

Wilo-Drain MTC 32

es Instrucciones de instalación y funcionamiento

pt Manual de Instalação e funcionamento

nl Inbouw- en bedieningsvoorschriften

da Monterings- og driftsvejledning

no Monterings- og driftsveiledning

fi Asennus- ja käyttöohje

hr Upute za ugradnju i uporabu

sr Uputstvo za ugradnju i upotrebu

sl Navodila za vgradnjo in obratovanje

pl Instrukcja montażu i obsługi

et Paigaldus- ja kasutusjuhend

bg Инструкция за монтаж и експлоатация

Fig. 1: MTC 32F17...F33

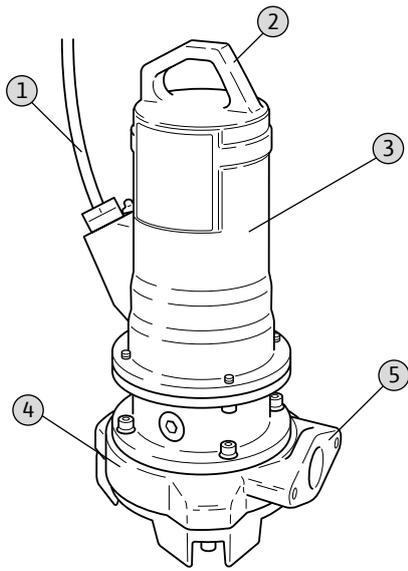


Fig. 1: MTC 32F39...F55

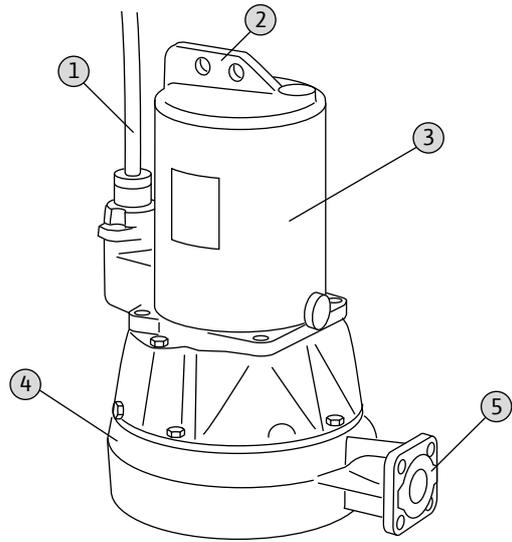


Fig. 2

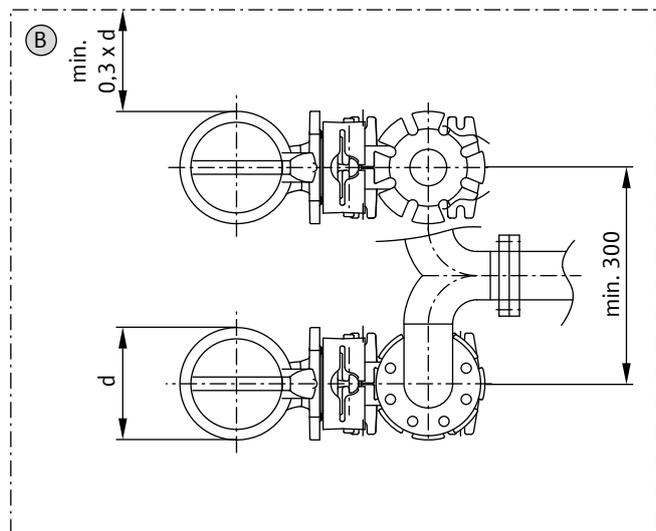
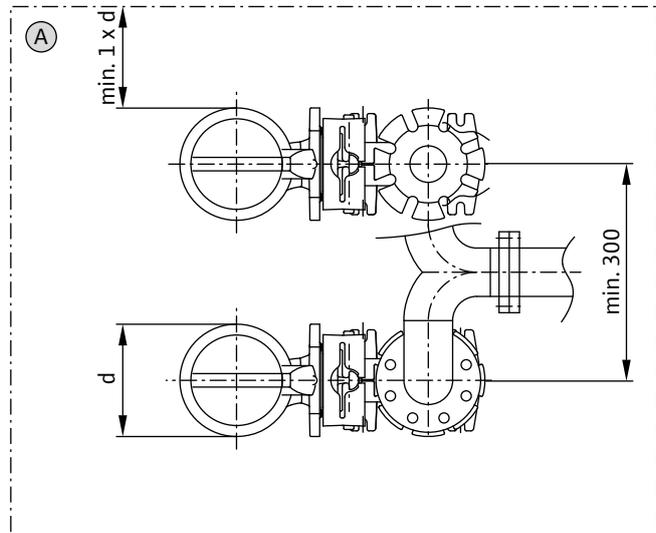
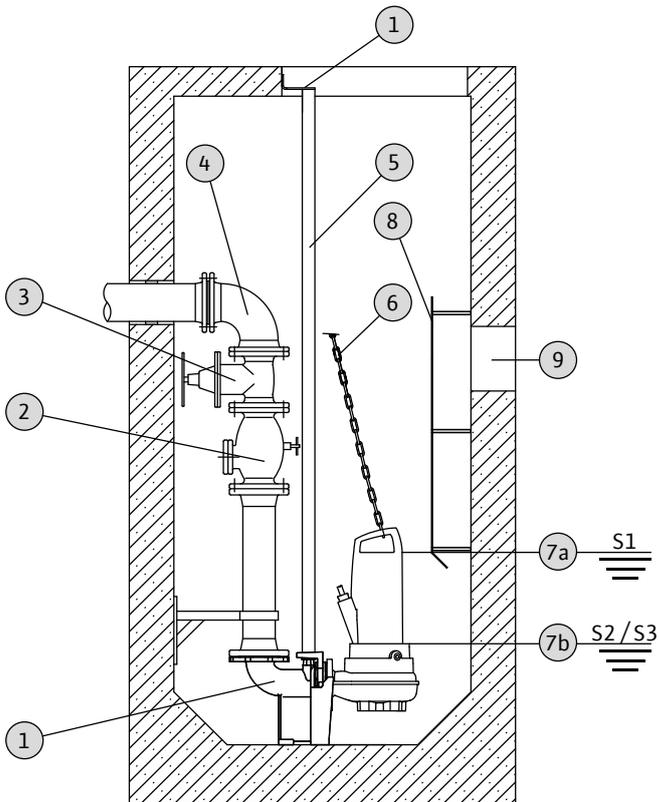


Fig. 3

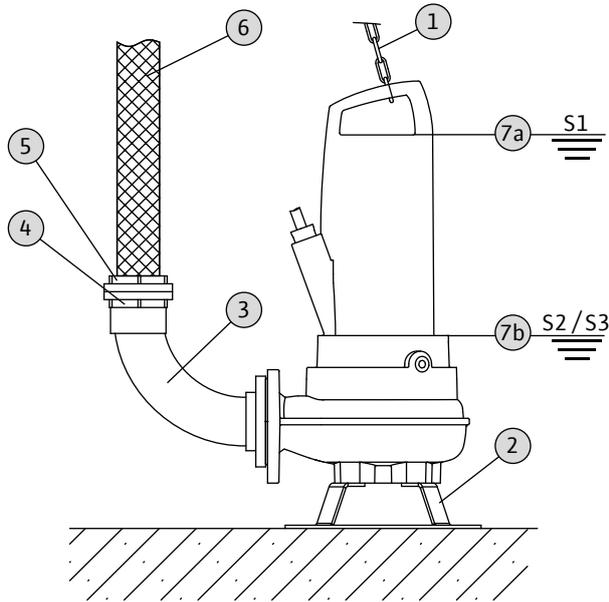


Fig. 4: MTC 32F17...F33

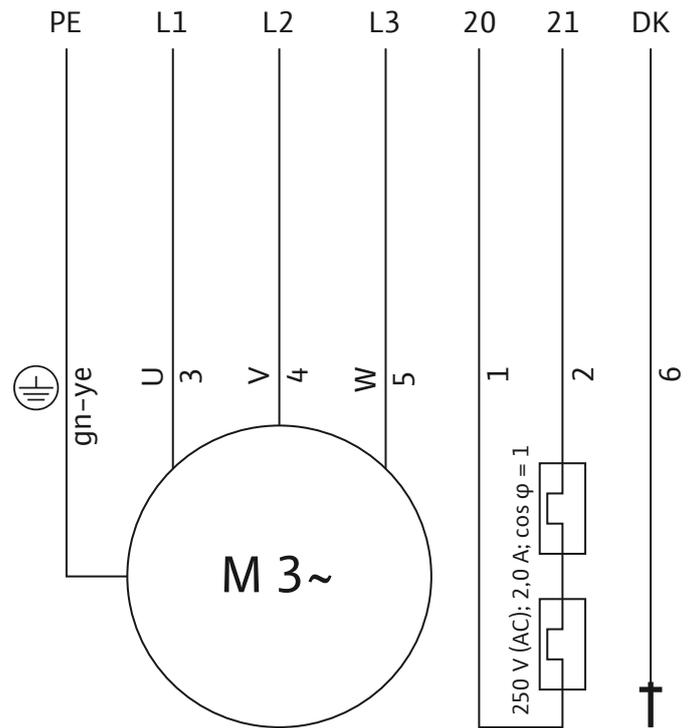


Fig. 4: MTC 32F39...

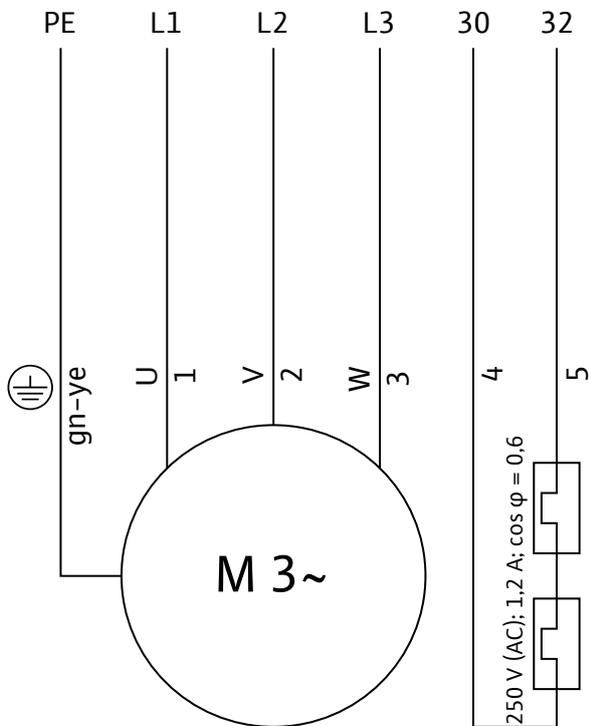


Fig. 5: MTC 32F49...F55

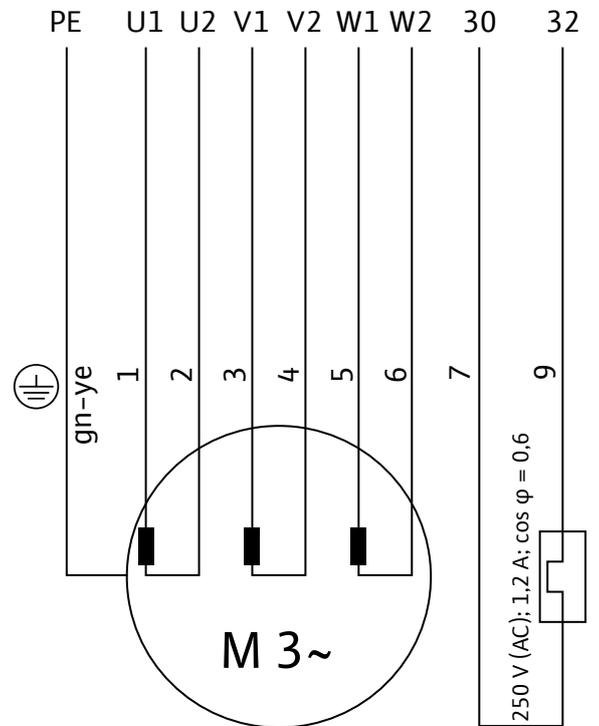


Fig. 6: MTC 32F17...F33

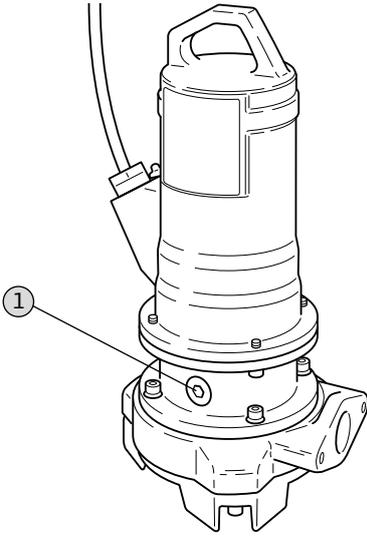


Fig. 7: MTC 32F17...F33

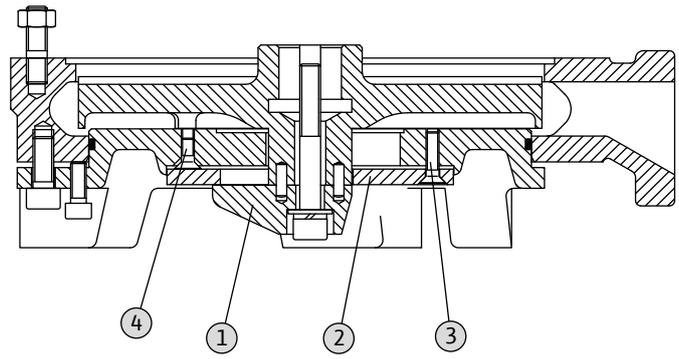


Fig. 8: MTC 32F39...

