

Flygt 2400

Índice

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Introdução e segurança..... | 3 |
| 1.1 | Introdução..... | 3 |
| 1.2 | Terminologia e símbolos de segurança..... | 3 |
| 1.3 | Segurança do utilizador..... | 4 |
| 1.4 | Produtos com aprovação Ex..... | 4 |
| 1.4.1 | Equipamento de monitorização..... | 5 |
| 1.5 | Requisitos MSHA..... | 6 |
| 1.6 | Perigos especiais..... | 6 |
| 1.6.1 | Trabalho em instalações temporárias..... | 6 |
| 1.6.2 | Materiais biológicos perigosos..... | 7 |
| 1.6.3 | Lavar a pele e os olhos..... | 7 |
| 1.7 | Protecção do ambiente..... | 7 |
| 1.8 | Eliminação no fim de vida útil do produto..... | 7 |
| 1.9 | Peças sobressalentes..... | 8 |
| 1.10 | Garantia..... | 8 |
| 2 | Transporte e armazenamento..... | 9 |
| 2.1 | Examine a mercadoria entregue..... | 9 |
| 2.1.1 | Examine o conjunto..... | 9 |
| 2.1.2 | Examine a unidade..... | 9 |
| 2.2 | Directrizes de transporte..... | 9 |
| 2.2.1 | Precauções..... | 9 |
| 2.2.2 | Elevação..... | 10 |
| 2.3 | Intervalos de temperatura para transporte, manuseamento e armazenamento..... | 10 |
| 2.4 | Directrizes de armazenamento..... | 11 |
| 3 | Descrição do produto..... | 12 |
| 3.1 | Concepção da bomba..... | 12 |
| 3.2 | Equipamento de monitorização..... | 13 |
| 3.2.1 | Pareo..... | 13 |
| 3.3 | A placa de dados..... | 13 |
| 3.4 | Regulação do motor..... | 14 |
| 3.5 | Aprovações..... | 14 |
| 3.6 | Denominação do produto..... | 16 |
| 4 | Instalação..... | 18 |
| 4.1 | Precauções..... | 18 |
| 4.1.1 | Atmosferas perigosas..... | 18 |
| 4.2 | Requisitos..... | 18 |
| 4.3 | Instalação em S..... | 19 |
| 4.4 | Estabeleça as ligações eléctricas..... | 19 |
| 4.4.1 | Precauções gerais..... | 19 |
| 4.4.2 | Ligação à terra (massa)..... | 21 |
| 4.4.3 | Prepare os SUBCAB™ cabos..... | 21 |
| 4.4.4 | Monte o tubo de aço na entrada do cabo..... | 23 |
| 4.4.5 | Conecte o cabo do motor à bomba..... | 26 |
| 4.4.6 | Diagramas dos cabos..... | 27 |
| 4.5 | Verificar a rotação do impulsor..... | 32 |

| | | |
|-------|---|----|
| 5 | Funcionamento..... | 34 |
| 5.1 | Precauções..... | 34 |
| 5.2 | Iniciar a bomba..... | 34 |
| 5.3 | Limpar a bomba..... | 35 |
| 6 | Manutenção..... | 36 |
| 6.1 | Precauções..... | 36 |
| 6.2 | Directrizes de manutenção..... | 36 |
| 6.3 | Valores de binário..... | 37 |
| 6.4 | Serviço..... | 38 |
| 6.4.1 | Inspecção..... | 38 |
| 6.4.2 | Reparação..... | 39 |
| 6.5 | Mudar o óleo..... | 39 |
| 6.6 | Substituir o impulsor..... | 41 |
| 6.6.1 | Remover o impulsor: HT..... | 41 |
| 6.6.2 | Remover o impulsor: MT..... | 43 |
| 6.6.3 | Instale o impulsor: HT..... | 44 |
| 6.6.4 | Instale o impulsor: MT..... | 46 |
| 6.7 | Substituir o módulo da bomba Pareo™..... | 48 |
| 6.7.1 | Retire o módulo da bomba Pareo™..... | 49 |
| 6.7.2 | Instale o módulo da bomba Pareo™ (reinstalação)..... | 49 |
| 6.7.3 | Instale o módulo da bomba Pareo™ Pare (retromontagem)..... | 49 |
| 7 | Resolução de problemas..... | 51 |
| 7.1 | Precauções gerais..... | 51 |
| 7.2 | Solução de problemas eléctricos..... | 51 |
| 7.3 | A bomba não arranca..... | 51 |
| 7.4 | A bomba não pára quando é utilizado um sensor de nível..... | 52 |
| 7.5 | A bomba arranca-pára-arranca numa sequência rápida..... | 53 |
| 7.6 | A bomba funciona mas a protecção do motor dispara..... | 53 |
| 7.7 | A bomba fornece pouca ou nenhuma água..... | 54 |
| 8 | Referência Técnica..... | 56 |
| 8.1 | Limites de aplicação..... | 56 |
| 8.2 | Dados do motor..... | 56 |
| 8.3 | Dados específicos do motor..... | 57 |
| 8.4 | Dimensões e pesos: Código da versão 390/402/490, MT..... | 58 |
| 8.5 | Dimensões e pesos: Código da versão 390/402/490, HT..... | 59 |
| 8.6 | Dimensões e pesos: Código da versão 591..... | 60 |
| 8.7 | Curvas de desempenho: Código da versão 390..... | 60 |
| 8.8 | Curvas de desempenho: Código da versão 402/490/591..... | 61 |

1 Introdução e segurança

1.1 Introdução

Objectivo do manual

O objectivo deste manual é fornecer informações necessárias para o funcionamento da unidade. Leia este manual cuidadosamente antes de iniciar o trabalho.

Leia e guarde o manual

Guarde este manual para referência futura, e mantenha-o pronto a consultar no local da unidade.

Uso previsto



ATENÇÃO:

O funcionamento, instalação ou manutenção da unidade de uma forma que não esteja descrita neste manual pode causar lesões graves, morte ou danos no equipamento e nos meios envolventes. Tal inclui qualquer modificação ao equipamento ou a utilização de peças não fornecidas pela Xylem. Se tiver dúvidas sobre a utilização à qual se destina o equipamento, contacte um representante da Xylem antes de continuar.

Outros manuais

Consulte, também, as informações e requisitos de segurança nos manuais originais do fabricante de qualquer outro equipamento fornecido separadamente para utilização neste sistema.




1.2 Terminologia e símbolos de segurança

Acerca das mensagens de segurança

É extremamente importante que leia, entenda e siga cuidadosamente as regulamentações e as mensagens de segurança antes de manusear o produto. Elas são publicadas para ajudar a evitar estes riscos:

- Acidentes pessoais e problemas de saúde
- Danos no produto e no respetivo meio envolvente
- Avarias no produto

Níveis de perigo

| Nível de perigo | Indicação |
|---|--|
|  PERIGO: | Situação perigosa que, não sendo evitada, resultará em morte ou lesão grave |
|  ATENÇÃO: | Situação perigosa que, não sendo evitada, poderá resultar em morte ou lesão grave |
|  CUIDADO: | Situação perigosa que, não sendo evitada, poderá resultar em lesão mínima ou moderada |
| AVISO: | As notificações alertam para situações em que exista risco de danos materiais ou redução de desempenho do equipamento, mas não exista risco de lesão corporal. |

Símbolos especiais

Algumas categorias de perigo têm símbolos específicos, conforme ilustrado na tabela seguinte.

| Perigo elétrico | Perigo de campos magnéticos |
|---|--|
|  <p>Perigo elétrico:</p> |  <p>CUIDADO:</p> |

1.3 Segurança do utilizador

Respeite todos os regulamentos, códigos e directivas de higiene e segurança.

O local

- Observe os procedimentos de bloqueio e etiquetagem antes de começar a trabalhar no produto, como transporte, instalação, manutenção ou serviço.
- Tenha em atenção os riscos apresentados por gás e vapores na área de trabalho.
- Tenha sempre em atenção a área envolvente do equipamento e quaisquer perigos apresentados pelo local ou equipamento nas imediações.

Pessoal qualificado

Este produto deve ser instalado, colocado em funcionamento e mantido apenas por pessoal qualificado.

Equipamento de protecção e dispositivos de segurança

- Utilize equipamento de protecção pessoal, se necessário. Os exemplos de equipamento de protecção pessoal incluem, mas não estão limitados a, capacetes, óculos de segurança, luvas e sapatos de protecção, e equipamento de respiração.
- Certifique-se de que todas as características de segurança no produto estão a funcionar e sempre em utilização quando a unidade está em funcionamento.

1.4 Produtos com aprovação Ex

Cumpra estas instruções de manuseamento especiais se tiver uma unidade com aprovação Ex.

Requisitos relativos a pessoal

Estes são os requisitos relativos a pessoal dos produtos com aprovação Ex em atmosferas potencialmente explosivas:

- Todos os trabalhos no produto devem ser executados por electricistas certificados e mecânicos autorizados da Xylem. São aplicadas regras especiais às instalações em atmosferas explosivas.
- Todos os utilizadores devem conhecer os riscos inerentes à corrente eléctrica, bem como as características químicas e físicas do gás e/ou do vapor presentes nas áreas perigosas.
- Qualquer manutenção de produtos com aprovação Ex deve ser realizada em conformidade com as normas nacionais e internacionais (por exemplo, IEC/NE 60079-17).

A Xylem renuncia qualquer responsabilidade pelo trabalho efectuado por pessoal sem formação e não autorizado.

Requisitos do produto e de manuseamento do produto

Estes são os requisitos do produto e respetivo manuseamento para os produtos aprovados em atmosferas potencialmente explosivas:

- Utilize apenas o produto de acordo com os dados do motor aprovados.
- O equipamento nunca deve funcionar a seco durante a operação. O corpo helicoidal deve ser cheio de líquido durante a operação. O funcionamento a seco durante a assistência e inspecção apenas é permitido fora da área classificada.
- Antes de começar a trabalhar com o produto, certifique-se de que ele e o painel de controlo estão isolados da fonte de alimentação e do circuito de controlo, de modo a não poderem ser ligados.
- Não abra o produto enquanto o mesmo estiver ligado ou numa atmosfera com gás explosivo.
- Quando instalado na zona 0, o regulador de nível requer normalmente circuitos intrinsecamente seguros para o sistema automático de controlo de nível.
- A tensão produzida pelos fixadores deve estar em conformidade com o diagrama aprovado e as especificações do produto.
- Não modifique o equipamento sem a aprovação de um representante da Xylem com aprovação Ex.
- Utilize apenas peças Xylem originais fornecidas por um representante da Xylem com aprovação Ex.
- Os contactos térmicos incorporados nos enrolamentos do estator devem estar corretamente ligados a um circuito de controlo do motor separado e àquele em utilização. Os contactos térmicos devem ser ligados a um dispositivo de monitorização, que desliga a fonte de alimentação imediatamente após a ativação. Esta acção evita o aumento da temperatura acima do valor para obter a classificação de aprovação.
- A largura das juntas à prova de chama é superior aos valores especificados nas tabelas da norma EN/IEC 60079-1. Para obter informações, contacte o fabricante.
- A folga das juntas à prova de chama é inferior aos valores especificados na tabela 2 da norma EN/IEC 60079-1. Para obter informações, contacte o fabricante.
- As reparações nas juntas à prova de fogo NÃO são permitidas.
- Temperatura ambiente: -20 °C a 60 °C

Directrizes de conformidade

A conformidade com a norma só é cumprida quando a unidade é utilizada para o fim a que se destina. Não altere as condições do serviço sem a aprovação de um representante da Xylem com aprovação Ex. Quando instalar ou proceder à manutenção de produtos à prova de explosão, cumpra sempre a directiva e normas aplicáveis (por exemplo, IEC/EN 60079-14).

Nível de líquido permitido pela ATEX

Os produtos aprovados pela ATEX têm de ser totalmente submersos de acordo com a aprovação da ATEX. Se o produto puder ser colocado em funcionamento a uma profundidade de imersão inferior à mínima, deve ser instalado equipamento de detecção de nível.


1.4.1 Equipamento de monitorização

Aplica-se o seguinte ao equipamento de monitorização da bomba:

- O estator inclui contactos térmicos ligados em série que activam o alarme quando em sobreaquecimento.
- Os contactos térmicos abrem a 125 °C (257 °F) e fecham a 95 °C (203 °F).
- A temperatura do rolamento também é monitorizada pelo sensor transdutor Pt100.

1.5 Requisitos MSHA

De acordo com o Código de Regulamentações Federais dos Estados Unidos da América, os requisitos seguintes devem ser cumpridos de modo a ser mantida permissibilidade de MSHA (Mine Safety and Health Administration) deste equipamento:

| Área em questão | Requisitos |
|-------------------------|---|
| Segurança geral | <ul style="list-style-type: none"> • Devem ser realizadas inspecções frequentes. • Todas as peças eléctricas, cabos portáteis e cablagens devem ser guardados em segurança. • Não devem haver aberturas nas caixas das peças eléctricas. • A estrutura da máquina deve estar ligada à terra (massa) de forma adequada. • Os cabos de corrente não devem ser utilizados para ligação à terra (massa). • A tensão de funcionamento tem de coincidir com a classificação de tensão do motor. |
| Assistência e reparação | <ul style="list-style-type: none"> • As inspecções, assistência e reparações só são permitidas quando o cabo portátil está desligado da fonte de alimentação. • O trabalho deve ser efectuado por pessoal treinado (preferencialmente pelo fabricante ou representante) para assegurar que a bomba é reposta no estado original em segurança relativamente a todos os corta-fogos. • As peças de substituição devem ser exactamente iguais às fornecidas pelo fabricante. • Quando as entradas dos cabos estão incorrectas na bomba ou controlo, devem ser montadas de forma correcta. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>CUIDADO: Perigo de explosão/incêndio Se o estado original de segurança do equipamento admissível não for restaurado, este perderá a aprovação MSHA. A criação de um risco de segurança sujeita o proprietário/explorador de uma mina a citações e sanções penais segundo a lei.</p> </div> |
| Fixações | Todos os parafusos, porcas e tampas roscadas devem estar correctamente apertados e fixos. |
| Cabos | Deve ser utilizado um cabo portátil à prova de fogo. Tem de possuir um número de identificação atribuído pela MSHA e estar adequadamente protegido por um dispositivo automático de interrupção do circuito. Deve ter especial cuidado no manuseamento do cabo para evitar danos mecânicos e desgaste. |
| Funcionamento | Os produtos equipados com Poly-Life® não devem ser operados a seco em zonas perigosas. |

1.6 Perigos especiais

1.6.1 Trabalho em instalações temporárias

Determinadas indústrias, como as de minas ou construção, têm uma natureza dinâmica e requerem a instalação temporária de equipamento. Devido à natureza exigente destas aplicações, a utilização normal de equipamento eléctrico causa deterioração que pode resultar em quebras no isolamento, curto-circuitos e fios expostos. Para maximizar a segurança quando da utilização da unidade em aplicações exigentes, devem ser cumpridas as seguintes condições:

- Se os cabos eléctricos necessitarem de ser localizados de modo a ficarem em risco de serem pisados por equipamento pesado, disponibilize protecção mecânica para evitar danos físicos nos cabos.
- Inspeccione visualmente o equipamento eléctrico antes da utilização. Retire de serviço todos os equipamentos com fios expostos ou danos visíveis.
- Utilize interruptores de circuitos de falha de terra em todos os receptáculos, ou tenha um programa garantido de condutor de terra do equipamento.

1.6.2 Materiais biológicos perigosos

O produto foi concebido para a utilização em líquidos que podem ser prejudiciais para a saúde. Tenha em conta as seguintes regras sempre que trabalhar com o produto:

- Certifique-se de que todas as pessoas que possam lidar com materiais biológicos perigosos estão vacinadas contra as doenças a que possam estar expostas.
- O pessoal deve seguir normas de limpeza rigorosas.



ATENÇÃO: Perigo biológico

Risco de infecção. Lave cuidadosamente a unidade com água limpa antes de efectuar qualquer trabalho na unidade.

1.6.3 Lavar a pele e os olhos

Siga estes procedimentos para fluidos químicos ou perigosos que tenham entrado em contacto com os seus olhos ou pele:

| Condição | Ação |
|---|--|
| Fluidos químicos ou perigosos nos olhos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mantenha as pálpebras afastadas com os dedos. 2. Lave os olhos com colírio ou água corrente durante 15 minutos, no mínimo. 3. Consulte um médico. |
| Fluidos químicos ou perigosos na pele | <ol style="list-style-type: none"> 1. Retire a roupa contaminada. 2. Lave a pele com água e sabão durante, pelo menos, 1 minuto. 3. Consulte um médico, se necessário. |

1.7 Protecção do ambiente

Emissões e eliminação de resíduos

Consulte os regulamentos e os códigos locais relativamente:

- Comunicação de emissões às devidas autoridades
- Organização, reciclagem e eliminação de resíduos sólidos ou líquidos
- Limpeza de derrames

Locais excepcionais



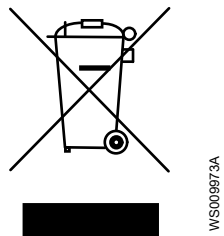
CUIDADO: Perigo de radiação

NÃO envie o produto para a Xylem se tiver sido contaminado a radiação nuclear, a menos que a Xylem tenha sido informada e tenham sido acordadas acções adequadas.

1.8 Eliminação no fim de vida útil do produto

Os resíduos devem ser tratados e eliminados de acordo com as leis e regulamentações locais.

eliminação correcta deste produto — Directiva REEE relativa aos resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos



A presença deste símbolo no produto, nos acessórios ou na documentação indica que o produto não deve ser eliminado, no fim de vida útil, juntamente com outros resíduos.

Para evitar que a eliminação de resíduos não controlada possa causar danos ao ambiente ou à saúde humana, estes produtos devem ser separados de outros tipos de resíduos e reciclados de forma responsável, para promover a reutilização sustentável dos recursos materiais.

Os resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos podem ser devolvidos ao fabricante ou distribuidor.

1.9 Peças sobressalentes



CUIDADO:

Utilize apenas peças sobressalentes originais do fabricante para substituir quaisquer componentes gastos ou com falhas. A utilização de peças sobressalentes inadequadas não só poderá provocar avarias, danos e lesões, como também anulará a garantia.

1.10 Garantia

Para obter informações sobre garantia, consulte o contrato de vendas.

2 Transporte e armazenamento

2.1 Examine a mercadoria entregue.

2.1.1 Examine o conjunto.

1. Examine o conjunto para determinar se existem peças danificadas ou em falta após a entrega.
2. Registe quaisquer itens danificados ou em falta no recibo ou na guia de transporte.
3. Se alguma coisa estiver danificada, envie uma reclamação à empresa de transporte.
Se o produto tiver sido recolhido num distribuidor, preencha uma reclamação directamente para o distribuidor.

2.1.2 Examine a unidade

1. Remover os materiais de embalagem do produto.
Elimine todos os materiais de embalagem de acordo com os regulamentos locais.
2. Para determinar se algumas peças foram danificadas ou se estão em falta, examine o produto.
3. Se for o caso, desaperte o produto removendo quaisquer parafusos, cavilhas ou tiras.
Tenha cuidado com os pregos e tiras.
4. Se houver algum problema, então contacte um representante de vendas.

2.2 Directrizes de transporte

2.2.1 Precauções

Antes de colocar a funcionar, certifique-se de que todas as instruções de segurança neste capítulo foram lidas e entendidas.



PERIGO: Perigo de esmagamento

As peças móveis podem prender ou esmagar. Desligue e bloqueie sempre a electricidade antes de qualquer reparação, para evitar um arranque inesperado. Caso não o faça pode provocar lesões graves ou mesmo morte.



PERIGO: Perigo de inalação

Antes de entrar na área de trabalho, certifique-se de que a atmosfera contém oxigénio suficiente e que não contém gases tóxicos.



ATENÇÃO: Perigo biológico

Risco de infecção. Lave cuidadosamente a unidade com água limpa antes de efectuar qualquer trabalho na unidade.



