

Instruções Adicionais de Instalação,
Operação e Manutenção



Smart Pump Range

e-LNEEE, e-LNESE, e-LNTEE, e-LNTSE



Ver também:

- Guia de Arranque Rápido
- e-LNEE, e-LNES, e-LNTE, e-LNTS
Manual de Instalação e Operação

Índice

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Introdução e segurança..... | 5 |
| 1.1 | Introdução | 5 |
| 1.2 | Segurança | 5 |
| 1.2.1 | Níveis de perigo e símbolos de segurança | 5 |
| 1.2.2 | Segurança do utilizador | 6 |
| 1.2.3 | Regras gerais de segurança | 7 |
| 1.2.4 | Proteção do ambiente | 8 |
| 1.2.5 | Locais expostos a radiações ionizantes..... | 8 |
| 1.3 | Peças de reposição | 9 |
| 1.4 | Garantia do produto..... | 9 |
| 2 | Movimentação e Armazenagem | 10 |
| 2.1 | Manuseio da unidade..... | 10 |
| 2.2 | Armazenamento | 11 |
| 3 | Descrição técnica..... | 12 |
| 3.1 | Designação | 12 |
| 3.2 | Chapas de características..... | 12 |
| 3.2.1 | Motor | 12 |
| 3.2.2 | Bomba..... | 14 |
| 3.3 | Nomes dos componentes principais do motor e do variador | 15 |
| 3.4 | Uso previsto | 16 |
| 3.5 | Uso indevido..... | 16 |
| 4 | Instalação | 17 |
| 4.1 | Instalação mecânica | 17 |
| 4.1.1 | Área de instalação | 17 |
| 4.1.2 | Instalação da unidade | 17 |
| 4.1.3 | Instalação da unidade no exterior..... | 18 |
| 4.2 | Instalação elétrica..... | 19 |
| 4.2.1 | Requisitos elétricos..... | 19 |
| 4.2.2 | Tipos de fio e correntes..... | 20 |
| 4.2.3 | Ligação da fonte de alimentação..... | 21 |
| 5 | Funcionamento | 24 |
| 5.1 | Tempos de espera | 24 |
| 6 | Programação | 25 |
| 6.1 | Quadro de comando | 25 |
| 6.2 | Descrição dos botões | 26 |
| 6.3 | Descrição dos LEDs | 26 |
| 6.3.1 | POWER (power supply) / ALIMENTAÇÃO (alimentação elétrica) | 26 |
| 6.3.2 | STATUS (ESTADO)..... | 26 |

| | | |
|--------|---|----|
| 6.3.3 | SPEED (speed bar) / VELOCIDADE (barra do acelerador)..... | 26 |
| 6.3.4 | COM (comunicação)..... | 27 |
| 6.3.5 | Unidade de medida..... | 27 |
| 6.4 | Exibir..... | 28 |
| 6.4.1 | Visualização principal..... | 28 |
| 6.4.2 | Visualização do menu de parâmetros..... | 29 |
| 6.4.3 | Visualização de alarmes e erros..... | 29 |
| 6.5 | Parâmetros de software..... | 30 |
| 6.5.1 | Parâmetros de status..... | 30 |
| 6.5.2 | Os parâmetros de configurações..... | 31 |
| 6.5.3 | Os parâmetros de configuração de unidade..... | 31 |
| 6.5.4 | Parâmetros de configuração regulação dupla das bombas múltiplas..... | 32 |
| 6.5.5 | Os parâmetros de configuração do Sensor..... | 34 |
| 6.5.6 | Os parâmetros da interface RS485..... | 35 |
| 6.5.7 | Parâmetros de configuração do modo de regulação duplo das bombas múltiplas..... | 36 |
| 6.5.8 | Parâmetros de configuração do Teste de funcionamento..... | 36 |
| 6.5.9 | Parâmetros especiais..... | 36 |
| 6.5.10 | Exemplo: Modo de controlo ACT com entrada analógica..... | 37 |
| 7 | Manutenção..... | 38 |
| 8 | Resolução de problemas..... | 39 |
| 8.1 | Códigos de alarme..... | 39 |
| 8.2 | Códigos de erro..... | 40 |
| 9 | Informações técnicas..... | 42 |
| 9.1 | Dimensões e Pesos..... | 43 |
| 10 | Eliminação..... | 45 |
| 10.1 | Precauções..... | 45 |
| 10.2 | WEEE 2012/19/EU (50 Hz)..... | 45 |
| 11 | Declarações..... | 46 |
| 11.1 | Declaração CE de Conformidade (Tradução)..... | 46 |
| 11.2 | Declaração UE de Conformidade (Nº 24)..... | 46 |

