo de ar comprimido, diâmetro interior de 10 mm (0,5 in)
 - Ar comprimido de, no máx., 0,8 bar (11,5 psi)
 - Tanque coletor com volume suficiente
 - Funil
 - ✓ Instruções de segurança do manual do fabricante lidas e cumpridas!
1. Retirar o parafuso de fecho da abertura de enchimento de óleo.
 2. Enroscar a peça de ligação na abertura de enchimento de óleo.
 3. Ligar o ar comprimido na peça de ligação.
 4. Retirar o bujão falso da conduta de descarga de óleo.
 5. Fixar o tubo de descarga na conduta de descarga de óleo.
 6. Posicionar o tubo de descarga no tanque coletor.
 7. Formar lentamente ar comprimido. Pressão máx.: 0,8 bar (11,5 psi)
 8. Esvaziar a engrenagem.
 - ⇒ Ignorar quantidades residuais pequenas.
 - ⇒ Se permanecerem grandes quantidades residuais na engrenagem, enxaguar a engrenagem várias vezes com óleo de limpeza.
 9. Verificar o óleo no tanque coletor:
 - ⇒ Se o óleo estiver muito contaminado, enxaguar a engrenagem várias vezes com um óleo de limpeza.
 - ⇒ Se o óleo tiver detritos metálicos, informar o serviço de assistência!

10. Retirar o tubo de descarga da conduta de descarga de óleo.
11. Fechar a conduta de descarga de óleo com bujão falso.
12. Retirar o ar comprimido e desmontar a peça de ligação da abertura de enchimento de óleo.
13. Retirar o parafuso do nível de óleo para efeitos de ventilação.
14. Encher o novo óleo na abertura de enchimento de óleo através de um funil.
INDICAÇÃO! Consultar as informações sobre o tipo e a quantidade de óleo na placa de identificação do motor.
15. Enroscar o parafuso do nível de óleo e o parafuso de fecho da abertura de enchimento de óleo.
16. Verificar a estanqueidade de todos os parafusos de fecho.
 - ▶ Mudança de óleo concluída. Voltar a colocar o mecanismo agitador em funcionamento.

9.6 Trabalhos de reparação



PERIGO

Perigo de fluidos nocivos para a saúde!

Perigo de uma infeção bacteriana!

- Após desmontagem, desinfetar o mecanismo agitador!
- Observar as indicações do regulamento interno!



ATENÇÃO

Perigo de lesões devido a arestas vivas!

Nas pás da hélice podem formar-se arestas vivas. Existe perigo de cortes!

- Usar luvas de proteção!

Nos trabalhos de reparação aplica-se o seguinte:

- Usar equipamento de proteção! Observar o regulamento interno.
 - Luva de proteção: 4X42C (uvex C500 wet)
 - Calçado de segurança: Classe de proteção S1 (uvex 1 sport S1)
 - Óculos de proteção: uvex skyguard NT
- Apanhar imediatamente as gotas que caíam.
- Substituir sempre os O-rings, os empanques mecânicos e os fixadores de parafusos.
- Torques de aperto, ver «Anexo [▶ 38]».
- É proibido aplicar forças excessivas nestes trabalhos.

Trabalhos preparatórios

- ✓ Efetuar o trabalho por duas pessoas.
- ✓ Mecanismo agitador fora de serviço, ver «Paragem [▶ 26]».
- ✓ Mecanismo agitador desmontado, ver «Desmontagem [▶ 26]».
- ✓ Mecanismo agitador desinfetado, ver «Limpar e desinfetar [▶ 28]».

1. Preparar as ferramentas necessárias.
2. Colocar o mecanismo agitador num local de trabalho nivelado e limpo.
3. Proteger o mecanismo agitador contra o escorregamento.
4. Preparar o equipamento de elevação com dispositivo de içamento.
5. Preparar vigas de madeira para o alinhamento horizontal do mecanismo agitador.
6. Executar apenas trabalhos de reparação autorizados.
 - ▶ Iniciar os trabalhos de reparação.

9.6.1 Avisos sobre a utilização de fixadores de parafusos

Todas as ligações roscadas podem ser previstas de um fixador de parafusos. Como fixador de parafusos são utilizados porcas autoblocantes. Substituir **sempre** o fixador de parafusos!

9.6.2 Que trabalhos de reparação podem ser realizados

- Substituir a tampa e as pás da hélice.
- Substituir o núcleo.
- Substituir o veio do mecanismo agitador.