CUIDADO: Perigo de esmagamento

Certifique-se de que a unidade não pode rolar nem cair, e magoar pessoas ou danificar bens.

Certifique-se de que segue estes requisitos:

- Verifique se existe risco de explosão antes de soldar ou utilizar ferramentas eléctricas manuais.
- Deixe que todo o sistema e componentes da bomba arrefeçam antes de os manusear.
- Certifique-se de que o produto e os seus componentes foram bem limpos.
- Antes de iniciar os trabalhos, certifique-se de que a área de trabalho é bem ventilada.
- Não abra qualquer ventilador ou válvulas de drenagem, nem retire quaisquer bujões, enquanto o sistema estiver pressurizado. Certifique-se de que a bomba está isolada do sistema e que a pressão é aliviada antes de desmontar a bomba, remover os bujões ou desligar a tubagem.

Posicionamento e fixação

A unidade pode ser transportada na horizontal e na vertical. Certifique-se de que a unidade está corretamente fixada durante o transporte e não pode rolar ou cair.

2.2.2 Elevação

Inspeccione sempre a roldana e o equipamento de elevação antes de iniciar qualquer trabalho.



ATENÇÃO: Perigo de esmagamento

Levante sempre a unidade pelos pontos de içamento existentes para o efeito.

Utilize equipamento de içamento adequado e certifique-se de que o produto está devidamente preso.

Utilize equipamento de protecção pessoal.

Mantenha-se afastado dos cabos e das cargas suspensas.

AVISO:

Nunca levante a unidade pelos cabos ou mangueira.

2.3 Intervalos de temperatura para transporte, manuseamento e armazenamento

Manusear à temperatura de congelamento

A temperaturas inferiores à de congelamento, o produto e todo o equipamento da instalação, incluindo os dispositivos de içamento, devem ser manuseados com extremo cuidado.

Certifique-se de que o produto é aquecido até uma temperatura acima do ponto de congelamento antes do arranque. Evite rodar a hélice/propulsor manualmente a temperaturas abaixo do ponto de congelamento. O método recomendado é aquecer a unidade até ser submergida no líquido que será bombeado ou misturado.

AVISO:

Nunca use uma chama aberta para descongelar a unidade.

Unidade no estado de como fornecida

Se a unidade continuar na condição com que saiu da fábrica - todos os materiais da embalagem intactos - então o intervalo de temperaturas aceitável durante o transporte, manuseamento e armazenamento é: -50 °C (-58 °F) to $+60\text{ °C}$ ($+140\text{ °F}$).

Se a unidade tiver sido exposta a temperaturas de congelamento, deixe-a atingir a temperatura ambiente da fossa antes do funcionamento.

Levante a unidade do líquido

A unidade está, normalmente, protegida contra congelamento enquanto estiver a funcionar ou submersa em líquido, mas o impulsor/hélice e o vedante do veio podem congelar se a

unidades for erguida para fora do líquido a uma temperatura abaixo do nível de congelamento.

Siga estas directrizes para evitar danos por congelamento:

1. Esvazie todo o líquido bombeado, se aplicável.
2. Verifique todos os líquidos utilizados para a lubrificação ou arrefecimento, óleo e misturas de água-glicol, quanto à presença de quantidades de água não aceitáveis. Mude se for necessário.

Misturas de água-glicol: As unidades equipadas com um sistema de refrigeração interna de circuito fechado são cheias com uma mistura de água e glicol a 30%. A mistura permanece líquida a temperaturas até -13°C (9°F). Abaixo de -13°C (9°F), a viscosidade aumenta de tal forma que a mistura de glicol perderá as suas propriedades líquidas. No entanto, a mistura de glicol-água não solidificará completamente e, por isso, não danificará o produto.

2.4 Directrizes de armazenamento

Local de armazenamento

O produto tem de ser armazenado num local coberto e seco, ao abrigo do calor, de sujidade e de vibrações.

AVISO:

Proteja o produto contra a humidade, fontes de calor e danos mecânicos.

AVISO:

Não coloque pesos pesados no produto embalado.





Armazenamento de longa duração

Se guardar a unidade durante mais de seis meses, deve aplicar-se o seguinte:

- Antes de a unidade funcionar após armazenamento, a mesma deve ser inspecionada. Dê especial atenção aos vedantes e à entrada do cabo.
- O impulsor ou a hélice deve ser rodado(a) a cada dois meses, para evitar que os vedantes fiquem colados.

3 Descrição do produto

Aprovações do produto para locais perigosos

| Bomba | Aprovação |
|----------|--|
| 2400.490 | MSHA: Secretaria de Saúde e Segurança de Minas dos Estados Unidos. 30CFR Part 7, Approval number 7J-99016-0 |
| 2400.591 | <p>Norma Europeia (EN)</p> <ul style="list-style-type: none"> Directiva ATEX EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016  I M2 Ex db h I Mb  II 2 G Ex db h IIB T4 Gb <p>IEC</p> <ul style="list-style-type: none"> IECEx scheme IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014-06, ISO 80079-36:2016, ISO 80079-37:2016 Ex db h I Mb Ex db h IIB T4 Gb <p>UKEx</p> <ul style="list-style-type: none"> UK SI 2016 No. 1107 EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016  I M2 Ex db h I Mb  II 2 G Ex db h IIB T4 Gb |

3.1 Concepção da bomba

A bomba é submergível e accionada por um motor eléctrico

Uso previsto

O produto destina-se a mover água de purga, lama, água natural e água potável. Siga sempre os limites indicados em [Referência Técnica](#) na página 56. Se tiver alguma questão relativamente ao uso previsto do equipamento, contacte um representante de vendas ou de assistência autorizado antes de prosseguir.



PERIGO: Perigo de explosão/incêndio

São aplicadas regras especiais às instalações em atmosferas explosivas ou inflamáveis. Não instale o produto ou qualquer equipamento auxiliar numa zona explosiva, excepto se estiver classificada como à prova de explosão ou intrinsecamente segura. Se o produto está indicado como sendo à prova de explosão ou intrinsecamente seguro, consulte a informação específica à prova de explosão no capítulo sobre segurança, antes de realizar qualquer outra ação.

AVISO:

NÃO utilize a unidade com líquidos altamente corrosivos.

Para obter informações sobre pH, consulte [Referência Técnica](#) na página 56.

Tamanho das partículas

| Bomba | Classe de pressão | Número de orifícios | Dimensões dos orifícios Diâmetro, mm (pol.) |
|-------|-------------------|---------------------|--|
| 2400 | MT | 1.905 | 10×10 (0,4×0,4) |

| Bomba | Classe de pressão | Número de orifícios | Dimensões dos orifícios Diâmetro, mm (pol.) |
|-------|-------------------|---------------------|--|
| | HT | 867 | |

Classe de pressão

| | |
|----|---------------|
| MT | Média pressão |
| HT | Alta pressão |

Tipo de impulsor

| | |
|---|-----------------------|
| B | Resistente a desgaste |
|---|-----------------------|

Poly-Life®

Código da versão 402: A bomba está disponível com peças de desgaste em poliuretano Poly-Life® para uma resistência adicional.

3.2 Equipamento de monitorização

Aplica-se o seguinte ao equipamento de monitorização da bomba:

- O estator inclui contactos térmicos ligados em série que activam o alarme quando em sobreaquecimento.
- Os contactos térmicos abrem a 125 °C (257 °F) e fecham a 95 °C (203 °F).
- A temperatura do rolamento também é monitorizada pelo sensor transdutor Pt100.

3.2.1 Pareo

Algumas das versões da bomba estão incluídas no sistema Pareo Para obter mais informações, consulte [Aprovações do produto para locais perigosos](#) na página 12.

O sistema é configurado num de dois modos:

- Modo Pareo
- Modo normal

Para mais informações sobre o Pareo, consulte a documentação aplicável.

Modo Pareo

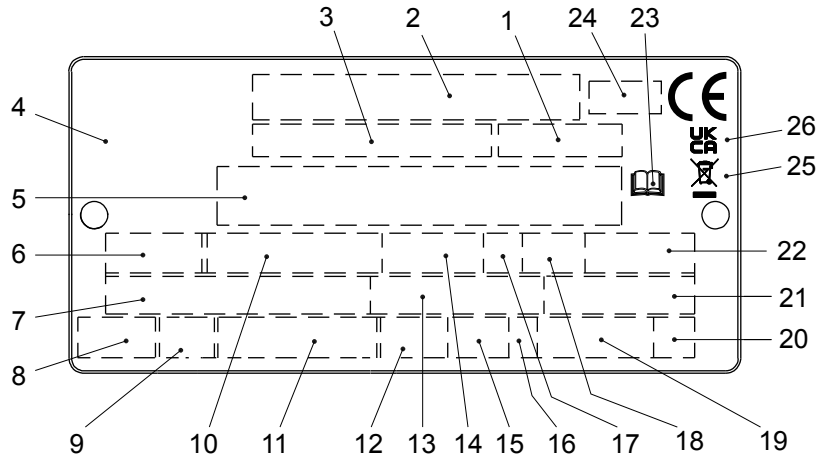
As peças extras estão instaladas na bomba. Na parte superior da bomba é afixado um autocolante para informar sobre a instalação.

Para obter mais informações, consulte [Substituir o módulo da bomba Pareo](#) na página 48 e as instruções de montagem.

| | |
|---------------------------|---|
| Transformador de corrente | <ul style="list-style-type: none"> • Fornece dados de medição para o módulo da bomba |
| Módulo da bomba | <ul style="list-style-type: none"> • Liga-se aos sensores da bomba • Comunica-se com o controlador • Armazena dados de funcionamento e informações da placa de dados |

3.3 A placa de dados

A placa de dados é uma etiqueta de metal localizada no corpo principal dos produtos. A placa de dados lista especificações-chave do produto. Os produtos com aprovação especial também têm uma placa de aprovação.



1. Código de curva ou código da hélice
2. Número de série
3. Número de produto
4. País de origem
5. Informações adicionais
6. Fase; tipo de corrente; frequência
7. Tensão nominal
8. Protecção térmica
9. Classe térmica
10. Potência nominal do eixo
11. Norma internacional
12. Nível de protecção
13. Corrente nominal
14. Velocidade nominal
15. Submersão máxima
16. Direcção de rotação: L=esquerda, R=direita
17. Classe de funcionamento
18. Factor de utilização
19. Peso do produto
20. Letra de código para rotor bloqueado
21. Factor de potência
22. Temperatura ambiente máxima
23. Ler manual de instalação
24. Corpo notificado, apenas para produtos Ex com aprovação EN
25. Símbolo da Diretiva WEEE
26. Marca UKCA

Figura 1: A placa de dados



3.4 Regulação do motor

Este produto é submersível e, portanto, isento do requisito de eficiência do motor, de acordo com o regulamento da comissão da UE 2019/1781 Artigo 2(2)(e).

3.5 Aprovações

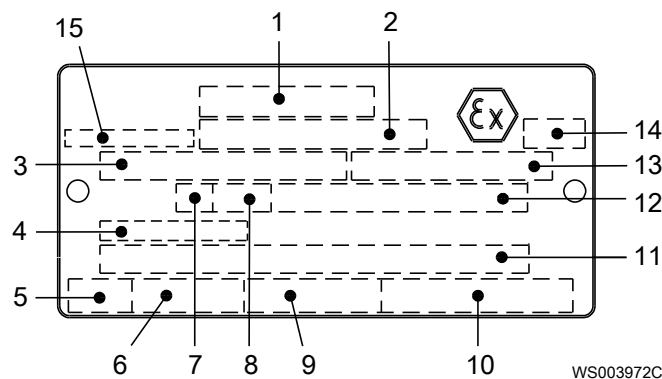
Aprovações do produto para locais perigosos

| Bomba | Aprovação |
|----------|---|
| 2400.490 | MSHA: Secretaria de Saúde e Segurança de Minas dos Estados Unidos. 30CFR Part 7, Approval number 7J-99016-0 |
| 2400.591 | Norma Europeia (EN) <ul style="list-style-type: none"> • Directiva ATEX • EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016 • I M2 Ex db h I Mb • II 2 G Ex db h IIB T4 Gb |

| Bomba | Aprovação |
|-------|--|
| | <p>IEC</p> <ul style="list-style-type: none"> • IECEx scheme • IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014-06, ISO 80079-36:2016, ISO 80079-37:2016 • Ex db h I Mb • Ex db h IIB T4 Gb |
| | <p>UKEx</p> <ul style="list-style-type: none"> • UK SI 2016 No. 1107 • EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016 •  I M2 Ex db h I Mb •  II 2 G Ex db h IIB T4 Gb |

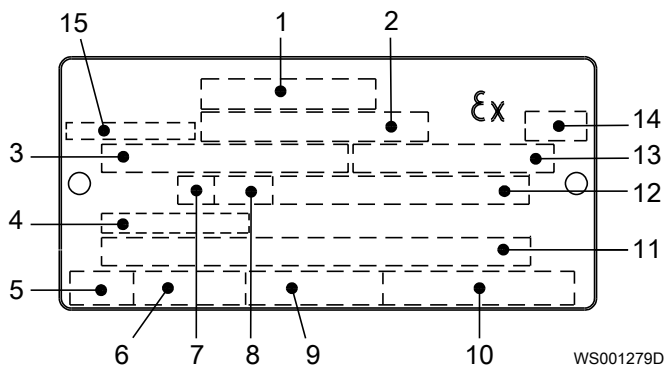
A placa de aprovação Ex

Placa de aprovação NE



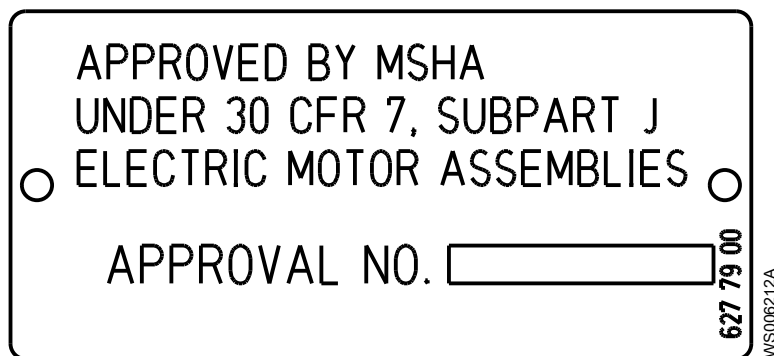
1. Aprovação
2. Autoridade de aprovação e Número de aprovação
3. Unidade motora aprovada
4. Temperatura de entrada do cabo
5. Tempo de paragem
6. Corrente de arranque ou corrente nominal
7. Classe de funcionamento
8. Factor de utilização
9. Potência de entrada
10. Velocidade nominal
11. Informações adicionais
12. Temperatura ambiente máxima
13. Número de série
14. Marca ATEX
15. País de origem

Placa de aprovação IEC



1. Aprovação
2. Autoridade de aprovação e Número de aprovação
3. Unidade motora aprovada
4. Temperatura de entrada do cabo
5. Tempo de paragem
6. Corrente de arranque ou corrente nominal
7. Classe de funcionamento
8. Factor de utilização
9. Potência de entrada
10. Velocidade nominal
11. Informações adicionais
12. Temperatura ambiente máxima
13. Número de série
14. Marca ATEX
15. País de origem

A placa de aprovação MSHA



3.6 Denominação do produto

Ler instruções

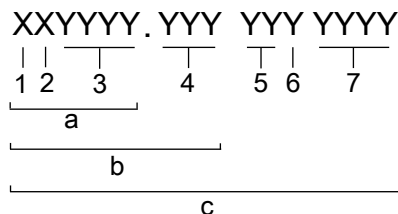
Nesta secção, os caracteres de código são ilustrados em conformidade:

X = letra

Y = dígito

Os tipos de código diferentes estão assinalados com a, b e c. Os parâmetros de código estão assinalados com números.

Códigos e parâmetros



| Tipo de legenda | Número | Indicação |
|-----------------|--------|-----------------------|
| Tipo de código | a | Denominação de vendas |
| | b | Código de produto |

| Tipo de legenda | Número | Indicação |
|------------------------|---------------|------------------------|
| | c | Número de série |
| Parâmetro | 1 | Extremidade hidráulica |
| | 2 | Tipo de instalação |
| | 3 | Código de vendas |
| | 4 | Versão |
| | 5 | Ano de fabrico |
| | 6 | Ciclo de produção |
| | 7 | Número de execução |

4 Instalação

4.1 Precauções



Antes de colocar a funcionar, certifique-se de que todas as instruções de segurança neste capítulo foram lidas e entendidas.

PERIGO: Perigo elétrico

Antes de começar a trabalhar na unidade, certifique-se de que a unidade e o painel de controlo estão isolados da fonte de alimentação e de que não podem receber corrente. Esta regra também se aplica ao circuito de controlo.



PERIGO: Perigo de inalação

Antes de entrar na área de trabalho, certifique-se de que a atmosfera contém oxigénio suficiente e que não contém gases tóxicos.

4.1.1 Atmosferas perigosas



PERIGO: Perigo de explosão/incêndio

São aplicadas regras especiais às instalações em atmosferas explosivas ou inflamáveis. Não instale o produto ou qualquer equipamento auxiliar numa zona explosiva, excepto se estiver classificada como à prova de explosão ou intrinsecamente segura. Se o produto está indicado como sendo à prova de explosão ou intrinsecamente seguro, consulte a informação específica à prova de explosão no capítulo sobre segurança, antes de realizar qualquer outra ação.

Regulamento de autoridade

Ventile o reservatório de uma estação de águas residuais de acordo com os códigos de bombagem locais.

4.2 Requisitos

Prevenção da sedimentação

De modo a evitar a sedimentação quando o líquido bombeado contém partículas sólidas, a velocidade do líquido na linha de descarga tem de exceder um determinado valor. Escolha a velocidade mínima aplicável a partir da tabela e escolha a dimensão adequada da linha de descarga em conformidade.

| Mistura | Velocidade mínima, metro por segundo (ft/s) |
|--|---|
| Água + gravilha grossa | 4 (13) |
| Água + gravilha | 3,5 (11) |
| Água + areia, tamanho das partículas < 0,6 mm (0,024 pol.) | 2,5 (8.2) |
| Água + areia, tamanho das partículas < 0,1 mm (0,004 pol.) | 1,5 (4.9) |

Para instalações mais permanentes, com um líquido bombeado bastante contaminado, recomendamos um poço colector de sedimentação.

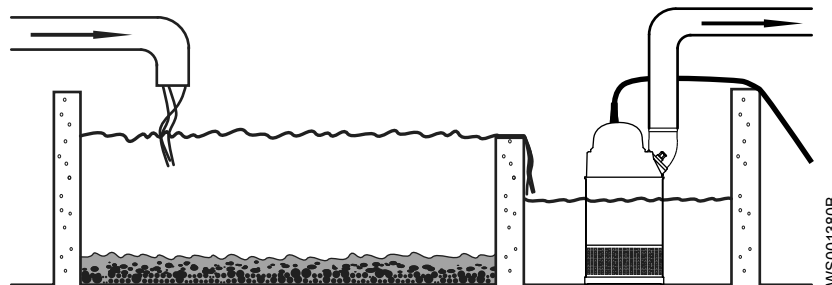


Figura 2: Poço colector de sedimentação

Fixadores

- Utilize apenas fixadores com o material e dimensão correctos.
- Substitua todos os fixadores corroídos ou danificados.
- Certifique-se de que todos os fixadores estão devidamente apertados e que não faltam fixadores.

4.3 Instalação em S

Na instalação em S, a bomba é transportável e pode funcionar completa ou parcialmente submersa no líquido bombeado. A bomba está equipada com uma ligação para mangueira ou tubo.

Estes requisitos e instruções só se aplicam quando a instalação é feita de acordo com o diagrama dimensional.

1. Disponha o cabo de modo a não ficar com dobras vincadas. Certifique-se de que ele não esteja trilhado, e que não possa ser sugado para a entrada da bomba.
2. Ligue a linha de descarga.
3. Faça descer a bomba para o interior do reservatório.
4. Coloque a bomba na base e certifique-se de que não pode cair ou afundar.
Em alternativa, pode suspender a bomba por correntes logo acima do fundo do poço. Certifique-se de que não é possível a bomba rodar no arranque ou durante a operação.
5. Ligue o cabo do motor e o arrancador e o equipamento de monitorização de acordo com as instruções em separado.