1 Introdução e segurança

1.1 Introdução

Objetivo deste manual

O objetivo deste manual é fornecer as informações necessárias à:

- Instalação
- Funcionamento
- Manutenção



CUIDADO:

Consultar também o “Guia de Arranque Rápido” e o “Manual de Instalação, Operação e Manutenção” das bombas e-LNEE, e-LNES, e-LNTE e e-LNTS fornecidos com o produto. Antes de instalar e utilizar o produto, certifique-se de ler e compreender todas as partes deste manual. O uso impróprio do produto pode causar danos às pessoas e às coisas e pode anular e retirar a validade à garantia.

AVISO:

Este manual é parte integrante do produto. Deve ser sempre disponibilizado ao utilizador, armazenado na proximidade do equipamento e bem conservado.

1.2 Segurança

1.2.1 Níveis de perigo e símbolos de segurança

Antes de utilizar o produto e para evitar os seguintes riscos, certifique-se que lê atentamente, compreende e cumpre com os seguintes avisos de perigo:

- Lesões e riscos para a saúde
- Danos no produto
- Mau funcionamento do produto.

Níveis de perigo

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

Símbolos especiais

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

| Símbolo | Descrição |
|---|---|
|  | Perigo elétrico |
|  | Perigo magnético |
|  | Perigo de superfície quente |
|  | Perigo de radiação ionizante |
|  | Risco de atmosfera potencialmente explosiva (Diretiva ATEX EU) |
|  | Risco de corte e abrasão |
|  | Perigo de esmagamento (membros) |

Outros símbolos

| Símbolo | Descrição |
|---|--|
|  | Utilizador Informações específicas para os utilizadores do produto. |
|  | Técnico de Manutenção / instalador Informações específicas para o pessoal responsável pela instalação do produto dentro do sistema (sistema hidráulico e/ou elétrico) e pelas operações de manutenção. |

1.2.2 Segurança do utilizador

Cumprimento estrito das normas de saúde e segurança.



ATENÇÃO:

Este produto só deve ser utilizado por utilizadores qualificados.

Para os fins deste manual, para além das disposições dos regulamentos locais, pessoal qualificado significa qualquer indivíduo que, devido à sua experiência ou formação, seja capaz de reconhecer quaisquer riscos existentes e evitar perigos durante a instalação, o uso e a manutenção do produto.

Utilizadores sem experiência



ATENÇÃO:

PARA A UNIÃO EUROPEIA

- Este aparelho pode ser utilizado por crianças com idade de 8 anos e pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou com falta de experiência e conhecimento, se tiver sido dada supervisão ou instruções sobre o uso do aparelho de uma forma segura e entender os riscos envolvidos.
- As crianças não devem brincar com o aparelho.
- A limpeza e manutenção por parte do utilizador não deve ser realizada por crianças sem supervisão.

PARA OUTROS PAÍSES

- Este aparelho não está previsto para ser usado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas ou falta de experiência e conhecimento, salvo se providos de supervisão ou instrução referente ao uso do aparelho por uma pessoa responsável pela sua segurança.
- As crianças devem ser supervisionadas para garantir que não brinquem com o aparelho.

1.2.3 Regras gerais de segurança



ATENÇÃO:

- Manter a área de trabalho sempre limpa.
- Prestar atenção aos riscos associados aos gases e vapores na área de trabalho.
- Ter sempre presente o risco de afogamento, acidentes elétricos e queimaduras.



PERIGO: Perigo elétrico

- Evitar todos os perigos elétricos; estar atento ao risco de choque elétrico ou arcos elétricos
- A rotação imprevista dos motores cria tensão e pode carregar a unidade, resultando em morte, ferimentos graves ou danos no equipamento. Assegurar-se de que os motores estão bloqueados para evitar a rotação imprevista.