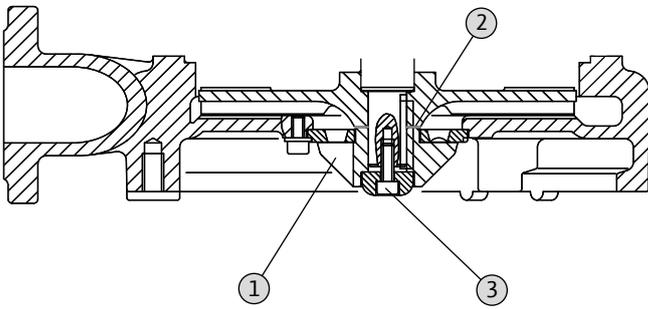
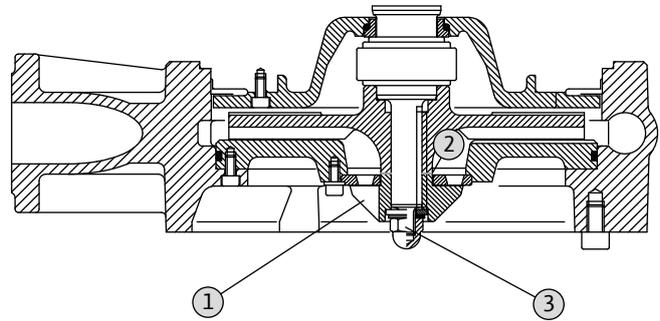


Fig. 8: MTC 32F49...F55



1.	Introdução	32	7.	Colocação fora de funcionamento/Eliminação	47
1.1.	Sobre este documento	32	7.1.	Colocação fora de funcionamento temporária	48
1.2.	Estrutura deste manual	32	7.2.	Colocação fora de funcionamento definitiva para trabalhos de manutenção ou armazenamento	48
1.3.	Qualificações pessoais	32	7.3.	Nova colocação em funcionamento	48
1.4.	Abreviaturas e termos técnicos utilizados	32	7.4.	Eliminação	48
1.5.	Ilustrações	32	8.	Manutenção	49
1.6.	Direitos de autor	32	8.1.	Meios de serviço	49
1.7.	Reserva da alteração	32	8.2.	Datas de manutenção	50
1.8.	Garantia	33	8.3.	Trabalhos de manutenção	50
2.	Segurança	33	8.4.	Trabalhos de reparação	51
2.1.	Instruções e indicações de segurança	33	9.	Localização e eliminação de falhas	52
2.2.	Segurança geral	34	9.1.	Falha: A unidade não funciona	52
2.3.	Diretivas utilizadas	34	9.2.	Falha: A unidade inicia, o interruptor de proteção do motor dispara pouco após a colocação em funcionamento	52
2.4.	Identificação CE	35	9.3.	Falha: A unidade funciona, mas não bombeia	53
2.5.	Trabalhos elétricos	35	9.4.	Falha: A unidade funciona, os parâmetros de funcionamento não são cumpridos	53
2.6.	Ligação elétrica	35	9.5.	Falha: A unidade está a funcionar de modo irregular e com ruídos	53
2.7.	Ligação à terra	35	9.6.	Falha: Fuga do empanque mecânico, o controlo do espaço de vedação comunica uma falha ou desliga a unidade	53
2.8.	Dispositivos de segurança e de monitorização	35	9.7.	Outros passos para a eliminação de falhas	53
2.9.	Comportamento durante o funcionamento	35	10.	Peças de substituição	54
2.10.	Funcionamento em atmosfera explosiva	36			
2.11.	Fluidos bombeados	36			
2.12.	Pressão de emissões acústicas	36			
3.	Transporte e armazenamento	36			
3.1.	Fornecimento	36			
3.2.	Transporte	37			
3.3.	Armazenamento	37			
3.4.	Devolução	37			
4.	Descrição do produto	37			
4.1.	Utilização adequada e âmbitos de aplicação	37			
4.2.	Estrutura	38			
4.3.	Proteção contra explosões em conformidade com a norma ATEX	39			
4.4.	Tipos de funcionamento	39			
4.5.	Dados técnicos	39			
4.6.	Códigos	40			
4.7.	Material fornecido	40			
4.8.	Acessórios (opcionalmente disponíveis)	40			
5.	Instalação	40			
5.1.	Informação geral	40			
5.2.	Tipos de instalação	40			
5.3.	O espaço de funcionamento	40			
5.4.	Instalação	41			
5.5.	Proteção contra o funcionamento em seco	43			
5.6.	Ligação elétrica	43			
5.7.	A proteção do motor e os tipos de arranque	44			
6.	Colocação em funcionamento	45			
6.1.	Sistema elétrico	45			
6.2.	Controlo do sentido de rotação	45			
6.3.	Controlo do nível	46			
6.4.	Funcionamento em zonas com risco de explosão	46			
6.5.	Colocação em funcionamento	46			
6.6.	Comportamento durante o funcionamento	47			

1. Introdução

1.1. Sobre este documento

O idioma do manual de funcionamento original é o alemão. Todos os outros idiomas deste manual são uma tradução do manual de funcionamento original.

Uma cópia da declaração de conformidade CE é parte integrante deste manual de funcionamento. Em caso de uma alteração técnica dos tipos de construção mencionados não por nós acordada, esta declaração perde a sua validade.

1.2. Estrutura deste manual

O manual está subdividido em diversos capítulos. Cada capítulo tem um título descritivo que lhe facilita reconhecer a informação que cada um dos respetivos capítulos contém.

O índice serve em simultâneo de referência rápida uma vez que todos os parágrafos estão identificados com um título.

Todas as instruções e instruções de segurança importantes são destacadas de modo especial. As indicações precisas sobre a estruturação destes textos podem ser encontrados no capítulo 2 “Segurança”.

1.3. Qualificações pessoais

Todos os funcionários que trabalham no ou com o produto têm de estar qualificados para estes trabalhos, p.ex., os trabalhos elétricos têm de ser efetuados por um electricista devidamente qualificado. Todos os funcionários devem ter a idade legal.

Como base para o pessoal de operação e de manutenção devem ser adicionalmente seguidas as prescrições de prevenção de acidentes nacionais. É preciso assegurar de que o pessoal de operação tenha lido as instruções contidas neste manual de instruções e de manutenção e as tenha compreendido, eventualmente, é necessário solicitar posteriormente o envio deste manual na língua necessária ao fabricante.

Este produto não se destina ao uso por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais limitadas ou que tenham falta de experiência e/ou conhecimento, a menos que estas sejam supervisionadas por uma pessoa responsável pela sua segurança e que tenham recebido instrução em como devem usar o produto. As crianças devem ser supervisionadas para garantir que não brincam com o produto.

1.4. Abreviaturas e termos técnicos utilizados

Neste manual de instruções e de manutenção são utilizadas diversas abreviaturas e termos técnicos.

1.4.1. Abreviaturas

- aprox. = aproximadamente
- ec. = em circunstâncias
- emm. = muitos mais
- emo. = e muitos outros
- etc. = e assim por diante
- event. = eventualmente

- i.e. = isto é
- incl. = inclusive
- máx. = no máximo, limite máximo
- mín. = pelo menos, no mínimo
- p.ex. = por exemplo
- ref. = referente a
- resp. = respetivamente
- s.n. = se necessário
- v. t. = ver também
- VPF = vire, por favor

1.4.2. Termos técnicos

Funcionamento em seco

O produto funciona com rotação plena mas não existe um fluido para bombear. Deve-se evitar estritamente um funcionamento em seco, eventualmente é necessário montar um dispositivo de proteção!

Proteção contra o funcionamento em seco

A proteção contra o funcionamento em seco tem de provocar uma desativação automática do produto quando o nível de água mínimo do produto não é alcançado. Isso é alcançado, p.ex., com a instalação de um interruptor de bóia ou um sensor de nível.

Controlo do nível

O controlo do nível deve ligar ou desligar automaticamente o produto em diversos estados de enchimento. Isso é alcançado, p.ex., com a instalação de um ou dois interruptores de bóia.

1.5. Ilustrações

Nas ilustrações utilizadas trata-se de simulações e de desenhos originais dos produtos. Isso nem seria possível de outra maneira devido à complexidade dos nossos produtos e às diferentes dimensões do sistema modular. Poderá consultar a folha de medidas referente à ajuda de planeamento e/ou ao plano de montagem para ficar a conhecer as dimensões e as indicações de medições exatas.

1.6. Direitos de autor

Os direitos de autor deste manual de instruções e de manutenção são da autoria do fabricante. Este manual de instruções de manutenção destina-se ao pessoal de montagem, operação de manutenção. Ele contém prescrições e desenhos técnicos que não podem ser integralmente nem parcialmente reproduzidos, distribuídos ou utilizados para fins de concorrência ou facultados a terceiros.

1.7. Reserva da alteração

Para a implementação de alterações técnicas nas unidades e/ou nas peças de equipamento, o fabricante reserva-se todos os direitos. Este manual de instruções e de manutenção refere-se ao produto indicado na folha de rosto.

1.8. Garantia

Este capítulo contém as indicações gerais sobre a garantia. Os acordos contratuais são sempre prioritariamente abordados e não são excluídos por meio deste capítulo!

O fabricante compromete-se a eliminar qualquer falha nos produtos vendidos por ele, caso tenham sido cumpridas as seguintes condições prévias.

1.8.1. Informação geral

- Tratam-se de falhas a nível de qualidade do material, de fabrico e/ou de construção.
- As falhas foram comunicadas por escrito ao fabricante dentro do prazo de garantia acordado.
- O produto foi exclusivamente utilizado sob as condições de utilização previstas.
- Todos os dispositivos de segurança e de monitorização foram ligados e testados por pessoal qualificado.

1.8.2. Tempo de garantia

O período de garantia tem, salvo acordo em contrário, uma duração de 12 meses a partir da colocação em funcionamento ou um máx. de 18 meses a partir da data de entrega. Outros acordos têm de ser especificados por escrito na confirmação da tarefa. Estes estão em vigor, no mínimo, até ao fim do período de garantia acordado do produto.

1.8.3. Peças de substituição, montagens suplementares e remodelações

Apenas devem ser utilizadas peças originais do fabricante para fins de reparação, substituição, montagens suplementares e remodelações. Só estas garantem a máxima vida útil e segurança. Estas peças foram especificamente concebidas para os nossos produtos. As montagens suplementares e as remodelações arbitrárias ou a utilização de peças não originais podem causar danos graves no produto e/ou provocar ferimentos graves em pessoas.

1.8.4. Manutenção

Os trabalhos de manutenção e de inspeção prescritos devem ser regularmente realizados. Estes trabalhos apenas devem ser realizados por pessoas devidamente instruídas, qualificadas e autorizadas. Os trabalhos de manutenção, que não são apresentados neste manual de instruções e de manutenção, e qualquer tipo de trabalhos de manutenção apenas devem ser realizados pelo fabricante e pelas oficinas de assistência técnica nomeadas pelo mesmo.

1.8.5. Danos no produto

Os danos e as falhas, que comprometem a segurança, têm de ser eliminados de imediato pelo pessoal devidamente formado para o efeito. O produto só pode ser utilizado em condições tecnicamente perfeitas. Durante o período de garantia acordado, a reparação do produto apenas pode ser realizada pelo fabricante e/ou por uma oficina de assistência técnica autorizada! Aqui, o

fabricante também se reserva o direito de solicitar à entidade operadora o envio do produto danificado para fins de inspeção!

1.8.6. Exoneração de responsabilidade

Não concedemos garantia por danos no produto nem nos responsabilizamos se uma ou mais das seguintes situações for afirmativa:

- Conceção por parte do fabricante devido a indicações em falta e/ou incorretas da entidade operadora ou do cliente
- Incumprimento das indicações de segurança, das prescrições e das exigências necessárias que se são válidas de acordo com a legislação alemã e/ou a legislação local e segundo este manual de instruções e de manutenção
- Utilização imprópria
- Armazenamento e transporte inadequados
- Montagem e desmontagem incorretas
- Manutenção deficiente
- Reparação inadequada
- Terreno para construção ou trabalhos de construção deficientes
- Influências químicas, eletrotécnicas e elétricas
- Desgaste

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

2. Segurança

Neste capítulo estão incluídas todas as indicações de segurança e instruções técnicas gerais válidas. Além disso, em todos os capítulos estão disponíveis indicações de segurança e instruções técnicas específicas. Durante as diversas fases (instalação, funcionamento, manutenção, transporte, etc.) do produto, é necessário respeitar e cumprir todas as indicações e instruções! A entidade operadora é responsável para que todo o pessoal siga estas indicações e instruções.

2.1. Instruções e indicações de segurança

Neste manual são utilizadas as instruções e as indicações de segurança para os danos materiais e pessoais. Para identificar as mesmas para o pessoal, as instruções e as indicações de segurança são distinguidas da seguinte forma.

2.1.1. Instruções

Uma instrução é apresentada a “negrito”. As instruções contêm texto que alerta para o texto anterior ou para determinadas seções do capítulo ou que realça instruções breves.

Exemplo:

Lembre-se de que os produtos com água potável têm de ser armazenados de modo protegido contra geada!

2.1.2. Instruções de segurança

As instruções de segurança são apresentadas de modo ligeiramente avançado e a “negrito”. Começam sempre com uma palavra-sinal.

As indicações que remetem apenas para danos materiais são impressas em letras cinzentas e sem símbolos de segurança.

As indicações que alertam para danos pessoais são impressas a preto e estão sempre ligadas a um símbolo de segurança. Como símbolo de segurança são utilizados símbolos de perigo, proibição ou obrigação.

Exemplo:



Símbolo de perigo: perigo geral



Símbolo de perigo, p.ex., choque elétrico



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



Símbolo para obrigação, p.ex., usar proteção

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

Cada indicação de segurança começa com uma das seguintes palavras-sinal:

- **Perigo**

Podem ocorrer ferimentos gravíssimos ou a morte de pessoas!

- **Aviso**

Podem ocorrer ferimentos gravíssimos em pessoas!

- **Cuidado**

Podem ocorrer ferimentos em pessoas!

- **Cuidado** (indicação sem símbolo)

Podem ocorrer danos materiais avultados, um dano total não está excluído!

As indicações de segurança começam com a palavra-sinal e com a designação do perigo, seguida da fonte de perigo e das possíveis consequências e terminam com a indicação para a prevenção do perigo.

Exemplo:

Aviso de peças em movimento!

O impulsor em movimento pode esmagar e separar membros. Desligar o produto e deixar o impulsor parar.