Certifique-se de que a direção de rotação do impulsor está correcta. Para obter mais informações, consulte [Verificar a rotação do impulsor](#) na página 32.

4.4 Estabeleça as ligações eléctricas

4.4.1 Precauções gerais



PERIGO: Perigo elétrico

Antes de começar a trabalhar na unidade, certifique-se de que a unidade e o painel de controlo estão isolados da fonte de alimentação e de que não podem receber corrente. Esta regra também se aplica ao circuito de controlo.



**ATENÇÃO: Perigo eléctrico**

Risco de choque eléctrico ou queimadura. Todos os trabalhos eléctricos devem ser supervisionados por um electricista certificado. Cumpra todos os códigos e regulamentos locais.

**ATENÇÃO: Perigo eléctrico**

Existe um risco de choque eléctrico ou explosão, caso as ligações eléctricas não tenham sido devidamente estabelecidas ou se o produto apresentar defeitos ou danos. Inspeccione visualmente o equipamento quanto a danos nos cabos, armações rachadas ou outros sinais de danos. Certifique-se de que as ligações eléctricas foram realizadas correctamente.

**ATENÇÃO: Perigo de esmagamento**

Risco de arranque automático.

**CUIDADO: Perigo eléctrico**

Prevenir os cabos de se tornarem cortantes, dobrados ou danificados.

AVISO:

Qualquer fuga para os componentes eléctricos pode causar danos no equipamento ou um fusível queimado. Mantenha sempre secas as extremidades dos cabos.

Requisitos

Estes requisitos gerais aplicam-se a instalações eléctricas:

- se a bomba for ligada à rede pública de electricidade, as autoridades de fornecimento da corrente eléctrica devem ser notificadas antes da instalação da bomba. Quando a bomba é ligada à rede pública de electricidade pode causar o tremeluzir de lâmpadas incandescentes quando iniciada.
- A voltagem da corrente eléctrica e a frequência devem estar de acordo com as especificações na placa de dados. Se a bomba puder ser ligada a diferentes tensões, siga a tensão especificada no autocolante amarelo perto da entrada do cabo.
- Se o funcionamento for intermitente, como o serviço periódico S3, a bomba tem de ser fornecida com equipamento de monitorização para suportar este tipo de funcionamento.
- Tem de utilizar os contactos térmicos ou os termístores.

Protecção do motor e contra curtos-circuitos**AVISO:**

O tamanho dos disjuntores e dos fusíveis tem de ser seleccionado por um electricista qualificado. O tamanho tem de ser seleccionado para os dados do motor específico de acordo com a corrente nominal e a corrente de arranque.

É importante que a protecção contra curto-circuitos não seja sobredimensionada. Fusíveis ou disjuntores de protecção do motor que sejam sobredimensionados reduzem a protecção do motor.

- Os valores nominais do fusível e dos cabos devem estar conforme as regras e regulamentações locais.
- Os fusíveis e os disjuntores devem ter o valor nominal correcto.
- A protecção de sobrecarga da bomba deve estar ligada e definida para a corrente nominal.

A corrente de arranque no arranque em linha directo pode ser seis vezes mais elevada que a corrente nominal.

Para obter mais informações, consulte a placa de dados e, se aplicável, a tabela de cabos para a corrente nominal.

Cabos

Estes são os requisitos a seguir quando instalar os cabos:

- Os cabos devem estar em boas condições, não devem ter curvas cortantes e não devem estar comprimidos.
 - Os cabos não podem estar danificados nem pode ter recortes ou relevos (com marcas, etc.) na entrada do cabo.
 - A luva de vedação da entrada do cabo e as anilhas devem estar em conformidade com o diâmetro exterior do cabo.
 - O raio de curvatura mínimo não deve ser inferior ao valor aceite.
 - Se um cabo já tiver sido utilizado anteriormente, deve descarnar sempre uma pequena parte ao reencaixar, para que a camisa de vedação da entrada do cabo não se feche novamente à volta do cabo no mesmo ponto. Se a proteção exterior do cabo estiver danificada, substitua o cabo.
- Contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado.
- Deve ter em consideração a queda de tensão em cabos longos. A tensão nominal da unidade de accionamento é a tensão medida no ponto de ligação do cabo, na bomba.
 - Se o cabo do motor tiver de ser alongado, una-o com o tipo de molde de resina ou manga maleável permitido para áreas explosivas e com caixas de ligação à prova de explosão. Siga as instruções do fabricante.
 - Para os cabos SUBCAB[®], a lâmina de cobre de par trançado deve ser cortada.
 - Todos os condutores não utilizados devem ser isolados.

4.4.2 Ligação à terra (massa)

A ligação à terra (massa) deve ser realizada em conformidade com todos os códigos e as regulamentações locais.



PERIGO: Perigo elétrico

Todos os equipamentos eléctricos devem estar ligados à terra (massa). Teste o condutor de ligação à terra (massa) para verificar se está correctamente ligado e que o percurso até à terra é contínuo.



ATENÇÃO: Perigo elétrico

Se o cabo de energia for puxado acidentalmente, o condutor de ligação à terra (massa) deve ser o último condutor a sair do seu terminal. Certifique-se de que o condutor de ligação à terra (massa) é mais comprido do que os condutores de fase em ambas as extremidades do cabo.



ATENÇÃO: Perigo elétrico

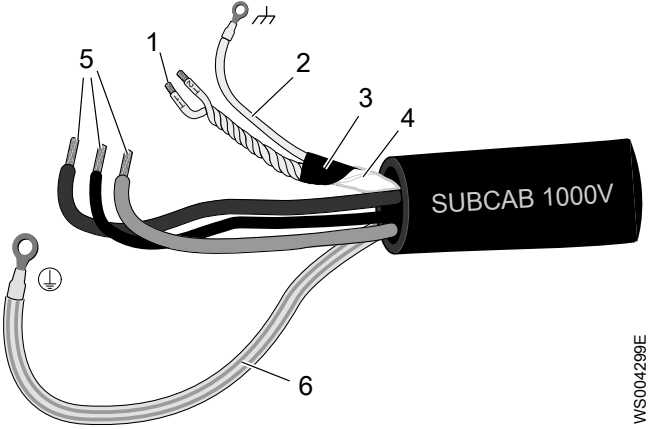
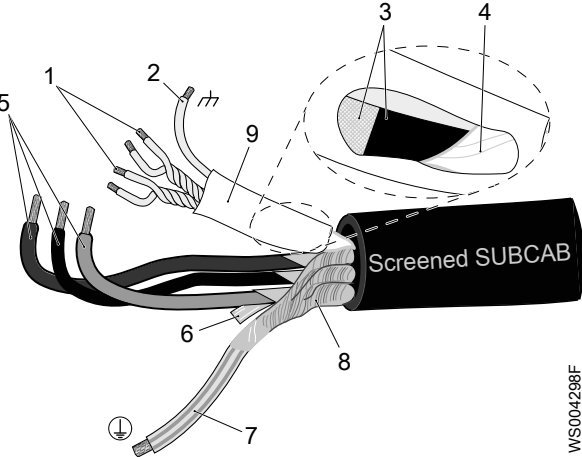
Risco de choque eléctrico ou queimadura. Deve ligar um dispositivo adicional de protecção contra falhas de ligação à terra (massa) aos respectivos conectores ligados à terra (massa), para o caso de alguém entrar em contacto com líquidos que estão também em contacto com a bomba ou os líquidos bombeados.

Comprimento do condutor da ligação à terra (massa)

O condutor de protecção (terra) deve ter mais 100 mm (4.0 in) de comprimento do que os condutores de fase na caixa de ligação da unidade.

4.4.3 Prepare os SUBCAB[™] cabos

Esta secção é aplicável aos cabos SUBCAB[™] com condutores de controlo de par entrançado.

| O cabo SUBCAB™ preparado | O SUBCAB™ cabo blindado preparado, sem terminais de cabo |
|--|--|
|  <p>1. Pares trançados T1+T2 no elemento de controlo 2. Cabo de drenagem no elemento de controlo (fios de cobre estanhados) com tubo de contração 3. Camadas de alumínio e têxtil 4. Revestimento de isolamento ou revestimento de plástico para elemento de controlo 5. Condutores de energia 6. Conductor de ligação à terra com tubo de contração amarelo-verde</p> <p style="text-align: right;">WS004299E</p> |  <p>1. Pares trançados T1+T2 e T3+T4 no elemento de controlo 2. Cabo de drenagem no elemento de controlo (fios de cobre estanhados) com tubo de contração 3. Camadas de alumínio e têxtil 4. Revestimento de isolamento ou revestimento de plástico para elemento de controlo 5. Condutores de energia 6. Plástico laminado folha de alumínio, blindagem 7. Conductor de ligação à terra com tubo de contração amarelo-verde 8. Cabo protegido/trançado não coberto 9. tubo de contração</p> <p style="text-align: right;">WS004298F</p> |

1. Retire o revestimento exterior na extremidade do cabo.
2. Prepare o elemento de controlo:
 - a) Retire o revestimento de isolamento ou o revestimento de plástico.
 - b) Retire as camadas de alumínio e têxtil.
A folha de alumínio é uma protecção condutora. Não retire mais do que é necessário, e retire a folha.

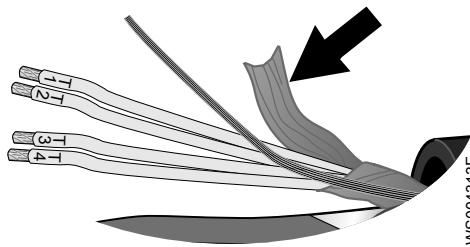


Figura 3: Folha de alumínio no elemento de controlo.

- c) Coloque um tubo de contração branco sobre o cabo de drenagem.
 - d) T1+T2 e T3+T4 trançado.
 - e) Coloque um tubo de contração sobre o elemento de controlo.
Certifique-se de que a folha de alumínio do condutor e o fio de drenagem estão protegidos.
3. Prepare o condutor de terra do cabo SUBCAB™:
 - a) Retire o isolamento amarelo-verde do condutor de terra.
 - b) Verifique se o condutor de terra é pelo menos 10 % maior do que os condutores de fase no quadro.
 - c) Se aplicável, coloque um suporte de cabo no condutor de terra.
4. Prepare o condutor de terra do cabo SUBCAB™ blindado:

- a) Destorça as proteções em redor dos condutores de energia.
 - b) Desenrosque todas as blindagens do condutor de energia em conjunto para criar um condutor de terra.
 - c) Coloque um tubo de contração sobre o condutor de terra.
Deixe um curto pedaço descoberto.
 - d) Verifique se o condutor de terra ligado tem folga suficiente. O condutor deve permanecer ligado mesmo que os condutores de energia sejam arrancados.
5. Prepare os condutores de energia:
 - a) Retire a folha de alumínio de cada condutor de energia.
 - b) Retire o isolamento de cada condutor de energia.
 6. Prepare as extremidades do condutor de terra, os condutores de energia e o cabo de drenagem:

| Tipo de ligação | Acção |
|--------------------|--|
| Parafuso | Instale os terminais do cabo nas extremidades. |
| Bloco de terminais | Instale as camisas terminais ou deixe as extremidades como se encontram. |

4.4.4 Monte o tubo de aço na entrada do cabo

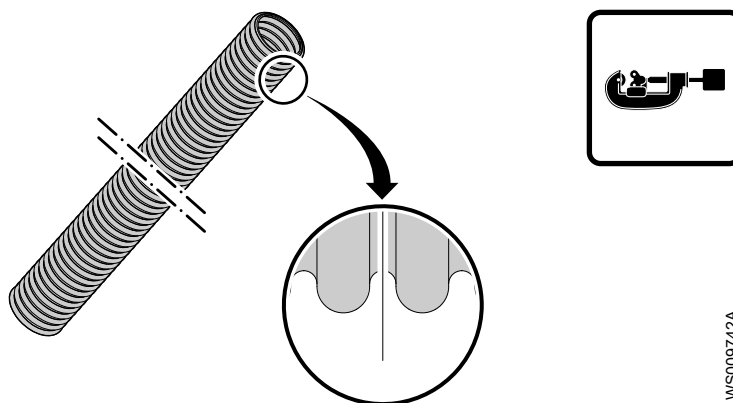
Siga estas instruções para montar o tubo de aço inoxidável sobre o cabo.
As figuras mostram uma bomba genérica.

1. Corte o tubo com o comprimento correcto.

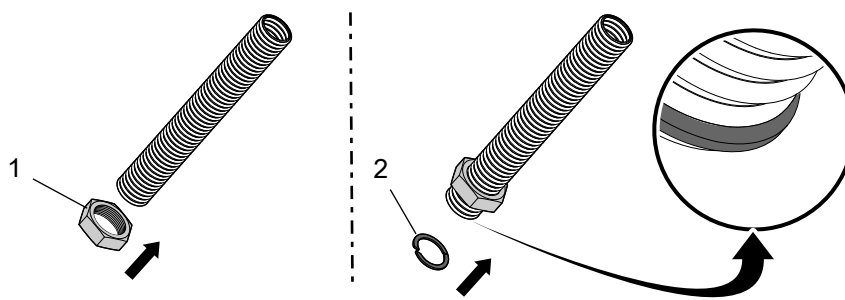


CUIDADO: Perigo de corte

Extremidades cortantes. Use roupa de protecção.



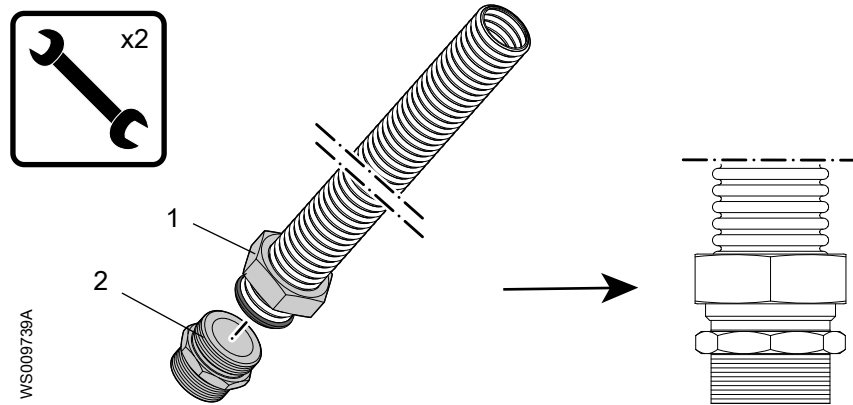
2. Enrosque a porca de capa e o anel de aperto no tubo.
O anel de aperto deve ficar o mais próximo possível da extremidade.



1. Porca de capa
2. Anel de aperto

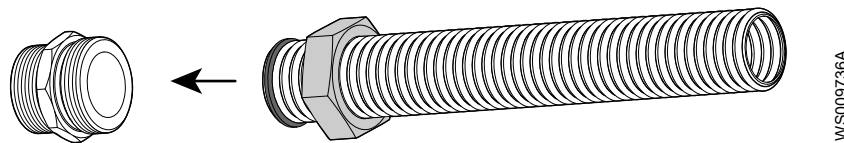
3. Utilize o roscado de exterior e a porca de capa para nivelar a extremidade do tubo:

- a) Posicione o tubo de aço de modo a que a base assente na superfície superior do roscador de exterior.
Não utilize uma junta neste passo.
- b) Com duas chaves inglesas, aperte a porca de capa no roscado de exterior.
Deste modo, a extremidade do tubo de aço que sobressai sob o anel de aperto ficará nivelada.

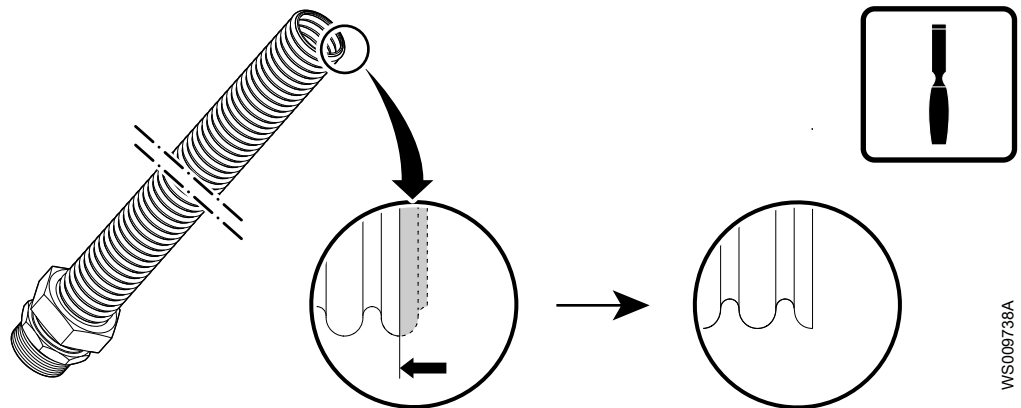


1. Porca de capa
2. Roscado de exterior

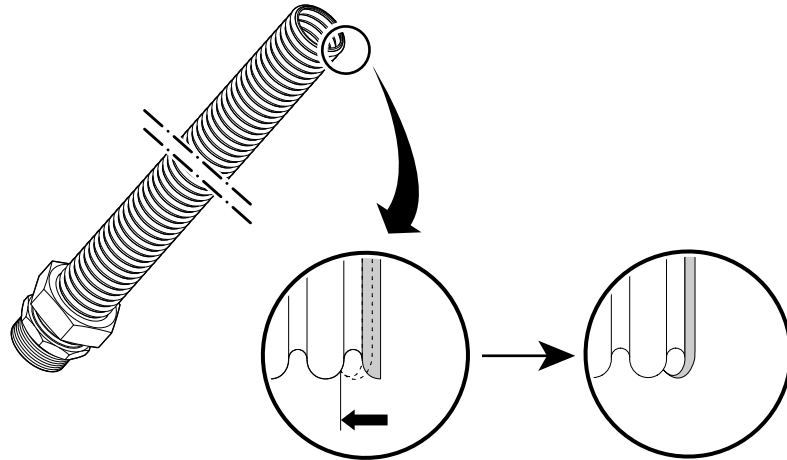
- c) Retire o roscado de exterior.



4. Retire a ponta aguçada na extremidade superior do tubo de aço:
 - a) Lixe a extremidade até que a abertura do tubo atinja o diâmetro máximo.

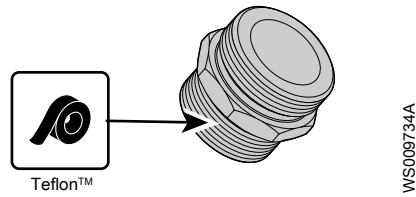


- b) Utilize um martelo para dobrar a nova extremidade para fora e para baixo.

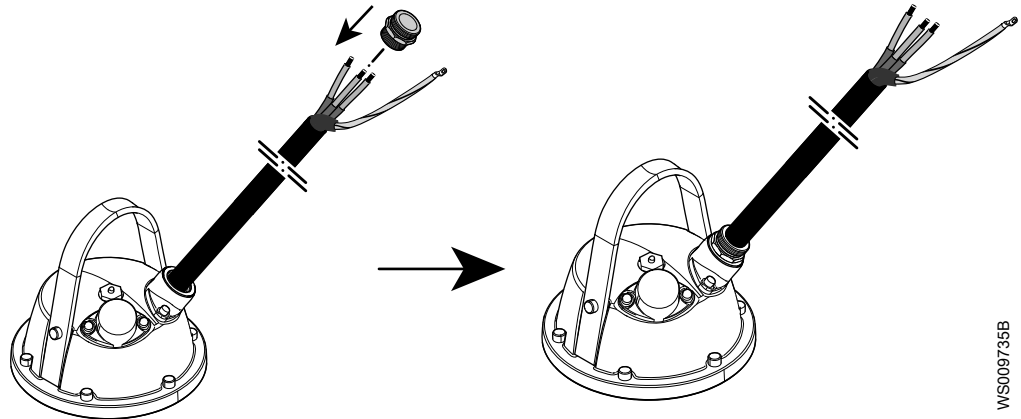


WS009737A

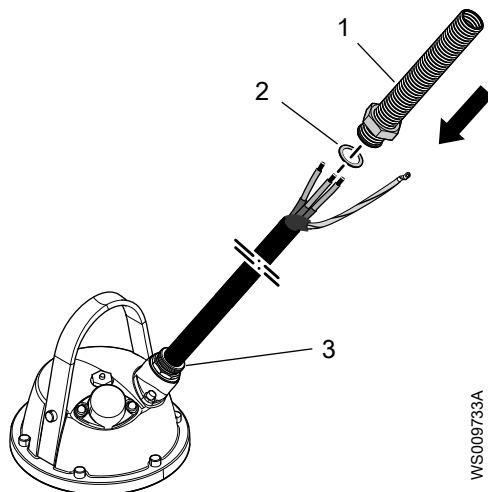
- c) Assegure-se que o bordo interior do tubo não tem arestas afiadas.
5. Monte o roscado de exterior:
- a) Aplique teflon nas estrias. Consulte a figura seguinte.