Campos magnéticos

A remoção ou instalação do rotor no cárter do motor gera um forte campo magnético.



PERIGO: Perigo magnético

O campo magnético pode ser perigoso para alguém que use pacemakers, ou quaisquer outros dispositivos médicos sensíveis a campos magnéticos.

NOTA

O campo magnético pode atrair detritos metálicos para a superfície do rotor, causando danos no mesmo.

Ligações elétricas



PERIGO: Perigo elétrico

A ligação à corrente elétrica deve ser feita por um electricista técnico-profissional que possua os requisitos descritos nos regulamentos atuais

Precauções antes do trabalho



ATENÇÃO:

- Instalar uma barreira adequada ao redor da área de trabalho como, por exemplo, um guarda-corpos
- Certificar-se de que todas as proteções de segurança estejam no devido lugar e corretamente fixadas.
- Certificar-se de ter um caminho livre para retroceder.

- Certificar-se de que o produto não pode rolar nem cair e ferir pessoas ou danificar a propriedade.
- Certificar-se de que o equipamento de elevação está em boas condições.
- Utilizar um arnês de elevação, uma linha de segurança e um respirador, se necessário.
- Permitir que todos os componentes do sistema da bomba arrefeçam antes de os manusear
- Certifique-se de que o produto foi cuidadosamente limpo
- Desligar e cortar a alimentação antes de reparar a bomba.
- Verificar se existe isco de explosão antes de soldar ou utilizar ferramentas elétricas portáteis.

Precauções durante o trabalho



ATENÇÃO:

- Nunca trabalhe sozinho.
- Utilize sempre equipamento de proteção individual
- Utilize sempre ferramentas de trabalho adequadas
- Levante sempre o produto pelo dispositivo de elevação.
- Mantenha-se afastado das cargas suspensas.
- Preste atenção ao risco de arranque repentino no caso de produto ligado ao contacto externo de controlo de falta de água (pressostato de pressão mínima, sensor de nível, etc.)
- Esteja atento à aceleração de arranque, que pode ser forte.
- Lave os componentes com água, após desmontar a bomba.
- Não exceda a pressão máxima de trabalho da bomba.
- Não abra qualquer ventilador ou válvula de drenagem, nem retire qualquer tampão, enquanto o sistema estiver pressurizado.
- Certifique-se de que a unidade está desligada do sistema e que toda a pressão foi libertada antes da desmontagem da bomba. Esvazie a unidade com o tampão de drenagem e, em seguida, desconecte-a da tubagem.
- Nunca opere a bomba sem a proteção de acoplamento corretamente instalada.

Em caso de contacto com substâncias químicas ou líquidos perigosos

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

| Condição | Ação |
|--|---|
| Fluidos químicos ou perigosos nos olhos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Manter as pálpebras afastadas com os dedos. 2. Lavar os olhos com colírio ou água corrente durante 15 minutos. 3. Consultar um médico. |
| Produtos químicos ou fluidos perigosos na pele | <ol style="list-style-type: none"> 1. Retirar a roupa contaminada. 2. Lavar a pele com sabão e água durante, pelo menos, 1 minuto. 3. Consultar um médico, se necessário. |

1.2.4 Proteção do ambiente

Eliminação da embalagem e produto

Respeitar os regulamentos em vigor sobre classificação de resíduos.

1.2.5 Locais expostos a radiações ionizantes



ATENÇÃO: Perigo de radiação ionizante

Se o produto tiver sido exposto a radiações ionizantes, implementar as medidas de segurança necessárias para a proteção das pessoas. Se o produto precisar de ser expedido, informe a operadora e o beneficiário em conformidade, de modo a que as medidas de segurança podem ser implementadas.

1.3 Peças de reposição

Identificar as peças sobressalentes com os códigos do produto diretamente no site www.lowara.com/spark. Para informações técnicas, contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado.

1.4 Garantia do produto

Para informações sobre a garantia, consulte a documentação do contrato de venda.