2.2. Segurança geral

- Durante a instalação ou desinstalação do produto não é possível trabalhar sozinho em espaços de funcionamento e em poços. É sempre preciso que esteja presente uma segunda pessoa.
- Todos os trabalhos (montagem, desmontagem, manutenção, instalação) apenas devem ser realizados com o produto desativado. O produto tem de ser separado da rede elétrica e protegido

contra nova ativação. Todas as peças em movimento têm de parar.

- O operador tem de comunicar de imediato uma falha ocorrida ou uma irregularidade ao seu superior hierárquico.
 - Uma paragem imediata pelo operador é imprescindivelmente necessária quando ocorrem falhas que comprometam a segurança. Disso faz parte:
 - Falha dos dispositivos de segurança e/ou de monitorização
 - Danos de peças importantes
 - Danos de dispositivos elétricos, cabos e isolamentos.
 - As ferramentas e outros objetos devem ser guardados nos locais para isso previstos para garantir uma operação segura.
 - Nos trabalhos em espaços fechados, é necessário assegurar uma ventilação suficiente.
 - Nos trabalhos de soldadura e/ou trabalhos com dispositivos elétricos deve-se assegurar que não existe perigo de explosão.
 - Geralmente, apenas devem ser utilizados meios de fixação que também são reconhecidos e legalmente aprovados como meios de fixação.
 - Os meios de fixação devem ser adaptados quanto às respetivas condições (condições atmosféricas, dispositivo de um gancho, carga, etc.) e guardados de modo cuidadoso.
 - Os meios de trabalho móveis para elevar cargas devem ser utilizados de modo a que a estabilidade do meio de trabalho esteja garantida durante a aplicação.
 - Durante a aplicação de meios de trabalho móveis para elevar cargas não conduzidas devem ser tomadas medidas para evitar quedas, afastamentos, deslizos, etc.
 - Devem ser tomadas medidas para que não se encontrem pessoas sob as cargas suspensas. Além disso, está interdito movimentar cargas suspensas sobre os locais de trabalho nos quais se encontram pessoas.
 - Na aplicação de meios de trabalho móveis para elevar cargas, se necessário (p.ex. campo de visão obstruído), é preciso recorrer a uma segunda pessoa para fins de coordenação.
 - A carga a elevar tem de ser transportada de modo a que ninguém seja ferido durante a falha de energia elétrica. Além disso, este tipo de trabalhos têm de ser cancelados no exterior quando as condições meteorológicas se deterioram.
- Estas indicações devem ser estritamente seguidas. Em caso de incumprimento podem ocorrer danos pessoais e/ou danos materiais graves.**

2.3. Diretivas utilizadas

Este produto está sujeito a

- diferentes diretivas CE,
- diferentes normas harmonizantes,
- e diversas normas nacionais.

As indicações precisas sobre as diretivas e as normas utilizadas podem ser consultadas na declaração de conformidade CE.

Além disso, para a utilização, montagem e desmontagem do produto, como base, são adi-

cionalmente pressupostas diversas prescrições nacionais. Estas são, p.ex., prescrições de prevenção de acidentes, prescrições VDE, legislação de segurança para dispositivos entre muitos outros.

2.4. Identificação CE

O símbolo CE está aplicado na chapa de características ou na proximidade da chapa de características. A chapa de características é aplicada no corpo ou no quadro do corpo do motor.

2.5. Trabalhos elétricos

Os nossos produtos elétricos são operados com corrente alternada ou trifásica. As prescrições locais (p.ex. VDE 0100) têm de ser seguidas. Para a ligação é necessário respeitar o capítulo “Ligação elétrica”. As indicações técnicas têm de ser estritamente seguidas!

Se o produto tiver sido desligado por um órgão de proteção, este apenas deve voltar a ser ligado após a eliminação da falha.



PERIGO por eletrocussão!

Devido ao manuseamento inadequado com corrente em trabalhos elétricos existe perigo de vida! Estes trabalhos apenas devem ser realizados por um electricista devidamente qualificado.

ATENÇÃO à humidade!

Através da penetração de humidade no cabo, o cabo e o produto são danificados. Nunca mergulhar a extremidade do cabo no fluido bombado ou num outro líquido. Os condutores que não são utilizados, têm de ser isolados!

2.6. Ligação elétrica

O operador tem de ser instruído sobre a alimentação elétrica do produto, bem como sobre as possibilidades de desativação. Recomenda-se a instalação de um interruptor de corte de corrente de avaria (RCD).

As diretivas, normas e prescrições aplicáveis a nível nacional, bem como as prescrições da companhia de fornecimento de eletricidade (EVO) devem ser respeitadas.

Na ligação do produto à unidade de comutação elétrica, em especial, na utilização de dispositivos eletrónicos, tais como, comando de arranque suave ou conversores de frequência, devem ser respeitadas as prescrições dos fabricantes de dispositivos de comutação para fins do cumprimento dos requisitos da compatibilidade eletromagnética (CEM). Eventualmente, para os cabos elétricos e os cabos de comando são necessárias medidas de blindagem especiais (p.ex. cabos, filtros blindados etc.).

A ligação apenas deve ser realizada quando os dispositivos de comutação correspondem às normas UE harmonizadas. Os dispositivos móveis podem provocar falhas na unidade.



ALERTA para a radiação eletromagnética! Devido à radiação eletromagnética existe perigo de vida para pessoas com estimuladores cardíacos (pacemaker). Por isso, rotule a unidade e alerte as respetivas pessoas!

2.7. Ligação à terra

Geralmente, os nossos produtos (unidade incl. órgãos de proteção e posto de comando, dispositivo de elevação auxiliar) têm de ser ligados à terra. Existe a possibilidade das pessoas entrarem em contacto com o produto e o fluido bombeado (p.ex. obras), a ligação tem de ser ainda adicionalmente protegida com um interruptor de corte de corrente de avaria.

As unidades de bombas são inundáveis e correspondem ao tipo de proteção IP 68 em conformidade com as normas válidas.

O tipo de proteção dos dispositivos de comutação instalados pode ser encontrado no corpo dos dispositivos de comutação e no respetivo manual de instruções.

2.8. Dispositivos de segurança e de monitorização

Os nossos produtos podem estar equipados com dispositivos de segurança e de monitorização mecânicos (p.ex. tremonha de aspiração) e/ou elétricos (p.ex. sensor térmico, controlo do espaço de vedação, etc.). Estes dispositivos têm de ser montados ou conectados.

Os dispositivos elétricos, tais como, sensor térmico, interruptor de bóia, etc. têm de ser conectados por um electricista e verificados quanto a uma função correta.

Para isso, respeite que os dispositivos determinados necessita de um dispositivo de comutação para o funcionamento impecável, p.ex., sensores PCT e sensores PT100. Este dispositivo de comutação pode ser encomendado junto do fabricante ou do electricista.

O pessoal tem de estar instruído sobre os dispositivos utilizados e a sua função.

CUIDADO!

O produto não deve ser operado quando os dispositivos de segurança e de monitorização tiverem sido removidos, os dispositivos estiverem danificados e os dispositivos estiverem danificados e/ou não funcionarem!

2.9. Comportamento durante o funcionamento

Durante a operação do produto devem ser respeitadas as legislações e as prescrições para a segurança no trabalho válidas no local de intervenção e sobre o manuseamento das máquinas elétricas. No interesse de um fluxo de trabalho seguro, a entidade operadora deve determinar a divisão do trabalho do pessoal. Todo o pessoal é responsável pelo cumprimento das prescrições.

O produto está equipado com peças móveis. Durante a operação, as peças movimentam-se para poder bombear o fluido. Devido a determinadas substâncias no fluido bombeado podem formar-se arestas muito afiadas nas peças móveis.



AVISO de peças em movimento!

As peças móveis podem esmagar ou separar membros. Durante o funcionamento, nunca introduzir as mãos no sistema hidráulico ou nas peças em movimento.

- **Antes dos trabalhos de manutenção ou de reparação, desligar o produto, desconectá-lo da rede e bloqueá-lo contra nova ativação indevida.**
- **Aguardar pela imobilização dos componentes rotativos!**

2.10. Funcionamento em atmosfera explosiva

Os produtos assinalados com risco de explosão são adequados para o funcionamento em atmosferas explosivas. Para esta utilização os produtos têm de cumprir determinadas diretivas. Da mesma forma, têm de ser cumpridas determinadas regras de comportamento e diretivas pela entidade operadora.

Os produtos admissíveis para as atmosferas explosivas são assinalados como se segue:

- Na chapa de características é preciso estar aplicado um símbolo antideflagrante "Ex"!
- Na chapa de características estão indicadas as indicações sobre a classificação antideflagrante Ex e o número de certificação antideflagrante Ex.

Em caso de aplicação na atmosfera explosiva, respeite também as informações sobre a proteção contra explosões nos outros capítulos!



PERIGO devido a acessórios sem certificação antideflagrante Ex!

Na utilização de produtos com certificação antideflagrante Ex em atmosferas explosivas, também os acessórios têm de estar autorizados para esta utilização! Antes da utilização, verifique todos os acessórios quanto à certificação conforme as diretivas.

2.11. Fluidos bombeados

Cada fluido bombeado distingue-se em relação à composição, grau de agressividade, de abrasividade, teor de matéria seca e muitos outros aspetos. Em geral, os nossos produtos podem ser aplicados em muitas áreas. Por isso, deve-se respeitar que devido a uma alteração dos requisitos (densidade, viscosidade, composição em geral), se podem alterar muitos parâmetros de funcionamento do produto.

Na utilização e/ou uma substituição do produto para um outro fluido bombeado devem ser respeitados os seguintes pontos:

- Os produtos que foram operados em água suja, têm de ser bem limpos antes da utilização em outros fluidos bombeados.

- Geralmente, os produtos que foram operados em fluidos com teor de fezes e/ou nocivos para a saúde, têm de ser bem descontaminados antes da utilização em outros fluidos bombeados.

Deve-se esclarecer se este produto ainda pode ser aplicado em um outro fluido bombeado.

Uma utilização na água potável não é admissível!

- Em caso de produtos que são operados com um líquido de lubrificação ou de refrigeração (p.ex. óleo) deve-se respeitar que, em caso de um empanque mecânico com defeito, estes podem penetrar no fluido bombeado.
- A bombagem de fluidos facilmente inflamáveis e explosivos em forma pura está interdita!

PERIGO de fluidos explosivos!

A bombagem de fluidos explosivos (p.ex. gasolina, querosene, etc.) está estritamente proibida. Os produtos não foram concebidos para estes fluidos!



2.12. Pressão de emissões acústicas

De acordo com o tamanho e a capacidade (kW), o produto tem uma pressão de emissões acústicas de aprox. de 70 dB (A) até 110 dB (A) durante o funcionamento.

No entanto, a verdadeira pressão de emissões acústicas está dependente vários fatores. Estas seriam, p.ex., profundidade de instalação, fixação de acessórios e tubagem, ponto de funcionamento, profundidade de instalação entre muitos outros.

Recomendamos solicitar uma medição adicional no local de trabalho à entidade operadora durante o funcionamento do produto no seu ponto de funcionamento e sob todas as condições de funcionamento.

CUIDADO: usar proteção auditiva!

De acordo com a legislação e as prescrições é obrigatória uma proteção auditiva a partir de uma pressão de emissões acústicas de 85 dB (A)! A entidade operadora deve assegurar que estas medidas sejam cumpridas!



3. Transporte e armazenamento

3.1. Fornecimento

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

3.2. Transporte

Para o transporte devem ser utilizados os meios de fixação, de transporte e de elevação previstos e permitidos para o efeito. Estes têm de possuir uma capacidade e uma força de carga suficiente para que o produto possa ser transportado com segurança. Em caso de utilização de correntes, estas devem ser protegidas contra afastamento.

O pessoal tem de estar qualificado para estes trabalhos e tem de cumprir todas as prescrições de segurança nacionais em vigor.

Os produtos são fornecidos pelo fabricante ou por uma empresa sub-contratada numa embalagem adequada. Normalmente, esta exclui um dano causado durante o transporte e armazenamento. Em caso de uma alteração do local frequente, deve guardar bem a embalagem para fins de reutilização.

3.3. Armazenamento

Os novos produtos fornecidos devem ser preparados por forma a que possam ser armazenados durante, pelo menos, 1 ano. Em caso de armazenamentos temporários, o produto tem de ser bem limpo antes do armazenamento!

Durante o armazenamento, deve-se respeitar o seguinte:

- Colocar o produto de modo seguro sobre uma base fixa e proteger contra queda e afastamento. As bombas submersíveis de águas residuais são verticalmente armazenadas.



PERIGO devido a queda!

Nunca pousar o produto sem que esteja protegido. Em caso de queda do produto existe perigo de ferimentos!

- Os nossos produtos podem ser armazenados no máx. até -15 °C. O espaço de armazenamento tem de ser seco. Recomendamos um armazenamento seguro contra gelo num espaço com uma temperatura entre 5 °C e 25 °C.
- O produto não deve ser armazenado em espaços nos quais são realizados trabalhos de soldadura uma vez que os gases ou as radiações podem corroer as peças de elastómero e revestimentos.
- A ligação de aspiração e a ligação de pressão devem ser firmemente fechadas para evitar sujidade.
- Todos os cabos elétricos devem ser protegidos contra dobras, danos e penetração de humidade.



PERIGO por eletrocussão!

Existe perigo de vida devido aos cabos elétricos danificados! Os cabos com defeito têm de ser imediatamente substituídos pelo electricista devidamente qualificado.

ATENÇÃO à humidade!

Através da penetração de humidade no cabo, o cabo e o produto são danificados. Por isso, nunca mergulhar a extremidade do cabo no fluido bombado ou num outro líquido.



- O produto tem de ser protegido contra raios solares diretos, calor, pó e gelo. O calor e o gelo podem provocar danos substanciais nos impulsores e nos revestimentos!
- Os impulsores ou hélices têm de ser rodados em intervalos regulares. Deste modo, evita-se uma imobilização dos rolamentos e a película de lubrificação da junta mecânica é renovada.

AVISO de arestas afiadas!

Nos impulsores, nas hélices e nas aberturas do sistema hidráulico podem formar-se arestas afiadas. Existe perigo de ferimentos! Use luvas para fins de proteção.

- Após um armazenamento mais prolongado e antes da colocação em funcionamento, o produto deve ser limpo da sujidade como, p.ex., pó e sedimentação de óleo. Os impulsores devem ser verificados quanto a facilidade de movimentos e os revestimentos do corpo quanto a danos.