- b) Monte o roscado de exterior sobre o cabo.



- c) Aperte o roscado de exterior na bomba.
6. Monte o tubo de aço sobre o cabo:



1. Tubo de aço
 2. Vedante
 3. Roscado de exterior
- a) Coloque um vedante por cima do roscado de exterior.
 - b) Monte o tubo de aço sobre o cabo.
 - c) Aperte a porca de capa no roscado de exterior.

4.4.5 Conecte o cabo do motor à bomba

AVISO:

Qualquer fuga para os componentes eléctricos pode causar danos no equipamento ou um fusível queimado. Mantenha a extremidade do cabo do motor seco a todos os momentos.

Uma unidade de entrada do cabo estanque sob a forma de uma caixa de espanque de parede deve ser adicionada à parede do eixo ou ao tecto do eixo se qualquer uma das condições abaixo se aplicar:

- O cabo do motor sai directamente da fossa da bomba (sem contacto de terra) para um espaço exterior à zona de risco de explosão.
 - Um cabo de terra não estanque pré-fabricado passa através de um tubo de protecção subterrâneo para um quadro eléctrico.
1. Verifique a placa de dados para saber quais as ligações necessárias para a fonte de alimentação.
 - Y
 - D
 - Série Y
 - Paralelo Y
 - Y/D
 - Série D
 - Paralelo D
 2. Disponha as ligações na placa de terminais segundo a fonte de alimentação necessária. Não utilize ligações (tiras de conectores) com o arranque Y/D. Não utilize ligações (tiras de conectores) com os 9 condutores do estator com acoplamento em série.
 3. Ligue os condutores do motor (U1, V1, W1) à placa de terminais. Ligue o fio de terra.
 4. Certifique-se de que a bomba está devidamente ligada à terra.
 5. Certifique-se de que todos os contactos térmicos incorporados na bomba estão devidamente ligados à placa de terminais.

6. Instale a tampa.
7. Aperte os parafusos na flange de entrada para que o conjunto de inserção do cabo chegue ao fundo.

Depois de ligar o cabo do motor à bomba, ligue o cabo do motor e o cabo de controlo ao equipamento do arrancador.



PERIGO: Perigo de explosão/incêndio

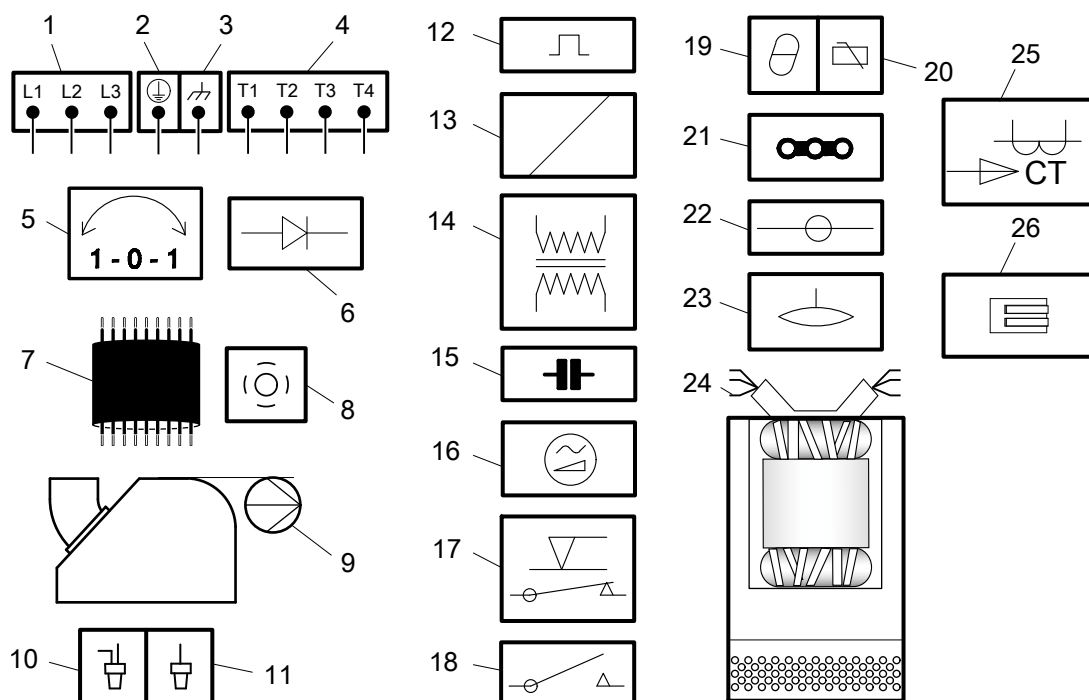
São aplicadas regras especiais às instalações em atmosferas explosivas ou inflamáveis. Não instale o produto ou qualquer equipamento auxiliar numa zona explosiva, excepto se estiver classificada como à prova de explosão ou intrinsecamente segura. Se o produto está indicado como sendo à prova de explosão ou intrinsecamente seguro, consulte a informação específica à prova de explosão no capítulo sobre segurança, antes de realizar qualquer outra ação.

Existem três contactos térmicos incorporados no estator. Estão normalmente fechados.

Os contactos térmicos nunca devem ser expostos a tensões superiores a 250 V, corrente de corte no máximo 6 A a um factor de potência de 0,6. Recomenda-se que os contactos térmicos estejam ligados a 24 V em fusíveis separados para proteger outro equipamento automático.

4.4.6 Diagramas dos cabos

Localização das ligações



| | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Equipamento de arranque e condutores eléctricos (L1, L2, L3) | 14 | Transformador |
| 2 | Ligação à terra (Proteção) | 15 | Condensador |
| 3 | Terra funcional | 16 | Arrancador por software |
| 4 | Condutores de controlo (T1, T2, T3, T4) | 17 | Regulador de nível |
| 5 | Transformador de fase | 18 | Contactora, relé de arranque ou relé térmico |
| 6 | Díodo | 19 | Detector térmico no estator |
| 7 | Cabo do motor | 20 | Detector térmico no rolamento principal |
| 8 | Ecrã | 21 | Conector |

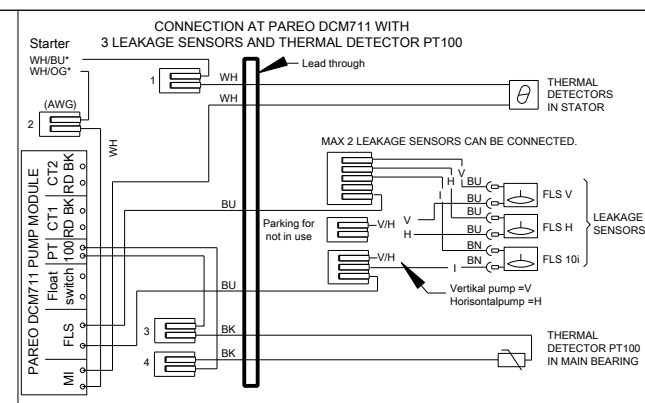
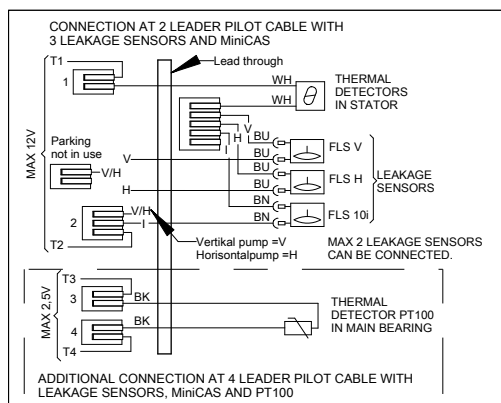
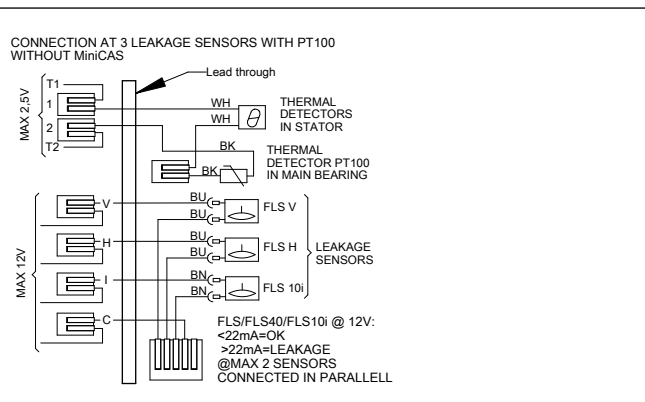
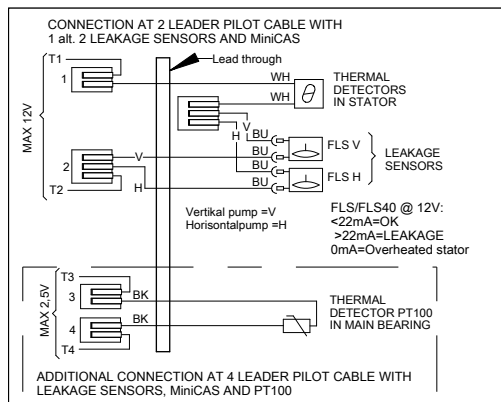
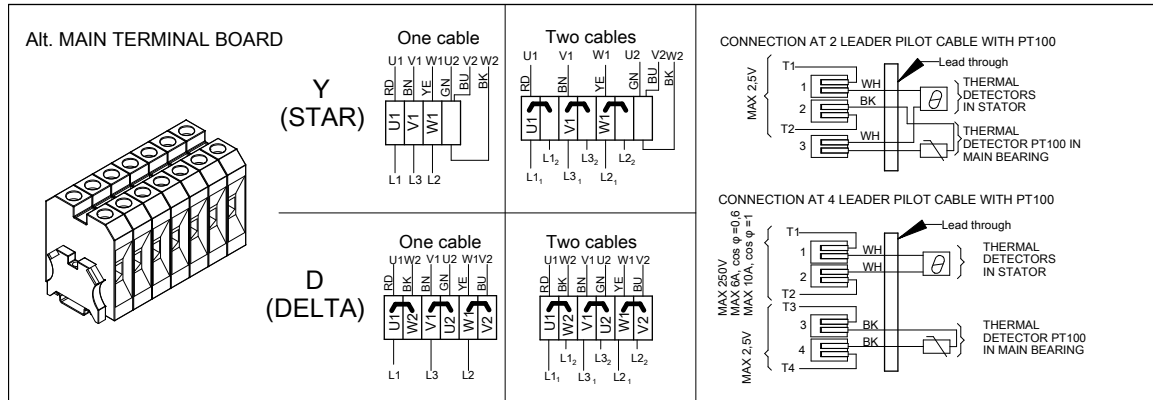
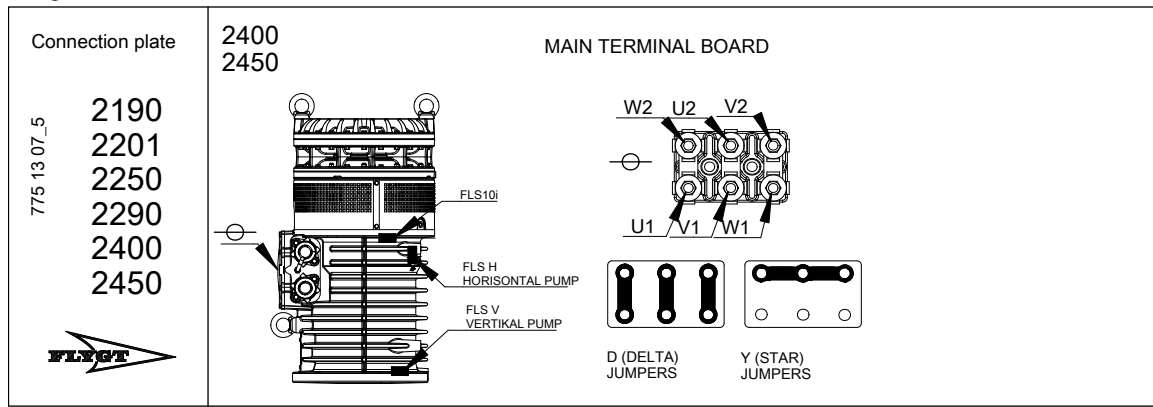
WS001021E

| | | | |
|----|---------------------|----|--|
| 9 | Bomba | 22 | Placa de terminais |
| 10 | Conexão de Crimp | 23 | Sensor de fuga |
| 11 | Isolamento de Crimp | 24 | Condutores do estator (U1, U2, U5, U6, V1, V2, V5, V6, W1, W2, W5, W6, Z1, Z5, Z6) |
| 12 | Protector do motor | 25 | Transformador de corrente |
| 13 | Bobina | 26 | Bloco de terminais |

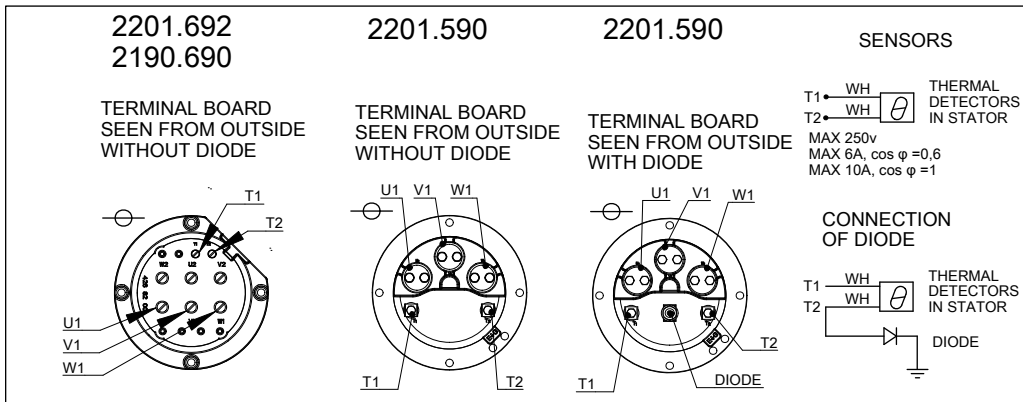
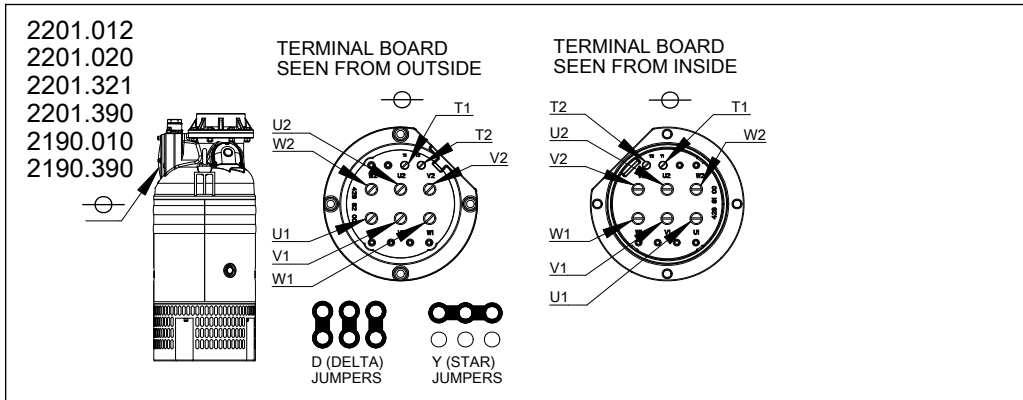
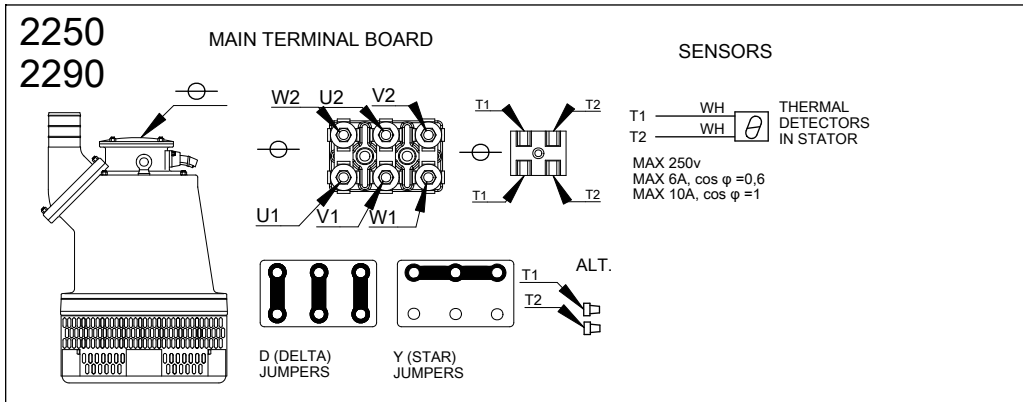
Código padrão de cores

| Código | Descrição |
|---------------|------------------|
| BN | Castanho |
| BK | Preto |
| WH | Branco |
| OG | Cor-de-laranja |
| GN | Verde |
| GNYE | Verde-Amarelo |
| RD | Vermelho |
| GY | Cinzento |
| BU | Azul |
| YE | Amarelo |