2 Movimentação e Armazenagem

Inspeção à embalagem

1. Verificar se a quantidade, descrições e códigos de produto coincidem com a encomenda.
2. Verificar a embalagem para qualquer dano ou falta de componentes.
3. No caso de danos detetáveis imediatamente ou peças em falta:
 - Aceite a mercadoria com reserva, indicando quaisquer conclusões no documento de transporte, ou
 - Rejeite as mercadorias, indicando o motivo no documento de transporte.

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

Desembalagem e inspeção da unidade

1. Remova o material de embalagem do produto.
2. Retire o produto, retirando os parafusos e/ou cortando as correias, se existirem.

CUIDADO: Risco de corte e abrasão

Utilizar sempre equipamento de proteção individual.



3. Verificar a integridade do produto e certificar-se de que não há componentes em falta.
4. Em caso de danos ou componentes em falta, entre imediatamente em contacto com a Xylem ou com o distribuidor autorizado.

2.1 Manuseio da unidade

A unidade deve ser acionada e levantada conforme mostrado na Figura 1.

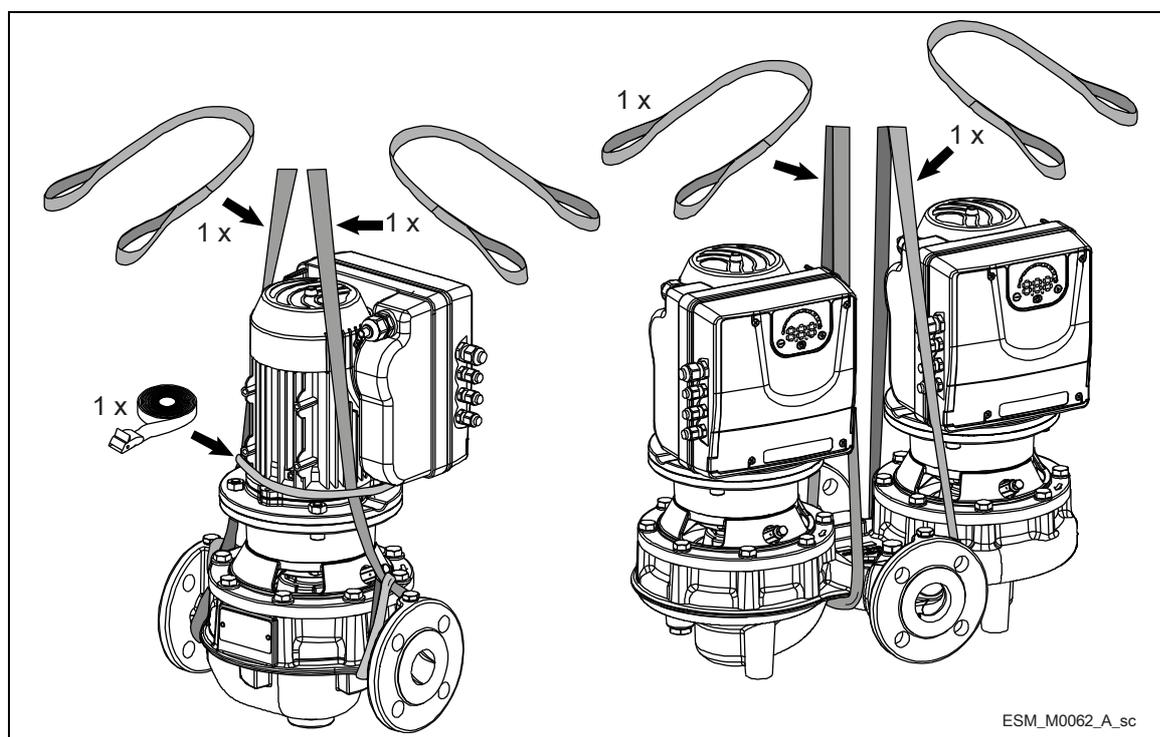


Figura 1: Elevação



ATENÇÃO: Perigo de esmagamento (membros)

