

SEG

50 Hz

Instruções de instalação e funcionamento



Português (PT) Instruções de instalação e funcionamento

Tradução da versão inglesa original

Estas instruções de instalação e funcionamento descrevem as bombas SEG da Grundfos.

As secções 1-5 fornecem a informação necessária para desembalar, instalar e proceder ao arranque do produto de forma segura.

As secções 6-11 fornecem informações importantes sobre o produto, bem como informações sobre a assistência técnica, a deteção de avarias e a eliminação do produto.

8.8	Verificação ou substituição do empaque	23
8.9	Kits de reparação	24
9.	Deteção de avarias no produto	25
10.	Características técnicas	27
10.1	Condições de funcionamento	27
10.2	Características eléctricas	27
10.3	Dimensões e pesos	27
11.	Eliminação do produto	28

ÍNDICE

	Página
1. Informação geral	3
1.1 Advertências de perigo	3
1.2 Notas	3
1.3 Grupos-alvo	3
2. Receção do produto	3
2.1 Transporte do produto	3
3. Instalação do produto	4
3.1 Instalação mecânica	4
3.2 Ligação elétrica	8
4. Proceder ao arranque do produto	10
4.1 Modos de funcionamento	11
4.2 Níveis de arranque e de paragem	11
4.3 Sentido de rotação	12
4.4 Arranque	12
4.5 Reposição da bomba	13
5. Manuseamento e armazenamento do produto	13
5.1 Manuseamento do produto	13
5.2 Armazenamento do produto	13
6. Introdução ao produto	13
6.1 Descrição do produto	13
6.2 Aplicações	14
6.3 Líquidos bombeados	14
6.4 Ambientes potencialmente explosivos	14
6.5 Homologações	15
6.6 Identificação	16
7. Funções de proteção e controlo	17
7.1 Controladores de nível LC e LCD	17
7.2 Interruptores térmicos	17
7.3 Unidade de controlo CU 100	18
7.4 Funcionamento com conversor de frequência	18
8. Assistência técnica e manutenção do produto	19
8.1 Instruções de segurança e requisitos	19
8.2 Bombas contaminadas	20
8.3 Calendário de manutenção	20
8.4 Verificação e mudança de óleo	21
8.5 Ajuste da folga do impulsor	21
8.6 Substituição do sistema de trituração	22
8.7 Limpeza do corpo da bomba	22



Antes da instalação, leia este documento. A instalação e o funcionamento devem cumprir as regulamentações locais e os códigos de boa prática geralmente aceites.



Este equipamento pode ser utilizado por crianças a partir dos 8 anos de idade e por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas ou com falta de experiência e conhecimentos, caso tenham sido supervisionadas ou se tiverem recebido instruções sobre a utilização segura do equipamento e compreendam os riscos envolvidos.

As crianças não devem brincar com este equipamento. A limpeza e manutenção não deverão ser realizadas por crianças sem supervisão.

1. Informação geral

1.1 Advertências de perigo

Os símbolos e as advertências de perigo abaixo podem surgir nas instruções de instalação e funcionamento, instruções de segurança e de assistência da Grundfos.



PERIGO

Indica uma situação perigosa que resultará em morte ou em lesões pessoais graves, caso não seja evitada.



AVISO

Indica uma situação perigosa que poderá resultar em morte ou em lesões pessoais graves, caso não seja evitada.



ATENÇÃO

Indica uma situação perigosa que poderá resultar em lesões pessoais de baixa ou média gravidade, caso não seja evitada.

As advertências de perigo estão estruturadas da seguinte forma:



PALAVRA DE SINALIZAÇÃO

Descrição do perigo

Consequência caso o aviso seja ignorado.
- Acção para evitar o perigo.

1.2 Notas

Os símbolos e as notas abaixo podem surgir nas instruções de instalação e funcionamento, instruções de segurança e de assistência da Grundfos.



Siga estas instruções para os produtos antideflagrantes.



Um círculo azul ou cinzento com um símbolo gráfico branco indica que é necessário realizar uma ação para evitar um perigo.



Um círculo vermelho ou cinzento com uma barra na diagonal, possivelmente com um símbolo gráfico preto, indica que não se deverá realizar uma determinada ação ou que a mesma deverá ser parada.



O não cumprimento destas instruções poderá resultar em mau funcionamento ou danos no equipamento.



Dicas e conselhos para simplificar o trabalho.

O símbolo Ex refere-se a produtos com aprovação ATEX e com aprovação IECEx.

1.3 Grupos-alvo

Estas instruções de instalação e funcionamento destinam-se a instaladores profissionais.

2. Receção do produto

A bomba pode ser transportada e armazenada na posição vertical ou horizontal. Certifique-se de que a bomba não pode deslizar ou cair.

2.1 Transporte do produto

O equipamento de elevação tem de ter capacidade para suportar a carga necessária; deve ainda ser verificada a existência de danos neste equipamento antes de serem efetuadas quaisquer tentativas de elevação da bomba. A capacidade do equipamento de elevação não pode ser excedida em circunstância alguma. O peso da bomba encontra-se indicado na chapa de características.

AVISO

Perigo de esmagamento

Morte ou lesões pessoais graves

- Não empilhe embalagens ou paletes de bombas ao elevar ou mover os mesmos.
- Eleve sempre a bomba utilizando o respetivo suporte de elevação ou um empilhador caso a bomba esteja colocada numa paleta. Nunca eleve a bomba através do cabo de alimentação, da mangueira ou da tubagem.



ATENÇÃO

Elemento afiado

Lesões pessoais de baixa ou média gravidade

- Tenha cuidado para não cortar as mãos nos bordos afiados ao abrir a embalagem da bomba.



A ficha embebida em poliuretano evita a entrada de água no motor através do cabo de alimentação.



Recomendamos que guarde os protetores das extremidades do cabo para utilização posterior.

3. Instalação do produto



A instalação das bombas em poços deve ser realizada por pessoal com formação especial.

Os trabalhos realizados em poços ou nas suas imediações têm de ser executados segundo as regulamentações locais.



Não é permitida a entrada na área de instalação quando a atmosfera é explosiva.

PERIGO

Choque elétrico



Morte ou lesões pessoais graves

- Tem de ser possível bloquear o interruptor geral na posição 0. Tipo e requisitos conforme especificado em EN 60204-1, 5.3.2.

PERIGO

Choque elétrico



Morte ou lesões pessoais graves

- Certifique-se de que há, pelo menos, 3 metros de cabo livre acima do nível máximo do líquido.

Por motivos de segurança, todos os trabalhos realizados em poços têm de ser supervisionados por uma pessoa que se encontre no exterior do poço.



Recomendamos a realização de todos os trabalhos de manutenção e assistência técnica quando a bomba estiver colocada no exterior do poço.

PERIGO

Perigo de esmagamento



Morte ou lesões pessoais graves

- Certifique-se de que o suporte de elevação está apertado antes de tentar elevar a bomba. Aperte, se necessário.

A elevação ou transporte desadequados podem provocar lesões pessoais ou danos na bomba.

3.1 Instalação mecânica



Certifique-se de que o fundo do poço está nivelado antes de instalar o produto.

PERIGO

Choque elétrico



Morte ou lesões pessoais graves

- Desligue a alimentação e bloqueie o interruptor geral na posição 0.
- Desligue qualquer tensão externa ligada ao produto antes de realizar trabalhos no mesmo.

ATENÇÃO

Superfície quente



Lesões pessoais de baixa ou média gravidade

- Certifique-se de que a bomba arrefeceu antes de lhe tocar.

PERIGO

Choque elétrico



Morte ou lesões pessoais graves

- Antes de instalar a bomba e de proceder ao primeiro arranque da mesma, verifique o cabo de alimentação quanto a defeitos visíveis, de modo a evitar curtos-circuitos.

ATENÇÃO

Perigo biológico



Lesões pessoais de baixa ou média gravidade

- Lave bem a bomba com água limpa e enxague as peças da bomba com água após a desmontagem.
- Os poços para bombas submersíveis para esgotos e águas residuais podem conter esgotos e águas residuais com substâncias tóxicas e/ou agentes patogénicos.
- Utilize equipamento e vestuário de proteção pessoal adequado.
- Cumpra as regulamentações de higiene em vigor.

A chapa de características adicional fornecida com a bomba deve ser fixada no local da instalação ou colocada na capa deste manual.

Cumpra todas as normas de segurança no local de instalação, como, por exemplo, a utilização de ventiladores para abastecer o poço de ar fresco.

Verifique o nível do óleo na câmara de óleo antes de instalar a bomba. Consulte a secção [8.4 Verificação e mudança de óleo](#).

As bombas são adequadas para diferentes tipos de instalação, os quais são descritos nas secções [3.1.2 Instalação em acoplamento automático](#) e [3.1.3 Instalação submersa sem suporte](#).

As bombas SEG.50 (caudal elevado) dispõem de uma flange de descarga fundida DN 50. Todas as outras bombas dispõem de uma flange de descarga DN 40.



As bombas foram concebidas para funcionamento intermitente. Quando completamente submersas no líquido bombeado, as bombas podem também funcionar de forma contínua (S1).



Utilize sempre acessórios Grundfos para evitar avarias devido a instalação incorreta.



Utilize o suporte de elevação apenas para elevar a bomba. Não o utilize para segurar a bomba quando a mesma estiver em funcionamento.

ATENÇÃO

Esmagamento das mãos

Lesões pessoais de baixa ou média gravidade



- Não coloque as mãos ou qualquer ferramenta no orifício de aspiração ou no orifício de descarga da bomba depois de a mesma ter sido ligada à alimentação, a não ser que a bomba tenha sido desligada retirando os fusíveis ou desligando o interruptor geral.
- Certifique-se de que a alimentação não pode ser ligada inadvertidamente.

ATENÇÃO

Elemento afiado

Lesões pessoais de baixa ou média gravidade



- Não toque em arestas afiadas no impulsor, na cabeça trituradora e no anel de trituração sem usar luvas.

ATENÇÃO

Perigo biológico

Lesões pessoais de baixa ou média gravidade



- Certifique-se de que veda a descarga de bomba devidamente ao instalar a tubagem de descarga, caso contrário, poderá sair água pulverizada pelo vedante.

3.1.1 Elevação do produto

AVISO

Esmagamento das mãos



- Morte ou lesões pessoais graves
- Ao elevar o produto, tenha cuidado para a sua mão não ficar presa entre o suporte de elevação e o gancho.

A elevação ou transporte desadequados podem provocar lesões pessoais ou danos na bomba.

AVISO

Perigo de esmagamento

Morte ou lesões pessoais graves



- Certifique-se de que o gancho está devidamente fixo ao suporte de elevação.
- Eleve sempre a bomba utilizando o respetivo suporte de elevação ou um empilhador caso a bomba esteja colocada numa palete.
- Nunca eleve a bomba através do cabo de alimentação, da mangueira ou da tubagem.
- Certifique-se de que o suporte de elevação está apertado antes de tentar elevar a bomba. Aperte, se necessário.

A elevação ou transporte desadequados podem provocar lesões pessoais ou danos na bomba.

Ao elevar a bomba, utilize o ponto de elevação correto para manter a bomba equilibrada. Posicione o gancho da corrente de elevação no ponto A para instalações de acoplamento automático e no ponto B para as restantes instalações. Consulte a fig. 1.

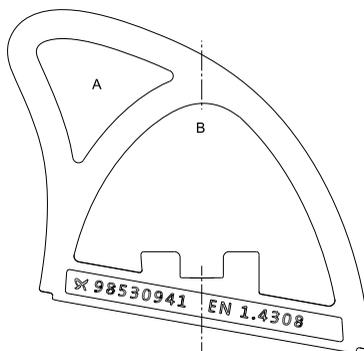


Fig. 1 Pontos de elevação

TM06 0066 4813

3.1.2 Instalação em acoplamento automático

As bombas destinadas a instalação permanente podem ser instaladas num sistema fixo de calhas de guias de acoplamento automático ou num sistema de acoplamento automático de engate.

Ambos os sistemas de acoplamento automático facilitam a manutenção e a assistência técnica, visto permitirem elevar facilmente a bomba do poço.



Antes de dar início aos procedimentos de instalação, certifique-se de que a atmosfera do poço não é potencialmente explosiva.

Recomendamos a utilização de flanges soltas para aliviar a instalação e evitar tensão da tubagem nas flanges e nos parafusos.



Certifique-se de que as tubagens são instaladas sem a utilização de força excessiva. A bomba não deve suportar qualquer peso das tubagens.



Não utilize elementos elásticos ou foles nas tubagens. Nunca utilize estes elementos como meios para alinhar as tubagens.

Sistema de calhas de guia de acoplamento automático

Consulte a fig. 1 em [Anexo](#).

Proceda do seguinte modo:

1. Execute orifícios de montagem para o suporte das calhas de guia no interior do poço e fixe o suporte provisoriamente com dois parafusos.
2. Coloque a unidade base do acoplamento automático no fundo do poço. Utilize um fio de prumo para estabelecer a posição correta. Fixe o acoplamento automático com parafusos de elevada resistência. Se o fundo do poço for irregular, a unidade base do acoplamento automático deve ser apoiada de forma a ficar nivelada quando for fixada.
3. Monte a tubagem de descarga de acordo com os procedimentos normalmente aceites e sem a expor a deformação ou tensão.
4. Coloque as calhas de guia na unidade base do acoplamento automático e ajuste o comprimento das mesmas de forma adequada ao suporte de calhas de guia na parte superior do poço.
5. Desaperte o suporte das calhas de guia que foi fixado provisoriamente, monte-o sobre as calhas de guia e, por fim, fixe-o firmemente à parede do poço.