Diagrama




WS011928B



WS011929B

775 13 07_5

2190
2201
2250
2290
2400
2450

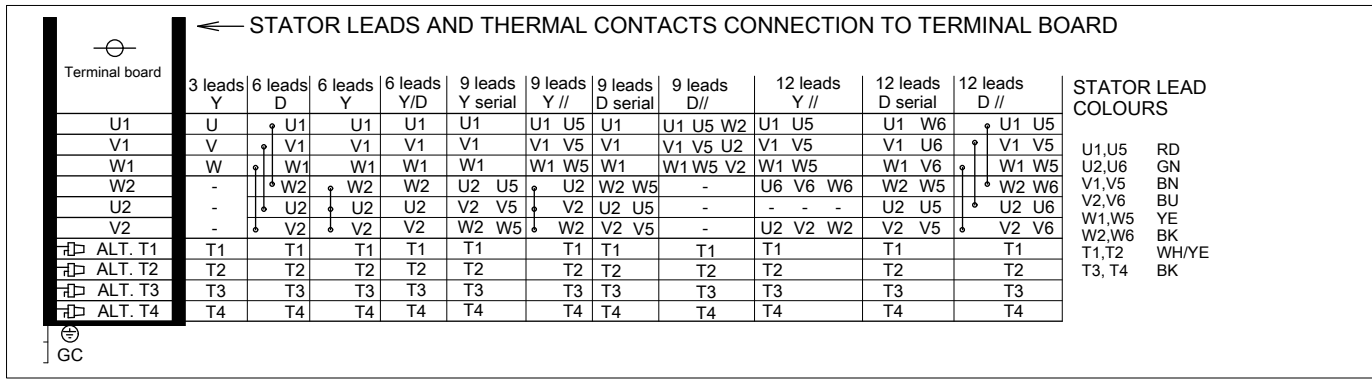
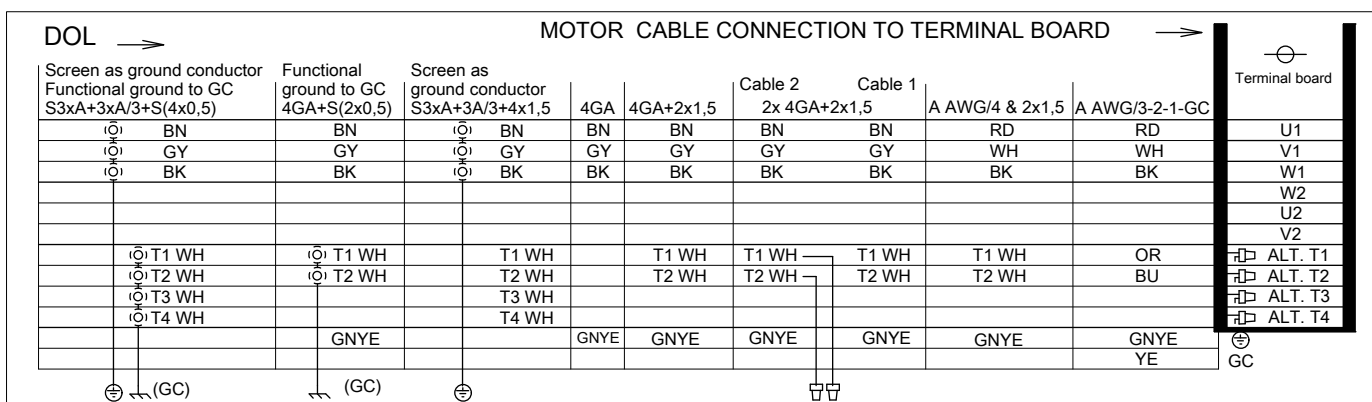
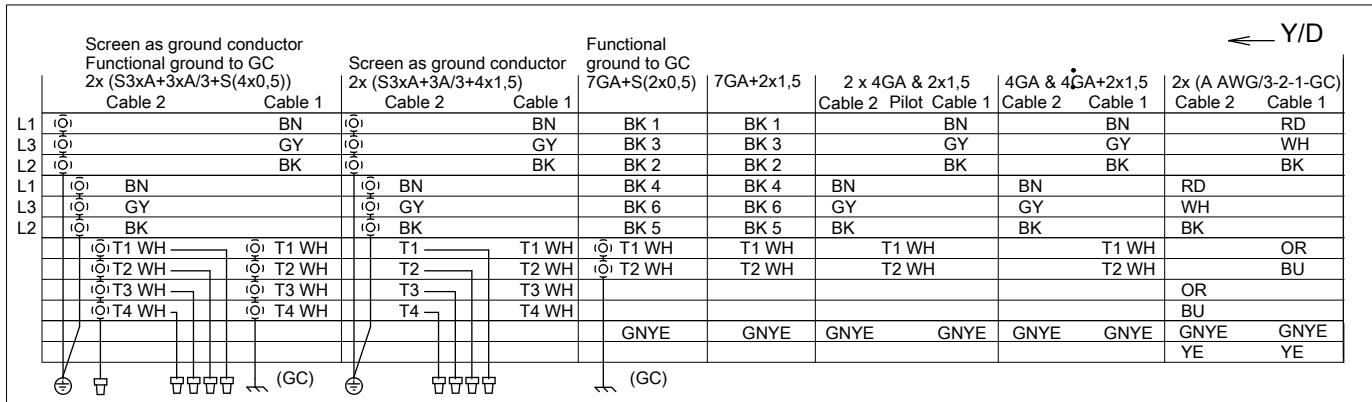


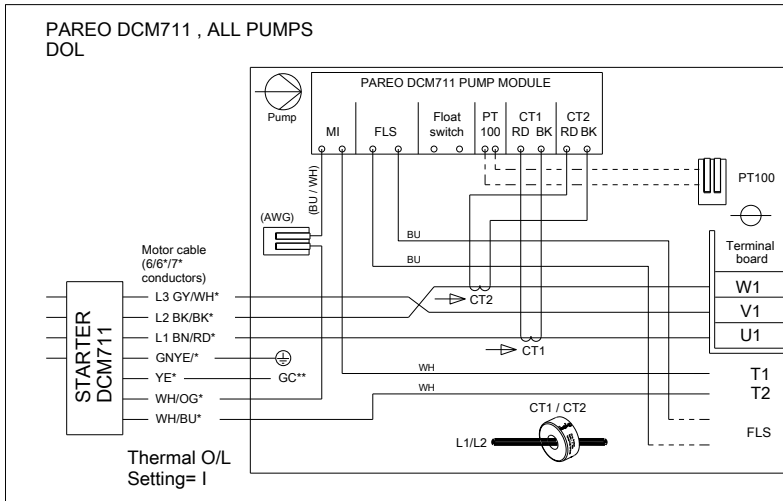
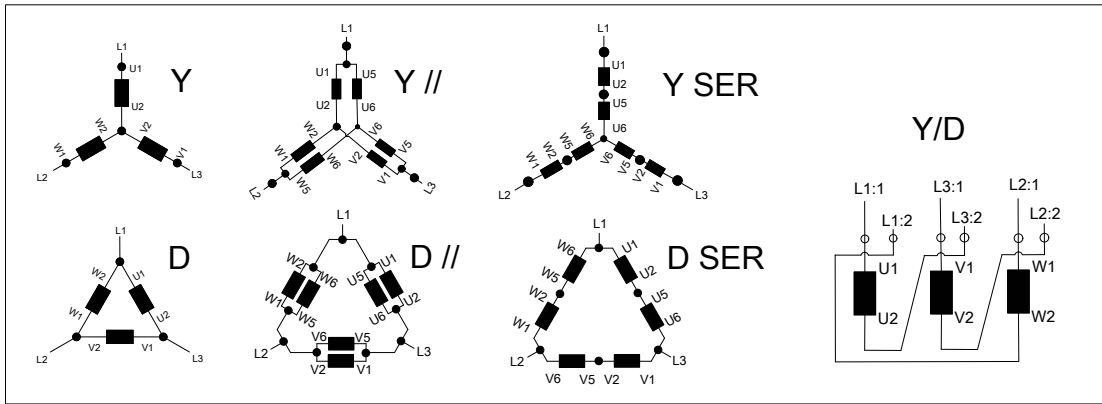
SYMBOLS AND DENOMINATIONS

BN=Brown
BK=Black
WH=White
OG=Orange
GN=Green
GNYE=Green-Yellow
RD=Red
GY=Grey
BU=Blue
YE=Yellow

⊖ = Terminal board
⊖ = Screen
⊖ = Ground
⊖ = Functional ground
⊖ = Crimp connection
⊖ = Crimp isolation
⊖ = Terminal block
⊖ = Current transformer

GC= Ground check
A = Cable dimension in cable specification
Use □ on cables not in use





WS011931B

- * Cabo SUBCAB AWG/CSA
- GC** Verificação da ligação à terra

4.5 Verificar a rotação do impulsor



CUIDADO: Perigo de esmagamento

A aceleração de arranque pode ser poderosa. Certifique-se de que ninguém está próximo da unidade quando ela arrancar.

Verifique a direcção de rotação de cada vez que voltar a ligar o cabo e após falha de fase ou falha total na alimentação.

1. Inicie o motor.
2. Pare o motor.
3. Confirme se o impulsor roda na direcção correcta.

Quando iniciada, a bomba vai reagir na direcção oposta à rotação do impulsor. Defina a direcção de reacção ao arranque correcta no compartimento do estator da bomba.

5 Funcionamento

5.1 Precauções

Antes de colocar a unidade em funcionamento, verifique o seguinte:

- Todos os dispositivos de segurança recomendados estão instalados.
- O cabo e a entrada do cabo não foram danificados.
- Todos os detritos e o material de desperdício foram removidos.

AVISO:

Nunca funcione com a bomba com a linha de descarga bloqueada ou com a válvula de descarga fechada.



ATENÇÃO: Perigo de esmagamento

Risco de arranque automático.

Distância a áreas molhadas



ATENÇÃO: Perigo elétrico

Risco de choque eléctrico ou queimadura. Deve ligar um dispositivo adicional de protecção contra falhas de ligação à terra (massa) aos respectivos conectores ligados à terra (massa), para o caso de alguém entrar em contacto com líquidos que estão também em contacto com a bomba ou os líquidos bombeados.



CUIDADO: Perigo elétrico

Risco de choque eléctrico ou queimadura. O fabricante do equipamento não avaliou esta unidade para utilização em piscinas. Se for utilizada em piscinas, aplicam-se regulamentos de segurança especiais.

Nível de ruído

AVISO:

O nível de potência sonora do produto é inferior a 70 dB(A). Contudo, em algumas instalações, o nível de pressão sonora resultante pode exceder os 70 dB(A) em certos pontos de operação na curva de desempenho. Certifique-se de que compreende os requisitos do nível de ruído no ambiente onde o produto está instalado. Qualquer incumprimento pode resultar na perda de audição ou na violação das leis locais.

Não deixe a bomba roncar ou funcionar a seco

O equipamento nunca deve funcionar a seco durante a operação. O corpo helicoidal deve ser cheio de líquido durante a operação.

O funcionamento a seco durante a assistência e inspeção apenas é permitido durante breve períodos de tempo.

5.2 Iniciar a bomba



CUIDADO: Perigo de esmagamento

A aceleração de arranque pode ser poderosa. Certifique-se de que ninguém está próximo da unidade quando ela arrancar.



CUIDADO: Perigo térmico

As superfícies ou peças da unidade poderão ficar quentes durante a operação. Permita que as superfícies arrefeçam antes de iniciar o trabalho ou utilize equipamento de protecção contra o calor.

AVISO:

Certifique-se de que a rotação do impulsor está correcta. Para obter mais informações, consulte Verifique a rotação do impulsor.

1. Inspeccione a bomba. Verifique se não há danos físicos na bomba ou cabos.
 2. Verifique o nível do óleo no compartimento do óleo.
 3. Remova os fusíveis ou abra o disjuntor e verifique se o impulsor pode rodar livremente.
-

**ATENÇÃO: Perigo de esmagamento**

Nunca coloque as mãos no compartimento da bomba.

4. Verifique se o equipamento de monitorização (se existir) funciona.
5. Verifique se a direcção de rotação do impulsor está correcta.
6. Inicie a bomba.

5.3 Limpar a bomba

A bomba tem de ser limpa se tiver estado a trabalhar com água muito suja. Caso deixe argila, cimento ou sujidade de natureza semelhante na bomba, esta sujidade pode entupir o impulsor e o retentor, impedindo o funcionamento correcto da bomba.

Deixe a bomba a trabalhar durante algum tempo com água limpa, ou lave-a através da ligação de descarga.

6 Manutenção

6.1 Precauções



Antes de colocar a funcionar, certifique-se de que todas as instruções de segurança neste capítulo foram lidas e entendidas.

PERIGO: Perigo de esmagamento

As peças móveis podem prender ou esmagar. Desligue e bloqueie sempre a electricidade antes de qualquer reparação, para evitar um arranque inesperado. Caso não o faça pode provocar lesões graves ou mesmo morte.



PERIGO: Perigo de inalação

Antes de entrar na área de trabalho, certifique-se de que a atmosfera contém oxigénio suficiente e que não contém gases tóxicos.



ATENÇÃO: Perigo biológico

Risco de infecção. Lave cuidadosamente a unidade com água limpa antes de efectuar qualquer trabalho na unidade.



CUIDADO: Perigo de esmagamento

Certifique-se de que a unidade não pode rolar nem cair, e magoar pessoas ou danificar bens.

Certifique-se de que segue estes requisitos:

- Verifique se existe risco de explosão antes de soldar ou utilizar ferramentas eléctricas manuais.
- Deixe que todo o sistema e componentes da bomba arrefeçam antes de os manusear.
- Certifique-se de que o produto e os seus componentes foram bem limpos.
- Antes de iniciar os trabalhos, certifique-se de que a área de trabalho é bem ventilada.
- Não abra qualquer ventilador ou válvulas de drenagem, nem retire quaisquer bujões, enquanto o sistema estiver pressurizado. Certifique-se de que a bomba está isolada do sistema e que a pressão é aliviada antes de desmontar a bomba, remover os bujões ou desligar a tubagem.

Verificação da continuidade de terra

Um teste de continuidade de ligação à terra (massa) deve ser sempre efectuado depois da assistência.

6.2 Directrizes de manutenção

Durante a manutenção e antes da montagem, lembre-se sempre de efectuar estas tarefas:

- Limpe cuidadosamente todas as partes, particularmente as ranhuras dos anéis em O.
- Mude todos os anéis em O, juntas e anilhas do vedante.
- Lubrifique todas as molas, parafusos e anéis em O com lubrificante.

Durante a montagem, certifique-se sempre de que as marcas de indicação existentes estão alinhadas.

Depois de voltar a montar a unidade de accionamento tem de testá-la sempre quanto a isolamento e depois de voltar a montar a bomba tem de realizar sempre um teste de ensaio antes do funcionamento normal.

6.3 Valores de binário

Todos os parafusos e porcas devem ser lubrificados de modo a atingir o torque de aperto correcto. Os parafusos que são apertados em aço inoxidável devem ter as roscas revestidas com lubrificante adequado para evitar que fiquem bloqueados.

Se tiver dúvidas relativamente aos torques de aperto, contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado.

Parafusos e porcas

Tabela 1: Aço inoxidável, A2 e A4, torque Nm (lbf-pés)

| Classe de propriedade | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M30 |
|-----------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| 50 | 1.0 (0.74) | 2.0 (1.5) | 3.0 (2.2) | 8.0 (5.9) | 15 (11) | 27 (20) | 65 (48) | 127 (93.7) | 220 (162) | 434 (320) |
| 70, 80 | 2.7 (2) | 5.4 (4) | 9.0 (6.6) | 22 (16) | 44 (32) | 76 (56) | 187 (138) | 364 (268) | 629 (464) | 1240 (915) |
| 100 | 4.1 (3) | 8.1 (6) | 14 (10) | 34 (25) | 66 (49) | 115 (84.8) | 248 (183) | 481 (355) | — | — |

Tabela 2: Aço, torque Nm (lbf-pés)

| Classe de propriedade | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M30 |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------|
| 8,8 | 2.9 (2.1) | 5.7 (4.2) | 9.8 (7.2) | 24 (18) | 47 (35) | 81 (60) | 194 (143) | 385 (285) | 665 (490) | 1310 (966.2) |
| 10,9 | 4.0 (2.9) | 8.1 (6) | 14 (10) | 33 (24) | 65 (48) | 114 (84) | 277 (204) | 541 (399) | 935 (689) | 1840 (1357) |
| 12,9 | 4.9 (3.6) | 9.7 (7.2) | 17 (13) | 40 (30) | 79 (58) | 136 (100) | 333 (245) | 649 (480) | 1120 (825.1) | 2210 (1630) |

Tabela 3: Bronze, torque Nm (lbf-pés)

| M5 | M8 | M10 |
|-----------|-------------|--------------|
| 2.7 (2.0) | 11 (8.1) | 22 (16.2) |

Parafusos hexagonais de cabeça escareada

Para parafusos de cabeça para ranhura hexagonal de cabeça escareada, o torque máximo para todas as classes de propriedades deve ser 80% dos valores para a classe de propriedade 8,8.

6.4 Serviço

A assistência e inspeções regulares da bomba asseguram um funcionamento mais fiável.

| Tipo de serviço | Finalidade | Intervalo de inspeção |
|-----------------|---|--|
| Inspeção | Evitar interrupções operacionais e avaria da máquina. As medidas para desempenho seguro e eficiência da bomba são definidas e decididas para cada aplicação. Pode incluir coisas como ajuste do impulsor, controlo e substituição das peças de desgaste, controlo de ânodos de zinco e controlo do estator. | 2000 horas ou 1 ano, o que ocorrer primeiro. Refere-se a aplicações normais e a condições de funcionamento com temperaturas do líquido < 40 °C (104 °F). |
| Reparação | Garantir uma vida útil longa para o produto. Inclui a substituição de componentes principais e as medidas tomadas durante uma inspeção. | 4000 horas ou 2 anos, o que ocorrer primeiro. Estes intervalos referem-se às aplicações normais e às condições com temperaturas do líquido < 40 °C (104 °F). |

AVISO:

Podem ser requeridos intervalos menores quando as condições de operação são extremas como, por exemplo, aplicações muito abrasivas ou corrosivas ou quando as temperaturas do líquido excedem 40 °C (104 °F).

6.4.1 Inspeção

A assistência e inspeções regulares da bomba asseguram um funcionamento mais fiável.

| Item de assistência | Acção |
|--|---|
| Peças visíveis na bomba e instalação | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se todos os parafusos e porcas estão correctamente apertados. 2. Verifique a condição da tampa de arrefecimento, do ralo, da tampa, das pegas de içamento, dos pinos com olhal, das cordas, das correntes e dos cabos. 3. Verifique se existem peças gastas ou danificadas. 4. Ajuste e/ou substitua se necessário. |
| Tubos, válvulas e outro equipamento periférico | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se existem peças gastas ou danificadas. 2. Ajuste e/ou substitua se necessário. |
| Impulsor | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se existem peças gastas ou danificadas. 2. Ajuste e/ou substitua se necessário. <p>O desgaste no impulsor ou nas peças circundantes exige afinações no impulsor ou substituição das peças gastas.</p> |
| Óleo | <p>Verifique o óleo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recolha uma amostra do óleo. 2. Se o óleo contiver partículas, substitua o vedante mecânico. Contacte um representante de assistência técnica autorizado. <p>Certifique-se de que o volume está cheio de acordo com o nível correcto. Uma quantidade menor de água não é perigoso para o vedante mecânico.</p> |

| Item de assistência | Ação |
|---|--|
| Entrada do cabo | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se os requisitos seguintes requisitos são cumpridos: <ul style="list-style-type: none"> – As braçadeiras do cabo têm de estar correctamente apertadas. – A camisa de vedação e as anilhas devem estar em conformidade com o diâmetro exterior dos cabos. 2. Corte um bocado de cabo para que a camisa de vedação feche em redor de uma nova posição no cabo. 3. Substitua a camisa do vedante, se necessário. |
| Volume de inspecção ¹ | <ol style="list-style-type: none"> 1. Retire o parafuso de inspecção. 2. Drene todo o líquido, se existir. 3. Se existir óleo no volume de inspecção, esvazie o óleo e verifique novamente após uma semana. Se existir óleo novamente no volume de inspecção, substitua o vedante mecânico. Contacte um representante de assistência técnica autorizado. 4. Se existir água no volume de inspecção, verifique se o anel em O do parafuso de inspecção não está danificado. 5. Verifique se o parafuso de inspecção está correctamente apertado. |
| Cabo | <ol style="list-style-type: none"> 1. Se o revestimento exterior estiver danificado, substitua o cabo. 2. Verifique se os cabos não têm dobras nem estão trilhados. |
| Sistema de refrigeração | Se o fluxo através do sistema tiver sido parcialmente restringido, efectue uma lavagem e limpeza. |
| Sensores de nível ou outro equipamento sensor | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a funcionalidade. 2. Repare ou substitua qualquer equipamento danificado. 3. Limpe e ajuste o equipamento. |
| Equipamento do arrancador | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique as condições e a funcionalidade. 2. Contacte um electricista, se necessário. |
| Resistência de isolamento no estator | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique o isolamento entre: <ul style="list-style-type: none"> – Fase-fase no estator – Fase-terra (massa) <p>O isolamento deve ser > 1 megaohm. Utilize um megohmímetro de 1000-VCC para testar o isolamento.</p> 2. Se o valor resultante for < 1 megaohm, contacte um representante de assistência autorizado. |

6.4.2 Reparação

O kit básico de reparação inclui: anéis em O, vedantes e rolamentos.