Antes da colocação em funcionamento, os estados de enchimento (óleo, enchimento do motor, etc.) devem ser verificados e, eventualmente, reatestados!

Os revestimentos danificados têm de ser imediatamente melhorados. Apenas um revestimento intato cumpre a sua finalidade adequada!

Se respeitar estas regras, o produto pode ser armazenado durante um período mais prolongado. No entanto, lembre-se de que as peças de elastómero e de PVC estão sujeitas a um desgaste natural. Em caso de um armazenamento superior a 6 meses, recomendamos verificar as mesmas e, eventualmente, trocar as mesmas. Para tal, por favor, mantenha-se em contacto com o fabricante.

3.4. Devolução

Os produtos que são devolvidos à unidade de produção, têm de estar devidamente embalados. Ou seja, o produto foi limpo de sujidade e, na utilização de fluidos nocivos para a saúde, descontaminados. A embalagem tem de proteger o produto de danos durante o transporte. Em caso de perguntas, por favor, entre em contacto com o fabricante!

4. Descrição do produto

O produto foi concebido com grande cuidado e está sujeito a um controlo de qualidade constante. Em caso de uma instalação e de uma monitorização corretas está garantido um funcionamento isento de falhas.

4.1. Utilização adequada e âmbitos de aplicação

As bombas submersíveis Wilo-Drain MTC 32... estão divididas em dois tamanhos:

- Tamanho pequeno para uma altura manométrica até 33 m

- Tamanho grande para uma altura manométrica a partir de 39 m até 55 m
As bombas submersíveis são adequadas para bombearem no modo de funcionamento intermitente e permanente:
- Sem certificação antideflagrante Ex:
 - águas sujas e residuais com as adições habituais
 - águas residuais provenientes das instalações de lavagem e sanitárias (desde que **não** exijam proteção contra explosão)
 a partir de poços, fossas, estações de bombeamento, que **não** estejam ligados à rede de esgotos pública.
- Com certificação antideflagrante Ex:
 - água suja e água residual
 - água residual com fezes
 - águas residuais municipais e industriais
 a partir de poços, fossas, estações de bombeamento e sistemas de drenagem por pressão, que não estejam ligados à rede de esgotos pública. As bombas submersíveis não podem ser aplicadas para bombear:
 - água potável
 - fluídos com substâncias sólidas, tais como, areia, pedras, madeira, metais, etc.



PERIGO por eletrocussão!

Na utilização do produto em piscinas ou outros reservatórios de fácil acesso, existe perigo de vida por eletrocussão. Devem ser respeitados os seguintes pontos:

- **Se existirem pessoas no tanque, a utilização está estritamente interdita!**
- **Se não existirem pessoas no tanque, é necessário tomar medidas de proteção em conformidade com a norma DIN VDE 0100-702.46 (ou em conformidade com as respetivas normas nacionais).**

O produto é utilizado para bombear água residual. Por isso, está estritamente proibido bombear a água potável!

Da utilização adequada faz parte também a observância deste manual. Qualquer outra utilização é considerada como imprópria.

4.1.1. Indicação relativa ao cumprimento da norma EN 12050-1 ou DIN EN 12050-1

Sem certificação antideflagrante Ex

As unidades sem certificação antideflagrante Ex satisfazem os requisitos da norma EN 12050-1.

Com certificação antideflagrante Ex

As unidades com certificação antideflagrante Ex satisfazem os requisitos da norma DIN EN 12050-1.

4.2. Estrutura

As unidades Wilo-Drain MTC são bombas submersíveis inundáveis para águas residuais com mecanismo triturador que podem ser operadas

verticalmente com instalação em molhada fixa e transportável.

Fig. 1.: Descrição

1	Cabo	4	Corpo do sistema hidráulico
2	Pega	5	Ligação de pressão
3	Corpo do motor		

4.2.1. Sistema hidráulico com mecanismo triturador a montante

O corpo do sistema hidráulico e o impulsor são fabricados em ferro fundido. Como impulsor são aplicados impulsores multicanal abertos.

O mecanismo triturador a montante é fabricado em metal duro.

Em função da tipologia, a ligação no lado de pressão é uma união de flange ou roscada horizontal.

O produto não possui características de auto-aspiração, ou seja, o fluido bombeado tem de ser encaminhado de modo autónomo ou com pressão prévia.

4.2.2. Motor

O corpo do motor é fabricado em ferro fundido. Como motores são utilizados motores de rotores secos em versão para corrente trifásica. A refrigeração é realizada por meio do fluido circundante. O calor residual é diretamente dissipado ao fluido bombeado através do corpo da bomba. Por isso, para o funcionamento contínuo (S1), estas unidades têm de estar sempre submergidas. O funcionamento de curta duração (S2) e o funcionamento intermitente (S3) são possíveis com o motor submergido e não submergido.

Os motores estão equipados com os seguintes dispositivos de monitorização:

- **Monitorização da estanqueidade no compartimento do motor** (apenas MTC 32F17...F33):
A monitorização da estanqueidade comunica uma penetração de água no compartimento do motor.
- **Monitorização térmica do motor:**
A monitorização térmica do motor protege a bobinagem do motor contra sobreaquecimento. Por padrão, são utilizados aqui sensores bimetálicos.
- **Monitorização da câmara intermédia de óleo:**
Adicionalmente, o motor pode ser equipado com um elétrodo externo do espaço de vedação para monitorizar a câmara intermédia de óleo. Este comunica uma penetração de água na câmara intermédia de óleo através do empanque mecânico no lado do fluido.

O cabo de ligação tem 10 m de comprimento, é estanque a todo o comprimento e dispõe de uma extremidade de cabo livre.

4.2.3. Vedação

A vedação relativamente ao fluido bombeado é feita através de um empanque mecânico. A vedação relativamente ao compartimento do motor é feita, em função da tipologia, através de

um anel de vedação do veio ou de um empanque mecânico.

A câmara intermédia de óleo entre as duas vedações está atestada com parafina.

O produto é totalmente atestado com parafina durante a sua montagem.

4.3. Proteção contra explosões em conformidade com a norma ATEX

Os motores são certificados para o funcionamento em ambientes com perigo de explosão, de acordo com as disposições constantes da Diretiva CE 94/09/CE, requerendo aparelhos elétricos do grupo de dispositivos II, categoria 2.

Deste modo, os motores podem ser aplicados na zona 1 e 2.

Estes motores não devem ser utilizados na zona 0!

Os dispositivos não-elétricos, tais como, p.ex. o sistema hidráulico também correspondem à diretiva CE 94/09/CE.



PERIGO devido a explosão!

O corpo do sistema hidráulico tem de estar totalmente inundado durante o funcionamento (totalmente atestado com o fluido bombeado). Em caso do corpo do sistema hidráulico estar retirado e/ou em caso de inclusão de ar no sistema hidráulico podem ocorrer explosões provocadas por faíscas, p.ex., devido a carga estática! Assegure uma desativação através de uma proteção contra o funcionamento em seco.

4.3.1. Identificação antideflagrante Ex



A identificação antideflagrante Ex II 2G Ex d IIB T4 na chapa de características diz o seguinte:

- II = grupo de dispositivos
- 2G = categoria do dispositivo (2 = adequado para a zona 1, G = gases, vapores e névoa)
- Ex = dispositivo protegido contra explosões em conformidade com a norma europeia
- d = tipo de proteção antideflagrante do corpo do motor: encapsulamento resistente à pressão
- II = determinado para locais com risco de explosão à exceção de minas
- B = determinado para a utilização em combinação com gases da subdivisão B (todos os gases à exceção de hidrogénio, acetileno, dissulfureto de carbono)
- T4 = a temperatura máxima da superfície do aparelho é 135 °C

4.3.2. Tipo de proteção “Encapsulamento resistente à pressão”

Os motores deste tipo de proteção devem ser equipados com uma monitorização de temperatura.

A monitorização de temperatura tem de ser conectada de forma a que, ao atingir-se o limite de temperatura, apenas seja possível uma nova ativação se o “botão de desbloqueio” for acionado manualmente.

4.3.3. Número da certificação antideflagrante Ex

- MTC 32F17...F33: PTB 99 ATEX 1156
- MTC 32F39...F55: PTB 08 ATEX 1005 X

4.4. Tipos de funcionamento

4.4.1. Tipo de funcionamento S1 (funcionamento contínuo)

A bomba pode funcionar de modo contínuo sob carga útil sem que a temperatura admissível seja excedida.

4.4.2. Tipo de funcionamento S2 (funcionamento a curto prazo)

A temperatura de funcionamento máxima é indicada em minutos, p.ex., S2-15. A pausa tem de existir até que a temperatura da máquina não desvie mais de 2 K da temperatura do meio de refrigeração.

4.4.3. Tipo de funcionamento S3 (funcionamento intermitente)

Este tipo de funcionamento descreve uma relação desde o tempo de funcionamento e o tipo de paragem. No funcionamento S3, na indicação de um valor, o cálculo refere-se sempre a um intervalo de tempo de 10 minutos.

Exemplos

- S3 20 %
Tempo de funcionamento 20 % de 10 min = 2 min / Tempo de paragem 80 % de 10 min = 8 min
- S3 3 min
Tempo de funcionamento 3 min / Tempo de paragem 7 min
Se forem indicados dois valores, estes referem-se uns aos outros, p.ex.:
- S3 5 min/20 min
Tempo de funcionamento 5 min / Tempo de paragem 15 min
- S3 25 min/20 min
Tempo de funcionamento 5 min / Tempo de paragem 15 min

4.5. Dados técnicos

Wilo-Drain MTC 32F	17...33	39...55
Dados gerais		
Ligação de rede [U/f]:	3~400 V 50 Hz	
Consumo de energia [P ₁]:	ver chapa de características	
Potência nominal do motor [P ₂]:	ver chapa de características	
Altura manométrica máx. [H]:	ver chapa de características	
Caudal máx. [Q]:	ver chapa de características	
Tipo de arranque [AT]:	ver chapa de características	
Temperatura do fluido [t]:	3...40 °C	3...35 °C
Tipo de proteção:	IP 68	IP 68
Classe de isolamento [Cl.]:	F	F

Wilo-Drain MTC 32F	17...33	39...55
Rotação [n]:	ver chapa de características	
Profundidade de imersão máx.:	20 m	20 m
Proteção contra explosões:	ATEX	ATEX
Passagem livre:	6 mm	7 mm
Bocal de pressão (PN6):	DN 36/G 1¼/ G2	DN 32
Tipos de funcionamento		
Submergido [OT _s]:	S1	S1
Não submergido [OT _e]:	S2 15 min*	S2 27 min* S3 30 %
Frequência de comutação		
Recomendado:	-	20 /h
Máximo:	15/h	50 /h

* Para garantir a refrigeração necessária do motor de modo seguro, antes da nova ativação, o motor tem de ser completamente inundado durante, no mínimo, 1 minuto!

4.6. Códigos

Exemplo: Wilo-Drain MTC 32F17.16/20/3-400-50-2-Ex	
MTC	Bomba em ferro fundido para águas residuais com mecanismo triturador
32	Diâmetro nominal da ligação de pressão
F	Impulsor multi-canal aberto
17	Altura manométrica máx. em m
16	Altura manométrica máx. em m ³ /h
20	/10 = Potência nominal de P2 em kW
3	Versão do motor 1 = 1~ 3 = 3~
400	Tensão nominal
50	Frequência
2	Número de pólos
Ex	com certificação antideflagrante Ex conforme ATEX

4.7. Material fornecido

- Unidade com cabo de 10 m e extremidade de cabo livre
- Manual de instalação e de funcionamento

4.8. Acessórios (opcionalmente disponíveis)

- Comprimento do cabo até 50 m em secções fixas de 10 m ou comprimentos à medida disponíveis a pedido
- Dispositivo de suspensão
- Base da bomba
- Eléctrodo externo do espaço de vedação
- Controlos dos níveis
- Acessórios de fixação e correntes
- Dispositivos de comutação, relés e fichas

5. Instalação

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

- Os trabalhos de instalação – montagem e instalação do produto – apenas devem ser efetuados por pessoal qualificado sob o cumprimento das indicações de segurança.
- Antes do início dos trabalhos de instalação, o produto deve ser verificado quanto a danos de transporte.

5.1. Informação geral

Para o planeamento e o funcionamento de sistemas relacionados com a tecnologia de águas residuais alerta-se para as prescrições e as normas da tecnologia de águas residuais locais e em vigor (p.ex. sujidade relacionada com a tecnologia de águas residuais da ATV – Associação Alemã para Água, Águas Residuais e Resíduos).

Em especial no que diz respeito aos tipos de instalação fixa, em caso de uma bombagem com tubagens de pressão mais extensas (sobretudo em caso de uma ascensão constante ou perfil de terreno acentuado), alerta-se para a existência de impactos de pressão.

Os impactos podem provocar a destruição da unidade/instalação e provocar ruídos devido ao batimento da tampa. Graças à aplicação das medidas adequadas (p.ex. válvulas de retenção com tempo de fecho ajustável, instalação especial da tubagem de pressão) é possível evitar os mesmos. Após a bombagem de água com teor de calcário, barro ou cimento, o produto deve ser lavado com água pura para evitar incrustações e prevenir falhas posteriores limitadas pelas mesmas.

Em caso da utilização de um controlo de nível, deve-se prestar atenção ao nível de água mínimo. As inclusões de ar no corpo do sistema hidráulico ou no sistema de tubagens devem ser imprescindivelmente evitadas e têm de ser eliminadas através de dispositivos de purga de ar adequados e/ou através de uma ligeira inclinação do produto (em caso de uma instalação transportável). Proteja o produto contra gelo.

5.2. Tipos de instalação

- Instalação em molhado fixa na vertical com dispositivo de suspensão
- Instalação em molhado transportável na vertical com base da bomba

5.3. O espaço de funcionamento

O espaço de funcionamento tem de estar isento de sujidade, limpo de substâncias sólidas grosseiras, isento de gelo e, eventualmente, descontaminado, bem como estar concebido para o respetivo produto. Em caso de trabalhos em furos, é preciso que esteja presente uma segunda pessoa para fins de proteção. Se existir o perigo de acumulação de gases tóxicos ou sufocantes, devem ser tomadas as medidas de prevenção necessárias!