As calhas de guia não devem ter qualquer folga axial, visto que isso provocaria ruído durante o funcionamento da bomba.

6. Limpe os detritos do poço antes de baixar a bomba para o mesmo.
7. Encaixe a garra guia na descarga da bomba. Lubrifique a junta da garra guia antes de descer a bomba para o poço.
8. Deslize a garra guia entre as calhas de guia e baixe a bomba para dentro do poço, utilizando uma corrente presa ao suporte de elevação da bomba. Quando a bomba alcançar a unidade base do acoplamento automático, irá fixar-se automaticamente com firmeza.
9. Suspenda a extremidade da corrente num gancho adequado na parte superior do poço, de modo que a corrente não entre em contacto com o corpo da bomba.
10. Ajuste o comprimento do cabo de alimentação, enrolando-o num dispositivo de alívio para garantir que o cabo não é danificado durante o funcionamento. Fixe o dispositivo de alívio a um gancho adequado na parte superior do poço. Certifique-se de que o cabo não está vincado ou comprimido.
11. Ligue o cabo de corrente e o cabo de controlo, se aplicável.



Quando a bomba alcançar a unidade base de acoplamento automático, abane a bomba por meio da corrente, para assegurar que se encontra corretamente posicionada.



A extremidade livre do cabo não pode estar submersa, uma vez que a água pode entrar no motor através do cabo.

Sistema de acoplamento automático de engate

Consulte a fig. 2 em *Anexo*.

Proceda do seguinte modo:

1. Coloque uma barra transversal no poço.
2. Coloque a parte fixa do acoplamento automático na parte superior da barra transversal.
3. Instale a peça de tubagem adaptada à parte móvel do acoplamento automático de engate na descarga da bomba.
4. Fixe uma correia e uma corrente à parte móvel do acoplamento automático de engate.
5. Limpe os detritos do poço antes de baixar a bomba para o mesmo.
6. Baixe a bomba para o poço através de uma corrente fixa ao suporte de elevação da bomba. Quando a parte móvel do acoplamento automático atingir a parte fixa, as duas irão, normalmente, ligar-se de forma automática.



Quando a bomba alcançar a unidade base de acoplamento automático, abane a bomba por meio da corrente, para assegurar que se encontra corretamente posicionada.

7. Suspenda a extremidade da corrente num gancho adequado na parte superior do poço, de modo que a corrente não entre em contacto com o corpo da bomba.
8. Ajuste o comprimento do cabo de alimentação, enrolando-o num dispositivo de alívio para garantir que o cabo não é danificado durante o funcionamento. Fixe o dispositivo de alívio a um gancho adequado na parte superior do poço. Certifique-se de que o cabo não está vincado ou comprimido.
9. Ligue o cabo de corrente e o cabo de controlo, se aplicável.



A extremidade livre do cabo não pode estar submersa, uma vez que a água pode entrar no motor através do cabo.

3.1.3 Instalação submersa sem suporte

As bombas para instalação submersa sem suporte podem ficar no fundo do poço ou num local semelhante, sem necessidade de um suporte. Consulte a fig. 3 em *Anexo*.

A bomba deve ser instalada numa base separada (acessório).

Para facilitar a realização de trabalhos de assistência técnica na bomba, coloque uma união flexível ou um acoplamento na tubagem de descarga, para assegurar uma separação mais fácil.

Se for utilizada uma mangueira, certifique-se de que a mesma não dobra e que o respetivo diâmetro interno corresponde ao do orifício de descarga da bomba.

Se for utilizada uma tubagem rígida, instale a união ou o acoplamento, a válvula de retenção e a válvula de seccionamento pela ordem referida, considerada a partir da bomba.

Se a bomba for instalada em pisos lamacentos ou irregulares, recomendamos que apoie a bomba em tijolos ou num apoio semelhante.

Proceda do seguinte modo:

1. Instale um cotovelo de 90 ° no orifício de descarga da bomba e ligue a tubagem ou mangueira de descarga.
2. Baixe a bomba até ao líquido através de uma corrente presa no suporte de elevação da bomba. Recomenda-se que coloque a bomba num maciço plano e sólido. Certifique-se de que a bomba está suspensa pela corrente e não pelo cabo de alimentação.
3. Suspenda a extremidade da corrente num gancho adequado na parte superior do poço, de modo que a corrente não entre em contacto com o corpo da bomba.
4. Ajuste o comprimento do cabo de alimentação, enrolando-o num dispositivo de alívio para garantir que o cabo não é danificado durante o funcionamento. Fixe o dispositivo de alívio a um gancho adequado na parte superior do poço. Certifique-se de que o cabo não está vincado ou comprimido.
5. Ligue o cabo de corrente e o cabo de controlo, se aplicável.



A extremidade livre do cabo não pode estar submersa, uma vez que a água pode entrar no motor através do cabo.



Caso estejam instaladas várias bombas no mesmo poço, estas deverão ser instaladas ao mesmo nível, para permitir a alternância ideal entre as bombas.

3.2 Ligação elétrica

Execute a ligação elétrica em conformidade com as regulamentações locais.

PERIGO

Choque elétrico

Morte ou lesões pessoais graves

- Ligue a bomba a um interruptor geral externo que garanta que todos os polos possam ser desligados com uma separação de contacto em conformidade com a norma EN 60204-1, 5.3.2.
- Tem de ser possível bloquear o interruptor geral na posição 0. Tipo e requisitos conforme especificado em EN 60204-1, 5.3.2.



Ligue as bombas a uma unidade de controlo com um relé de proteção do motor com classe de disparo IEC 10 ou 15.



As bombas que deverão ser instaladas em locais potencialmente explosivos devem ser ligadas a uma caixa de controlo com um relé de proteção do motor com classe de disparo IEC 10.



Nas instalações permanentes deverá instalar-se um disjuntor de fuga à terra.



Certifique-se de que há, pelo menos, 3 metros de cabo livre acima do nível máximo do líquido.

Não instale caixas de controlo, controladores de bombas, barreiras Ex da Grundfos e a extremidade livre do cabo de alimentação em ambientes potencialmente explosivos.

A classificação do local de instalação deve ser aprovada em conformidade com as regras locais, em cada caso individual.

Em bombas antideflagrantes, certifique-se de que é ligado um condutor de terra externo ao terminal de terra externo na bomba, utilizando um condutor com uma abraçadeira para cabos segura. Limpe a superfície da ligação de terra externa e monte a abraçadeira para cabos.



A secção nominal do condutor de terra deverá ter, pelo menos, 4 mm², por exemplo, tipo H07 V2-K (PVT 90 °) amarelo ou verde.

Certifique-se de que a ligação à terra está protegida contra a corrosão.

Certifique-se de que todo o equipamento de proteção se encontra corretamente ligado.

Os boiadores utilizados em ambientes potencialmente explosivos têm de ser aprovados para esta aplicação. Devem ser ligados ao controlador de bombas Grundfos LC, LCD 108 através da barreira intrinsecamente segura LC-Ex4 para assegurar um circuito seguro.

PERIGO

Choque elétrico

Morte ou lesões pessoais graves

- Se o cabo de alimentação estiver danificado, deverá ser substituído pelo fabricante, pelo seu representante de assistência técnica ou por alguém igualmente qualificado.



Configure o sistema de proteção do motor para a corrente nominal da bomba. A corrente nominal está indicada na chapa de características da bomba.



Certifique-se de que a bomba é ligada de acordo com as instruções fornecidas neste manual.

A frequência e a tensão de alimentação são indicadas na chapa de características da bomba. Para a tolerância de tensão, consulte a secção [10. Características técnicas](#). Certifique-se de que o motor é adequado para a alimentação disponível no local de instalação.

Todas as bombas são fornecidas com um cabo de 10 m e uma extremidade livre do cabo.

PERIGO

Choque elétrico



Morte ou lesões pessoais graves

- Antes do primeiro arranque da bomba, verifique o cabo de alimentação quanto a defeitos visíveis, de modo a evitar curtos-circuitos.



As eventuais substituições do cabo de alimentação têm de ser efetuadas pela Grundfos ou por uma oficina Grundfos autorizada.

A bomba tem de ser ligada a um destes dois tipos de controlador:

- uma unidade de controlo com sistema de proteção do motor, como o Grundfos CU 100
- um controlador de bombas Grundfos LC, LCD 107, LC, LCD 108 ou LC, LCD 110.

Consulte a fig. 2 ou 3 e as instruções de instalação e funcionamento da unidade de controlo ou controlador de bomba selecionados.

Em ambientes potencialmente explosivos, tem duas opções:

- Utilize boiadores concebidos para ambientes explosivos e uma barreira de segurança em combinação com DC, DCD ou LC, LCD 108.
- Utilize besouros em combinação com LC, LCD 107.

Para mais informações sobre a função dos interruptores térmicos, consulte a secção [7.2 Interruptores térmicos](#).

3.2.1 Esquemas de ligação

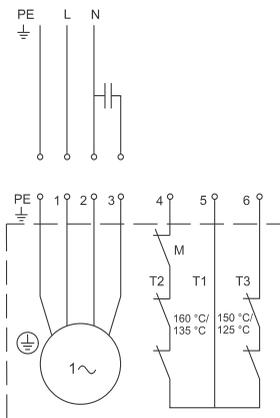


Fig. 2 Esquema de ligação para bombas monofásicas

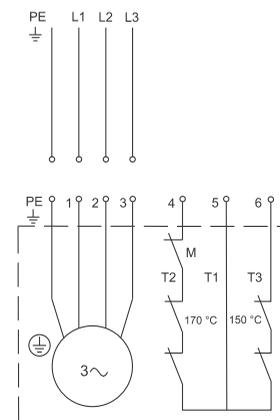


Fig. 3 Esquema de ligação para bombas trifásicas

TM06 5691 5315

TM06 5692 5315

4. Proceder ao arranque do produto

ATENÇÃO

Esmagamento das mãos

Lesões pessoais de baixa ou média gravidade

- Não coloque as mãos ou qualquer ferramenta no orifício de aspiração ou no orifício de descarga da bomba depois de a mesma ter sido ligada à alimentação, a não ser que a bomba tenha sido desligada retirando os fusíveis ou desligando o interruptor geral.
- Certifique-se de que a alimentação não pode ser ligada inadvertidamente.



Antes de proceder ao arranque do produto:



- Certifique-se de que os fusíveis foram removidos.
- Certifique-se de que todo o equipamento de proteção se encontra corretamente ligado.

ATENÇÃO

Perigo biológico

Lesões pessoais de baixa ou média gravidade

- Certifique-se de que veda a descarga de bomba devidamente ao instalar a tubagem de descarga, caso contrário, poderá sair água pulverizada pelo vedante.



AVISO

Esmagamento das mãos

Morte ou lesões pessoais graves

- Ao elevar o produto, tenha cuidado para a sua mão não ficar presa entre o suporte de elevação e o gancho.



PERIGO

Perigo de esmagamento

Morte ou lesões pessoais graves

- Certifique-se de que o gancho está devidamente fixo ao suporte de elevação.
- Eleve sempre a bomba utilizando o respetivo suporte de elevação ou um empilhador caso a bomba esteja colocada numa palete.
- Nunca eleve a bomba através do cabo de alimentação, da mangueira ou da tubagem.
- Certifique-se de que o suporte de elevação está apertado antes de tentar elevar a bomba. Aperte, se necessário.



PERIGO

Choque elétrico

Morte ou lesões pessoais graves

- Antes do primeiro arranque do produto, verifique o cabo de alimentação quanto a defeitos visíveis, de modo a evitar curtos-circuitos.
- Se o cabo de alimentação estiver danificado, deverá ser substituído pelo fabricante, pelo seu representante de assistência técnica ou por alguém igualmente qualificado.
- Certifique-se de que o produto está corretamente ligado à terra.
- Desligue a alimentação e bloqueie o interruptor geral na posição 0.
- Desligue qualquer tensão externa ligada ao produto antes de realizar trabalhos no mesmo.



ATENÇÃO

Perigo biológico

Lesões pessoais de baixa ou média gravidade

- Lave bem a bomba com água limpa e enxague as peças da bomba com água após a desmontagem. Os poços para bombas submersíveis para esgotos e águas residuais podem conter esgotos e águas residuais com substâncias tóxicas e/ou agentes patogénicos.
- Utilize equipamento e vestuário de proteção pessoal adequado.
- Cumpra as regulamentações de higiene em vigor.



ATENÇÃO

Superfície quente

Lesões pessoais de baixa ou média gravidade

- Não toque na superfície da bomba enquanto a bomba está a funcionar.



Não abra a abraçadeira durante o funcionamento da bomba.

4.1 Modos de funcionamento



Não proceda ao arranque da bomba se a atmosfera no poço for potencialmente explosiva.

As bombas foram concebidas para funcionamento intermitente (S3). Quando completamente submersas no líquido bombeado, as bombas podem também funcionar de forma contínua (S1). Consulte a fig. 4.