9.6.3 Substituir a tampa e as pás da hélice

- Substituir a unidade de acionamento.



PERIGO

Perigo de fluidos nocivos para a saúde durante a montagem!

Perigo de uma infeção bacteriana!

- Local de instalação limpo e desinfetado.
- Apanhar imediatamente as gotas que caiam.
- Observar as indicações do regulamento interno!
- Se for possível entrar em contacto com fluidos nocivos para a saúde, deve ser usado o seguinte equipamento de proteção:
 - Óculos de proteção fechados
 - Máscara
 - Luvas de proteção



INDICAÇÃO

Passos para a desmontagem

A desmontagem dos diversos componentes realiza-se analogamente pela ordem inversa.

A substituição das pás da hélice é efetuada com o mecanismo agitador montado. Respeitar os seguintes pontos:

- Preparar a área de operação/local de instalação:
 - Limpo, livre de substâncias sólidas
 - Seco
 - Sem gelo
 - Descontaminado
- O trabalho deve ser sempre efetuado por duas pessoas.
- Evitar uma postura corporal dolorosa e cansativa.
- Se a altura de trabalho for superior a 1 m (3 ft), utilizar andaime com proteção contra queda.
- Bloquear a área de trabalho à volta do andaime.
- Em trabalhos em espaços fechados podem acumular-se gases tóxicos ou asfixiantes. Garantir o arejamento suficiente e respeitar as medidas de proteção conforme previsto pelo regulamento interno (exemplos):
 - Medição de gás antes da iniciação.
 - Inserir o detetor de gás.
 - Etc.
- Caso se acumulem gases tóxicos ou asfixiantes, tomar imediatamente as contramedidas necessárias.
- Para a desmontagem/montagem da tampa, ver «Montar a tampa [► 22]».
- Para a desmontagem/montagem das pás da hélice, ver «Montar as pás da hélice [► 19]».
- Verificar o desgaste de cada pá da hélice. Se necessário, substituir todas as pás da hélice. Contactar o serviço de assistência!
- Anotar o ajuste do ângulo. Um ajuste do ângulo diferente altera o comportamento do fluxo.

9.6.4 Substituir o núcleo

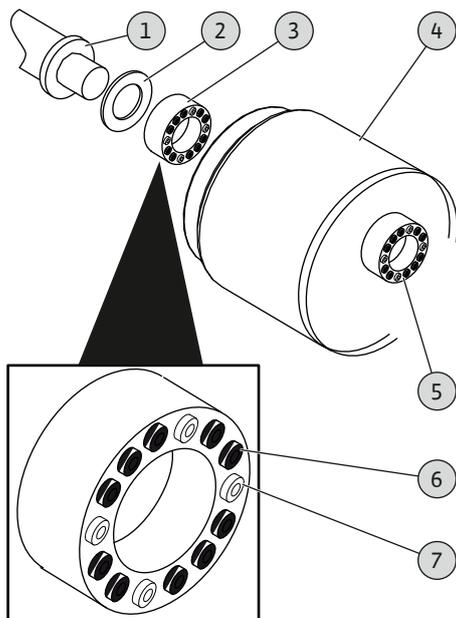


Fig. 12: Montar/desmontar o núcleo

Desmontar o núcleo

1	Veio do mecanismo agitador
2	Empanque liso
3	Conjunto de fixação, traseiro
4	Núcleo (corpo de suporte)
5	Conjunto de fixação, dianteiro
6	Parafuso sextavado interno, preto
7	Parafuso sextavado interno, prata

- ✓ Pás da hélice desmontadas, ver «Montar as pás da hélice [► 19]».
 - ✓ Tampa desmontada, ver «Montar a tampa [► 22]».
 - ✓ Alinhamento horizontal do veio do mecanismo agitador: Vigas de madeira posicionadas por baixo do veio do mecanismo agitador.
1. Soltar os parafusos sextavados internos (pretos e prata) do conjunto de fixação dianteiro. **INDICAÇÃO! Não desenroscar os parafusos totalmente!**
 2. Soltar o conjunto de fixação: desenroscar os parafusos prata (M8). Enroscar o parafuso M10 e soltar o conjunto de fixação.
 3. Retirar o conjunto de fixação dianteiro do veio do mecanismo agitador.
 4. Soltar os parafusos sextavados internos do conjunto de fixação traseiro (pretos e prata). **INDICAÇÃO! Não desenroscar os parafusos totalmente!**
 5. Soltar o conjunto de fixação: desenroscar os parafusos prata (M8). Enroscar o parafuso M10 e soltar o conjunto de fixação.
 6. Retirar o núcleo do veio do mecanismo agitador.
 7. Retirar o conjunto de fixação dianteiro do veio do mecanismo agitador.