Em caso de uma instalação em poços, um técnico responsável pelo planeamento deve determinar a

dimensão do poço e o tempo de refrigeração do motor em dependência das temperaturas ambiente existentes durante o funcionamento.

Para que nos motores de funcionamento a seco seja alcançada a refrigeração necessária, se o motor tiver sido retirado, os mesmos têm de ser totalmente inundados antes da nova ativação!

É necessário garantir que um dispositivo de elevação possa ser montado sem problemas uma vez que este é necessário para a montagem/desmontagem do produto. O local de intervenção e de colocação do produto tem de ser alcançado sem perigos com o dispositivo de elevação. O local de colocação tem de apresentar uma superfície subterrânea fixa. Para o transporte do produto é necessário fixar o meio de suspensão de carga nos olhais de elevação prescritos ou na pega de transporte.

Os cabos elétricos têm de ser instalados de modo a que um funcionamento isento de perigos e uma montagem/desmontagem sejam possíveis a qualquer momento. O produto nunca deve ser suportado pelo cabo elétrico nem ser puxado pelo mesmo. Na utilização de dispositivos de comutação, é necessário respeitar a respetiva classe de proteção. Em geral, os dispositivos de comutação devem ser aplicados com segurança contra inundações.

Em caso de uma intervenção em uma atmosfera explosiva, é necessário assegurar que, por um lado, o produto, por outro lado, também os acessórios completos estejam autorizados para esta finalidade.

As peças do mecanismo e as fundações têm de ter uma resistência suficiente para possibilitar uma fixação segura e adequada. A entidade operadora ou o respetivo fornecedor é responsável pela disponibilidade das fundações e a sua aptidão em relação às dimensões, resistência e capacidade de carga!

Um funcionamento em seco é estritamente proibido. O nível de água nunca deve ser inferior ao mínimo. Por isso, em caso de oscilações de níveis maiores, recomendamos a instalação de um controlo do nível ou uma proteção contra o funcionamento em seco.

Para a entrada do fluido bombeado, utilize chapas de guia e chapas defletoras. Em caso de incidência do jato de água sobre a superfície da água, o ar é incluso no fluido bombeado. Isso leva a condições de entrada e de bombagem desfavoráveis da unidade. Devido à cavitação e a um desgaste muito elevado, o produto funciona de modo muito instável.

5.4. Instalação



PERIGO devido a queda!

Durante a instalação do produto e dos seus acessórios, sob determinadas circunstâncias, deve-se trabalhar diretamente na margem do tanque ou na margem do poço. Devido à negligência e/ou à escolha de vestuário inapropriado podem ocorrer quedas. Existe perigo de vida! Tome todas as medidas de segurança para evitar isso.

Durante a instalação do produto é necessário respeitar o seguinte:

- Estes trabalhos têm de ser realizados por pessoal técnico e os trabalhos elétricos por um electricista qualificado.
- A unidade deve ser elevada pela pega de transporte ou pelo olhal de elevação, mas nunca pelo cabo elétrico. Na utilização de correntes, as mesmas têm de ser conectadas ao olhal de elevação ou à pega de transporte com a ajuda de uma manilha. Apenas devem ser utilizados meios de fixação tecnicamente aprovados.
- Verifique a documentação de planeamento disponível (planos de montagem, tipo do espaço de funcionamento, condições de entrada) quanto a plenitude e exatidão.



NOTA

- Se durante o funcionamento for preciso retirar o corpo do motor para fora do fluido, deve-se prestar atenção ao tipo de funcionamento para um funcionamento a seco!
- Um funcionamento em seco é estritamente proibido! Por isso, recomendamos sempre a instalação de uma proteção contra o funcionamento em seco. Em caso de estados de níveis oscilantes, é necessário instalar uma proteção contra o funcionamento em seco!
- Verifique se a secção transversal do cabo utilizado é suficiente para o comprimento necessário. (Poderá recorrer às informações existentes no catálogo, na documentação de planeamento ou ao serviço de assistência a clientes da Wilo.)
- Respeite também todas as prescrições, regras e leis sobre o trabalho com cargas pesadas e sob cargas suspensas.
- Use os equipamentos de proteção pessoais adequados.
- Em caso de trabalhos em poços é sempre preciso que esteja presente uma segunda pessoa. Se existir o perigo de acumulação de gases tóxicos ou sufocantes, devem ser tomadas as medidas de prevenção necessárias!
- Respeite também as prescrições de prevenção de acidentes e de segurança nacionais em vigor das associações profissionais.
- O revestimento deve ser verificado antes da instalação. Caso sejam detetadas falhas, estas têm de ser eliminadas antes da instalação.

5.4.1. Instalação em molhado fixa

Fig. 2.: Instalação em molhado

1	Dispositivo de suspensão	6	Meios de fixação
2	Válvula de retenção	7a	Nível de água mínimo para funcionamento S1
3	Válvula de cunha	7b	Nível de água mínimo para funcionamento S2 e S3
4	Curva	8	Chapa de proteção contra impactos
5	Tubo-guia (a disponibilizar pelo cliente!)	9	Entrada
A	Afastamentos mínimos no modo de funcionamento paralelo		
B	Afastamentos mínimos no modo de funcionamento alternado		

Em caso da instalação em molhado, é necessário instalar um dispositivo de suspensão. Este tem de ser encomendado em separado pelo fabricante. A este é ligado o sistema de tubagens do lado de pressão.

O sistema de tubagens ligado tem de apresentar uma estrutura auto-portante, ou seja, não pode ser suportado pelo dispositivo de suspensão.

O espaço de funcionamento tem de ser concebido de modo a que o dispositivo de suspensão possa ser instalado e operado sem problemas.

1. Instalar o dispositivo de suspensão no espaço de funcionamento e preparar o produto para o funcionamento num dispositivo de suspensão.
2. Verificar o dispositivo de suspensão quanto à fixação e à função correta.
3. Fixar o produto no meio de suspensão de carga, elevar o mesmo e baixá-lo lentamente nos tubos-guia até ao espaço de funcionamento. Ao baixar, manter os cabos elétricos ligeiramente tensionados. Se o produto estiver acoplado no dispositivo de suspensão, proteger os cabos elétricos devidamente contra quedas de tensão e danos.
4. A posição de funcionamento correta é automaticamente alcançada e a ligação de pressão é vedada pelo peso próprio.
5. Em caso de nova instalação: inundar o espaço de funcionamento e purgar o ar da tubagem de pressão.
6. Colocar o produto em funcionamento de acordo com o capítulo "Colocação em funcionamento".

5.4.2. Instalação em molhado transportável

Fig. 3.: Instalação transportável

1	Meios de suspensão de carga	5	Acoplamento Storz para mangueira
2	Base da bomba	6	Mangueira de pressão
3	Curva	7a	Nível de água mínimo com funcionamento S1

4	Acoplamento fixo Storz	7b	Nível de água mínimo com funcionamento S2 e S3
---	------------------------	----	--

Neste tipo de instalação, o produto tem de ser equipado com uma base de suporte (opcionalmente disponível). Esta tem de ser fixada no bocal de aspiração e garante a distância mínima ao solo, bem como uma fixação segura sobre uma superfície subterrânea fixa. Nesta versão é possível um posicionamento à descrição no espaço de funcionamento. Em caso de intervenções nos espaços de operação com superfície subterrânea macia é preciso utilizar uma base rígida para evitar um afundamento. No lado de pressão, é ligada uma mangueira de pressão.

Em caso de um tempo de funcionamento neste tipo de instalação, a unidade tem de ser fixada no piso. Deste modo, são evitadas vibrações e é garantido um funcionamento sem desgaste.

1. Montar a base da bomba na ligação de aspiração.
2. Montar a curva na ligação de pressão.
3. Aparafusar o acoplamento fixo Storz na curva do tubo e fixar a mangueira de pressão com um acoplamento Storz.
4. Instalar o cabo condutor de corrente elétrica de modo a que o mesmo não possa ser danificado.
5. Posicionar o produto no espaço de funcionamento. Eventualmente, fixar os meios de suspensão de carga na pega de transporte, elevar o produto e colocá-lo no local de trabalho previsto (poço, fossa).
6. Verificar se o produto se encontra na vertical e sobre uma superfície subterrânea fixa. É necessário evitar um afundamento!
7. Incumbir um electricista da ligação do produto à rede elétrica e verificar o sentido de rotação de acordo com o capítulo "Colocação em funcionamento".
8. Instalar a mangueira de pressão de modo a que a mesma não possa ser danificada. Eventualmente, fixar a mesma no local indicado (p.ex. drenagem).



PERIGO devido a rutura da mangueira de pressão!

Uma rutura descontrolada da mangueira de pressão pode provocar ferimentos. Desse modo, a mangueira de pressão deve ser devidamente protegida. Deve-se evitar uma torção da mangueira de pressão.



ATENÇÃO às queimaduras!

As peças do corpo podem aquecer muito acima dos 40 °C. Existe perigo de queimaduras! Após a desativação, deixe o produto arrefecer primeiramente para a temperatura ambiente.

5.4.3. Controlo do nível

Graças a um controlo do nível é possível determinar estados de enchimento e a unidade pode ser ligada e desligada de modo automático. A determinação dos estados de funcionamento pode

ser realizada por meio de um interruptor de bóia, medições de pressão e de ultra-sons ou eléctrodos. Neste caso, devem ser respeitados os seguintes pontos:

- Na utilização de interruptores de bóia é preciso prestar atenção para que estes se possam deslocar livremente no espaço!
- O nível de água não deve ser inferior ao mínimo!
- A frequência de comutação máxima não deve ser excedida!
- Em caso de estados de enchimento fortemente oscilantes geralmente deve ser utilizado um controlo do nível através de dois pontos de medição. Deste modo, é possível alcançar diferenças de comutação maiores.

Instalação

Por favor, consulte a instalação correta do controlo do nível no manual de instalação e de instruções do controlo do nível.

Respeite as indicações sobre a frequência de comutação máxima, bem como sobre o nível de água mínimo!

5.5. Protecção contra o funcionamento em seco

Por forma a garantir a refrigeração necessária, é necessário que a unidade seja mergulhada no fluido bombeado, de acordo com o modo de funcionamento. Além disso, é absolutamente necessário certificar-se de que não entra ar no corpo do sistema hidráulico.

Por essa razão, o produto tem de estar sempre imerso no líquido até à extremidade superior do corpo do sistema hidráulico ou, caso necessário, até à extremidade superior do corpo do motor. Para assegurar uma segurança de funcionamento ideal, recomendamos a instalação de uma protecção contra o funcionamento em seco.

Esta é garantida através da utilização de interruptores de bóia ou eléctrodos. O interruptor de bóia ou o eléctrodo é fixado no poço e desativa o produto quando o nível de água desce abaixo do nível mínimo. Se a protecção contra o funcionamento em seco for efetuada por apenas um interruptor de bóia ou eléctrodo, em caso de forte variação dos níveis de enchimento, existe a possibilidade de a unidade se ligar e desligar constantemente! Isto pode fazer com que o número máximo de ativações (ciclos de funcionamento) do motor seja ultrapassado.

5.5.1. Ação corretiva para prevenir excesso de ciclos de funcionamento

- Reposição manual
Através desta opção, o motor é desativado quando o nível de água desce abaixo do nível mínimo, tendo de ser reativado manualmente ao existir um nível de água suficiente.
- Ponto de reativação separado
Através de um segundo ponto de comutação (em adição ao interruptor de bóia ou eléctrodo) é atingida uma diferença suficiente entre o ponto de desativação e o de ativação. Assim, previne-se uma comutação constante. Esta operação pode

ser efetuada através de um relé de controlo de nível.

5.6. Ligação elétrica



PERIGO de vida por eletrocussão!

A realização incorreta da ligação elétrica constitui perigo de vida por eletrocussão. A ligação elétrica apenas pode ser realizada por eletricitistas autorizados pelo fornecedor de energia local e em conformidade com as leis vigentes localmente.

- A corrente e a tensão da ligação de rede têm de corresponder às indicações constantes da placa de identificação.
- Instalar o cabo elétrico de acordo com as normas/leis vigentes e em conformidade com a disposição dos condutores.
- Os dispositivos de monitorização existentes, p. ex. para a monitorização térmica do motor, têm de ser conectados e verificados quanto ao funcionamento.
- Para motores trifásicos, é necessário um campo de rotação para a direita.
- Ligar o produto à terra de acordo com as instruções.
Os produtos instalados de forma permanente têm de ser ligados à terra de acordo com as normas vigentes a nível nacional. Se estiver disponível uma ligação de terra separada, esta deve ser conectada ao orifício ou terminal de terra assinalado (⊕) por meio de um parafuso, porca, anilha dentada e arruela de porca. Para o terminal de ligação à terra, fornecer uma secção transversal de cabo em conformidade com as leis locais.
- **Nos motores com extremidade de cabo livre é necessário utilizar um interruptor de protecção do motor.** Recomenda-se a utilização de um interruptor de corte de corrente de avaria (RCD).
- Os dispositivos de comutação estão disponíveis como acessório.

5.6.1. Protecção de fusível do lado da rede

O fusível de reserva prévio tem de ser medido de acordo com a corrente de arranque. Por favor, consulte a corrente de arranque na chapa de características.

Como fusível de reserva apenas devem ser utilizados fusíveis de ação lenta ou disjuntores com característica K.

5.6.2. Motor trifásico

Fig. 4.: Esquema de ligação de arranque direto

Cabo de ligação com 6 condutores (MTC 32F39...)	
Condutor n.º	Terminal
1	U
2	V
3	W
4	Monitorização da temperatura da bobinagem
5	
PE (gn-ye)	Terra (PE)

Cabo de ligação com 7 condutores (MTC 32F17...F33)	
Condutor n.º	Terminal
3	U
4	V
5	W
1	Monitorização da temperatura da bobinagem
2	
6	Monitorização de fugas do compartimento do motor
PE (gn-ye)	Terra (PE)

Fig. 5.: Esquema de ligação de arranque direto em estrela-triângulo

Cabo de ligação com 10 condutores (MTC 32F49...F55)	
Condutor n.º	Terminal
1	U1
2	U2
3	V1
4	V2
5	W1
6	W2
7	Monitorização da temperatura da bobinagem
8	livre
9	Monitorização da temperatura da bobinagem
PE (gn-ye)	Terra (PE)

A versão de corrente trifásica é fornecida com extremidades de cabo livres. A ligação à rede elétrica é efetuada através de ligação na caixa de distribuição.