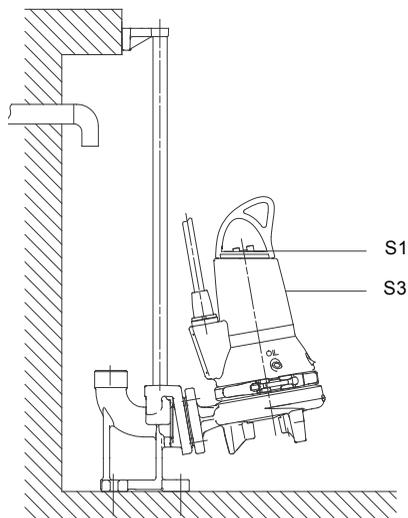


Fig. 4 Modos de funcionamento

S3, funcionamento intermitente

O funcionamento S3 consiste numa série de ciclos de funcionamento (TC) de 10 minutos. Cada ciclo tem um período de 4 minutos de carga constante seguido de um período de 6 minutos de descanso. Não é alcançado equilíbrio térmico durante o ciclo. Consulte a fig. 5.

Neste modo de funcionamento, a bomba está parcialmente submersa no líquido circundante. O nível mínimo de líquido é na parte superior da entrada do cabo.

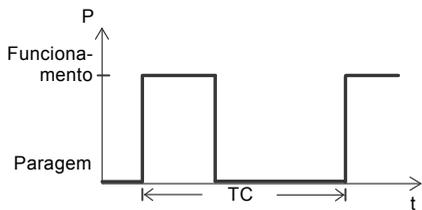


Fig. 5 Funcionamento S3

S1, funcionamento contínuo

Neste modo de funcionamento, a bomba pode funcionar continuamente sem ser parada para arrefecimento. Quando totalmente submersa, a bomba é arrefecida suficientemente pelo líquido circundante. Consulte a fig. 6.

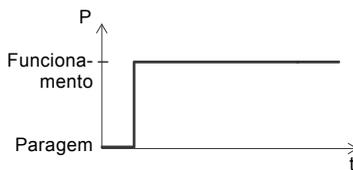


Fig. 6 Funcionamento S1

4.2 Níveis de arranque e de paragem

A diferença de nível entre o arranque e a paragem pode ser ajustada alterando o comprimento do cabo livre.

Cabo livre longo = grande diferença de nível.

Cabo livre curto = pequena diferença de nível.



Tenha em atenção os dois pontos seguintes.

- Para impedir a entrada de ar e a ocorrência de vibrações, o interruptor de nível de paragem tem de ser instalado de modo a que a bomba seja parada antes que o nível do líquido fique abaixo da extremidade superior da abraçadeira na bomba.
- Instale o interruptor de nível de arranque de forma a que a bomba arranque ao nível requerido. No entanto, a bomba deverá arrancar sempre antes que o nível do líquido atinja a tubagem de aspiração inferior para o poço.



O CU 100 não pode ser utilizado para aplicações Ex.

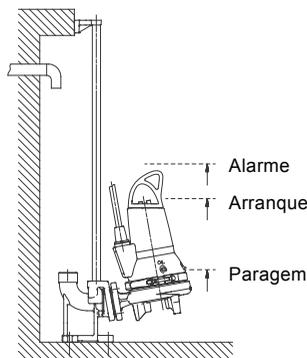


Fig. 7 Níveis de arranque e de paragem

TM04 4528 1509

TM06 5749 0116

TM04 4527 1509

TM06 5741 0116

4.3 Sentido de rotação



A bomba pode arrancar por um período curto sem estar submersa, para verificação do sentido de rotação.

Todas as bombas monofásicas dispõem de cablagem de fábrica para o sentido de rotação correto.

Antes de proceder ao arranque de bombas trifásicas, verifique o sentido de rotação.

Uma seta na carcaça do estator indica o sentido de rotação correto.



O impulsor roda no sentido dos ponteiros do relógio quando a bomba é vista de cima. Ao arrancar, a bomba dará um solavanco na direção contrária ao sentido de rotação.

Se o sentido de rotação estiver incorreto, troque duas fases do cabo de alimentação. Consulte a fig. 2 ou 3.

Verificação do sentido de rotação

O sentido de rotação deve ser verificado de uma das formas seguintes sempre que a bomba for ligada a uma nova instalação.

Procedimento 1:

1. Proceda ao arranque da bomba e meça a quantidade de líquido ou a pressão de descarga.
2. Pare a bomba e troque duas fases no cabo de alimentação.
3. Reinicie a bomba e meça a quantidade de líquido ou a pressão de descarga.
4. Pare a bomba.
5. Compare os resultados obtidos nos pontos 1 e 3. A ligação que produzir a maior quantidade de líquido ou a pressão mais elevada é o sentido de rotação correto.

Procedimento 2:

1. Deixe a bomba suspensa num dispositivo de elevação como, por exemplo, o guindaste usado para baixar a bomba para o poço.
2. Proceda ao arranque e paragem da bomba, observando o movimento (solavancos) da mesma.
3. Se estiver ligada corretamente, a bomba irá mover-se na direção contrária ao sentido de rotação. Consulte a fig. 8.
4. Se o sentido de rotação estiver incorreto, troque duas fases do cabo de alimentação. Consulte a fig. 2 ou 3.

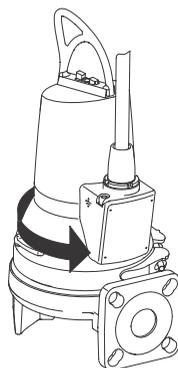


Fig. 8 Sentido do solavanco

4.4 Arranque



A bomba não deve funcionar em seco.



Caso a atmosfera no poço seja potencialmente explosiva, utilize apenas bombas com aprovação Ex.



Em caso de ruído anormal ou vibrações da bomba, de outra avaria na bomba ou de falha na alimentação, pare a bomba imediatamente.

Não tente proceder novamente ao arranque da bomba até a causa da avaria ser identificada e a avaria ter sido corrigida.

Proceda do seguinte modo:

1. Retire os fusíveis e verifique se o impulsor roda livremente. Rode manualmente a cabeça trituradora.
2. Verifique o estado do óleo na câmara do óleo. Consulte também a secção [8.4 Verificação e mudança de óleo](#).
3. Verifique se as unidades de monitorização, caso sejam utilizadas, estão a funcionar devidamente.
4. Verifique a configuração dos besouros, boiadores ou eléctrodos.
5. Abra as válvulas de seccionamento, se instaladas.

Acoplamento automático: É importante lubrificar a junta da garra guia antes de baixar a bomba para o poço.

6. Baixe a bomba até ao líquido e instale os fusíveis.
Acoplamento automático: Certifique-se de que a bomba se encontra na posição correta na unidade de base no acoplamento automático.
7. Certifique-se de que o sistema foi abastecido de líquido e purgado. A bomba é de purga automática.

8. Ligue a alimentação à bomba. Quando a alimentação for ligada, a bomba irá arrancar e bombear até ao nível de funcionamento em seco. Este processo pode ser utilizado para certificar que a bomba funciona corretamente.

Após uma semana de funcionamento ou após a substituição do empanque, verifique o estado do óleo na câmara de óleo. Consulte a secção [8. Assistência técnica e manutenção do produto](#).

4.5 Reposição da bomba

Para realizar a reposição da bomba, desligue a alimentação da bomba durante um minuto e volte a ligar.

5. Manuseamento e armazenamento do produto

5.1 Manuseamento do produto

Antes de manusear o produto, consulte

[3.1.1 Elevação do produto](#).

5.2 Armazenamento do produto

Durante longos períodos de armazenamento, proteja a bomba da humidade e do calor.

Após um longo período de armazenamento, inspecione a bomba antes de a colocar em funcionamento. Certifique-se de que o impulsor roda livremente. Preste especial atenção ao estado do empanque e à entrada do cabo.

6. Introdução ao produto

6.1 Descrição do produto

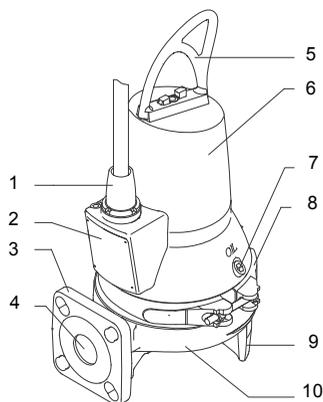


Fig. 9 Bomba SEG

Pos.	Designação
1	Ficha do cabo
2	Chapa de características
3	Flange de descarga DN 40 e 50
4	Orifício de descarga
5	Suporte de elevação
6	Carcaça do estator
7	Parafuso do óleo
8	Abraçadeira
9	Base da bomba
10	Corpo da bomba

TM06 5740 0116

6.2 Aplicações

O design compacto torna estas bombas adequadas para instalação temporária e permanente.

As bombas podem ser instaladas num sistema de acoplamento automático ou num sistema portátil no fundo do poço.

As bombas SEG são concebidas com um sistema que tritura os sólidos, transformando-os em pequenas partículas que podem ser transportadas e eliminadas por tubagens de diâmetro pequeno.

As bombas SEG são utilizadas em sistemas pressurizados, por exemplo, em zonas montanhosas.

6.3 Líquidos bombeados

As bombas SEG são concebidas para o bombeamento dos seguintes líquidos:

- águas residuais domésticas com descargas de sanitas
- águas residuais de restaurantes, hotéis, parques de campismo, etc.

6.4 Ambientes potencialmente explosivos

Utilize bombas antideflagrantes para aplicações em ambientes potencialmente explosivos.



As bombas não podem, em circunstância alguma, bombear líquidos combustíveis ou inflamáveis.



A classificação do local de instalação deve ser aprovada em conformidade com as regras locais, em cada caso individual.



A letra X existente no número do certificado indica que o equipamento está sujeito a condições especiais para uma utilização segura. As condições são referidas no certificado, bem como nestas instruções de instalação e funcionamento.

Condições especiais para a utilização segura das bombas antideflagrantes:

1. Os parafusos usados para substituição devem ser de classe A2-70 ou superior, em conformidade com EN/ISO 3506-1.
2. A bomba não deve funcionar em seco. O nível de líquido bombeado deve ser controlado por dois interruptores de nível de paragem ligados ao circuito de controlo do motor. O nível mínimo depende do tipo de instalação e é especificado nestas instruções de instalação e funcionamento. As bombas podem ser utilizadas em ciclos de funcionamento S3, semissubmersas, ou S1, totalmente submersas.
3. Certifique-se de que o cabo que se encontra permanentemente ligado está protegido mecanicamente de forma adequada e que termina num quadro de terminais adequado, localizado fora da área potencialmente explosiva. A ficha do cabo de alimentação apenas pode ser desligada pelo fabricante ou por um representante seu.
4. A proteção térmica nos enrolamentos do estator dispõe de uma temperatura de corte nominal de 150 °C, assegurando que a alimentação é desligada. A alimentação tem de ser reposta manualmente.
5. A classificação IP68 é limitada a uma profundidade de submersão máxima de 10 m.
6. A gama de temperatura é limitada a -20 a 40 °C para a temperatura ambiente e a 0-40 °C para líquidos.
7. Contacte o fabricante relativamente ao tipo de proteção "d" para bombas e quanto a informações sobre as dimensões das juntas com proteção antideflagrante.
8. A contraporca do conector do cabo deve ser substituída apenas por uma idêntica.

6.5 Homologações

A versão standard das bombas SEG foi testada pela VDE. As versões antideflagrantes da SEG foram aprovadas pela DEKRA, em conformidade com a diretiva ATEX.

6.5.1 Normas de homologação

A versão standard das bombas SEG foi aprovada pela Tüv Rheinland LGA em conformidade com EN 12050-1.

A classificação de proteção antideflagrante das bombas na Europa é CE 0344  II 2 G Ex db IIB T4 Gb.

Diretiva ou norma	Código	Descrição
ATEX	CE 0344	Marca CE de conformidade com a diretiva ATEX 2014/34/UE. 0344 é o número do organismo notificado que certificou o sistema de qualidade para ATEX.
		= Marca de proteção antideflagrante.
	II	= Grupo de equipamento em conformidade com a diretiva ATEX, que define os requisitos aplicáveis ao equipamento neste grupo.
	2	= Categoria de equipamento em conformidade com a diretiva ATEX, que define os requisitos aplicáveis ao equipamento nesta categoria.
	G	= Atmosfera explosiva devido a gases, vapores ou neblinas.
Norma Europeia Harmonizada	Ex	= Este equipamento está em conformidade com a Norma Europeia Harmonizada.
	db	= Proteção antideflagrante em conformidade com EN 60079-1.
	IIB	= Para a classificação dos gases, consulte EN 60079-0. O grupo de gases B inclui o grupo de gases A.
	T4	= A temperatura máxima de superfície é de 135 °C.
	Gb	= Equipamento para atmosferas de gás explosivas com nível "elevado" de proteção.

6.5.2 Austrália

Para países IEC, como a Austrália e outros, as versões antideflagrantes foram aprovadas pela DEKRA, n.º de certificado IECEx DEK 18.0038X, como Ex db IIB T4 Gb em conformidade com IEC 60079-0:2017 e IEC 60079-1:2014 ou n.º de certificado IECEx KEM 06.0127X, como Ex nC II T3 em conformidade com IEC 60079-15:1987 (correspondente a AS 2380.9).