Montar o núcleo

1	Veio do mecanismo agitador
4	Vista interior do núcleo (corpo de suporte)
8	Dispositivo de fixação (ferramenta auxiliar)
9	Parafuso sextavado
10	Anel do núcleo

- ✓ Novo empanque liso presente.
 - ✓ Dispositivo de fixação presente.
1. Colocar o empanque liso na extremidade inferior do veio do mecanismo agitador e empurrar até ao batente.
 2. Colocar o conjunto de fixação traseiro no veio do mecanismo agitador e empurrar até ao batente.
 3. Colocar o núcleo no veio do mecanismo agitador e empurrar até ao batente.
 4. Apertar manualmente os parafusos sextavados internos (4x prata) em cruz.
 - ⇒ O núcleo está protegido contra o deslizamento.
 5. Apertar manualmente os parafusos sextavados internos (10x pretos) em cruz.
 6. Colocar o dispositivo de fixação no veio do mecanismo agitador e no anel do núcleo.
 7. Fixar o dispositivo de fixação no veio do mecanismo agitador: Enroscar o parafuso sextavado através do dispositivo de fixação no furo de centragem do veio do mecanismo agitador.
 8. Ao rodar lentamente o parafuso sextavado, colocar o núcleo completamente sobre o veio do mecanismo agitador. **INDICAÇÃO! Posição final: O dispositivo de fixação está alinhado com o veio do mecanismo agitador e o anel do núcleo!**
 9. Apertar bem todos os parafusos sextavados internos em cruz. **Torque de aperto: 35 Nm (26 ft-lb)!**
 - ⇒ O núcleo está bem fixado no veio do mecanismo agitador.
 10. Remover o dispositivo de fixação: Desenroscar o parafuso sextavado.

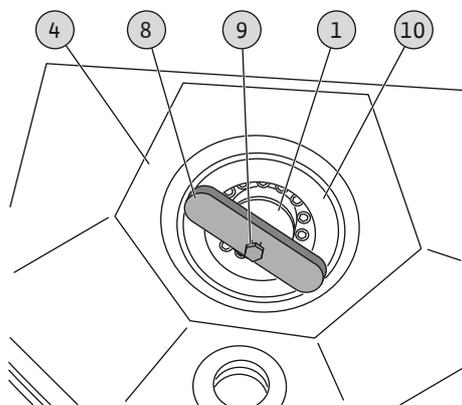


Fig. 13: Montar o dispositivo de fixação

11. Apertar bem os parafusos sextavados internos cobertos em cruz. **Torque de aperto: 35 Nm (26 ft·lb)!**
12. Colocar o conjunto de fixação dianteiro no veio do mecanismo agitador e empurrar até ao batente.
13. Fixar o conjunto de fixação dianteiro: Apertar bem todos os parafusos sextavados internos em cruz. **Torque de aperto: 35 Nm (26 ft·lb)!**
 - ▶ Núcleo emerso. Desmontar o mecanismo agitador, montar as pás da hélice e a tampa.

Ver aqui também

- ▶ Montar as pás da hélice [} 19]
- ▶ Montar a tampa [} 22]

9.6.5 Substituir o veio do mecanismo agitador

Proceder da seguinte forma para substituir o veio do mecanismo agitador:

1. Desmontar o núcleo.
2. Desmontar a unidade de acionamento.
3. Substituir o veio do mecanismo agitador.
4. Montar a unidade de acionamento.
5. Montar o núcleo.
 - ▶ Veio do mecanismo agitador substituído. Montar o mecanismo agitador e colocá-lo em funcionamento.

Mais informações para os todos os passos:

- Ver «Substituir o núcleo [▶ 34]».
- Ver «Substituir a unidade de acionamento [▶ 35]».