A ligação elétrica tem de ser realizada por um eletricitista!

5.6.3. Conexão dos dispositivos de monitorização

Todos os dispositivos de monitorização têm de ser sempre conectados!

Monitorização da temperatura do motor

- Os sensores bimetálicos devem estar ligados através de um relé de avaliação. Para este fim, reco-

mandamos o relé "CS-MSS". O valor limiar já está predefinido. No caso de utilização **fora de zonas com proteção contra explosão** é possível ligar os sensores diretamente no armário de distribuição. Valores de ligação:

- MTC 32F17...F33:
máx. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
 - MTC 32F39...F55:
máx. 250 V(AC), 1,2 A, $\cos \varphi = 0,6$
- Ao atingir o valor limiar, é necessário que haja uma desativação.

Durante o funcionamento em áreas com risco de explosão, aplica-se o seguinte: o corte através da monitorização da temperatura deve ser feito através de um dispositivo de proteção contra acionamento inadvertido! Ou seja, uma nova ativação só é possível se o "botão de desbloqueio" for acionado manualmente!

Em caso de danos na bobinagem resultantes de uma monitorização inapropriada do motor, não é assumida qualquer garantia!

Monitorização da estanqueidade no compartimento do motor (apenas MTC 32F17...F33)

- O elétrodo de estanqueidade no compartimento do motor tem de estar ligado através de um relé de avaliação. Para este fim, recomendamos o relé "NIV 101". O valor limiar corresponde a 30 kOhm. Ao atingir o valor limiar, é necessário que haja uma desativação.

Conexão do elétrodo do espaço de vedação opcional para a câmara intermédia de óleo

- O elétrodo da câmara de vedação tem de passar pelo relé de avaliação. Para este fim, recomendamos o relé "ER 143". No caso de utilização **fora de zonas com proteção contra explosão** pode ser utilizado o relé "NIV 101". O valor limiar corresponde a 30 kOhm. Ao atingir o valor limiar, é necessário que haja uma advertência ou uma desativação.

CUIDADO!

Mesmo que ocorra apenas uma advertência, a entrada de água pode danificar totalmente a unidade. Recomendamos que se proceda sempre à desativação!

5.7. A proteção do motor e os tipos de arranque

5.7.1. Proteção do motor

O requisito mínimo para motores trifásicos é um relé térmico/interruptor de proteção para o motor com compensação da temperatura, disparo diferencial e bloqueio contra reativação em conformidade com a norma VDE 0660 ou com as respetivas disposições nacionais.

Se o produto for ligado a redes de energia elétrica nas quais existem avarias frequentes, recomendamos a instalação adicional de dispositivos de proteção por parte do cliente (p.ex. proteção contra sobretensão e subtensão, relés de falha de fase,

proteção contra descargas elétricas atmosféricas, etc.). Além disso, recomendamos a instalação de um interruptor de corte de corrente de avaria.

Em caso de ligação do produto, é preciso cumprir as disposições locais e legais.

5.7.2. Tipos de arranque

Arranque direto

Em carga máxima, a proteção do motor deve ser configurada para a corrente nominal conforme a placa de identificação. No funcionamento em carga parcial, recomendamos configurar a proteção do motor para 5 % acima da corrente medida no ponto de funcionamento.

Arranque estrela-triângulo

Se a proteção do motor estiver instalada no ramal do motor: configurar a proteção do motor para 0,58 x corrente nominal.

Se a proteção do motor estiver instalada na linha de alimentação de rede: configurar a proteção do motor para a corrente nominal.

O tempo de arranque na ligação em estrela deve demorar no máx. 3 s.

Arranque suave

- Em carga máxima, a proteção do motor deve ser configurada para a corrente nominal no ponto de funcionamento. No funcionamento em carga parcial, recomendamos configurar a proteção do motor para 5 % acima da corrente medida no ponto de funcionamento.
- O consumo de corrente tem de estar abaixo da corrente nominal durante todo o funcionamento.
- Devido à proteção do motor a montante, o arranque/paragem deve estar terminado num prazo de 30 s.
- Para evitar perda de potência durante o funcionamento, ligar em ponte o dispositivo de arranque eletrónico (arranque suave) após atingir o funcionamento normal.

Funcionamento com conversores de frequência

O produto não deve ser operado com conversores de frequência.

6. Colocação em funcionamento

O capítulo “Colocação em funcionamento” contém todas as instruções importantes para o pessoal de operação, para a colocação em funcionamento segura e para a operação do produto.

As seguintes condições têm de ser imprescindivelmente cumpridas e verificadas:

- Tipo de instalação
- Tipo de funcionamento
- Nível de água mínimo/profundidade de imersão máx.

Após um tempo de paragem mais prolongado, também devem ser verificadas estas condições e serem eliminadas as falhas detetadas!

Este manual tem de ser sempre guardado junto do produto ou do local previsto para o efeito e deve estar sempre acessível ao pessoal de operação.

Para evitar danos materiais e danos pessoais, durante a colocação em funcionamento do produto, devem ser respeitados os seguintes pontos:

- A colocação em funcionamento da unidade apenas deve ser realizada por pessoal devidamente qualificado e instruído sob a observância das indicações de segurança.
- Todo o pessoal que trabalha no ou com o produto tem de receber, ler e compreender este manual.
- Todos os dispositivos de segurança e comutações de paragem de emergência estão ligados e foram verificados quanto à função impecável.
- Os ajustes eletrotécnicos e mecânicos têm de ser realizados pelo pessoal técnico.
- O produto é adequado para a utilização nas condições de funcionamento indicadas.
- A área de trabalho do produto não é uma área de permanência para pessoas e deve ser mantida livre! Durante a ativação e/ou durante o funcionamento, não deve haver pessoas na área de trabalho.
- Em caso de trabalhos em poços é preciso que esteja presente uma segunda pessoa. Se existir o perigo de formação de gases tóxicos, é necessário assegurar uma ventilação suficiente.

6.1. Sistema elétrico

A ligação do produto, bem como a instalação dos cabos elétricos são realizadas de acordo com o capítulo “Instalação”, tal como as diretivas VDE e as prescrições nacionais em vigor.

O produto está protegido e ligado à terra em conformidade com a prescrição.

Preste atenção ao sentido de rotação! Em caso de um sentido de rotação errado, a unidade não fornece a potência indicada e pode ficar danificada. Todos os dispositivos de monitorização estão ligados e foram verificados quanto à sua função.

PERIGO por eletrocussão!

Existe perigo de vida devido ao manuseamento inadequado da corrente elétrica! Todos os produtos que são fornecidos com extremidades de cabo livres (sem fichas) têm de ser ligadas por um eletricista devidamente qualificado.



6.2. Controlo do sentido de rotação

O produto está verificado e ajustado de fábrica para o sentido de rotação correto. A ligação tem de ser realizada de acordo com as indicações sobre os condutores.

O sentido de rotação correto do produto tem de ser verificado antes da submersão.

Um teste de ensaio apenas deve ser realizado sob as condições de funcionamento gerais. A ativação de uma unidade não submersa está estritamente interdita!

6.2.1. Verificação do sentido de rotação

O sentido de rotação tem de ser controlado por um electricista local com um dispositivo de verificação do campo rotativo. Para o sentido de rotação correto é necessário que esteja disponível um campo de rotação para a direita.

O produto não está autorizado para o funcionamento com um campo rotativo à esquerda!

6.2.2. Em caso de sentido de rotação errado

Em caso de utilização de dispositivos de comutação Wilo

Os dispositivos de comutação Wilo foram concebidos de modo a que os produtos ligados sejam operados no sentido de rotação correto. Em caso de um sentido de rotação errado, devem ser trocadas 2 fases/condutores da alimentação do lado de rede até ao dispositivo de comutação.

Em caso de caixas de distribuição disponibilizadas por parte do cliente:

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

6.3. Controlo do nível

Por favor, consulte o ajuste correto do controlo do nível no manual de instalação e de instruções do controlo do nível.

Devem ser verificados os seguintes pontos:

- Na utilização de interruptores de bóia é preciso prestar atenção para que estes se possam deslocar livremente no espaço!
- Colocação correta dos cabos elétricos.
- O nível de água não deve ser inferior ao mínimo!
- A frequência de comutação máxima não deve ser excedida!

6.4. Funcionamento em zonas com risco de explosão

A definição da zona com risco de explosão é da responsabilidade da entidade operadora. Dentro de uma zona com risco de explosão apenas devem ser aplicados produtos com uma certificação antideflagrante Ex.

Os dispositivos de comutação e as fichas montadas devem ser verificados para a aplicação em zonas com risco de explosão.



Os produtos que possuam uma certificação antideflagrante Ex, estão assinalados na chapa de características como se segue:

- Símbolo ATEX
- Classificação antideflagrante Ex, p.ex., Ex d IIB T4
- Número da certificação antideflagrante Ex, p.ex., ATEX1038X



PERIGO de vida devido a explosão!

Os produtos sem uma identificação antideflagrante Ex não possuem uma certificação antideflagrante Ex e não podem ser utilizados em zonas com risco de explosão! Todos os acessórios (incl. dispositivo/ficha montado) têm de estar autorizados para a utilização dentro das zonas com risco de explosão!

Para que nos motores de funcionamento a seco seja alcançada a refrigeração necessária, se o motor tiver sido retirado, os mesmos têm de ser totalmente inundados antes da nova ativação!

6.5. Colocação em funcionamento

Pequenas fugas de óleo do empanque mecânico aquando do fornecimento são inofensivas, no entanto, têm de ser eliminadas durante o baixamento e a submersão no fluido bombeado.

A área de trabalho da unidade não é uma área de permanência! Durante a ativação e/ou durante o funcionamento, não deve haver pessoas na área de trabalho.

Antes da primeira ativação, tem de ser verificada a instalação de acordo com o capítulo “Instalação”, bem como ser realizada uma verificação do isolamento de acordo com o capítulo “Manutenção”.



AVISO de esmagamentos!

Em caso de instalações transportáveis, a unidade pode tombar durante a ativação e/ou durante o funcionamento. Assegure-se de que a unidade está colocada sobre uma base rígida e a base da bomba está corretamente montada.

As unidades tombadas têm de ser desligadas antes da nova instalação.

6.5.1. Antes da ativação

Devem ser verificados os seguintes pontos:

- Introdução do cabo – sem torção, ligeiramente tensionado
- Verificar a temperatura do fluido bombeado e profundidade de submersão – ver Dados técnicos
- Se no lado de pressão for utilizada uma mangueira, a mesma deve ser lavada com água antes da utilização para que não hajam sedimentações a causar entupimentos
- O poço da bomba deve ser limpo de sujidade maior
- O sistema de tubagens no lado de pressão e de aspiração deve ser limpo
- Todas as válvulas corredeiras no lado de pressão e de aspiração devem ser abertas

**PERIGO de vida devido a explosão!**

Se durante o funcionamento, as válvulas de cunha no lado de aspiração e de pressão estiverem fechadas, o fluido é aquecido no corpo do sistema hidráulico através do movimento de bombagem. Através do aquecimento é estabelecida uma forte pressão no corpo do sistema hidráulico. A pressão pode provocar a explosão da unidade! Antes da ativação, verifique se todas as válvulas estão abertas e, eventualmente, abra as válvulas fechadas.

- O corpo do sistema tem de ser inundado, ou seja, o mesmo tem de estar totalmente atestado com fluido e não deve conter inclusões de ar. A ventilação pode ser realizada através de dispositivos de ventilação adequados ou, se disponível, através de parafusos de ventilação no bocal de aspiração.
- Verificar os acessórios, o sistema de tubagens, o dispositivo de suspensão quanto à fixação segura e correta
- Verificar os controlos de nível existentes ou a proteção contra o funcionamento em seco

6.5.2. Após a ativação

A corrente nominal é excedida por breves instantes durante o processo de arranque. Após a conclusão do processo de arranque, a corrente de funcionamento não deve exceder a corrente nominal.

Se o motor não for logo iniciado, este tem de ser imediatamente desligado. Antes da nova ativação, os intervalos de comutação têm de ser cumpridos de acordo com o capítulo "Dados técnicos". Em caso de uma nova falha, a unidade tem de voltar a ser imediatamente desligada. Um novo processo de ativação apenas deve ser realizado após a eliminação das falhas.

6.6. Comportamento durante o funcionamento

Durante a operação do produto devem ser respeitadas as legislações e as prescrições para a segurança no trabalho válidas no local de intervenção e sobre o manuseamento das máquinas elétricas. No interesse de um fluxo de trabalho seguro, a entidade operadora deve determinar a divisão do trabalho do pessoal. Todo o pessoal é responsável pelo cumprimento das prescrições.

O produto está equipado com peças móveis. Durante a operação, as peças movimentam-se para poder bombear o fluido. Devido a determinadas substâncias no fluido bombeado podem formar-se arestas muito afiadas nas peças móveis.

**AVISO de peças em movimento!**

As peças móveis podem esmagar ou separar membros. Durante o funcionamento, nunca introduzir as mãos no sistema hidráulico ou nas peças em movimento.

- Antes dos trabalhos de manutenção ou de reparação, desligar o produto, desconectá-lo da rede e bloqueá-lo contra nova ativação indevida.
- Aguardar pela imobilização dos componentes rotativos!

Os seguintes pontos têm de ser controlados em intervalos regulares:

- Tensão de funcionamento (desvio admissível +/- 5 % da tensão nominal)
- Frequência (desvio admissível +/- 2 % da frequência nominal)
- Consumo de corrente (desvio admissível entre as fases, máx. 5 %)
- Diferença de tensão entre as diversas fases (máx. 1 %)
- Frequência e pausas de medição (dados técnicos)
- Inclusão de ar na entrada, eventualmente, é preciso aplicar uma chapa defletora
- Nível de água mínimo, controlo do nível, proteção contra o funcionamento em seco
- Funcionamento suave
- As válvulas de cunha na tubagem de entrada e de pressão têm de estar abertas.