Para uma reparação, faça o seguinte para além das tarefas apresentadas sob Inspeção.

| Item de assistência | Ação |
|--|---|
| Rolamento de suporte e rolamento principal | Substitua os rolamentos por novos rolamentos. |
| Vedante mecânico | Substitua por novos vedantes. |

6.5 Mudar o óleo

Recomendamos um óleo de parafina com viscosidade próxima de ISO VG32. A bomba é entregue de fábrica com este tipo de óleo. Exemplos de tipos de óleo adequados:

- Statoil MedicWay 32™
- Statoil Enerpar M 004™
- Shell Ondina 927™
- Shell Ondina X430™

¹ Independentemente das aplicações individuais, o volume de inspecção não deve ser inspeccionado com menos frequência do que os intervalos para as aplicações normais e condições de funcionamento com líquidos a uma temperatura < 40 °C (104 °F).

Nas aplicações em que as propriedades venenosas forem menos preocupantes, pode utilizar-se um óleo mineral com uma viscosidade conforme à norma ISO VG32.

Esvaziar o óleo

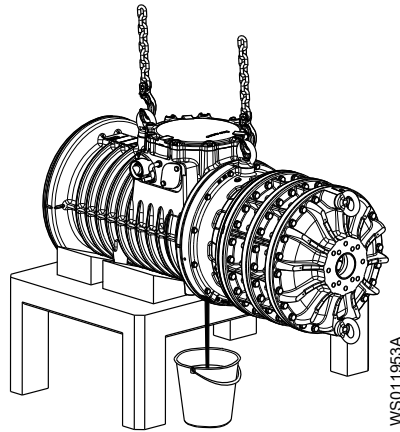
1. Retire o parafuso do óleo.



CUIDADO: Gás perigoso comprimido

O ar dentro da câmara pode fazer com que as peças ou o líquido sejam projectadas com força. Tenha cuidado ao abrir. Deixe a câmara despressurizar antes da remoção da ficha.

2. Esvazie o óleo.

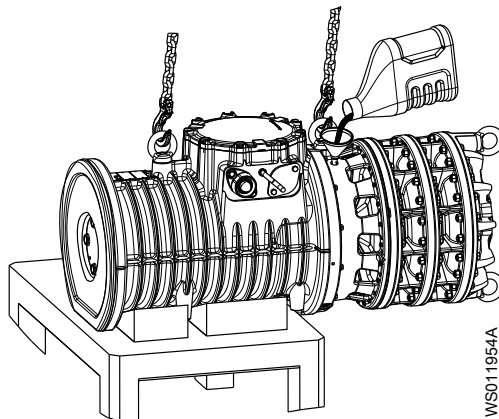


3. Substitua a junta do anel em O do parafuso do óleo.
4. Volte a colocar o parafuso do óleo e aperte-o.
Binário de aperto: 22 Nm (16 pés-lbs.).

Encha com óleo

1. Retire o parafuso do nível do óleo.
2. Encha com óleo novo até ser visível no orifício do nível do óleo.

| Bomba | Quantidade de óleo, L (qt) |
|----------|----------------------------|
| 2400.390 | 11,4 (12) |
| 2400.402 | 11,4 (12) |
| 2400.490 | 11,4 (12) |
| 2400.591 | 11,4 (12) |



3. Substitua a junta do anel em O do parafuso do óleo.
4. Volte a colocar o parafuso do óleo e aperte-o.
Torque de aperto: 22 Nm (16 libras-pés).

6.6 Substituir o impulsor

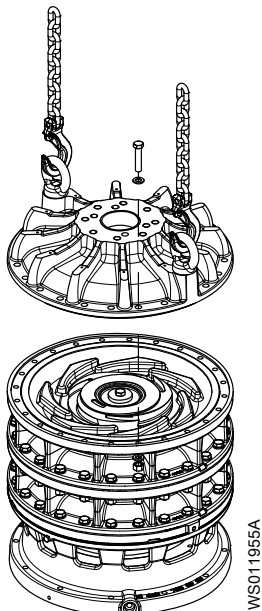
6.6.1 Remover o impulsor: HT



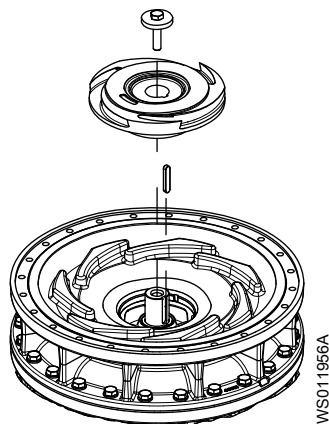
CUIDADO: Perigo de corte

As peças gastas podem ter extremidades cortantes. Use roupa de protecção.

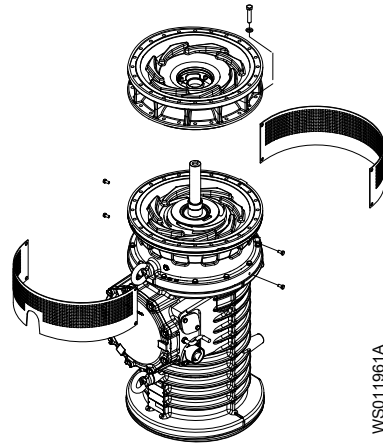
1. Desaperte a junta aparafusada que segura o difusor superior.
2. Insira uma correia nos olhais de elevação e eleve o difusor superior.
Tenha em atenção que o disco exterior do difusor acompanha-o.



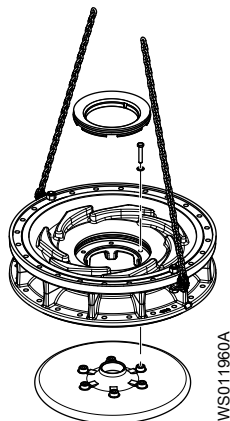
3. Remover o impulsor:
 - a) Retire o parafuso do impulsor e a anilha.
 - b) Retire o impulsor superior:
Utilize dois pés-de-cabra.
 - c) Remova chave.



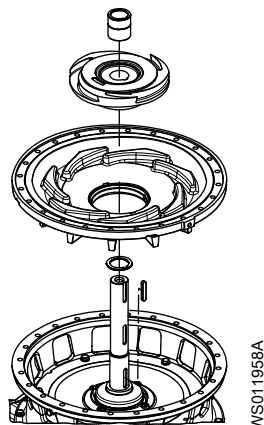
4. Remover o difusor:
 - a) Retire as duas metades do filtro desapertando os respectivos parafusos de fixação.
 - b) Desligue a união aparafusada.
 - c) Remova o difusor inferior.
Utilize uma correia.



5. Se tiver de retirar o disco do difusor, proceda do seguinte modo:
O disco do difusor está situado dentro do difusor inferior.
- a) Remova o anel de desgaste exterior.
Utilize duas chaves de fendas.
 - b) Retire o disco do difusor retirando os parafusos.



6. Remova a camisa e as anilhas de ajuste.
Se estiver apertada, utilize um extractor. Pode soltar-se quando o impulsor interno é libertado.
7. Retire o impulsor inferior.
Utilize dois pés-de-cabra.
8. Remova a chave.
9. Levante o difusor inferior e as anilhas de ajuste para o impulsor.

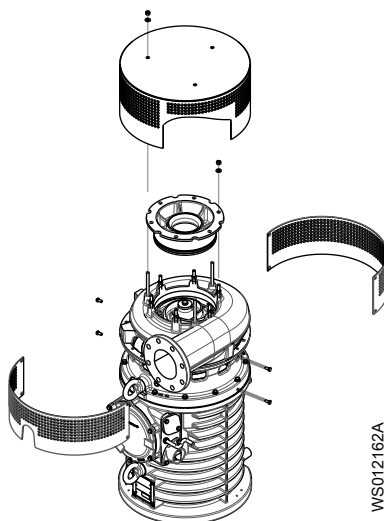


6.6.2 Remover o impulsor: MT

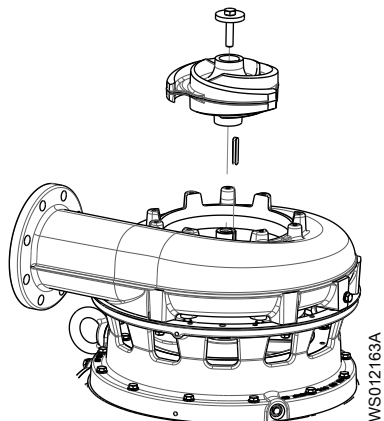
**CUIDADO: Perigo de corte**

As peças gastas podem ter extremidades cortantes. Use roupa de protecção.

1. Retire os filtros.
2. Retire a tampa de sucção exterior.

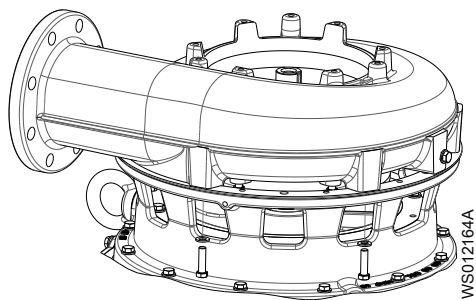


3. Remova o impulsor.

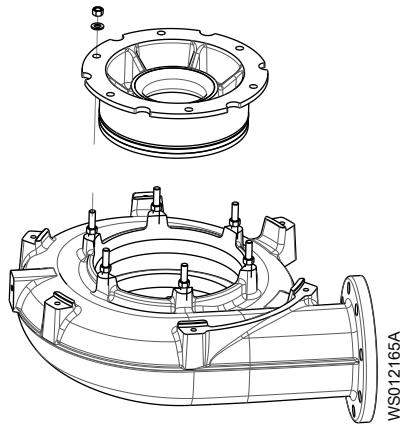


Se necessário, utilize um extractor de três hastes.

4. Remova os parafusos do compartimento da bomba.



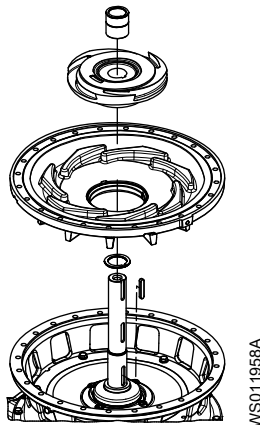
5. Remova o compartimento da bomba com a tampa de sucção interna.
6. Retire a tampa de sucção interna do compartimento da bomba.



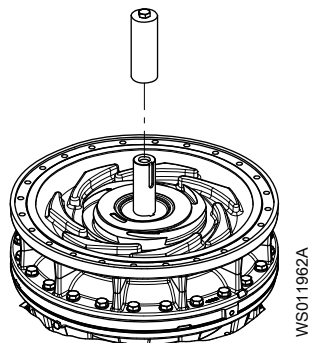
7. Proceda tal como para a versão HT, depois de retirar a chave.

6.6.3 Instale o impulsor: HT

1. Prepare o eixo:
 - a) Insira a chave no escatel do eixo.
 - b) Coloque um número adequado de anilhas de ajuste no eixo.
2. Coloque o difusor inferior em posição, e aperte-o temporariamente com alguns parafusos para que seja colocado correctamente.
Isto é importante para o ajuste do impulsor seguinte.



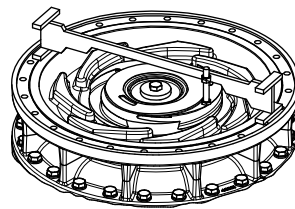
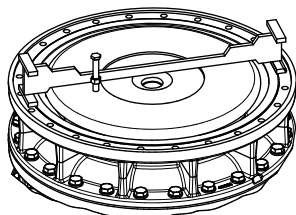
3. Instale o impulsor inferior:
 - a) Lubrifique o eixo.
Se o material do impulsor for aço inoxidável, então utilize o lubrificante adequado para evitar a gripagem.
 - b) Instale o impulsor inferior.
 - c) Coloque a camisa do conjunto sobre o eixo e com firmeza contra o impulsor.
Utilize uma ferramenta de torque e aperte o parafuso do impulsor 187 Nm (138 pés-lbs).
O conjunto de camisa é utilizado para garantir às anilhas de ajuste o impulso correcto.



4. Meça a folga:

- a) Instale o disco do difusor no difusor inferior, que deve estar situado entre os dois impulsores.
- b) Aplique a ferramenta de ajuste ao difusor.
- c) Aperte o parafuso até tocar ligeiramente no disco do difusor.
- d) Meça em vários pontos em volta da superfície do disco do difusor rodando a ferramenta de ajuste. É importante encontrar a parte da superfície que está mais próxima da ferramenta de ajuste. Ajuste o parafuso para essa parte da superfície.
- e) Sem alterar a posição do parafuso, desloque a ferramenta de ajuste do disco do difusor para o impulsor ao mesmo tempo que roda a ferramenta 180°.
- f) Retire a ferramenta e verifique se a folga entre a extremidade do parafuso na ferramenta e o impulsor é de 0,5–1,0 mm (0,020–0,039 pol.).
- g) Meça em vários pontos no impulsor rodando o eixo. É a distância mínima entre o parafuso e o impulsor que é a folga recomendada.

Se a folga estiver fora deste intervalo, ajuste utilizando as anilhas de ajuste por baixo do impulsor.



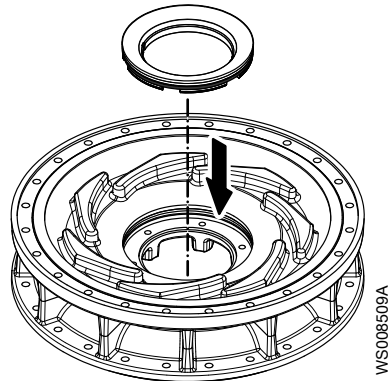
5. Instale o difusor:

- a) Retire o conjunto de camisa.
- b) Monte a camisa.
- c) Instale o difusor com o respectivo disco do difusor.
- d) Aperte os parafusos.

6. Instale o anel de desgaste:

- a) Lubrifique o anel da mola com sabão.
- b) Encaixe o anel da mola do anel de desgaste.
- c) Pressione o anel de desgaste exterior contra o difusor.

Utilize um martelo de borracha.



WS008509A

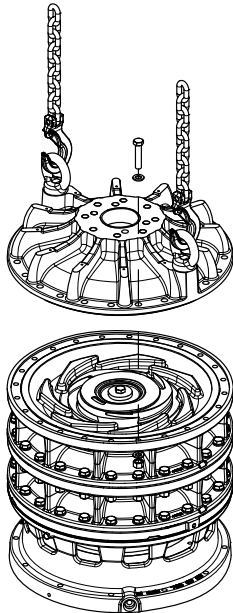
7. Instale o impulsor superior.

Repita o mesmo procedimento utilizado para instalar os outros impulsores, sem utilizar a camisa de montagem.

8. Instale o difusor:

- a) Quando o ajuste fino estiver concluído, instale o difusor superior.
- b) Verifique a afinação utilizando uma chave de caixa, uma barra de extensão e uma pega.
- c) Coloque a chave no parafuso do impulsor. Rode todo o eixo com os impulsores algumas vezes para verificar se os impulsores não entram em contacto com os anéis do difusor.
- d) Encaixe o bujão no disco do difusor.

Torque de aperto: 187 Nm (138 pés-lb)

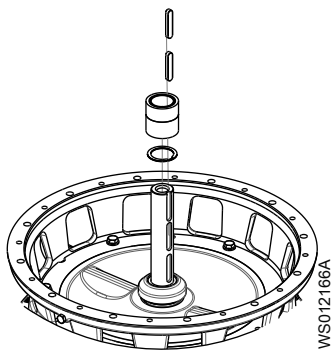


WS011955A

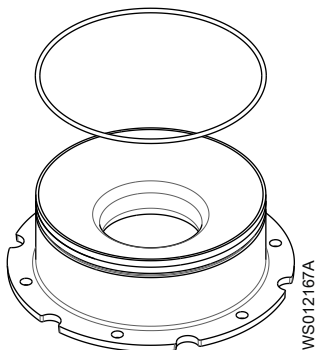
Para a bomba ter o desempenho máximo, o impulsor deve ser ajustado regularmente.

6.6.4 Instale o impulsor: MT

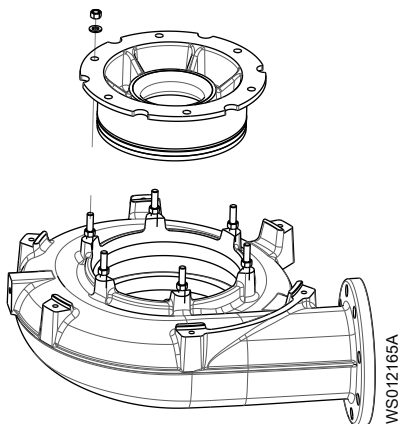
1. Encaixe a camisa e as chaves no eixo.



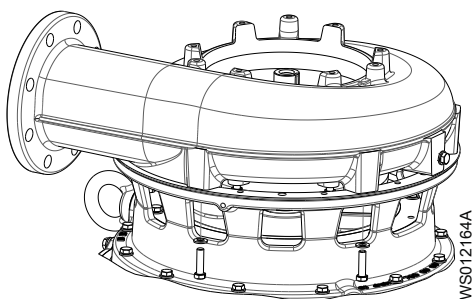
2. Encaixe a tampa de sucção interna no compartimento da bomba. Verifique se o anel em O está lubrificado e em posição.



3. Posicione a tampa de sucção na posição mais afastada para que as porcas exteriores enrosquem um pouco.

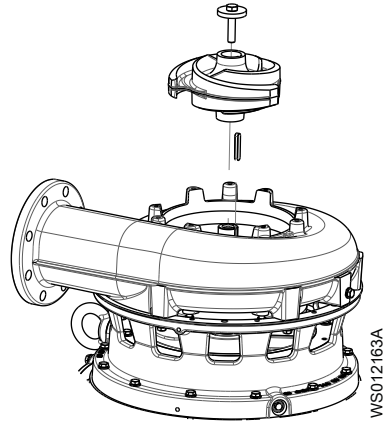


4. Encaixe o compartimento da bomba com os respectivos parafusos.

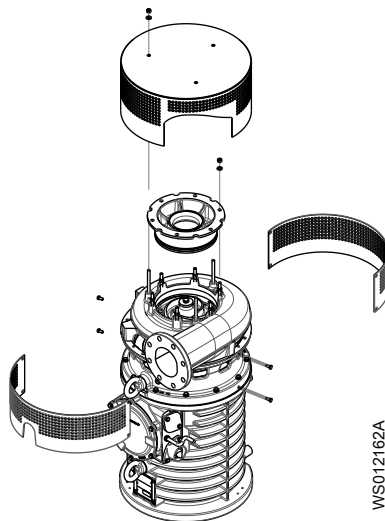


5. Instale o impulsor:
 - a) Lubrifique o veio
Se o material do impulsor for aço inoxidável, então utilize o lubrificante adequado para evitar a gripagem.
 - b) Monte o impulsor com a extremidade da manga maior virada para o motor.

Verifique se o impulsor está no centro do compartimento da bomba. Se necessário, ajuste com as anilhas de ajuste.



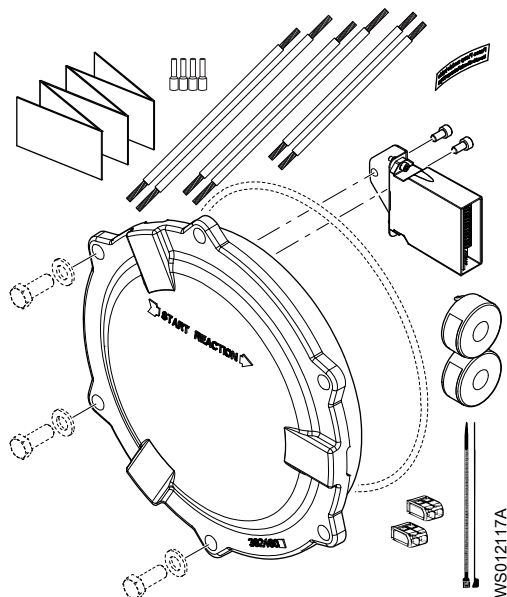
- c) Aperte o impulsor com uma ferramenta de torque.
Binário de aperto 187 Nm (138 pés-lbs)
 - d) Por fim, aperte a tampa de sucção interior ao impulsor com as porcas. Garanta que é obtida uma folga mínima e uniforme entre o impulsor e a tampa de sucção. Utilize um calibrador de espessura.
6. Instale a tampa de sucção e ajuste-a perfeitamente ao impulsor através das porcas. Garanta que é obtida uma folga mínima e uniforme entre o impulsor e a tampa de sucção.
- Utilize uma chave de caixa, uma barra de extensão e uma pega no parafuso do impulsor. Rode o veio durante o ajuste correcto para certificar-se de que não está bloqueado.
7. Encaixe os filtros.