Norma	Código	Descrição
IEC 60079-15	Ex	= Classificação de área de acordo com AS 2430.1.
	n	= Proteção antifáscas, em conformidade com AS 2380.9:1991, secção 3 (IEC 60079-15).
	C	= O ambiente está protegido adequadamente contra componentes que geram fáscas.
	II	= Adequada para utilização em atmosferas explosivas (não minas).
	T3	= A temperatura máxima de superfície é de 200 °C.

6.6 Identificação

6.6.1 Chapa de características

Coloque a chapa de características adicional fornecida com a bomba no local de instalação ou mantenha-a na capa deste catálogo.

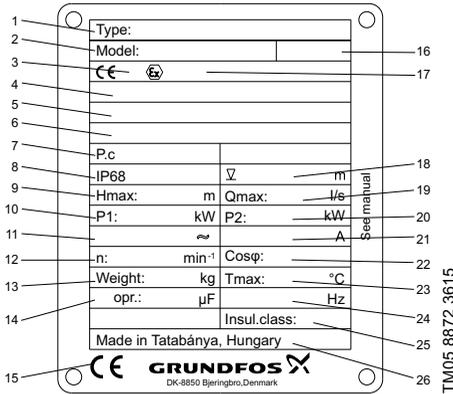


Fig. 10 Chapa de características

Pos.	Descrição
1	Designação de tipo
2	Código
3	Homologação
4	Número do certificado ATEX
5	Descrição IEC Ex
6	Número de certificado IEC Ex
7	Código de produção, ano e semana
8	Classe de proteção em conformidade com IEC 60529
9	Altura manométrica máxima [m]
10	Potência nominal de entrada [kW]
11	Tensão nominal
12	Velocidade [rpm]
13	Peso líquido [kg]
14	Condensador de funcionamento [µF]
15	Marca CE
16	Instruções de segurança, número da publicação
17	Descrição Ex
18	Profundidade máxima de instalação [m]
19	Caudal máximo [l/s]
20	Potência nominal de saída [kW]
21	Corrente máxima [A]
22	Cos φ, carga 1/1
23	Temperatura máxima do líquido [°C]
24	Frequência [Hz]
25	Classe de isolamento

Pos.	Descrição
26	País de produção

6.6.2 Código de identificação

Exemplo: SEG.40.12.Ex.2.1.502

Código	Descrição	Designação
SE	Bombas Grundfos para esgotos	Gama do tipo
G	Sistema de trituração na entrada da bomba	Tipo de impulsor
40	Diâmetro nominal do orifício de descarga	Descarga da bomba [mm]
50	Diâmetro nominal do orifício de descarga para variantes de caudal elevado	
12	P2 = número de código da designação do tipo / 10	Potência [kW]
[]	Standard, sem equipamento	Equipamento
[]	Versão standard de bombas submersíveis para águas residuais	Versão da bomba
Ex	Bomba concebida em conformidade com a norma ATEX indicada ou a norma australiana, AS 2430.1	
2	2 polos	Número de polos
1	Motor monofásico	Número de fases
[]	Motor trifásico	
5	50 Hz	Frequência [Hz] ¹⁾
02	230 V, DOL	Tensão e método de arranque
0B	400-415 V, DOL	
0C	230-240 V, DOL	
[]	1ª geração	Geração ²⁾
A	2ª geração	
B	3ª geração	
[]	Material standard (EN-GJL-200)	material da bomba
Z	Bomba personalizada	Personalização

1) Frequência máxima em caso de funcionamento com conversor de frequência.

2) As bombas das gerações individuais diferem no design, mas são semelhantes em termos de classificação de potência.

7. Funções de proteção e controlo

O nível de líquido pode ser controlado através dos controladores de nível LCD 107, LC, LCD 108, LC, CLD 110 da Grundfos e as bombas podem ser protegidas por meio de interruptores térmicos ou da unidade de controlo CU 100 da Grundfos.

7.1 Controladores de nível LC e LCD

Os controladores LC destinam-se a instalações com uma bomba e os controladores LCD a instalações com duas bombas.

Estão disponíveis os seguintes controladores de nível LC e LCD:

- LC 107 e LCD 107 com besouros
- LC 108 e LCD 108 com boiadores
- LC 110 e LCD 110 com eléctrodos.

Na descrição seguinte, "interruptores de nível" poderá referir-se a besouros, boiadores ou eléctrodos, dependendo do controlador de nível seleccionado.

7.1.1 LC, LCD

Os controladores para bombas monofásicas incluem condensadores.

O controlador LC dispõe de dois ou três interruptores de nível: um para o arranque e o outro para a paragem da bomba. O terceiro interruptor de nível, opcional, destina-se ao alarme de nível alto.

O controlador LCD dispõe de três ou quatro interruptores de nível: Um para paragem comum e dois para o arranque das bombas. O quarto interruptor de nível, opcional, destina-se ao alarme de nível alto.

Ao instalar os interruptores de nível, tenha em atenção os pontos seguintes:

- Para impedir a entrada de ar e a ocorrência de vibrações, o interruptor de nível de paragem tem de ser instalado de modo a que a bomba pare antes que o nível do líquido fique abaixo do meio do corpo do motor.
- Instale o interruptor de nível de arranque de forma a que a bomba arranque ao nível requerido. No entanto, a bomba deverá arranque sempre antes que o nível do líquido atinja a tubagem de aspiração inferior para o poço.
- Instale o interruptor de nível de alarme alto, se existente, sempre cerca de 10 cm acima do interruptor de nível de arranque. No entanto, o alarme deve ser sempre emitido antes de o nível do líquido atingir a tubagem de aspiração para o poço.

Para mais configurações, consulte as instruções de instalação e funcionamento do controlador de nível seleccionado.

A bomba não deve funcionar em seco.

Instale um interruptor de nível adicional para assegurar que a bomba para, caso o interruptor de nível de paragem não funcione.

A bomba deverá parar quando o nível do líquido atingir a extremidade superior da abraçadeira na bomba.

Os boiadores utilizados em ambientes potencialmente explosivos têm de ser aprovados para esta aplicação. Deverão ser ligados ao controlador de nível DC, DCD e LC, LCD 107, LCD 108 e LCD 110 da Grundfos, através de uma barreira intrinsecamente segura para assegurar um circuito seguro.



7.2 Interruptores térmicos

Todas as bombas dispõem de dois conjuntos de interruptores térmicos integrados nos enrolamentos do estator.

O interruptor térmico no circuito 1 (T1-T3) interrompe o circuito às seguintes temperaturas dos enrolamentos aproximadas:

- 150 °C
- 125 °C para bombas monofásicas de 1,5 kW.

Este interruptor térmico deve estar sempre ligado.

O interruptor térmico no circuito 2 (T1-T2) interrompe o circuito às seguintes temperaturas dos enrolamentos aproximadas:

- 170 °C para bombas trifásicas
- 160 °C para bombas monofásicas
- 135 °C para bombas monofásicas de 1,5 kW.

Após uma paragem térmica, é necessário reiniciar manualmente as bombas antideflagrantes. O interruptor térmico no circuito 2 tem de estar ligado para ser possível reiniciar manualmente estas bombas.



A corrente de funcionamento máxima dos interruptores térmicos é de 0,5 A a 500 VCA e $\cos \phi$ 0,6. Os interruptores devem permitir interromper uma bobina no circuito de alimentação.

Quando os interruptores térmicos nas bombas standard fecharem o circuito após arrefecer, a bomba será reiniciada automaticamente pelo controlador.

PERIGO

Ambiente explosivo

Morte ou lesões pessoais graves

- Não instale o sistema de protecção do motor ou a unidade de controlo separados em ambientes potencialmente explosivos.



7.3 Unidade de controlo CU 100

O CU 100 possui um sistema de proteção do motor incorporado e está disponível com interruptor de nível e cabo.

Bombas monofásicas

Ligue um condensador de funcionamento à unidade de controlo.

Para as dimensões do condensador, consulte a tabela seguinte.

Modelo	Cs, condensador de arranque		CR, condensador de funcionamento	
	[kW]	[μF]	[V]	[μF]
0,9 and 1,2	150	230	30	450
1,5	150	230	40	450

7.4 Funcionamento com conversor de frequência



O funcionamento com conversor de frequência influencia a eficiência do sistema de trituração.

Para funcionamento com conversor de frequência, tenha em atenção a seguinte informação.

Os requisitos têm de ser cumpridos.

As recomendações devem ser cumpridas.

É necessário ter em consideração as consequências.

7.4.1 Requisitos

- A proteção térmica do motor tem de estar ligada.
- A tensão de pico e dU/dt devem estar de acordo com a tabela abaixo. Os valores indicados são os valores máximos fornecidos aos terminais do motor. A influência do cabo não foi levada em consideração. Consulte os dados técnicos do conversor de frequência utilizado em relação aos valores reais e à influência do cabo na tensão de pico e no dU/dt .

Tensão de pico repetitiva máxima [V]	dU/dt máx. U_N 400 V [V/μ seg.]
650	2000

- Se a bomba tiver aprovação Ex, verifique se o certificado Ex da bomba específica permite a utilização de um conversor de frequência.
- Configure a taxa U/f do conversor de frequência de acordo com os dados do motor.
- É necessário cumprir as regulamentações e normas locais.

7.4.2 Recomendações

Antes de instalar um conversor de frequência, calcule a frequência mais baixa permitida na instalação, de modo a evitar a ausência de caudal.

- Não reduza a velocidade do motor para menos de 30 % da velocidade nominal.
- Mantenha a velocidade do caudal acima de 1 m/seg.
- Deixe a bomba funcionar à velocidade nominal pelo menos uma vez por dia de modo a evitar sedimentação no sistema de tubagem.
- Não exceda a frequência indicada na chapa de características. Caso contrário, existe risco de sobrecarga do motor.
- Mantenha o cabo de alimentação o mais curto possível. A tensão de pico irá aumentar com o comprimento do cabo de alimentação. Consulte os dados técnicos para o conversor de frequência utilizado.
- Utilize filtros de entrada e de saída no conversor de frequência. Consulte os dados técnicos para o conversor de frequência utilizado.
- Utilize um cabo de alimentação blindado para evitar interferências em outros aparelhos elétricos. Consulte os dados técnicos para o conversor de frequência utilizado.

7.4.3 Consequências

Ao utilizar a bomba através de um conversor de frequência, tenha em atenção as possíveis consequências:

- O binário do rotor bloqueado será inferior. O tipo de conversor de frequência utilizado determinará a dimensão da redução. Consulte as instruções de instalação e funcionamento para o conversor de frequência utilizado para obter informação sobre o binário do rotor bloqueado disponível.
- As condições de funcionamento dos rolamentos e do empanque podem ser afetadas. Os possíveis efeitos irão depender da aplicação. O efeito real não pode ser previsto.
- O nível de ruído acústico poderá aumentar. Consulte as instruções de instalação e funcionamento para o conversor de frequência utilizado para aconselhamento sobre como reduzir o ruído acústico.

8. Assistência técnica e manutenção do produto

8.1 Instruções de segurança e requisitos

PERIGO

Choque elétrico

Morte ou lesões pessoais graves

- Antes de iniciar quaisquer trabalhos na bomba, certifique-se de que os fusíveis foram retirados ou que o interruptor geral foi desligado.
- Certifique-se de que a alimentação não pode ser ligada inadvertidamente.



ATENÇÃO

Esmagamento das mãos

Lesões pessoais de baixa ou média gravidade

- Não coloque as mãos ou qualquer ferramenta no orifício de aspiração ou no orifício de descarga da bomba depois de a mesma ter sido ligada à alimentação, a não ser que a bomba tenha sido desligada retirando os fusíveis ou desligando o interruptor geral.
- Certifique-se de que todas as peças rotativas estão imóveis.



ATENÇÃO

Elemento afiado

Lesões pessoais de baixa ou média gravidade

- Evite tocar em arestas afiadas no impulsor, na cabeça trituradora e no anel de trituração sem usar luvas.



ATENÇÃO

Perigo biológico

Lesões pessoais de baixa ou média gravidade

- Certifique-se de que veda a descarga de bomba devidamente ao instalar a tubagem de descarga, caso contrário, poderá sair água pulverizada pelo vedante.



ATENÇÃO

Superfície quente

Lesões pessoais de baixa ou média gravidade

- Não toque na superfície enquanto a bomba está a funcionar.



AVISO

Esmagamento das mãos

Morte ou lesões pessoais graves

- Ao elevar o produto, tenha cuidado para a sua mão não ficar presa entre o suporte de elevação e o gancho.



PERIGO

Perigo de esmagamento

Morte ou lesões pessoais graves

- Certifique-se de que o gancho está devidamente fixo ao suporte de elevação.
- Eleve sempre a bomba utilizando o respetivo suporte de elevação ou um empilhador caso a bomba esteja colocada numa paleta.
- Nunca eleve a bomba através do cabo de alimentação, da mangueira ou da tubagem.
- Certifique-se de que o suporte de elevação está apertado antes de tentar elevar a bomba. Aperte, se necessário.