9.6.6 Substituir a unidade de acionamento

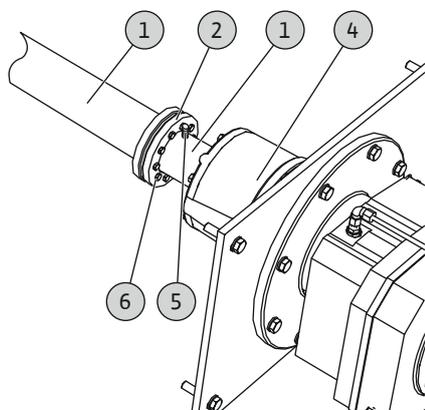


Fig. 14: Desmontar o veio do mecanismo agitador

Desmontar o veio do mecanismo agitador da unidade de acionamento

1	Veio do mecanismo agitador
2	Disco de contração
3	Veio de transmissão secundário
4	Unidade de acionamento
5	Pino roscado
6	Parafuso sextavado

- ✓ Pás da hélice desmontadas, ver «Montar as pás da hélice [▶ 19]».
- ✓ Tampa desmontada, ver «Montar a tampa [▶ 22]».
- ✓ Alinhamento horizontal do veio do mecanismo agitador e da unidade de acionamento: Vigas de madeira posicionadas por baixo do veio do mecanismo agitador e da unidade de acionamento. **ATENÇÃO! Perigo de contusão! Apoiar o veio do mecanismo agitador e a unidade de acionamento, de forma a que estes componentes não caiam após a desmontagem!**

1. Desenroscar o pino roscado.
2. Soltar os parafusos sextavados no disco de contração.
3. Retirar o veio do mecanismo agitador do veio de transmissão secundário.
4. Retirar o disco de contração do veio do mecanismo agitador.

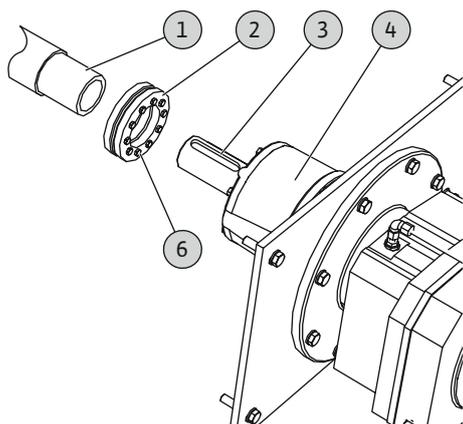


Fig. 15: Montar o veio do mecanismo agitador

Montar o veio do mecanismo agitador na unidade de acionamento

1. Colocar o disco de contração na extremidade superior do veio do mecanismo agitador (redução cônica) e empurrar até ao batente.
2. Colocar o veio do mecanismo agitador no veio de transmissão secundário e empurrar até ao batente.
3. Rodar o veio do mecanismo agitador até que a abertura de suporte do pino roscado esteja exatamente por cima da ranhura do veio de transmissão secundário.
4. Enroscar o pino roscado e apertá-lo manualmente.
5. Apertar manualmente os parafusos sextavados do disco de contração em cruz.
6. Apertar os parafusos sextavados em cruz. Torque de aperto, ver «Torques de aperto para o disco de contração [► 38]».
7. Verificar se o veio do mecanismo agitador está bem fixo.
 - Unidade de acionamento substituída. Montar o mecanismo agitador e colocá-lo em funcionamento.

Ver aqui também

- Montar as pás da hélice [} 19]
- Torques de aperto para o disco de contração [} 38]
- Montar a tampa [} 22]

10 Avarias, causas e soluções



PERIGO

Perigo de fluidos nocivos para a saúde!

Durante os trabalhos, utilizar o seguinte equipamento de proteção:

- Óculos de proteção fechados
- Máscara respiratória
- Luvas de proteção
 - O equipamento indicado constitui um requisito mínimo, observar o regulamento interno!



PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico!

- Mandar executar os trabalhos elétricos por um electricista qualificado!
- Respeitar as normas locais!



ATENÇÃO

Perigo de lesões devido a hélice giratória!

Não podem permanecer pessoas na área de trabalho do mecanismo agitador. Existe perigo de ferimentos!

- Marcar e proteger a área de trabalho.
- Ligar o mecanismo agitador, apenas se não se encontrarem pessoas na área de trabalho.
- Desligar o mecanismo agitador imediatamente, se entrarem pessoas na área de trabalho.



ATENÇÃO

Perigo de lesões devido a arestas vivas!