Para a bomba ter o desempenho máximo, o impulsor deve ser ajustado regularmente.

6.7 Substituir o módulo da bomba Pareo™

Para obter mais informações sobre o conteúdo do kit, consulte as instruções de montagem incluídas nos kits.



6.7.1 Retire o módulo da bomba Pareo™

1. Retire os fixadores da tampa.
2. Desaperte a tampa e a junta de vedação.
3. Desligue o cabo do motor.
Os cabos L1 e L2 passam através dos transformadores de corrente CT1 e CT2.
4. Desaperte e retire o CT1 e o CT2 dos L1 e L2.
5. Remova os fixadores.
6. Solte o módulo da bomba.
7. Desligue o módulo da bomba.
8. Retire o módulo da bomba.

6.7.2 Instale o módulo da bomba Pareo™ (reinstalação)

Para mais informações, consulte a placa de ligação.

1. Instale o módulo da bomba.
2. Instale e aperte os fixadores.
3. Puxe o L1 até ao CT1 e o L2 até ao CT2.
Tenha presente as setas direccionais no CT1 e no CT2 dos transformadores de corrente.
4. Aperte o L1 ao CT1 e o L2 ao CT2.
Utilize as abraçadeiras de cabo.
5. Ligue o cabo do motor.
6. Ligue o módulo da bomba.
Ligue quaisquer sensores adicionais.
7. Instale a junta e a tampa.
8. Instale e aperte os fixadores.

6.7.3 Instale o módulo da bomba Pareo™ Pare (retromontagem)

Para mais informações, consulte a placa de ligação.

1. Retire os fixadores da tampa.
2. Desaperte a tampa e a junta de vedação.
3. Desligue o cabo do motor.
4. Substitua a tampa:

| Condição | Ação |
|--------------------------------------|--|
| Bomba com uma unidade de contactores | <ol style="list-style-type: none"> 1. Remova e elimine a tampa, a junta e o cabo do motor. 2. Monte o cabo do motor a partir do Pareo™ controlador DCM 711 e a nova tampa. 3. Aperte o prensa-cabo. 4. Desligue e remova a unidade de contactores. |
| Bomba sem uma unidade de contactores | <ol style="list-style-type: none"> 1. Remova e elimine a tampa e a junta de vedação. 2. Monte o cabo do motor e a nova tampa. 3. Aperte o prensa-cabo. |

5. Desligue quaisquer sensores adicionais.
6. Instale o módulo da bomba.
7. Instale e aperte os fixadores.
8. Puxe o L1 até ao CT1 e o L2 até ao CT2.
Tenha presente as setas direccionais no CT1 e no CT2 dos transformadores de corrente.
9. Aperte o L1 ao CT1 e o L2 ao CT2.
Utilize as abraçadeiras de cabo.
10. Ligue o cabo do motor.
11. Ligue o módulo da bomba.
Ligue quaisquer sensores adicionais.
12. Instale uma nova junta e a nova tampa.
13. Instale e aperte os fixadores.
14. Fixe o autocolante na parte superior da bomba.

7 Resolução de problemas

7.1 Precauções gerais



Antes de colocar a funcionar, certifique-se de que todas as instruções de segurança neste capítulo foram lidas e entendidas.

PERIGO: Perigo de inalação

Antes de entrar na área de trabalho, certifique-se de que a atmosfera contém oxigénio suficiente e que não contém gases tóxicos.

7.2 Solução de problemas eléctricos



PERIGO: Perigo eléctrico

A resolução de problemas num painel de controlo activo expõe o pessoal a tensões perigosas. A resolução de problemas eléctricos deve ser executada por um electricista qualificado.

Siga estas directrizes durante o diagnóstico de avarias:

- Desligue e corte a fonte de alimentação excepto quando estiver a efectuar verificações que necessitem de voltagem.
- Certifique-se de que ninguém está próximo da unidade quando a fonte de alimentação é novamente ligada.
- Na resolução de problemas de equipamento eléctrico, utilize o seguinte:
 - Multímetro de instrumentos universal
 - Lâmpada de teste (dispositivo de teste de continuidade)
 - Diagrama de cablagem

7.3 A bomba não arranca



PERIGO: Perigo de esmagamento

As peças móveis podem prender ou esmagar. Desligue e bloqueie sempre a electricidade antes de qualquer reparação, para evitar um arranque inesperado. Caso não o faça pode provocar lesões graves ou mesmo morte.



AVISO:

NÃO ignore repetidamente a protecção do motor se estiver desactivada. Se o fizer, pode causar danos no equipamento.

| Causa | Solução |
|--|--|
| Foi activado um sinal de alarme no painel de controlo. | Verifique se: <ul style="list-style-type: none"> • O impulsor roda livremente. • Os indicadores do sensor não indicam um alarme. • A protecção contra sobrecargas não disparou. |

| Causa | Solução |
|--|---|
| A bomba não arranca automaticamente mas pode ser iniciada manualmente. | <p>Verifique se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O regulador do nível de arranque está a funcionar. Limpe ou substitua, se necessário. • Todas as ligações estão intactas. • As bobinas da relé e do contactor estão intactas. • O interruptor de controlo (Man/Auto) faz contacto em ambas as posições. <p>Verifique o circuito de controlo e as funções.</p> |
| A instalação não está a receber tensão. | <p>Verifique se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O interruptor de alimentação principal está ligado. • Existe tensão de controlo para o equipamento de arranque. • Os fusíveis estão intactos. • Existe tensão em todas as fases da linha de fornecimento. • Todos os fusíveis têm energia e estão bem presos aos respectivos suportes. • A protecção contra sobrecargas não disparou. • O cabo do motor não está danificado. |
| O impulsor está preso. | <p>Limpe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O impulsor • O poço para evitar que o impulsor fique novamente obstruído. |

Se o problema continuar, contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado. Indique sempre o número de série do produto. Consulte [Descrição do produto](#) na página 12.

7.4 A bomba não pára quando é utilizado um sensor de nível.



PERIGO: Perigo de esmagamento

As peças móveis podem prender ou esmagar. Desligue e bloqueie sempre a electricidade antes de qualquer reparação, para evitar um arranque inesperado. Caso não o faça pode provocar lesões graves ou mesmo morte.



| Causa | Solução |
|---|---|
| A bomba não consegue esvaziar o poço até ao nível de paragem. | <p>Verifique se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não existem fugas dos tubos e/ou ligação de descarga. • O impulsor não está obstruído. • A(s) válvula(s) de não-retorno funcionam devidamente. • A bomba tem uma capacidade adequada. Para informações: Contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado. |
| Existe uma avaria no equipamento sensor de nível. | <ul style="list-style-type: none"> • Limpe os reguladores de nível. • Verifique o funcionamento dos reguladores de nível. • Verifique o contactor e circuito de controlo. • Substitua todos os itens defeituosos. |
| O nível de paragem está definido para demasiado baixo. | Eleve o nível de paragem. |

Se o problema continuar, contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado.

Indique sempre o número de série do produto. Consulte [Descrição do produto](#) na página 12.

7.5 A bomba arranca-pára-arranca numa sequência rápida

| Causa | Solução |
|--|---|
| A bomba arranca devido a um refluxo que enche novamente o poço até ao nível de arranque. | Verifique se: <ul style="list-style-type: none"> • A distância entre os níveis de arranque e paragem é suficiente. • A(s) válvula(s) de não-retorno funcionam devidamente. • O comprimento do tubo de descarga entre a bomba e a primeira válvula de não-retorno é suficientemente curto. |
| A função de auto-retenção do contactor avaria. | Verifique: <ul style="list-style-type: none"> • As ligações do contactor. • A tensão no circuito de controlo em relação às tensões nominais na bobina. • O funcionamento do regulador de nível de paragem. • Se a queda de tensão na linha no surto de arranque provoca a avaria na função de auto-retenção do contactor. |

Se o problema continuar, contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado. Indique sempre o número de série do produto. Consulte [Descrição do produto](#) na página 12.

7.6 A bomba funciona mas a protecção do motor dispara



PERIGO: Perigo de esmagamento

As peças móveis podem prender ou esmagar. Desligue e bloqueie sempre a electricidade antes de qualquer reparação, para evitar um arranque inesperado. Caso não o faça pode provocar lesões graves ou mesmo morte.



AVISO:

NÃO ignore repetidamente a protecção do motor se estiver desactivada. Se o fizer, pode causar danos no equipamento.

| Causa | Solução |
|--|--|
| A protecção do motor está definida para baixa. | Defina a protecção do motor de acordo com a placa de dados e se aplicável com o diagrama dos cabos. |
| É difícil rodar o impulsor à mão. | <ul style="list-style-type: none"> • Limpe o impulsor. • Limpe o poço molhado. • Verifique se o impulsor está ajustado correctamente. |
| A unidade de accionamento não pode receber toda a tensão nas três fases. | <ul style="list-style-type: none"> • Verifique os fusíveis. Substitua os fusíveis que tiverem disparado. • Se os fusíveis estiverem intactos, informe um electricista certificado. |
| As correntes de fases mudam, ou estão muito altas. | Contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado. |

| Causa | Solução |
|--|---|
| O isolamento entre as fases e a terra no estator apresenta um defeito. | <ol style="list-style-type: none"> Utilize um teste de isolamento Utilize um isolamento de 1000 V CC e um teste de continuidade para verificar se o isolamento entre as fases e entre qualquer fase e a terra é > 5 megohms. Se o isolamento for inferior, proceda do seguinte modo: Contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado. |
| A densidade do fluido bombeado é demasiado elevada. | <p>Certifique-se de que a densidade máxima é 1100 kg/m³ (9,2 lb/galões US)</p> <ul style="list-style-type: none"> Troque o impulsor, ou Mude para uma bomba mais aplicável Contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado. |
| A temperatura ambiente ultrapassa a temperatura ambiente máxima. | A bomba não deve ser usada para uma aplicação deste tipo. |
| Existe uma avaria na protecção contra sobrecargas. | Substitua a protecção contra sobrecargas. |

Se o problema continuar, contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado. Indique sempre o número de série do produto. Consulte [Descrição do produto](#) na página 12.

7.7 A bomba fornece pouca ou nenhuma água



PERIGO: Perigo de esmagamento

As peças móveis podem prender ou esmagar. Desligue e bloqueie sempre a electricidade antes de qualquer reparação, para evitar um arranque inesperado. Caso não o faça pode provocar lesões graves ou mesmo morte.



AVISO:

NÃO ignore repetidamente a protecção do motor se estiver desactivada. Se o fizer, pode causar danos no equipamento.

| Causa | Solução |
|--|--|
| O impulsor gira na direcção errada. | <ul style="list-style-type: none"> Se se tratar de uma bomba trifásica, transponha dois condutores de fase. Se se tratar de uma bomba monofásica, proceda do seguinte modo: Contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado. |
| Uma ou mais válvulas estão colocadas nas posições erradas. | <ul style="list-style-type: none"> Corrija a posição das válvulas que estão colocadas nas posições erradas. Substitua as válvulas, se necessário. Verifique se todas as válvulas estão correctamente instaladas segundo o fluxo do meio. Verifique se todas as válvulas abrem correctamente. |
| É difícil rodar o impulsor à mão. | <ul style="list-style-type: none"> Limpe o impulsor. Limpe o poço. Verifique se o impulsor está devidamente desbastado. |
| Os tubos estão obstruídos. | Para garantir um fluxo livre, limpe as tubagem. |

| Causa | Solução |
|--|--|
| Os tubos e juntas apresentam fugas. | Descubra as fugas e vede-as. |
| O impulsor, bomba e caixa apresentam sinais de desgaste. | Substitua as peças gastas. |
| O nível de líquido é demasiado baixo. | <ul style="list-style-type: none">• Verifique se o sensor do nível está correctamente posicionado.• Dependendo do tipo de instalação, acrescente um meio para efectuar o escorvamento da bomba, como uma válvula de pé. |

Se o problema continuar, contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado. Indique sempre o número de série do produto. Consulte [Descrição do produto](#) na página 12.

8 Referência Técnica

8.1 Limites de aplicação

Código da versão 390

| Dados | Descrição | |
|-------------------------|---|------|
| Temperatura do líquido | Máxima 40 °C (104 °F) | |
| pH do meio bombeado | Vedante WCCR | 3-14 |
| | Vedante RSiC | 2-10 |
| Densidade líquida | 1100 kg/m ³ (9,2 lb por galão dos EUA) no máximo | |
| Profundidade de imersão | Máxima 75 m (250 ft) | |
| Outros métodos | Para obter o peso, corrente, tensão, potências nominais e velocidade específicos da bomba, consulte a placa de dados da bomba. Para outras aplicações, contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado. | |

Código da versão 402/490/591

| Dados | Descrição |
|-------------------------|---|
| Temperatura do líquido | Máxima 40 °C (104 °F) |
| pH do meio bombeado | 6-13 |
| Densidade líquida | 1100 kg/m ³ (9,2 lb por galão dos EUA) no máximo |
| Profundidade de imersão | Máxima 75 m (250 ft) |
| Outros métodos | Para obter o peso, corrente, tensão, potências nominais e velocidade específicos da bomba, consulte a placa de dados da bomba. Para outras aplicações, contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado. |

8.2 Dados do motor

| Característica | Descrição |
|---|---|
| Tipo de motor | Indução gaiola de esquilo |
| Frequência | 50 Hz ou 60 Hz Versão MSHA: 60 Hz |
| Alimentação | Trifásico |
| Método de arranque | Direto on-line Estrela-delta |
| Máximo de arranques por hora | 30 arranques igualmente espaçados por hora |
| Cumprimento do código | IEC 60034-1 |
| Variação da tensão sem sobreaquecimento | ±10%, se não funcionar continuamente com a carga completa |
| Tolerância do desequilíbrio de tensão | 2% |
| Classe de isolamento do estator | F (180°C [356°F]) |

Encapsulamento do motor

Encapsulamento do motor de acordo com a norma IP68.

8.3 Dados específicos do motor

Código da versão 390: Trifásica, 50 Hz

Tipo de motor:

- 2965 rpm
- Potência nominal 85 kW (114 cv)

| Tensão (V) | Corrente nominal (A) | Corrente de arranque (A) |
|------------|----------------------|--------------------------|
| 380 | 146 | 1180 |
| 400 | 139–147 | 1.245 |
| 415 | 134 | 1080 |
| 440 | 128 | 1150 |
| 500 | 111–112 | 980 |
| 525 | 105–106 | 875 |
| 550 | 101–103 | 920 |
| 690 | 81 | 715 |
| 1 000 | 56–57 | 515 |

Código da versão 390: Trifásica, 60 Hz

Tipo de motor:

- 3560 rpm
- Potência nominal 95 kW (127 cv)

| Tensão (V) | Corrente nominal (A) | Corrente de arranque (A) |
|------------|----------------------|--------------------------|
| 380 | 159–162 | 1085–1205 |
| 400 | 155 | 1270 |
| 440 | 141 | 1.155 |
| 460 | 132–135 | 985–1210 |
| 575 | 107–108 | 810–935 |
| 600 | 103 | 850 |

Código da versão 402/490/591: Trifásica, 50 Hz

Tipo de motor:

- 2 955 rpm
- Potência nominal 90 kW (121 cv)

| Tensão (V) | Corrente nominal (A) | Corrente de arranque (A) |
|------------|----------------------|--------------------------|
| 380 | 155 | 1 170 |
| 400 | 146–154 | 1 255 |
| 415 | 142 | 1 075 |
| 440 | 135 | 1 140 |
| 500 | 117–118 | 825 |
| 525 | 112 | 885 |
| 550 | 107–108 | 915 |
| 690 | 81 | 715 |
| 1 000 | 59–60 | 475 |

Código da versão 402/490/591: Trifásica, 60 Hz

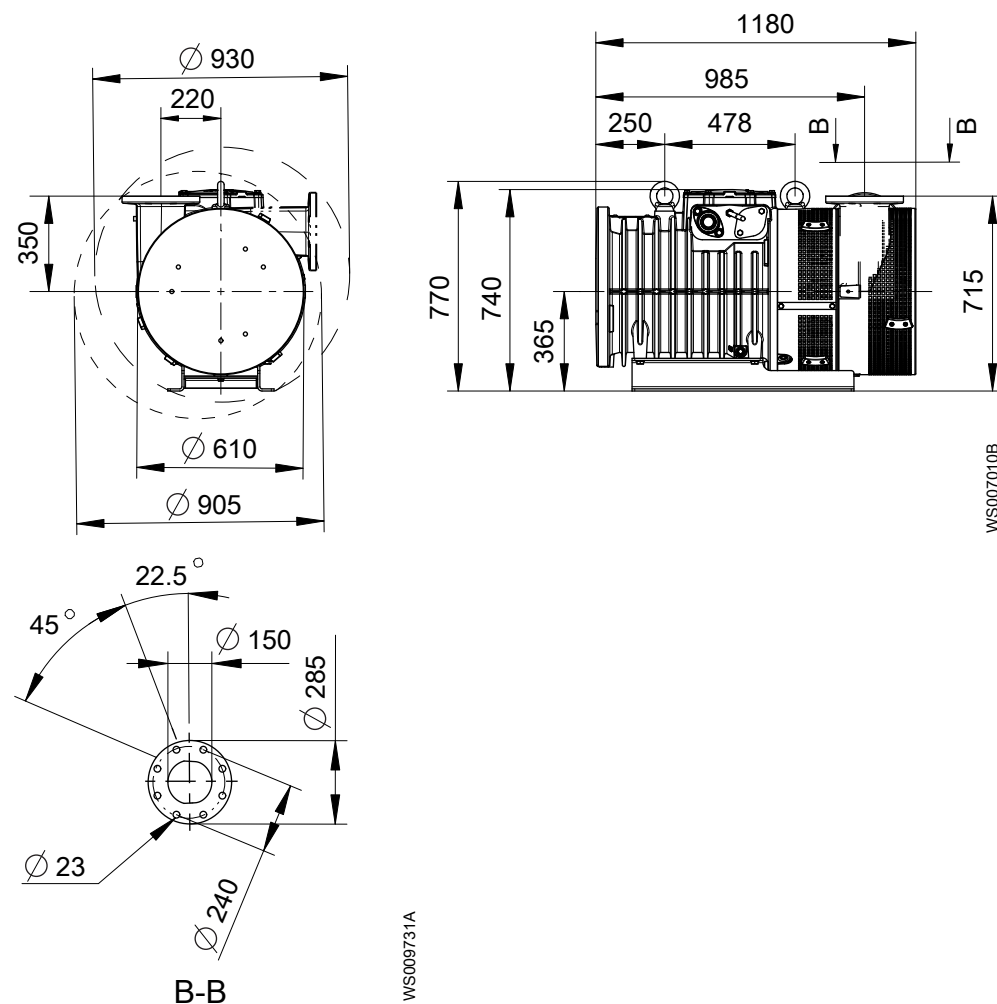
Tipo de motor:

- 3 560 rpm
- Potência nominal 104 kW (139 cv)

| Tensão (V) | Corrente nominal (A) | Corrente de arranque (A) |
|------------|----------------------|--------------------------|
| 380 | 175-178 | 1 195 |
| 400 | 169 | 1 260 |
| 440 | 154 | 1 145 |
| 460 | 145-148 | 1 105 |
| 575 | 117-118 | 850 |
| 600 | 113 | 840 |

8.4 Dimensões e pesos: Código da versão 390/402/490, MT

Todas as medidas nas ilustrações estão em milímetros.