PERIGO

Choque elétrico

Morte ou lesões pessoais graves

- Antes de instalar a bomba e de proceder ao primeiro arranque da mesma, verifique o cabo de alimentação quanto a defeitos visíveis, de modo a evitar curtos-circuitos.
- Se o cabo de alimentação estiver danificado, deverá ser substituído pelo fabricante, pelo seu representante de assistência técnica ou por alguém igualmente qualificado.
- Certifique-se de que o produto está corretamente ligado à terra.
- Desligue a alimentação e bloqueie o interruptor geral na posição 0.
- Desligue qualquer tensão externa ligada à bomba antes de realizar trabalhos na mesma.



ATENÇÃO

Perigo biológico

Lesões pessoais de baixa ou média gravidade

- Lave bem a bomba com água limpa e enxague as peças da bomba com água após a desmontagem.
- Os poços para bombas submersíveis para esgotos e águas residuais podem conter esgotos e águas residuais com substâncias tóxicas e/ou agentes patogénicos.
- Utilize equipamento e vestuário de proteção pessoal adequado.
- Cumpra as regulamentações de higiene em vigor.



ATENÇÃO

Sistema pressurizado

Lesões pessoais de baixa ou média gravidade

- Uma vez que poderá ter ocorrido acumulação de pressão na câmara do óleo, não retire os parafusos até que a pressão tenha sido completamente aliviada.





Todos os trabalhos de assistência técnica devem ser executados pela Grundfos ou por uma oficina Grundfos autorizada e certificada para a manutenção de produtos antideflagrantes, exceto a manutenção referente às peças da bomba.

Antes de proceder à manutenção e assistência técnica, lave a bomba abundantemente com água limpa. Após a desmontagem, lave as peças da bomba com água.



Se a bomba estiver inativa durante longos períodos, recomendamos que verifique o funcionamento da bomba.



É possível consultar vídeos de serviço em Grundfos Product Center em www.grundfos.com.



As eventuais substituições do cabo de alimentação têm de ser efetuadas pela Grundfos ou por uma oficina Grundfos autorizada.

8.2 Bombas contaminadas

ATENÇÃO

Perigo biológico



Lesões pessoais de baixa ou média gravidade

- Lave bem a bomba com água limpa e enxague as peças da bomba com água após a desmontagem.

Se um produto tiver sido utilizado num líquido prejudicial para a saúde ou tóxico, será classificado como contaminado.

Se for solicitada à Grundfos assistência técnica para o produto, contacte a Grundfos com detalhes sobre o líquido bombeado antes de o produto ser entregue para assistência. Caso contrário, a Grundfos poderá recusar-se a aceitar o produto para realizar assistência técnica.

Qualquer pedido de assistência deverá incluir detalhes sobre o líquido bombeado.

Limpe o produto o melhor possível antes de o devolver.

Os custos de devolução do produto são da responsabilidade do cliente.

8.3 Calendário de manutenção

Inspeccione as bombas utilizadas em condições normais de funcionamento após 3000 horas de funcionamento ou, no mínimo, uma vez por ano. Se o líquido bombeado tiver um teor elevado de sólidos ou areias, é necessário inspecionar a bomba com maior frequência.

Verifique os seguintes aspetos:

- **Consumo de energia**
Consulte a secção [6.6.1 Chapa de características](#).
- **Nível e estado do óleo**
Quando a bomba é nova ou após a substituição do empanque, verifique o nível do óleo após uma semana de funcionamento. Utilize óleo Shell Ondina X420 ou de um tipo idêntico. Consulte a secção [8.4 Verificação e mudança de óleo](#).
- **Entrada do cabo**
 Certifique-se de que a entrada do cabo é impermeável e de que os cabos não estão vincados e/ou comprimidos.
- **Peças da bomba**
Verifique o impulsor, o corpo da bomba, etc., quanto a possível desgaste. Substitua as peças danificadas. Consulte a secção [8.9 Kits de reparação](#).
- **Rolamentos de esferas**
Verifique se o veio emite ruído ou se tem um funcionamento pesado, rodando-o manualmente. Substitua os rolamentos de esferas danificados. Em caso de rolamentos de esferas danificados ou mau funcionamento do motor, é normalmente necessário efetuar uma revisão geral à bomba. Este trabalho de revisão tem de ser executado pela Grundfos ou por uma oficina Grundfos autorizada.
- **Sistema e peças de trituração**
Em caso de obstruções frequentes, verifique se há desgaste visível no sistema de trituração. Em caso de desgaste, as extremidades das peças do sistema de trituração tornam-se arredondadas. Faça a comparação com um sistema de trituração novo.

8.4 Verificação e mudança de óleo

A cada 3000 horas de funcionamento ou pelo menos uma vez por ano, mude o óleo na câmara do óleo, conforme descrito abaixo.

Caso o empanque tenha sido substituído, mude também o óleo.

A tabela abaixo indica a quantidade de óleo necessária na câmara do óleo.

Modelo	Quantidade de óleo na câmara do óleo [l]
SEG até 1,5 kW	0,17
SEG 2,6 a 4,0 kW	0,42

Drenagem do óleo

ATENÇÃO

Sistema pressurizado

Lesões pessoais de baixa ou média gravidade



- Uma vez que poderá ter ocorrido acumulação de pressão na câmara do óleo, não retire os parafusos até que a pressão tenha sido completamente aliviada.

1. Desaperte e retire os dois parafusos do óleo para permitir a drenagem do óleo da câmara do óleo.
2. Verifique se existem impurezas e água no óleo. Se o empanque tiver sido retirado, o óleo dar-lhe-á uma boa indicação do estado do empanque.



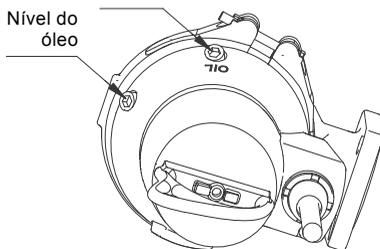
Elimine o óleo usado de acordo com as regulamentações locais.

Abastecimento com óleo, bomba na horizontal

Consulte a fig. 11.

1. Coloque a bomba numa posição em que esta esteja deitada sobre a carcaça do estator e a flange de descarga e que os parafusos do óleo estejam virados para cima.
2. Abasteça a câmara do óleo através do orifício superior, até que o óleo comece a sair pelo orifício inferior. O nível do óleo está agora correto. Para a quantidade de óleo, consulte a secção [8.4 Verificação e mudança de óleo](#).
3. Coloque ambos os parafusos do óleo utilizando as juntas incluídos no kit de reparação de O-rings. Consulte a secção [8.9 Kits de reparação](#).

Abastecimento com óleo



TM06 5748 0116

Fig. 11 Orifícios de abastecimento com óleo

Abastecimento com óleo, bomba na vertical

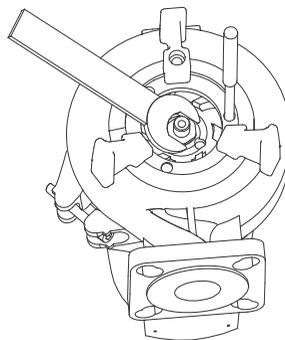
1. Coloque a bomba sobre uma superfície plana e horizontal.
2. Abasteça a câmara do óleo através de um dos orifícios, até que o óleo comece a sair pelo outro orifício. Para a quantidade de óleo, consulte a secção [8.4 Verificação e mudança de óleo](#).
3. Coloque ambos os parafusos do óleo utilizando as juntas incluídos no kit de reparação de O-rings. Consulte a secção [8.9 Kits de reparação](#).

8.5 Ajuste da folga do impulsor

Para os números de posição entre parêntesis, consulte a fig. D em [Anexo](#).

Proceda do seguinte modo:

1. Aperte cuidadosamente a porca de ajuste (68) até o impulsor (49) não rodar mais. Use uma chave de tamanho 24.
2. Desaperte a porca de ajuste 1/4 de volta.



TM06 5747 0116

Fig. 12 Ajuste da folga do impulsor

8.6 Substituição do sistema de trituração

ATENÇÃO

Elemento afiado

Lesões pessoais de baixa ou média gravidade

- Preste atenção a arestas afiadas no impulsor, na cabeça trituradora e no anel de trituração.



A superfície pintada poderá ser danificada durante a realização de trabalhos de assistência. Não se esqueça de reparar a superfície pintada aplicando tinta nova.

Para os números de posição entre parêntesis, consulte a fig. D em [Anexo](#).

Proceda do seguinte modo:

Desmontagem

1. Solte o parafuso (188a) numa das bases da bomba.
2. Solte o anel de trituração (44) e abra o encaixe de baioneta empurrando ou virando o anel de trituração 15 a 20 ° no sentido dos ponteiros do relógio. Consulte a fig. 13.

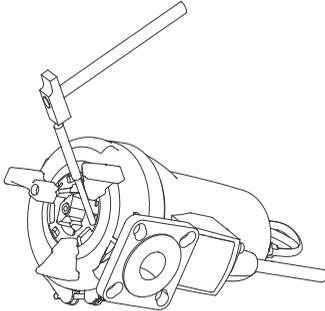


Fig. 13 Remoção do anel de trituração

3. Retire cuidadosamente o anel de trituração (44) do corpo da bomba, utilizando uma chave de fendas.



Certifique-se de que o anel de trituração não fica preso contra a cabeça trituradora.

4. Insira um punção no orifício do corpo da bomba para segurar o impulsor.
5. Retire o parafuso (188a) na extremidade do veio e no anel de fixação (66).
6. Retire a cabeça trituradora (45).

Montagem

1. Ao instalar a cabeça trituradora (45), as saliências existentes na parte traseira da cabeça trituradora têm de encaixar nos orifícios existentes no impulsor (49).
2. Aperte o parafuso (188a) da cabeça da trituradora a 20 Nm. Não se esqueça da anilha de bloqueio.
3. Instale o anel de trituração (44).
4. Rode o anel de trituração (44) 15 a 20 ° no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio até estar apertado.
5. Certifique-se de que o anel de trituração não toca na cabeça trituradora.
6. Aperte o parafuso (188a) a 16 Nm.

8.7 Limpeza do corpo da bomba

Para os números de posição entre parêntesis, consulte a fig. D em [Anexo](#).

Proceda do seguinte modo:

Desmontagem

1. Mantenha a bomba direita.
2. Desaperte e remova a abraçadeira (92) que une o corpo da bomba e o motor.
3. Eleve e retire o motor do corpo da bomba (50). Uma vez que o impulsor e a cabeça trituradora estão fixados à extremidade do veio, serão ambos removidos juntamente com o motor.
4. Limpe o corpo da bomba e o impulsor.

Montagem

1. Coloque o motor com o impulsor e a cabeça trituradora no corpo da bomba.
2. Coloque e aperte a abraçadeira (92). Consulte também a secção [8.8 Verificação ou substituição do empanque](#).

TM06 5746 0116

8.8 Verificação ou substituição do empanque

Para assegurar que o empanque está intacto, verifique o óleo.

Se o óleo contiver mais de 20 % de água, o empanque está danificado e deve ser substituído. Se o empanque continuar a ser utilizado, o motor ficará danificado.

Se o óleo estiver limpo, poderá ser reutilizado. Consulte também a secção [8. Assistência técnica e manutenção do produto](#).

Para os números de posição entre parêntesis, consulte a fig. D em [Anexo](#).

Proceda do seguinte modo:

1. Retire o anel de trituração (44).
Consulte a secção [8.6 Substituição do sistema de trituração](#).
2. Retire o parafuso (188a) da extremidade do veio.
3. Desaperte e remova a abraçadeira (92) que fixa o corpo da bomba ao motor.
4. Eleve e retire o motor do corpo da bomba (50). Uma vez que o impulsor e a cabeça trituradora estão fixados à extremidade do veio, serão ambos removidos juntamente com o motor.
5. Retire o parafuso (188a) da extremidade do veio.
6. Retire a cabeça trituradora (45).
7. Retire o impulsor (49) do veio.
8. Drene o óleo da câmara de óleo. Consulte a secção [8.4 Verificação e mudança de óleo](#). O empanque é uma unidade completa para todas as bombas.
9. Retire os parafusos (188a) que fixam o empanque (105).
10. Eleve e retire o empanque (105) da câmara do óleo, utilizando o princípio de alavanca recorrendo aos dois orifícios de desmontagem no suporte do empanque (58) e duas chaves de fendas.
11. Verifique o estado da anilha (103) no ponto onde o vedante secundário do empanque toca na anilha. A anilha tem de estar intacta.
Se a anilha estiver gasta e tiver de ser substituída, a bomba tem de ser verificada pela Grundfos ou por uma oficina Grundfos autorizada.
Se a anilha estiver intacta, proceda do seguinte modo:

1. Verifique e limpe a câmara de óleo.
2. Lubrifique com óleo as superfícies que estão em contacto com o empanque.
3. Introduza o novo empanque (105), utilizando a anilha de plástico incluída no kit.
4. Aperte os parafusos (188a) que fixam o empanque a 16 Nm.
5. Instale o impulsor e a cabeça trituradora. Certifique-se de que a chave (9a) está corretamente colocada.
6. Coloque o motor com o impulsor e a cabeça trituradora no corpo da bomba (50).
7. Coloque e aperte a abraçadeira (92).
8. Abasteça a câmara de óleo com óleo. Consulte a secção [8.4 Verificação e mudança de óleo](#).

Para ajustar a folga do impulsor, consulte a secção [8.5 Ajuste da folga do impulsor](#).

8.9 Kits de reparação

Os seguintes kits de reparação estão disponíveis para todas as bombas.