**PERIGO de vida devido a explosão!**

Se durante o funcionamento, as válvulas de cunha no lado de aspiração e de pressão estiverem fechadas, o fluido é aquecido no corpo do sistema hidráulico através do movimento de bombagem. Através do aquecimento é estabelecida uma forte pressão no corpo do sistema hidráulico. A pressão pode provocar a explosão da unidade! Antes da ativação, verifique se todas as válvulas estão abertas e, eventualmente, abra as válvulas fechadas.

7. Colocação fora de funcionamento/Eliminação

- Todos os trabalhos têm de ser realizados com o máximo cuidado.
- É preciso utilizar os equipamentos de proteção pessoais necessários.
- Nos trabalhos em tanques e/ou reservatórios devem ser imprescindivelmente cumpridas as medidas de proteção locais. É preciso que esteja presente uma segunda pessoa para fins de proteção.
- Para elevar e baixar o produto têm de ser utilizados dispositivos de elevação em perfeito estado técnico e meios de suspensão de carga legalmente admissíveis.



PERIGO de vida devido a falha de funcionamento!

Os meios de suspensão de carga e os dispositivos de elevação têm de estar em perfeito estado técnico. Apenas quando o dispositivo de elevação se encontra em perfeito estado técnico é possível iniciar os trabalhos. Sem estas verificações existe perigo de vida!

7.1. Colocação fora de funcionamento temporária

Neste tipo de desativação, o produto permanece instalado e não é separado da rede elétrica. Em caso da colocação fora de funcionamento temporária, o produto tem de permanecer totalmente submerso para que seja protegido da geada e do gelo. Deve-se assegurar que a temperatura no espaço de funcionamento e a temperatura do fluido bombeado não desça para menos de +3 °C.

Deste modo, o produto está operacional a qualquer momento. Em caso de paragens mais prolongadas em intervalos regulares (mensalmente até trimestralmente) é preciso realizar um teste de funcionamento de 5 minutos.

CUIDADO!

Um teste de funcionamento apenas deve ser realizado sob as condições de funcionamento e de utilização válidas. Um funcionamento em seco não é permitido! O incumprimento pode causar danos irreparáveis!

7.2. Colocação fora de funcionamento definitiva para trabalhos de manutenção ou armazenamento

A unidade deve ser desligada, o produto deve ser separado da rede elétrica pelo electricista e protegido contra ativação indevida por um electricista devidamente qualificado. Depois, é possível começar com os trabalhos de desmontagem, manutenção e armazenamento.



PERIGO devido a substâncias tóxicas!

Os produtos que bombeiam fluidos nocivos para a saúde têm de ser descontaminados antes de todos os outros trabalhos! Caso contrário, existe perigo de vida! Neste caso, use os equipamentos de proteção pessoais necessários!



ATENÇÃO às queimaduras!

As peças do corpo podem aquecer muito acima dos 40 °C. Existe perigo de queimaduras! Após a desativação, deixe o produto arrefecer primeiramente para a temperatura ambiente.

7.2.1. Desmontagem

Em caso de uma instalação em molhado transportável, o produto pode ser elevado da fossa após a separação da rede elétrica e o esvaziamento da tubagem de pressão. Eventualmente, é necessário esvaziar primeiramente a mangueira. Também

aquí é preciso utilizar um eventual respetivo dispositivo de elevação.

Em caso de instalação em molhado fixa com dispositivo de suspensão, o produto é elevado do poço através da corrente ou do cabo de tração com a ajuda de um dispositivo de elevação. Para essa finalidade, o mesmo não tem de ser adicionalmente esvaziado. Para tal, preste atenção para que o cabo elétrico não seja danificado!

7.2.2. Devolução/Armazenamento

Para o envio, as peças têm de ser embaladas em sacos de plástico resistentes e suficientemente grandes de modo selado, estanque e a não derramar o fluido. O envio tem de ser realizado através de empresas de expedição devidamente instruídas.

Para tal, respeite também o capítulo “Transporte e armazenamento”!

7.3. Nova colocação em funcionamento

Antes da nova colocação em funcionamento é preciso limpar o produto de pó e de sedimentações de óleo. Em seguida, devem ser tomadas as medidas de manutenção e serem realizados os trabalhos de manutenção em conformidade com o capítulo “Manutenção”.

Após a conclusão destes trabalhos, o produto pode ser instalado e ligado pelo electricista à rede de corrente elétrica. Estes trabalhos têm de ser realizados em conformidade com o capítulo “Instalação”.

A ativação do produto tem de ser realizada de acordo com o capítulo “Colocação em funcionamento”.

O produto apenas deve voltar a ser ligado num estado impecável e operacional.

7.4. Eliminação

7.4.1. Meios de serviço

Os óleos e os lubrificantes devem ser recolhidos num reservatório adequado e eliminados em conformidade com a prescrição da diretiva geral 75/439/CEE e dos decretos-lei gerais §§ 5a, 5b AbfG – Lei relativa à eliminação de resíduos.

7.4.2. Vestuário de proteção

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

7.4.3. Produto

Com a eliminação adequada deste produto são evitados danos no meio ambiente e também perigos para a segurança pessoal.

- Para a eliminação do produto, bem como de peças do mesmo devem ser consultadas ou contactadas empresas de eliminação públicas ou privadas.
- Outras informações sobre a eliminação adequada são concedidas pela administração municipal, ser-

viço de eliminação de resíduos e em todo o lado onde o produto foi adquirido.

8. Manutenção

Antes dos trabalhos de manutenção e de reparação, o produto deve ser desligado e desmontado de acordo com o capítulo “Colocação fora de funcionamento/Eliminação”.

Após os trabalhos de manutenção e de reparação realizados, o produto deve ser instalado e ligado de acordo com o capítulo “Instalação”. A ativação do produto tem de ser realizada de acordo com o capítulo “Colocação em funcionamento”.

Os trabalhos de manutenção e de reparação têm de ser realizados por oficinas de assistência técnica autorizadas, pelo serviço de assistência a clientes da Wilo ou por pessoal técnico devidamente qualificado!

Os trabalhos de manutenção, reparação e/ou as modificações de cariz construtivo, que não constam deste manual de instruções e de manutenção ou que comprometem a segurança da proteção contra explosões, apenas devem ser realizados pelo fabricante ou por oficinas de assistência técnica autorizadas.

Uma reparação nas fendas à prova de fogo apenas deve ser realizada de acordo com as prescrições construtivas do fabricante. A reparação de acordo com os valores das tabelas 1 e 2 da norma DIN EN 60079-1 não é admissível. Apenas devem ser utilizados os parafusos determinados pelo fabricante que correspondam, no mínimo, à classe de resistência A4-70.



PERIGO de vida por eletrocussão!

Em caso de trabalhos em dispositivos elétricos, existe perigo de vida por eletrocussão.

Em caso de todos os trabalhos de manutenção e de reparação, a unidade deve ser desconectada da rede e bloqueada contra nova ativação indevida. Geralmente, os danos no cabo elétrico devem ser eliminados por um electricista devidamente qualificado.

Devem ser respeitados os seguintes pontos:

- Este manual tem de ser facultado ao pessoal de manutenção e deve ser respeitado pelos mesmos. Apenas devem ser realizados trabalhos e medidas de manutenção que constem deste manual.
- Todos os trabalhos de manutenção, inspeção e de limpeza no produto têm de ser realizados com grande cuidado e num local de trabalho seguro por pessoal devidamente qualificado. É preciso utilizar os equipamentos de proteção pessoais necessários. Para todos os trabalhos, a máquina tem de ser desconectada da rede elétrica e protegida contra nova ativação. É necessário evitar uma ativação involuntária.
- Nos trabalhos em tanques e/ou reservatórios devem ser imprescindivelmente cumpridas as medidas de proteção locais. É preciso que esteja presente uma segunda pessoa para fins de proteção.

- Para elevar e baixar o produto têm de ser utilizados dispositivos de elevação em perfeito estado técnico e meios de suspensão de carga legalmente admissíveis.

Certifique-se de que o meio de fixação, as cordas e os dispositivos de segurança do dispositivo de elevação se encontram em perfeito estado técnico. Apenas quando o dispositivo de elevação se encontra em perfeito estado técnico é possível iniciar os trabalhos. Sem estas verificações existe perigo de vida!

- Os trabalhos elétricos no produto e na unidade têm de ser realizados pelo electricista. Os fusíveis queimados têm de ser substituídos. Nunca podem ser reparados! Apenas devem ser utilizados fusíveis com a amperagem indicada e do tipo prescrito.
- Se utilizar solventes e agentes de limpeza facilmente inflamáveis, é proibido fazer fogo, fumar e usar chamas desprotegidas.
- Os produtos que fazem circular o fluido nocivo para a saúde ou que estão em contacto com o mesmo, têm de ser descontaminados. Além disso, deve-se certificar de que não sejam formados e que não estejam disponíveis gases nocivos para a saúde.

Em caso de ferimentos causados por fluidos ou gases nocivos para a saúde, devem ser tomadas iniciativas de primeiros socorros de acordo com as instruções distribuídas pela unidade fabril e é necessário consultar imediatamente um médico!

- Preste atenção para que as ferramentas e o material necessário esteja disponível. Garanta a organização, a limpeza e um trabalho seguro e impecável no produto. Após os trabalhos, remova o material de limpeza e a ferramenta da unidade. Guarde todos os materiais e ferramentas no local previsto para os mesmos.
- Recolha os meios de serviço (p.ex. óleos, lubrificantes) num recipiente adequado e elimine-os de acordo com as prescrições (diretiva geral 75/439/CEE e decretos-lei gerais §§ 5a, 5b AbfG – Lei relativa à eliminação de resíduos). Em caso de trabalhos de limpeza e de manutenção, deve-se usar vestuário de proteção adequado. Este deve ser eliminado de acordo com o código de resíduos TA 524 02 e a diretiva CE 91/689/CEE. Apenas devem ser utilizados os lubrificantes recomendados pelo fabricante. Os óleos e os lubrificantes não devem ser misturados.
- Utilize apenas peças originais do fabricante.

8.1. Meios de serviço

8.1.1. Vista geral sobre as parafinas

A câmara intermédia de óleo está atestada com parafina, cujo potencial é biodegradável. Para uma mudança de óleo recomendamos os seguintes tipos de óleo:

- Aral Autin PL
- Shell ONDINA G13, G15 ou G17

- Esso MARCOL 52 ou 82
 - BP Energol WM2
 - Texaco Pharmaceutical 30 ou 40
- Todos os tipos de óleo dispõem de uma autorização para produtos alimentares conforme "USDA-H1".

Quantidades de enchimento

As quantidades de enchimento variam em função do tipo:

- MTC 32F17...: 550 ml
- MTC 32F22...: 550 ml
- MTC 32F26...: 550 ml
- MTC 32F33...: 500 ml
- MTC 32F39...: 520 ml
- MTC 32F49...: 2600 ml
- MTC 32F55...: 2600 ml

8.1.2. Vista geral sobre as massas lubrificantes

Como massa lubrificante de acordo com a norma DIN 51818 / NLGI Classe 3 é possível utilizar:

- Esso Unirex N3
- SKF GJN
- NSK EA5, EA6
- Tripol Molub-Alloy-Food Proof 823 FM (Autorização para produtos alimentares conforme USDA-H1)

8.2. Datas de manutenção

Vista geral sobre as datas de manutenção necessárias.

Em caso de utilização em sistemas de estações elevatórias de águas residuais dentro de edifícios ou terrenos, é necessário cumprir adicionalmente as datas e os trabalhos de manutenção em conformidade com a norma DIN EN 12056-4!

Caso contrário, são válidos os seguintes intervalos de manutenção.

8.2.1. Antes da primeira colocação em funcionamento ou após um armazenamento mais prolongado

- Verificação da resistência de isolamento
- Rodar o impulsor
- Nível de óleo na câmara intermédia de óleo

8.2.2. Após 1000 horas de funcionamento ou 1 ano

- Verificação do funcionamento de todos os dispositivos de segurança e de monitorização
 - Controlo da fenda de corte
 - Troca de óleo
- Ao utilizar um controlo do espaço de vedação, a troca de óleo é realizada de acordo com a indicação do controlo do espaço de vedação.

8.2.3. 10000 horas de funcionamento ou o mais tardar após 10 anos

- Inspeção geral

8.3. Trabalhos de manutenção

8.3.1. Verificação da resistência de isolamento

Para verificar a resistência de isolamento, o cabo elétrico tem de ser conectado. Depois, é possível medir a resistência com um dispositivo de

verificação do isolamento (a tensão contínua de medição é 1000 V). Os seguintes valores não devem ser inferiores:

- Na primeira colocação em funcionamento: a resistência de isolamento não deve ser inferior a 20 MΩ.
- Em outras medições: o valor tem de ser superior a 2 MΩ.

Se a resistência de isolamento for demasiado baixa, pode ter entrado humidade no cabo e/ou no motor. Não voltar a ligar o produto e entrar em contacto com o fabricante!

8.3.2. Verificação do funcionamento dos dispositivos de segurança e de monitorização

Os dispositivos de monitorização são, p.ex., sensores de temperatura no motor, controlo do espaço de vedação, relés da proteção do motor, relés de sobretensão, etc.

- Geralmente, os relés de proteção do motor, os relés de sobretensão, bem como outros disparadores podem ser manualmente disparados para fins de teste.
- Para verificar o controlo do espaço de vedação ou o sensor de temperatura, a unidade tem de ser arrefecida e o cabo de ligação elétrico do dispositivo de monitorização tem de ser desconectado no quadro de comando. Depois, com um ohmímetro é verificado o dispositivo de monitorização. Devem ser medidos os seguintes valores:

- Sensor bimetálico: valor equivale à passagem "0"
- Controlo do espaço de vedação: o valor tem de ir contra o "infinito". Em caso de valores baixos existe água no óleo. Por favor, respeite também as indicações do relé de avaliação opcionalmente disponível.

Em caso de desvios maiores, por favor, entre em contacto com o fabricante!

8.3.3. Rodar o impulsor

1. Coloque a unidade horizontalmente sobre uma base fixa.

Preste atenção para que a unidade não possa tombar e/ou deslizar!

2. Pegue na lâmina do mecanismo triturador e rode o impulsor.



AVISO de arestas afiadas!