Nas pás da hélice podem formar-se arestas vivas. Existe perigo de cortes!

- Usar luvas de proteção!



PERIGO

Perigo de morte devido a trabalho desacompanhado perigoso!

Os trabalhos em poços e espaços confinados e os trabalhos com perigo de queda são trabalhos perigosos. Estes trabalhos não podem ser efetuados por uma só pessoa!

- Realizar os trabalhos apenas com mais uma pessoa!

Avaria: O mecanismo agitador não arranca

1. Interrupção no fornecimento de tensão.
 - ⇒ O interruptor principal está **LIGADO**?
 - ⇒ Todas as fases sob tensão?
 - ⇒ O cabo de ligação está danificado?
2. Fusível com defeito.
 - ⇒ Os fusíveis foram verificados?
 - ⇒ Fusíveis colocados corretamente?
3. Proteção do motor acionada.
 - ⇒ Disjuntor de sobrecarga ajustado para corrente nominal?
 - ⇒ Disjuntor de sobrecarga reposto?
4. Hélice com dificuldade de movimento ou bloqueada.
 - ⇒ Teste de funcionamento realizado em piscina vazia?
 - ⇒ Limpar a hélice. **CUIDADO! Verificar o fluido! Se existirem sólidos grossos no fluido, verificar a limpeza preliminar.**

Avaria: O mecanismo agitador arranca, após pouco tempo, o disjuntor dispara

1. Hélice com dificuldade de movimento ou bloqueada.
 - ⇒ Limpar a hélice. **CUIDADO! Verificar o fluido! Se existirem sólidos grossos no fluido, verificar a limpeza preliminar.**
2. Elevado teor de sólidos.
 - ⇒ Verificar a limpeza preliminar.
 - ⇒ Adaptar o ângulo de ajuste das pás da hélice. Contactar o serviço de assistência.
 - ⇒ Verificar as condições de utilização. Contactar o serviço de assistência.

Outros passos para a eliminação de avarias

Se os pontos aqui descritos não ajudarem a eliminar a avaria, contactar o serviço de assistência. O serviço de assistência pode ajudar da seguinte forma:

- Assistência por telefone ou por escrito.
- Apoio no local.
- Verificação e reparação na fábrica.

Da solicitação de outros serviços ao serviço de assistência podem resultar custos! Encontra indicações precisas junto ao serviço de assistência.

11 Peças de substituição

A encomenda de peças de substituição é feita através do serviço de assistência. Para evitar questões e encomendas erradas, tem de ser indicado sempre o número de série ou o número de artigo. **Reserva-se o direito de proceder a alterações técnicas!**

12 Eliminação

12.1 Óleos e lubrificantes

Os meios de funcionamento têm de ser recolhidos em tanques adequados e eliminados conforme as diretivas locais em vigor. Apanhar imediatamente as gotas que caiam!

12.2 Vestuário de proteção

O vestuário de proteção tem de ser eliminado conforme as diretivas locais em vigor.

12.3 Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos

A eliminação correta e a reciclagem adequada destes produtos evitam danos ambientais e perigos para a saúde pessoal.



INDICAÇÃO

Proibição da eliminação através do lixo doméstico!

Na União Europeia este símbolo pode aparecer no produto, na embalagem ou nos documentos anexos. Isto significa que os produtos elétricos e eletrónicos em questão não devem ser eliminados com o lixo doméstico.

Para um tratamento, reciclagem e eliminação adequada dos produtos usados em questão, ter em atenção os seguintes pontos:

- Entregar estes produtos somente nos pontos de recolha certificados, previstos para tal.
- Respeitar as normas locais vigentes!

Solicitar informações relativas à eliminação correta junto da comunidade local, do departamento de tratamento de resíduos limítrofes ou ao distribuidor, no qual o produto foi adquirido. Poderá encontrar mais informações acerca da reciclagem em www.wilo-recycling.com.

13 Anexo

13.1 Torques de aperto para o disco de contração

Veio do mecanismo agitador em aço inoxidável

Tamanho	Mecanismo agitador	Veio do mecanismo agitador	Rosca	Torque de aperto
D62	5	71/45	M6	6,8 Nm (5 ft·lb)
D75	6	90/56	M8	16 Nm (12 ft·lb)
D90	7	95/67	M8	16 Nm (12 ft·lb)
D100	8	106/71	M8	16 Nm (12 ft·lb)



wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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