Kit de reparação	Conteúdo	Modelo	Material	Código	
Kit de empanque	Empanque completo	SEG.40	09-15	NBR	96076122
		SEG.50		NBR	96076123
		SEG.40	26-40	FKM	96645160
		SEG.50		FKM	96645275
Suporte do empanque	Suporte do empanque	SEG.50		99346051	
Veio com rotor	Veio com rotor completo	SEG.50	26	99346054	
			26...Ex	99346055	
			31-40	99346058	
			31-40...Ex	99346091	
Kit de O-rings	O-rings e juntas para os parafusos do óleo	SEG40/50	09-15	NBR	96076124
					98682327*
			09-15	FKM	96646061
					98682329*
			26-40	NBR	96076125
			26-40	FKM	96646062
			Standard		96076121
Sistema de trituração	Cabeça trituradora, anel de trituração, parafuso de bloqueio e anilha	SEG.40	Serviços pesados	96903344	
		SEG.50	Caudal elevado	98453210	
Impulsor	Impulsor completo com porca de ajuste, parafuso do veio e chave		09	96076115	
			12	96076116	
			SEG.40	15	96076117
				26	96076118
			31	96076119	
			40	96076120	
			SEG.50	26	99346032
				31	99346046
40	99346048				
Óleo	1 litro de óleo, de tipo Shell Ondina X420. Consulte a secção 8.4 Verificação e mudança de óleo relativamente à quantidade necessária de óleo na câmara de óleo.	Todos os modelos		96586753	
Suporte de elevação	Suporte de elevação e parafuso	SEG.40/50	09-15	96690420	
			26-40	96690428	

* Para bombas fabricadas na semana 19, 2014: Código P.C. 1419.

9. Detecção de avarias no produto

Antes de tentar diagnosticar qualquer avaria, leia e cumpra as instruções de segurança na secção

8.1 Instruções de segurança e requisitos.



Cumpra todas as regulamentações relativas a bombas instaladas em ambientes potencialmente explosivos.

Certifique-se de que não são realizados trabalhos em atmosferas potencialmente explosivas.



Antes de tentar diagnosticar qualquer avaria,

- certifique-se de que os fusíveis foram retirados ou que o interruptor principal foi desligado
- certifique-se de que a alimentação não pode ser ligada inadvertidamente
- certifique-se de que todas as peças rotativas estão imóveis.

Avaria	Causa	Solução
1. A bomba não arranca. Os fusíveis queimam ou o sistema de proteção do motor dispara imediatamente. Cuidado: Não proceda a um novo arranque!	a) Falha de alimentação, curto-circuito ou falha de fuga à terra no cabo de alimentação ou nos enrolamentos do motor.	Solicite a verificação e reparação do cabo de alimentação e do motor a um electricista qualificado.
	b) Tipo incorreto de fusível.	Instale fusíveis do tipo correto.
	c) O impulsor está bloqueado por impurezas.	Limpe o impulsor.
	d) Os besouros, boiadores ou eléctrodos estão desajustados ou danificados.	Reajuste ou substitua os besouros, boiadores ou eléctrodos.
2. A bomba arranca, mas o sistema de proteção do motor dispara após um curto período de tempo.	a) Baixa configuração do relé térmico no sistema de proteção do motor.	Configure o relé de acordo com as especificações na chapa de características.
	b) Aumento do consumo de energia provocado por queda de tensão de grandes proporções.	Meça a tensão entre duas fases do motor. Tolerância: - 10 %/+ 6 %. Restabeleça a tensão de alimentação correta.
	c) O impulsor está bloqueado por impurezas. Aumento do consumo de energia nas três fases.	Limpe o impulsor.
	d) A folga do impulsor está incorreta.	Reajuste o impulsor. Consulte a secção 8.5 Ajuste da folga do impulsor , fig. 12.
3. O interruptor térmico da bomba dispara quando esta já está a funcionar há algum tempo.	a) A temperatura do líquido é demasiado elevada.	Reduza a temperatura do líquido.
	b) A viscosidade do líquido é demasiado elevada.	Dilua o líquido.
	c) Ligação elétrica incorreta. (Se a bomba estiver ligada em estrela a uma ligação em triângulo, o resultado será uma subtensão considerável).	Verifique e corrija a instalação elétrica.
4. A bomba apresenta um rendimento abaixo do habitual e um aumento do consumo de energia.	a) O impulsor está bloqueado por impurezas.	Limpe o impulsor.
	b) O sentido de rotação está incorreto.	Verifique o sentido de rotação. Se estiver incorreto, efetue a troca entre duas fases no cabo de alimentação. Consulte a secção 4.3 Sentido de rotação .

Avaria	Causa	Solução
5. A bomba funciona, mas não fornece líquido.	a) A válvula de descarga está fechada ou bloqueada.	Verifique a válvula de descarga e abra e/ou limpe a mesma, se necessário.
	b) A válvula de retenção está bloqueada.	Limpe a válvula de retenção.
	c) Existe ar na bomba.	Purgue a bomba.
6. A bomba está bloqueada.	a) O sistema de trituração apresenta desgaste.	Substitua o sistema de trituração.

10. Características técnicas

10.1 Condições de funcionamento

As bombas SEG da Grundfos são concebidas para funcionamento intermitente (S3). Quando completamente submersas no líquido bombeado, as bombas podem também funcionar de forma contínua (S1). Consulte a secção [4.1 Modos de funcionamento](#).

10.1.1 Profundidade da instalação

Máximo 10 m abaixo do nível do líquido.

10.1.2 Pressão de funcionamento

Máximo 6 bar.

10.1.3 Número de arranques por hora

Máximo 30.

10.1.4 Valor de pH

As bombas em instalações permanentes podem ser usadas para bombear líquidos com valores de pH entre 4 e 10.

10.1.5 Temperatura do líquido

0-40 °C.

Durante períodos curtos (no máximo 15 minutos), é admissível uma temperatura de até 60 °C (apenas nas versões deflagrantes).



As bombas antideflagrantes nunca devem bombear líquidos a uma temperatura superior a 40 °C.

10.1.6 Densidade e viscosidade do líquido bombeado

Quando os líquidos bombeados tiverem uma densidade e/ou viscosidade cinemática superior à da água, utilize motores com potências superiores correspondentes.

10.1.7 Nível de pressão sonora

O nível de pressão sonora das bombas é inferior aos valores limite indicados na Diretiva CE do Conselho 2006/42/CE relativa a maquinaria.

10.2 Características eléctricas

10.2.1 Tensão de alimentação

- 1 x 230 V - 10 %/+ 6 %, 50 Hz.
- 3 x 230 V - 10 %/+ 6 %, 50 Hz.
- 3 x 400 V - 10 %/+ 6 %, 50 Hz.

10.2.2 Classe de protecção

IP68, em conformidade com a norma IEC 60529.

10.2.3 Classe de isolamento

F (155 °C).

10.2.4 Resistências dos enrolamentos

Capacidade do motor [kW]	Motor monofásico	
	Enrolamento de arranque	Enrolamento principal
0,9 - 1,2	4,5 Ω	2,75 Ω
1,5	4,1 Ω	2,9 Ω
Motor trifásico		
	3 x 230 V	3 x 400 V
0,9 - 1,5	6,8 Ω	9,1 Ω
2,6	3,4 Ω	4,56 Ω
3,1 - 4,0	2,52 Ω	3,36 Ω

Os valores na tabela não incluem o cabo. Resistência no cabo: 2 x 10 m, aprox. 0,28 Ω.

10.2.5 Curvas da bomba

As curvas da bomba estão disponíveis em www.grundfos.com.

As curvas devem ser consideradas como uma orientação. Não podem ser utilizadas como curvas finais. As curvas de teste da bomba fornecida estão disponíveis mediante pedido.

10.3 Dimensões e pesos

10.3.1 Dimensões

Consulte as figuras A a C em [Anexo](#).

10.3.2 Pesos

Modelo	Peso [kg]
SEG.40.09.2.1.502	40
SEG.40.09.2.50B/C	39
SEG.40.12.2.1.502	40
SEG.40.12.2.50B	40
SEG.40.12.2.50C	39
SEG.40.15.2.1.502	53
SEG.40.15.2.50B	40
SEG.40.15.2.50C	39
SEG.40.26.2.50B/C	62
SEG.40.31.2.50B/C	70
SEG.40.40.2.50B/C	40
SEG.50.26...	64
SEG.50.31...	72
SEG.50.40...	72

11. Eliminação do produto

Este produto ou as suas peças devem ser eliminadas de forma ambientalmente segura:

1. Utilize o serviço de recolha de desperdícios público ou privado.
2. Se tal não for possível, contacte a Grundfos mais próxima de si ou oficina de reparação.



O símbolo do caixote do lixo riscado no produto significa que este deve ser eliminado separadamente do lixo doméstico. Quando um produto marcado com este símbolo atingir o fim da sua vida útil, leve-o para um ponto de recolha

designado pelas autoridades locais responsáveis pela eliminação de resíduos. A recolha e reciclagem destes produtos em separado ajudará a proteger o ambiente e a saúde das pessoas.

Consulte também a informação de fim de vida em www.grundfos.com/product-recycling.

One-pump installation on auto coupling

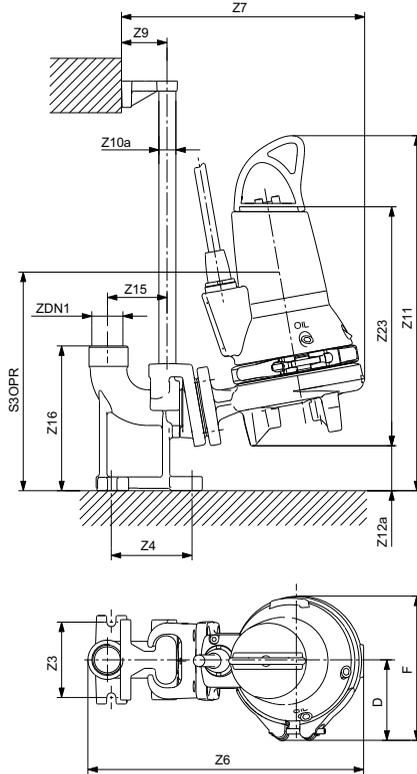


Fig. 1

SEG.40

Power [kW]	D	F	ZDN1	Z3	Z4	Z6	Z7	Z9	Z10a	Z11	Z12a	Z15	Z16	Z23	S3OPR
0.9 and 1.2	99	216	Rp 1 1/2	115	118	424	374	70	3/4"-1"	546	68	90	221	363	346
1.5 (3 phase)	99	216	Rp 1 1/2	115	118	424	374	70	3/4"-1"	546	68	90	221	363	361
1.5 (1 phase)	99	216	Rp 1 1/2	115	118	424	374	70	3/4"-1"	551	68	90	221	368	346
2.6	119	256	Rp 1 1/2	115	118	460	410	70	-	614	80	90	221	394	371
3.1 and 4.0	119	256	Rp 1 1/2	115	118	460	410	70	-	652	80	90	221	432	371

SEG.50

Power [kW]	D	F	ZDN1	Z3	Z4	Z6	Z7	Z9	Z10a	Z11	Z12a	Z15	Z16	Z23	S3OPR
2.6	119	256	Rp 1 1/2	115	118	460	410	70	3/4"-1"	646	67	90	221	442	384
3.1 and 4.0	119	256	Rp 1 1/2	115	118	460	410	70	3/4"-1"	686	67	90	221	481	384

TIM06 5743 0116

One-pump installation on hookup auto coupling

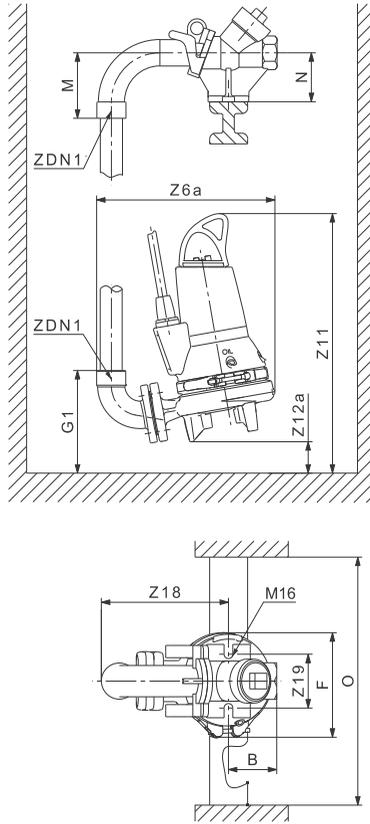


Fig. 2

TM06 5744 0116

SEG.40

Power [kW]	B	F	G1	M	N	O	ZDN1	Z6a	Z11	Z12a	Z18	Z19
0.9 and 1.2	100	216	214	134	100		Rp 1 1/2	365	546	68	271	120
1.5 (3 phase)	100	216	214	134	100		Rp 1 1/2	365	546	68	271	120
1.5 (1 phase)	100	216	214	134	100	min. 600	Rp 1 1/2	365	551	68	271	120
2.6	100	256	215	134	100		Rp 1 1/2	365	614	80	271	120
3.1 and 4.0	100	256	214	134	100		Rp 1 1/2	365	652	80	271	120