A lâmina do mecanismo triturador tem arestas afiadas. Existe perigo de ferimentos! Use luvas para fins de proteção.

8.3.4. Controlo do nível do óleo e troca do óleo

Para escoar e atestar o óleo, a câmara intermédia de óleo está equipada com um bujão.

Na MTC 32F17...F33 este encontra-se assinalado na imagem.

Na MTC 32F39...F55, o bujão está assinalado através da designação "Öl" (óleo) na caixa.

Fig. 6.: Posição do bujão

1	Bujão
---	-------

- Colocar a unidade horizontalmente sobre uma base rígida de modo a que o bujão fique virado para cima.
Preste atenção para que a unidade não possa tombar e/ou deslizar!
- Desapertar o bujão lentamente e com cuidado.
Atenção: o meio de serviço pode estar sob pressão! Esta situação pode originar a projeção do bujão.
- O meio de serviço tem de chegar até aprox. 1 cm por baixo da abertura do bujão.
- Se existir pouco óleo na câmara intermédia de óleo, reatestar óleo. Para o efeito deve-se cumprir as instruções no ponto "Troca de óleo".
- Limpar o bujão, eventualmente, colocar um anel de vedação novo e voltar a enroscar.

Troca de óleo

- Colocar a unidade horizontalmente sobre uma base rígida de modo a que o bujão fique virado para cima.
Preste atenção para que a unidade não possa tombar e/ou deslizar!
- Desapertar o bujão lentamente e com cuidado.
Atenção: o meio de serviço pode estar sob pressão! Esta situação pode originar a projeção do bujão.
- Escoar o meio de serviço, rodando a unidade até a abertura ficar virada para baixo. O meio de serviço fica recolhido num recipiente adequado e deve ser eliminado de acordo com as exigências no capítulo "Eliminação".
- Voltar a rodar a unidade até a abertura ficar novamente indicada para cima.
- Atestar o novo meio de serviço através da abertura do bujão. O óleo tem de chegar até aprox. 1 cm por baixo da abertura. Respeitar os meios de serviço e as quantidades de enchimento prescritas!
- Limpar o bujão, colocar um anel de vedação novo e voltar a enroscar.

8.3.5. Controlo da fenda de corte

Com um apalpa-folgas, medir a fenda entre a lâmina e a placa de corte. Se a fenda for superior a 0,2 mm, é necessário reajustar o mecanismo triturador.

8.3.6. Inspeção geral

Na inspeção geral, adicionalmente aos trabalhos de manutenção normais, são controlados e, eventualmente, substituídos os rolamentos do motor, as vedações dos veios, os anéis em O e os cabos elétricos. Estes trabalhos apenas devem ser realizados pelo fabricante ou por uma oficina de assistência técnica autorizada.

8.4. Trabalhos de reparação

Estas unidades permitem a realização dos seguintes trabalhos de reparação:

- Ajuste da fenda de corte
- Montagem posterior do eléctrodo do espaço de vedação para monitorização da câmara intermédia de óleo
Por norma, a seguir à realização destes trabalhos, deve ser verificado o seguinte:
- Os vedantes e as juntas existentes devem ser sempre substituídos.
- Os dispositivos de retenção (anilhas de mola, retentores Nord-Lock, retenção com Loctite) devem ser sempre substituídos.
- Devem ser cumpridos os binários de aperto.
- É expressamente proibido usar de força excessiva!

8.4.1. Reajuste do mecanismo triturador

O desgaste da lâmina pode originar um aumento no afastamento entre a lâmina e a placa de corte. Este fato diminui a potência de bombeamento e de corte. Para contrariar este efeito, corrigir a fenda de corte.

Ajuste do mecanismo triturador MTC 32F17... F33

Fig. 7.: Reajustar o mecanismo triturador

1	Lâmina	3	Fixação da placa de corte
2	Placa de corte	4	Ajuste em altura da placa de corte

- Desapertar e remover os três parafusos de sextavado interior (3) para fixação da placa de corte.
- Rodar a placa de corte (2) no sentido dos ponteiros do relógio, até os três parafusos de ajuste (4) para a regulação da altura da placa de corte ficarem visíveis através dos orifícios da placa de corte (2).
- Para ajustar o mecanismo triturador, rodar os parafusos de ajuste (4) no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, de modo a reduzir simultaneamente a distância entre a placa de corte (2) e a lâmina (1).
Atenção: a lâmina (1) não pode roçar na placa de corte (2).
- Seguidamente voltar a recuar a placa de corte (2) e apertar com os três parafusos de sextavado interior (3).

Ajuste do mecanismo triturador MTC 32F39... F55

Fig. 8.: Reajustar o mecanismo triturador

1	Lâmina	3	Fixação da lâmina*
2	Anilha de centragem		

*A fixação da lâmina é composta de:

- MTC 32F39: Parafuso de sextavado interior, anilha de mola e tampa
 - MTC 32F49...F55: Porca de capa e anilha
1. Travar a lâmina (1) com uma ferramenta adequada, soltar a fixação da lâmina (3) e retirar.
 2. Retirar a lâmina (1).
 3. Ajustar a fenda através da remoção de uma anilha de centragem (2).
 4. Engatar a lâmina (1) e voltar a colocar a fixação da lâmina (3).
 5. Controlar a fenda de corte e a mobilidade da lâmina.
 6. Se a fenda de corte estiver em ordem, soltar a fixação (3), aplicar cola Loctite e apertar a fixação (3) (MTC 32F39: 8 Nm; MTC 32F49...F55: 60 Nm).

8.4.2. Montagem posterior do elétrodo do espaço de vedação para monitorização da câmara intermédia de óleo

Para monitorizar a entrada de água na câmara intermédia de óleo pode ser montado, posteriormente, um elétrodo de barra ou ser substituído um elétrodo danificado.

Basta enroscar o elétrodo de barra num dos orifícios existentes na caixa da câmara estanque.

Controlo do espaço de vedação para MTC 32F17...F33

O elétrodo de barra é enroscado no orifício de escoamento/enchimento de óleo. Substituir o bujão pelo elétrodo de barra.

Controlo do espaço de vedação para MTC 32F39...F55

O elétrodo de barra é enroscado num orifício separado. Este exibe a identificação "DKG". Substituir o bujão pelo elétrodo de barra.

Montagem do controlo do espaço de vedação

1. Colocar a unidade sobre uma base rígida de modo a que o bujão fique virado para cima.
Preste atenção para que a unidade não possa tombar e/ou deslizar!
2. Desapertar o bujão lentamente e com cuidado.
Atenção: o meio de serviço pode estar sob pressão! Esta situação pode originar a projeção do bujão.
3. Enroscar o elétrodo de barra e apertar firmemente.
4. Consultar o capítulo "Ligação Elétrica" para verificar de que modo está ligado o espaço de vedação.

9. Localização e eliminação de falhas

Para evitar danos materiais e danos pessoais, durante a eliminação de falhas no produto, devem ser respeitados os seguintes pontos:

- Elimine um a falha apenas se dispuser de pessoal devidamente qualificado, ou seja, os diversos trabalhos devem ser realizados por pessoal técnico devidamente instruído, p.ex., os trabalhos

elétricos têm de ser realizados por um electricista devidamente qualificado.

- Fixe sempre o produto contra nova ativação involuntária, separando-o da rede elétrica. Tome medidas de prevenção adequadas.
- Assegure, a qualquer momento, a desativação de segurança do produto por uma segunda pessoa.
- Fixe todas as peças móveis para que ninguém se possa lesionar.
- As alterações arbitrárias no produto são realizadas à sua inteira responsabilidade e isenta o fabricante de qualquer direitos de garantia!

9.1. Falha: A unidade não funciona

1. Interrupção na alimentação elétrica, curto-circuito ou ligação à terra no cabo e/ou na bobinagem do motor
 - Incumbir o técnico da verificação do cabo e, eventualmente, solicitar a correção
2. Disparo dos fusíveis, interruptor de proteção do motor e/ou dispositivos de monitorização
 - Incumbir o técnico da verificação das ligações e, eventualmente, solicitar a alteração.
 - Solicitar a instalação do interruptor de proteção do motor e dos fusíveis de acordo com as predefinições técnicas, retornar os dispositivos de monitorização.
 - Verificar o impulsor quanto a facilidade de movimentos e, eventualmente, limpar o mesmo e voltar a desempenar o mesmo.
3. O controlo do espaço de vedação (opcional) interrompeu o circuito de corrente elétrica (depende da entidade operadora)
 - Ver falha: Fuga do empanque mecânico, o controlo do espaço de vedação comunica uma falha ou desliga a unidade

9.2. Falha: A unidade inicia, o interruptor de proteção do motor dispara pouco após a colocação em funcionamento

1. O disparador térmico no interruptor de proteção do motor está incorretamente ajustado
 - Incumbir o técnico da comparação e, eventualmente, da correção do ajuste do disparador com as predefinições técnicas
2. Consumo de corrente aumentado devido a queda de tensão maior
 - Incumbir o técnico da verificação dos valores de tensão das diversas fases e, eventualmente, solicitar a alteração da ligação
3. Funcionamento de 2 fases
 - Incumbir o técnico da verificação da ligação e, eventualmente, solicitar a correção
4. Diferenças de tensão demasiado elevadas nas 3 fases
 - Incumbir o técnico da verificação da unidade de comutação e, eventualmente, solicitar a correção da mesma
5. Sentido de rotação incorreto
 - Trocar 2 fases do cabo de rede

6. Impulsor travado devido a colagens e/ou substâncias sólidas, consumo de corrente aumentado
 - Desligar a unidade, protegê-la contra uma nova ligação, libertar o impulsor, rodando-o ou limpar o bocal de aspiração
7. Densidade do fluido demasiado elevada
 - Contactar o fabricante

9.3. Falha: A unidade funciona, mas não bombeia

1. Sem fluido bombeado disponível
 - Abrir a entrada para os recipientes ou as válvulas corrediças
2. Entrada entupida
 - Limpar o tubo de alimentação, a válvula corrediça, a peça de aspiração, o bocal de aspiração ou o filtro de aspiração
3. Impulsor bloqueado ou travado
 - Desligar a unidade, protegê-la contra uma nova ligação, tornar o impulsor funcional
4. Mangueira/tubagem com defeito
 - Substituir as peças com defeito
5. Funcionamento intermitente
 - Verificar a unidade de comutação

9.4. Falha: A unidade funciona, os parâmetros de funcionamento não são cumpridos

1. Entrada entupida
 - Limpar o tubo de alimentação, a válvula corrediça, a peça de aspiração, o bocal de aspiração ou o filtro de aspiração
2. Fechar a válvula corrediça da tubagem de pressão
 - Abrir totalmente a válvula corrediça
3. Impulsor bloqueado ou travado
 - Desligar a unidade, protegê-la contra uma nova ligação, tornar o impulsor funcional
4. Sentido de rotação incorreto
 - Trocar 2 fases do cabo de rede
5. Ar na unidade
 - Verificar as tubagens, a camisa de pressão e/ou o sistema de pressão e, eventualmente, purgar o ar
6. A unidade bombeia contra uma pressão demasiado elevada
 - Verificar a válvula corrediça na tubagem de pressão, eventualmente, abri-la totalmente, utilizar um outro impulsor, contactar a unidade fabril
7. Ocorrência de desgaste
 - Substituir as peças gastas
8. Mangueira/tubagem com defeito
 - Substituir as peças com defeito
9. Teor inadmissível de gases no fluido bombeado
 - Contactar a unidade fabril
10. Funcionamento de 2 fases
 - Incumbir o técnico da verificação da ligação e, eventualmente, solicitar a correção
11. Baixamento do nível de água demasiado forte durante o funcionamento
 - Verificar a alimentação e a capacidade da unidade, controlar os ajustes e a função do controlo do nível

9.5. Falha: A unidade está a funcionar de modo irregular e com ruídos

1. A unidade está a funcionar numa área de funcionamento inadmissível
 - Verificar os dados de funcionamento da unidade e, eventualmente, corrigir os mesmos e/ou adaptar as condições de funcionamento
2. Bocal de aspiração, filtro de aspiração e/ou impulsor entupido
 - Limpar o bocal de aspiração, o filtro de aspiração e/ou o impulsor
3. Impulsor emperrado
 - Desligar a unidade, protegê-la contra uma nova ligação, tornar o impulsor funcional
4. Teor inadmissível de gases no fluido bombeado
 - Contactar a unidade fabril
5. Funcionamento de 2 fases
 - Incumbir o técnico da verificação da ligação e, eventualmente, solicitar a correção
6. Sentido de rotação incorreto
 - Trocar 2 fases do cabo de rede
7. Ocorrência de desgaste
 - Substituir as peças gastas
8. Rolamento do motor com defeito
 - Contactar a unidade fabril
9. Unidade instalada de modo tensionado
 - Verificar a montagem, eventualmente, utilizar compensadores de borracha

9.6. Falha: Fuga do empanque mecânico, o controlo do espaço de vedação comunica uma falha ou desliga a unidade

As monitorizações dos espaços de vedação são opcionais e não estão disponíveis para todos os tipos. Encontram mais indicações relativamente a esta matéria no catálogo ou através da consulta direta dos serviços de assistência ao cliente Wilo.

1. Formação de água de condensação através de um armazenamento mais prolongado e/ou sem oscilações de temperatura elevadas
 - Operar a unidade por breves instantes (máx. 5 min.) sem controlo do espaço de vedação
2. Fuga maior durante a entrada de novas juntas mecânicas
 - Realizar a troca de óleo
3. Trocar o cabo do controlo do espaço de vedação
 - Substituir o controlo do espaço de vedação
4. Empanque mecânico com defeito
 - Substituir o empanque mecânico, contactar a unidade fabril!

9.7. Outros passos para a eliminação de falhas

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

- Ajuda telefónica e/ou por escrito pelo serviço de assistência a clientes Wilo
 - No local, apoio através do serviço de assistência a clientes Wilo
 - Verificação ou reparação da unidade na unidade fabril
- Lembre-se de que, devido à utilização de determinados serviços do nosso serviço de assistência

a clientes, podem surgir outros custos! Encontra indicações precisas junto do serviço de assistência a clientes Wilo.

10. Peças de substituição

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

Sujeito a alterações técnicas!



wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
F +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com