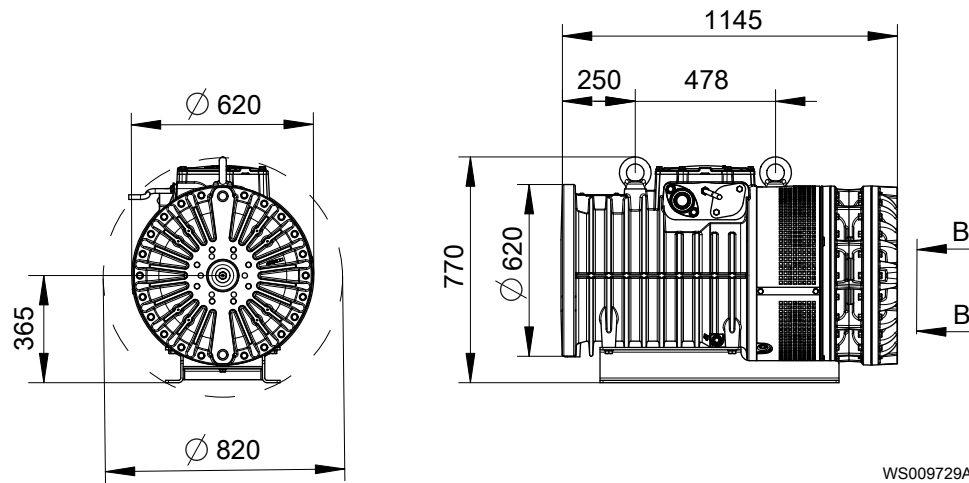


| Código da versão | Peso sem cabo do motor |
|------------------|------------------------|
| 2400.390 | 925 kg (2 039 lbs) |
| 2400.402 | 900 kg (1,984 lbs) |
| 2400.490 | 900 kg (1,984 lbs) |

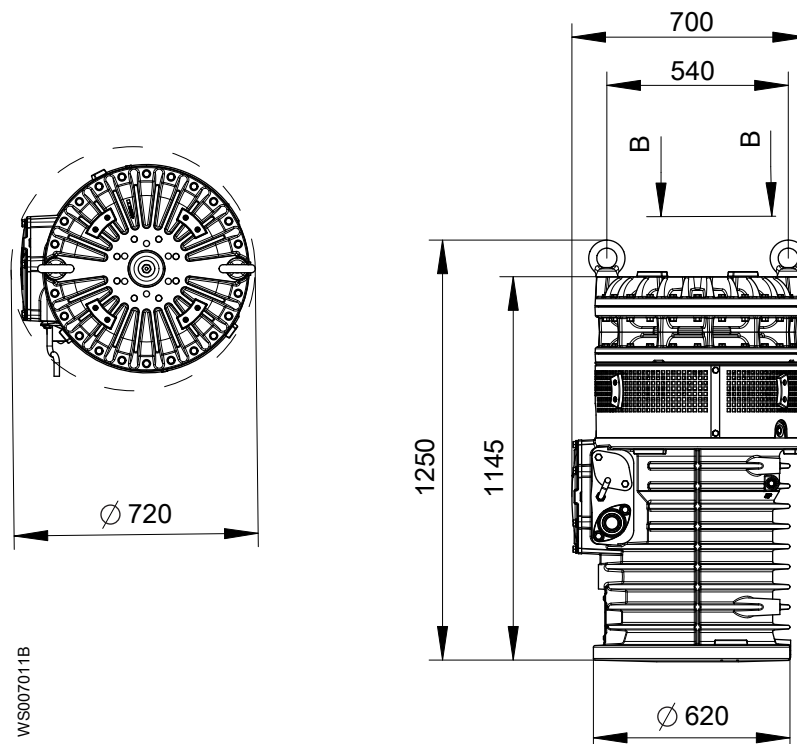
8.5 Dimensões e pesos: Código da versão 390/402/490, HT

Todas as medidas nas ilustrações estão em milímetros.

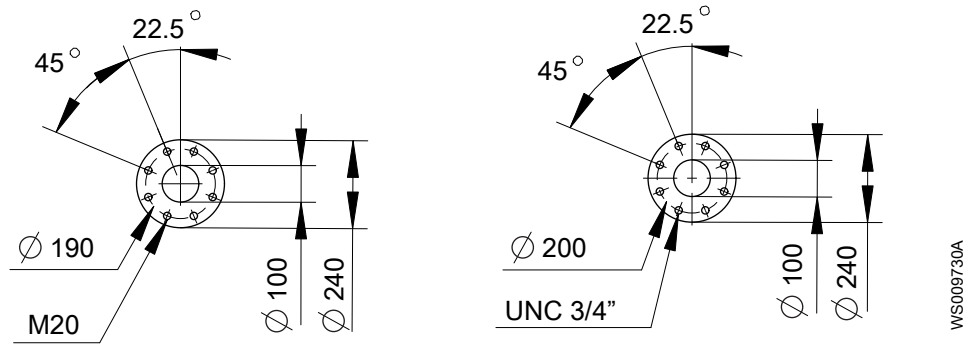
Dimensões, instalação na horizontal



Dimensões, instalação na vertical



Vista B-B, horizontal e vertical



Pesos, horizontal e vertical

| Código da versão | Peso sem cabo do motor |
|------------------|------------------------|
| 2400.390 | 1 015 kg (2238 lbs) |
| 2400.402 | 985 kg (2172 lbs) |
| 2400.490 | 985 kg (2172 lbs) |

8.6 Dimensões e pesos: Código da versão 591

Código da versão 591

Todas as medidas nas ilustrações estão em milímetros.

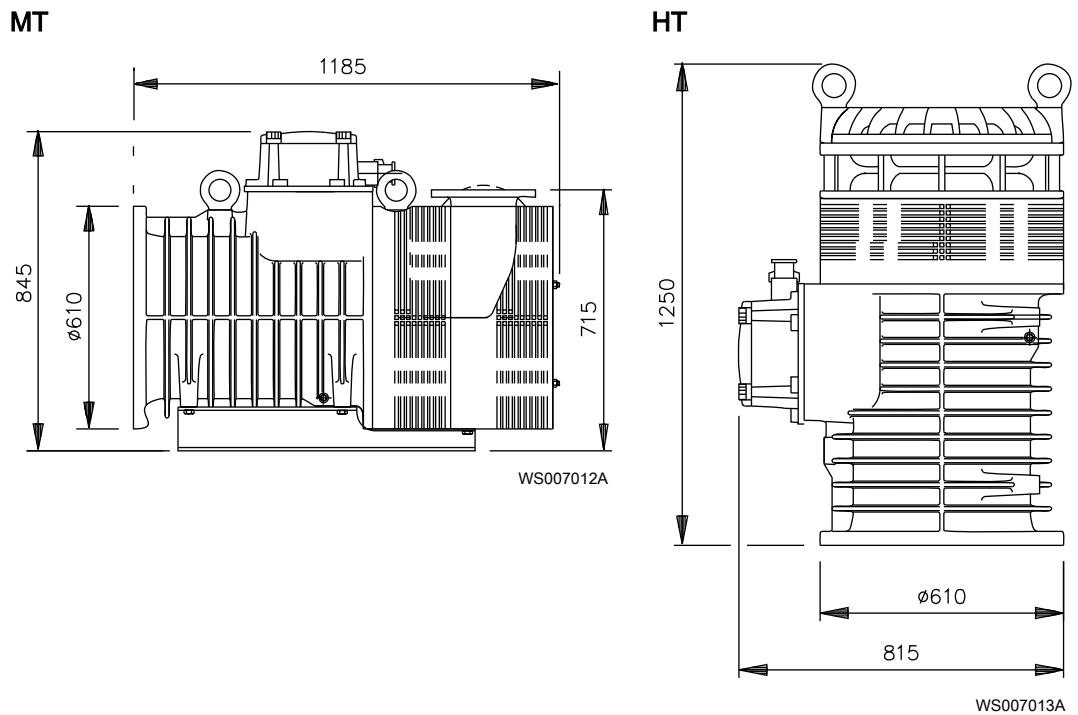


Tabela 4: Peso sem cabo do motor

| | |
|----|----------------------|
| MT | 915 kg (2 017 lbs) |
| HT | 1 000 kg (2 205 lbs) |

8.7 Curvas de desempenho: Código da versão 390

Padrão de teste

As bombas são testadas de acordo com a ISO 9906:2012, HI 11.6:2012.

50 Hz, código da versão 390

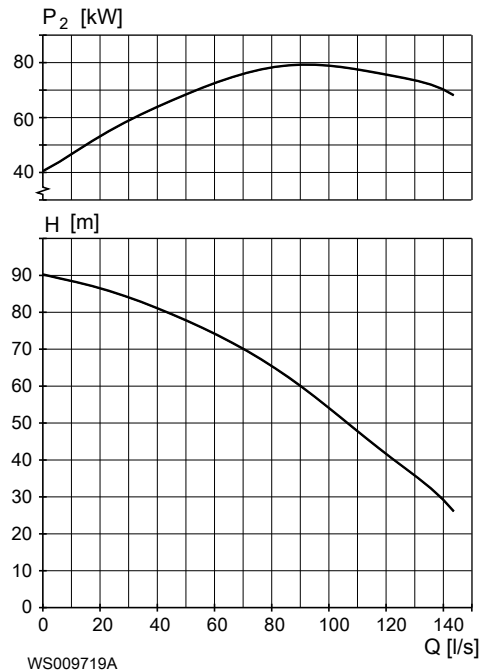


Figura 5: MT

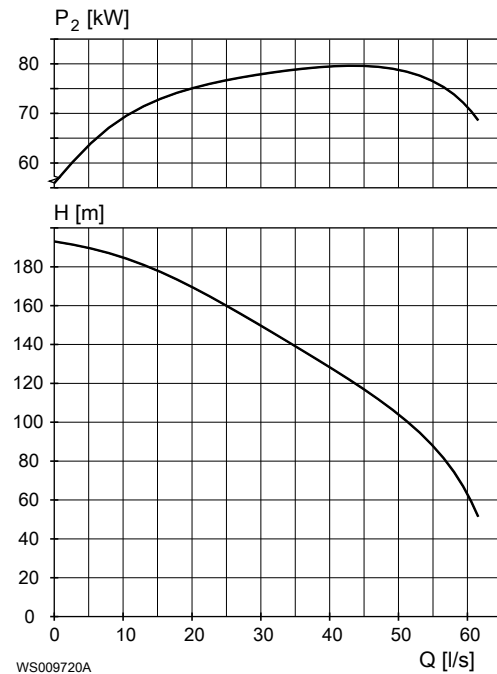


Figura 6: HT

60 Hz, código da versão 390

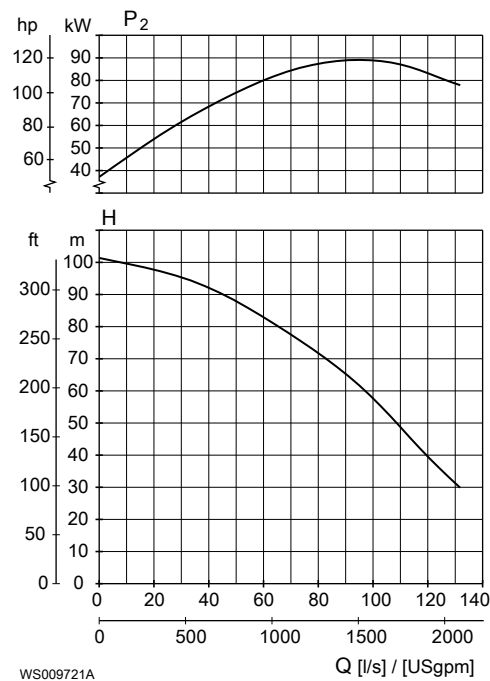


Figura 7: MT

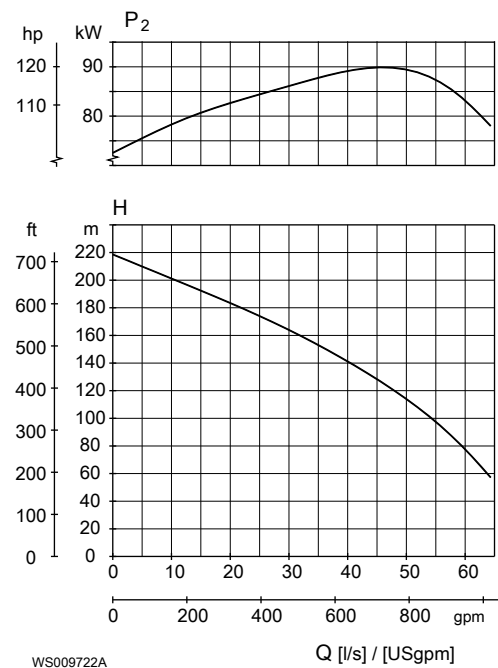


Figura 8: HT

8.8 Curvas de desempenho: Código da versão 402/490/591

Padrão de teste

As bombas são testadas de acordo com a ISO 9906:2012, HI 11.6:2012.

50 Hz, código da versão 402/490/591

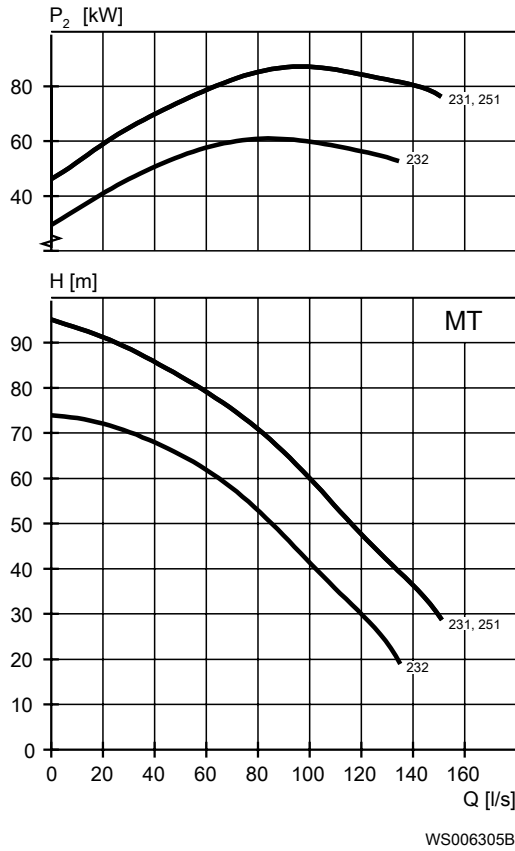


Figura 9: MT

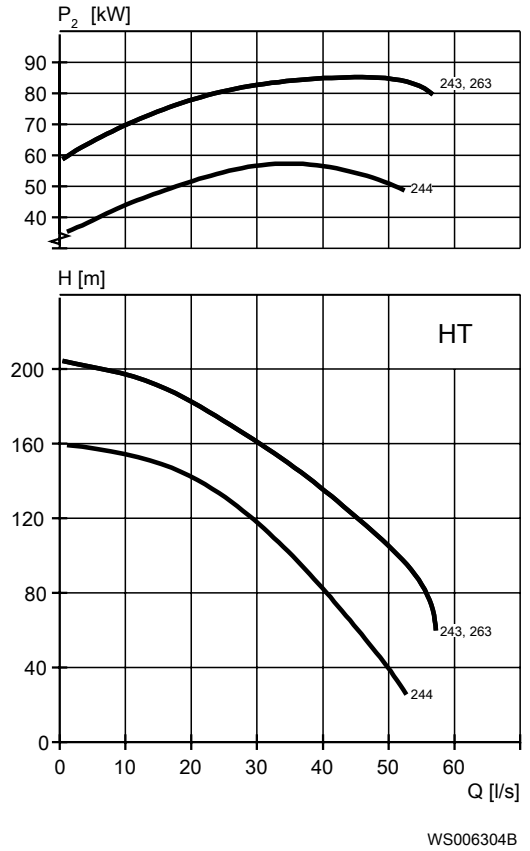
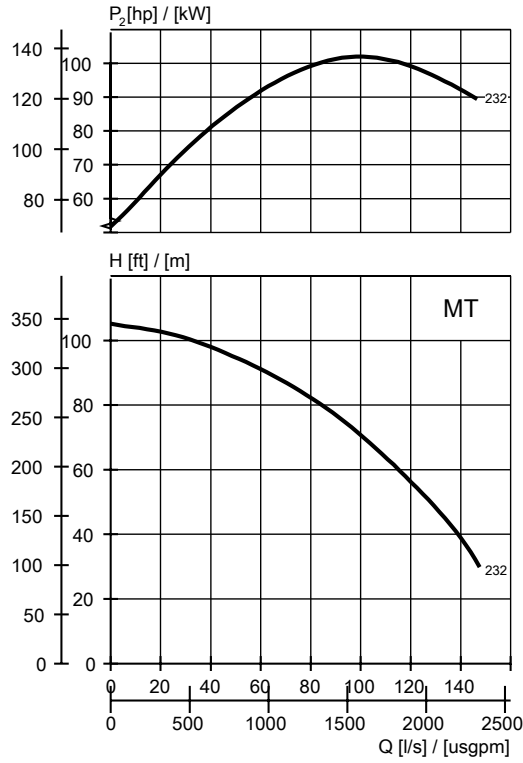


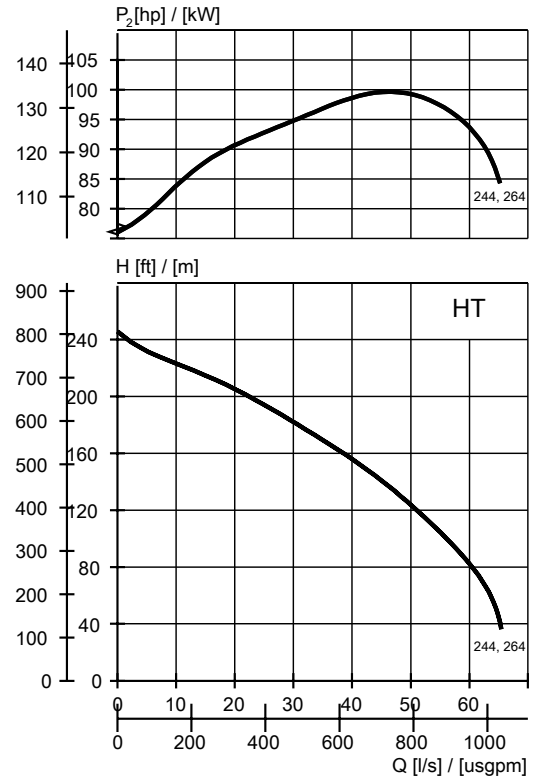
Figura 10: HT

60 Hz, código da versão 402/490/591



WS006882A

Figura 11: MT



WS006881A

Figura 12: HT

Xylem |'zīləm|

- 1) O tecido das plantas que transporta a água das raízes até as folhas;
- 2) Uma empresa global líder em tecnologia de água.

Somos uma equipa global com um objetivo em comum: criar soluções tecnologicamente avançadas para os desafios do nosso planeta em termos de água. Desenvolver novas tecnologias que melhorem a forma como a água é utilizada, conservada e reutilizada no futuro, é essencial para o nosso trabalho. Os nossos produtos e serviços movem, tratam, analisam, monitoram e devolvem a água para o meio ambiente, em serviços públicos, industriais, edifícios residenciais e comerciais. A Xylem fornece igualmente equipamentos de medição inteligente, tecnologias de rede e soluções de análise avançada de água para empresas de eletricidade e gás. Em mais de 150 países, temos relações fortes e de longa data com clientes que nos conhecem pela nossa poderosa combinação das principais marcas líderes e experiência em aplicações, com grande foco no desenvolvimento de soluções sustentáveis e abrangentes.

Para mais informações sobre como a Xylem o pode ajudar, por favor visite www.xylem.com.



Xylem Water Solutions Global
Services AB 556782-9253
361 80 Emmaboda
Sweden
Tel: +46-471-24 70 00
Fax: +46-471-24 74 01
<http://tpi.xylem.com>
[www.xylemwatersolutions.com/
contacts/](http://www.xylemwatersolutions.com/contacts/)

Visite o nosso site para obter a última versão deste documento e mais informações

As instruções originais estão em Inglês. Todas as instruções que não estão em Inglês são traduções das instruções originais.

© 2019 Xylem Inc