SEG.50

Power [kW]	B	F	G1	M	N	O	ZDN1	Z6a	Z11	Z12a	Z18	Z19
2.6	554	256	215	134	100	min. 600	Rp 1 1/2	365	646	67	271	120
3.1 and 4.0	594	256	215	134	100		Rp 1 1/2	365	686	67	271	120

Free-standing installation

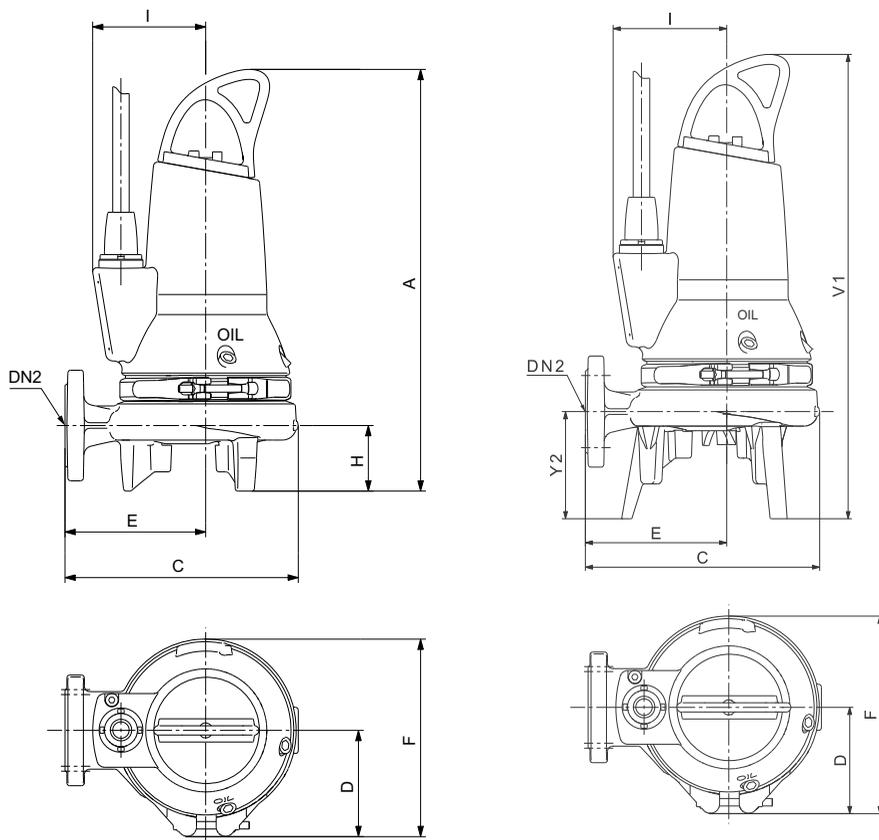


Fig. 3

SEG.40

Power [kW]	A	C	D	DN2	E	F	H	I	V1	Y2
0.9 and 1.2	466	255	99	DN 40	154	216	71	123	510	116
1.5 (3 phase)	466	255	99	DN 40	154	216	71	123	510	116
1.5 (1 phase)	471	255	99	DN 40	154	216	71	123	515	116
2.6	522	292	119	DN 40	173	256	60	143	582	115
3.1 and 4.0	562	292	119	DN 40	173	256	60	144	622	115

SEG.50

Power [kW]	A	C	D	DN2	E	F	H	I	V1	Y2
2.6	554	294	119	50	173	256	73	143	614	128
3.1 and 4.0	594	294	119	50	173	256	73	143	654	128

TM06 5742 0116 - TM06 5745 0116

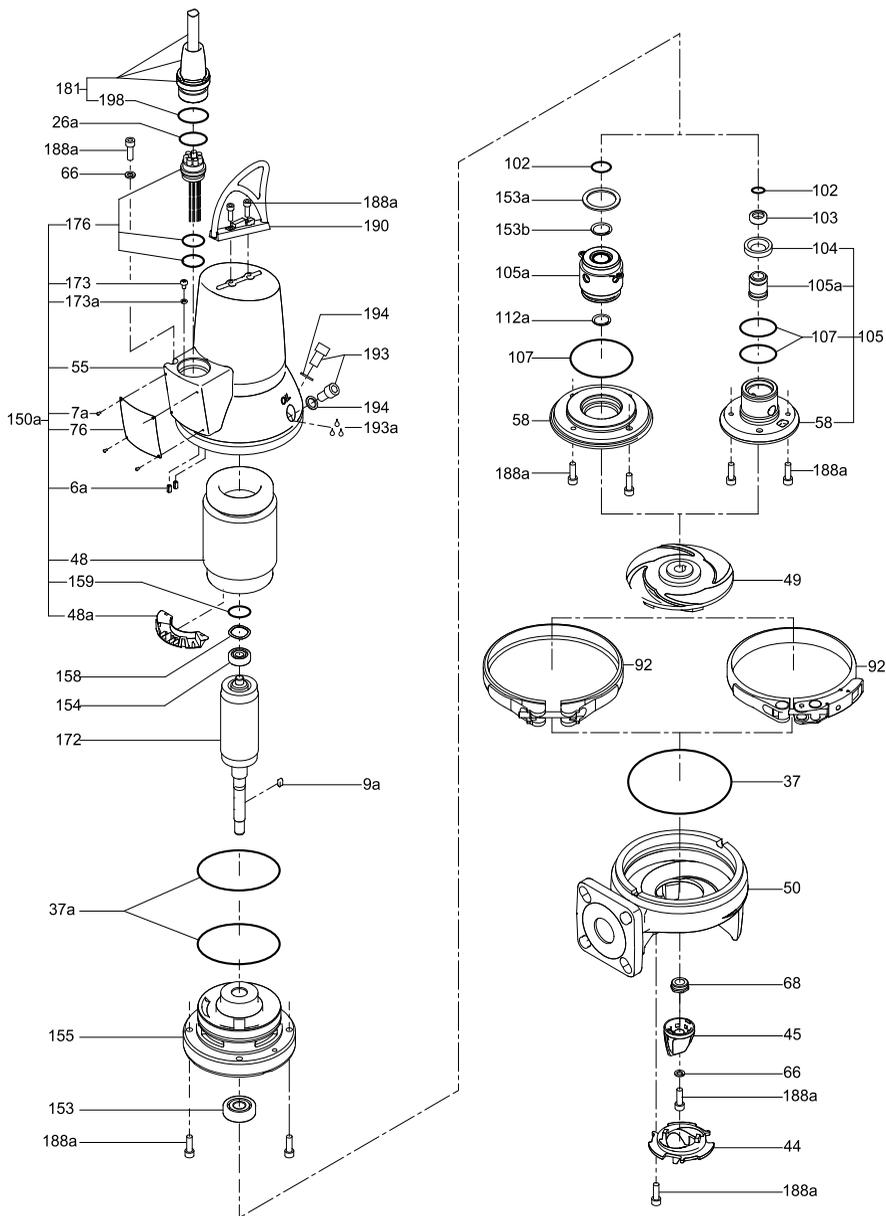


Fig. 4

TM06 5813 0116

Pos.	Designation GB	Описание BG	Popis CZ	Bezeichnung DE
6a	Pin	Щифт	Kolík	Stift
7a	Rivet	Нит	Nýt	Kernnagel
9a	Key	Фиксатор	Pero	Keil
37a	O-rings	О-пръстени	O-kroužky	O-Ringe
44	Grinder ring	Пръстен	Řezací kolo	Schneidring
45	Grinder head	Режеща глава	Hlava mělníého zařízení	Schneidkopf
48	Stator	Статор	Stator	Stator
48a	Terminal board	Клеморед	Svorkovnice	Klemmbrett
49	Impeller	Работно колело	Oběžné kolo	Laufrad
50	Pump housing	Помпен корпус	Tělo čerpadla	Pumpengehäuse
55	Stator housing	Корпус на статора	Tělo statoru	Statorgehäuse
58	Shaft seal carrier	Носач на уплътнението при вала	Unašeč ucpávky	Dichtungshalter
66	Locking ring	Фиксиращ пръстен	Pojistný kroužek	Sicherungsring
68	Adjusting nut	Регулираща гайка	Stavěcí matice	Justiermutter
76	Nameplate	Табела	Typový štítek	Leistungsschild
92	Clamp	Скоба	Fixační objímka	Spannband
102	O-ring	О-пръстени	O-kroužek	O-Ring
103	Bush	Втулка	Pouzdro	Buchse
104	Seal ring	Уплътняващ пръстен	Těsnící kroužek	Dichtungsring
105 105a	Shaft seal	Уплътнение при вала	Hřídellová ucpávka	Wellenabdichtung
107	O-rings	О-пръстени	O-kroužky	O-Ringe
112a	Locking ring	Фиксиращ пръстен	Pojistný kroužek	Sicherungsring
153	Bearing	Лагер	Ložisko	Lager
154	Bearing	Лагер	Ložisko	Lager
155	Oil chamber	Маслото в камерата	Olejevý komoře	Ölsperrkammer
158	Corrugated spring	Гофрирана пружина	Tlačná pružina	Gewellte Feder
159	Washer	Шайба	Podložka	Unterlegscheibe
172	Rotor/shaft	Ротор/вал	Rotor/hřídel	Rotor/Welle
173	Screw	Винт	Šroub	Schraube
173a	Washer	Шайба	Podložka	Unterlegscheibe
176	Inner plug part	Вътрешна част на щепсела	Vnitřní část kabelové průchodky	Kabelanschluß, innerer Teil
181	Outer plug part	Външна част на щепсела	Vnější část kabelové průchodky	Kabelanschluß, äußerer Teil
188a	Screw	Винт	Šroub	Schraube
190	Lifting bracket	Ръкохватка	Zvedací rukojeť	Transportbügel
193	Oil screw	Винт при камерата за масло	Olejevá zátka	Ölschraube
193a	Oil	Масло	Olej	Öl
194	Gasket	Гарнитура	Těsnící kroužek	Dichtung
198	O-ring	О-пръстен	O-kroužek	O-Ring

Pos.	Betegnelse DK	Seletus EE	Descripción ES	Kuvaus FI
6a	Stift	Tihvt	Pasador	Tappi
7a	Nitte	Neet	Remache	Niitti
9a	Feder	Kiil	Chaveta	Kiila
37a	O-ringe	O-ringid	Juntas tóricas	O-rengas
44	Snittering	Purusti plaat	Anillo de corte	Repijärengas
45	Snittehoved	Purusti pea	Cabezal de corte	Repijä
48	Stator	Staator	Estator	Staattori
48a	Klembræt	Klemmlist	Caja de conexiones	Kytkentälevy
49	Løber	Tööratas	Impulsor	Juoksupyörä
50	Pumpehus	Pumbapesa	Cuerpo de bomba	Pumppupesä
55	Statorhus	Staatori korpus	Alojamiento de estator	Staatoripesä
58	Akseltætningsholder	Võllitihendi alusplaat	Soporte de cierre	Akselitivistekannatin
66	Låsering	Lukustusrõngas	Anillo de cierre	Lukkorengas
68	Justermøtrik	Seademutter	Tuerca de ajuste	Säätömutteri
76	Typeskilt	Andmeplaat	Placa de identificación	Arvokilpi
92	Spændebånd	Klamber	Abrazadera	Kiinnityspanta
102	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas
103	Bøsning	Puks	Casquillo	Holkki
104	Simmerring	Tihend	Anillo de cierre	Tiivisterengas
105 105a	Akseltætning	Võllitihend	Cierre	Akselitiviste
107	O-ringe	O-ringid	Juntas tóricas	O-renkaat
112a	Låsering	Lukustusrõngas	Anillo de cierre	Lukkorengas
153	Leje	Laager	Cojinete	Laakeri
154	Leje	Laager	Cojinete	Laakeri
155	Oliekammer	Õlikamber	Cámara de aceite	Õljytala
158	Bølgefeder	Vedruseib	Muelle ondulado	Aaltojousi
159	Skive	Seib	Arandela	Aluslevy
172	Rotor/aksel	Rootor/võll	Rotor/eje	Roottori/akseli
173	Skrue	Polt	Tornillo	Ruuvi
173a	Skive	Seib	Arandela	Aluslevy
176	Indvendig stikdel	Pistiku sisemine pool	Parte de clavija interior	Sisäpuolinen tulppaosa
181	Udvendig stikdel	Pistiku välimine pool	Parte de clavija exterior	Ulkopuolinen tulppaosa
188a	Skrue	Polt	Tornillo	Ruuvi
190	Løftebøjle	Tõsteaas	Asa	Nostosanka
193	Olieskrue	Õlikambri kork	Tornillo de aceite	Õljytulppa
193a	Olie	Õli	Aceite	Õljy
194	Pakning	Tihend	Junta	Tiiviste
198	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas

Pos.	Description FR	Περιγραφή GR	Opis HR	Megnevezés HU
6a	Broche	Πείρος	nožica	Csap
7a	Rivet	Πριτσίνι	zareznani čavao	Szegecs
9a	Clavette	Κλειδί	opruga	Rögzítőékek
37a	Joints toriques	Δακτύλιοι-Ο	O-prsten	O-gyűrűk
44	Anneau broyeur	Δακτύλιος άλεσης	prsten za rezanje	Őrlőgyűrű
45	Tête de broyeur	Κεφαλή άλεσης	glava za rezanje	Őrlőfej
48	Stator	Στάτης	stator	Állórész
48a	Bornier	Κλέμες σύνδεσης	priključna letvica	Kapcsoló tábla
49	Roue	Πτερωτή	rotor	Járókerék
50	Corps de pompe	Περιβλημα αντλίας	kućište crpke	Szivattyúház
55	Logement de stator	Περιβλημα στάτη	kućište statora	Állórészház
58	Support de garniture mécanique	Φορέας στυπιοθλίπτη άξονα	držać brtve	Tengelytömítés-keret
66	Anneau de serrage	Ασφαλιστικός δακτύλιος	sigurnosni prsten	Rögzítőgyűrű
68	Ecrou de réglage	Ρυθμιστικό περικόχλιο	matica za justiranje	Beállítóanya
76	Plaque signalétique	Πλακίδα	natpisna pločica	Adattábla
92	Collier de serrage	Σφιγκτήρας	zatezna traka	Bilincs
102	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrű
103	Douille	Αντιτριβικός δακτύλιος	brtvenica	Tömítőgyűrű
104	Anneau d'étanchéité	Στεγανοποιητικός δακτύλιος	brtveni prsten	Tömítőgyűrű
105 105a	Garniture mécanique	Στυπιοθλίπτης άξονα	brtva vratila	Tengelytömítés
107	Joints toriques	Δακτύλιοι-Ο	O-prsten	O-gyűrűk
112a	Anneau de serrage	Ασφαλιστικός δακτύλιος	sigurnosni prsten	Rögzítőgyűrű
153	Roulement	Έδρανο	ležaj	Csapágy
154	Roulement	Έδρανο	ležaj	Csapágy
155	Chambre à huile	Θάλαμος λαδιού	komora za ulje	Olajkamra
158	Ressort ondulé	Αυλακωτό ελατήριο	valovita opruga	Hullámrugó
159	Rondelle	Ροδέλα	podložna pločica	Alátét
172	Rotor/arbre	Ρότορας/άξονας	rotor/vratilo	Forgórész/tengely
173	Vis	Βίδα	vijak	Csavar
173a	Rondelle	Ροδέλα	podložna pločica	Alátét
176	Partie intérieure de la fiche	Εσωτερικό τμήμα φις	kabel. priključak, nutarnji dio	Belső kábelbevezetés
181	Partie extérieure de la fiche	Εξωτερικό τμήμα φις	kabel. priključak, vanjski dio	Külső kábelbevezetés
188a	Vis	Βίδα	vijak	Csavar
190	Poignée de levage	Χειρολαβή	transportni stremen	Emelőfül
193	Bouchon d'huile	Βίδα λαδιού	vijak za ulje	Olajtöltőnyílás zárócsavarja
193a	Huile	Λάδι	ulje	Olaj
194	Joint d'étanchéité	Τσιμούχα	brtva	Tömítés
198	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrű

Pos.	Descrizione IT	Aprašymas LT	Apraksts LV	Omschrijving NL
6a	Perno	Vielokaištis	Tapa	Paspen
7a	Rivetto	Kniedė	Kniede	Klinknagel
9a	Chiavetta	Kaištis	Atslėga	Spie
37a	O-ring	O žiedai	Apāja šķērsgriezuma blīvgredzeni	O-ring
44	Anello trituratore	Smulkintuvo žiedas	Griezējgredzens	Snijring
45	Trituratore	Smulkintuvo galvutė	Griezējgalva	Snijkop
48	Statore	Statorius	Stators	Stator
48a	Morsettiera	Kontaktų plokštė	Spaiļu plate	Aansluitblok
49	Girante	Darbaratis	Darbrats	Waaier
50	Corpo pompa	Siurblio korpusas	Sūkņa korpus	Pomphuis
55	Cassa statore	Statoriaus korpusas	Statora korpus	Motorhuis
58	Supporto tenuta meccanica	Riebokšlio lizdas	Vārpstas blīvējuma turētājs	Dichtingsplaat
66	Anello di arresto	Fiksavimo žiedas	Sprostgredzens	Borgring
68	Dado di regolazione	Reguliavimo veržlė	Regulēšanas uzgrieznis	Afstelmoer
76	Targhetta di identificazione	Vardinė plokštelė	Pases datu plāksnīte	Typeplaat
92	Fascetta	Apkaba	Apskava	Span ring
102	O-ring	O žiedas	Apāja šķērsgriezuma blīvgredzens	O-ring
103	Bussola	Įvorė	Ieliktnis	Bus
104	Anello di tenuta	Sandaravimo žiedas	Blīvējošais gredzens	Oliekeerring
105 105a	Tenuta meccanica	Riebokšlis	Vārpstas blīvējums	As afdichting
107	O-ring	O žiedai	Apāja šķērsgriezuma blīvgredzeni	O-ringen
112a	Anello di arresto	Fiksavimo žiedas	Sprostgredzens	Borgring
153	Cuscinetto	Guolis	Gultnis	Kogellager
154	Cuscinetto	Guolis	Gultnis	Kogellager
155	Camera dell'olio	Alyvos kamera	Eļļas kamera	Oliekamer
158	Molla ondulata	Rifliuota spyruoklė	Vijņotā atspere	Drukring
159	Rondella	Poveržlė	Paplāksne	Ring
172	Gruppo rotore/albero	Rotorius/velenas	Rotors/vārpsta	Rotor/as
173	Vite	Varžtas	Skrūve	Schroef
173a	Rondella	Poveržlė	Paplāksne	Ring
176	Parte interna del connettore	Vidinė elektros jungties dalis	Spraudņa iekšējā daļa	Kabelconnector inwendig
181	Parte esterna del connettore	Išorinė elektros jungties dalis	Spraudņa ārējā daļa	Kabelconnector uitwendig
188a	Vite	Varžtas	Skrūve	Inbusbout
190	Maniglia	Kėlimo rankena	Rokturis	Ophangebeugel
193	Tappo dell'olio	Alyvos sraigtas	Eļļas aizgrieznis	Inbusbout
193a	Olio	Alyva	Eļļa	Olie
194	Guarnizione	Tarpiklis	Blīvslēgs	Pakkingring
198	O-ring	O žiedas	Apāja šķērsgriezuma blīvgredzens	O-ring

Pos.	Opis PL	Descrição PT	Instalație fixă RO	Naziv RS
6a	Kołek	Pino	Pin	Klin
7a	Nit	Rebite	Nit	Zakovica
9a	Klin	Chaveta	Cheie	Klin
37a	Pierścień O-ring	O-rings	Inel tip O	O-prsten
44	Pierścień tnący	Anilha da trituradora	Inel tocător	Prsten seckalice
45	Głowica tnąca	Cabeça da trituradora	Cap tocător	Glava seckalice
48	Stator	Estator	Stator	Stator
48a	Listwa przyłączeniowa	Caixa terminal	Înveliș stator	Priključna letva
49	Wirnik	Impulsor	Rotor	Propeler
50	Korpus pompy	Voluta da bomba	Carcasă pompa	Kućište pumpe
55	Obudowa statora	Carcaça do estator	Carcasă stator	Stator kućišta
58	Mocowanie uszczelnienia wału	Suporte do empanque	Etanșare	Nosač zaptivanja osovine
66	Pierścień mocujący	Anilha de fixação	Inel închidere	Prsten pričvršćivanja
68	Nakrętka dopasowująca	Porca de ajuste	Cap reglaj	Matica za podešavanje
76	Tabliczka znamionowa	Placa de características	Etichetă	Pločica za obeležavanje
92	Zacisk	Gancho	Șurub	Obujmica spajanja
102	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
103	Tulejka	Anilha	Bucșă	Čaura
104	Pierścień uszczelniający	Anilha de empanque	Inel etanșare	Zaptivni prsten
105 105a	Uszczelnienie wału	Empanque	Etanșare	Zaptivka osovine
107	Pierścień O-ring	O-rings	Inel tip O	O-prsten
112a	Pierścień mocujący	Anilha de fixação	Inel închidere	Prsten pričvršćivanja
153	Łożysko	Rolamento	Rulment	Kuglični ležaj
154	Łożysko	Rolamento	Rulment	Kuglični ležaj
155	Komorze olejowej	Compartimento do óleo	Camera de ulei	Uljnoj komori
158	Sprężyna falista	Mola	Arc canelat	Sigurnosni prste
159	Podkładka	Anilha	Spălător	Podložka
172	Rotor/wał	Rotor/veio	Rotor/ax	Rotor/osovina
173	Śruba	Parafuso	Filet	Zavrtanj
173a	Podkładka	Anilha	Spălător	Prsten podložke
176	Część zewn. wtyczki	Parte interna do bujão	Cablu conector intrare	Unutrašnji deo konektora
181	Część wewn. wtyczki	Parte externa do bujão	Cablu conector ieșire	Spoljni deo konektora
188a	Śruba	Parafuso	Filet	Zavrtanj
190	Uchwyt	Suporte de elevação	Mâner	Ručica
193	Śruba olejowa	Parafuso do óleo	Șurub ulei	Zavrtanj za ulje
193a	Olej	Óleo	Ulei	Ulje
194	Uszczelka	Junta	Spălător	Podložka
198	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten

Pos.	Beskrivning SE	Opis SI	Popis SK	Tanım TR	التسمية AR
6a	Stift	Zatič	Kolík	Pim	مسمار محور
7a	Nit	Zakovica	Nýt	Perçin	مسمار برشام
9a	Kil	Ključ	Pero	Anahtar	مفتاح
37a	O-ringar	O-obroč	O-krúžky	O-ringler	حلقات منع تسرب
44	Skärring	Drobníni obroč	Rezacie koleso	Parçalayıcı halka	حلقة مطحنة
45	Skärhuvud	Drobnína glava	Hlava rezacieho zariadenia	Parçalayıcı başlık	رأس مطحنة
48	Stator	Stator	Stator	Stator	ساكن
48a	Kopplingsplint	Priključna letvica	Svorkovnica	Klemens bağlantısı	لوحة التوصيلات الكهربائية
49	Pumphjul	Tekalno kolo	Obežné koleso	Çark	الدافعة
50	Pumphus	Ohišje črpalke	Teleso čerpadla	Pompa gövdesi	غلاف المضخة
55	Statorhus	Ohišje statorja	Teleso statora	Stator muhafazası	غلاف الساكن
58	Axeltätningshällare	Nosilec tesnila osi	Unášač upchávký	Salmastra taşıyıcı	حامل مانع تسرب عمود الإدارة
66	Låsring	Zaklepní obroček	Poistný krúžok	Kilitleme halkası	حلقة زنق
68	Justermutter	Prilagoditvena matica	Stavacie matice	Ayar somunu	صمولة ضبط
76	Typskylt	Tipiska ploščica	Typový štítok	Bilgi etiketi	لوحة اسم الموديل
92	Spännband	Sponka	Fixačná objímka	Kelepçe	المشبك
102	O-ring	O-obroč	O-krúžok	O-ring	حلقة منع تسرب
103	Bussning	Podloga ležaja	Púzdro	Burç	جلبية
104	Simmerring	Tesnilni obroč	Tesniaci krúžok	Sızdırmazlık halkası	حلقة سد
105 105a	Axeltätning	Tesnilo osi	Hriadeľová upchávka	Salmastra	ممانع تسرب عمود الإدارة
107	O-ringar	O-obroč	O-krúžky	O-ringler	حلقات منع تسرب
112a	Låsring	Zaklepní obroček	Poistný krúžok	Kilitleme halkası	حلقة زنق
153	Lager	Ležaj	Ložisko	Rulman	كرسي تحميل
154	Lager	Ležaj	Ložisko	Rulman	كرسي تحميل
155	Oljekammare	Oljni komori	Olejovej komore	Yağ miktarı	حجرة الزيت
158	Fjäder	Vzmet	Tlačná pružina	Oluklu yay	نابض مموج
159	Bricka	Tesnilni obroč	Podložka	Pul	حلقة إحكام الربط
172	Rotor/axel	Rotor/os	Rotor/hriadeľ	Rotor/mil	العضو السنوار/عمود الإدارة
173	Skruv	Víjak	Skrutka	Vida	مسمار ملولب
173a	Bricka	Tesnilni obroč	Podložka	Pul	حلقة إحكام الربط
176	Kontakt, inre del	Notranji vtični del	Vnútroňá časť káblovej prechodky	İç fiş kısmı	الجزء الداخلي للقابس
181	Kontakt, yttre del	Zunanji vtični del	Vonkajšia časť káblovej prechodky	Diş fiş kısmı	الجزء الخارجي للقابس
188a	Skruv	Víjak	Skrutka	Vida	مسمار ملولب
190	Lyftbygel	Ročaj	Dvihacia rukoväť	Kaldırma kolu	كثيفة الرفع
193	Oljeskruv	Oljni vijak	Olejová zátka	Yağ vidası	مسمار الزيت
193a	Olja	Olje	Olej	Yağ	الزيت
194	Packning	Tesnilni obroč	Tesniaci krúžok	Conta	حشية
198	O-ring	O-obroč	O-krúžok	O-ring	حلقة منع تسرب

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo
Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

COLOMBIA

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A.
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private
Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku,
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava iela 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Faks: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznań
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskovoška 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0) 1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

Grundfos (PTY) Ltd.
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloein Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd.
Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Rep-
resentative Office of Grundfos Kazakhstan
in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 15.01.2019

96076046 1218

ECM: 1213804

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2019 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.