- O produto e os seus componentes podem ser pesados: risco de esmagamento
 - Utilize sempre equipamento de proteção individual
 - A movimentação manual do produto e dos seus componentes deve estar em conformidade com os regulamentos sobre "manuseio manual de carga", a fim de evitar condições ergonómicas desfavoráveis, causando riscos de lesões na coluna vertebral.
 - Utilize guias, cordas, cintas, ganchos e fivelas que estejam em conformidade com os regulamentos atuais e que sejam adequados para a utilização específica
 - Certifique-se de que a mobilização não danifica a unidade
 - Durante as operações de elevação, evite sempre movimentos bruscos que possam comprometer a estabilidade da carga
 - Durante o manuseio, certifique-se que evita lesões a pessoas e animais, e/ou danos à propriedade.
-

2.2 Armazenamento

O produto deve ser armazenado:

- Em local coberto e seco
 - Longe de fontes de calor
 - Protegidas contra a sujidade
 - Protegida de vibrações
 - A uma temperatura ambiente entre -25°C e +65°C (-13°F e 149°F) e uma humidade relativa do ar entre 5% e 95%.
-



AVISO:

- Não colocar cargas pesadas em cima do produto
 - Proteger o produto de colisões.
-

3 Descrição técnica

3.1 Designação

Eletrobomba monocelular em linha com ímãs permanentes e variador motor. A eletrobomba pode ser na versão bomba dupla (2 motores) ou na versão bomba simples, com alimentação elétrica monofásica ou trifásica.

A configuração standard requer o funcionamento da unidade sem sensor (sensorless).

A versão com sensores está disponível a pedido.

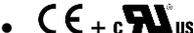
3.2 Chapas de características

A placa de dados é uma etiqueta que indica:

- Os principais detalhes do produto
- O código de identificação

Homologações e certificações

Para as aprovações ver a chapa de características do motor:

- 
- 

3.2.1 Motor

Chapas de características do motor

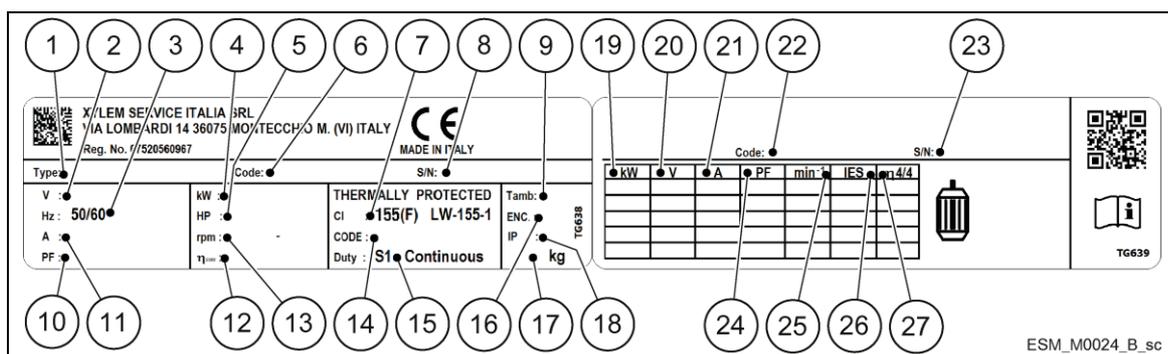


Figura 2: Chapas de características do motor

- | | |
|--|--|
| 1. Tipo do código de definição | 15. Tipo de funcionamento |
| 2. Tensão nominal | 16. Tipo de invólucro (NEMA) |
| 3. Frequência nominal | 17. Peso |
| 4. Potência nominal [kW] | 18. Grau de proteção |
| 5. Potência nominal [HP] | 19. Potência ao veio |
| 6. Número da peça | 20. Tensão |
| 7. Classe de isolamento | 21. Corrente |
| 8. Número de série | 22. Número da peça |
| 9. Temperatura ambiente máxima | 23. Número de série |
| 10. Fator de potência | 24. Fator de potência |
| 11. Corrente nominal | 25. Velocidade |
| 12. Eficiência do acionamento por motor | 26. Classe de eficiência do sistema de acionamento da alimentação (de acordo com EN 50598-2) |
| 13. Intervalo de velocidades à potência máxima | 27. Eficiência da carga máxima |
| 14. Letra de código para rotor bloqueado | |

Código de definição do tipo de motor

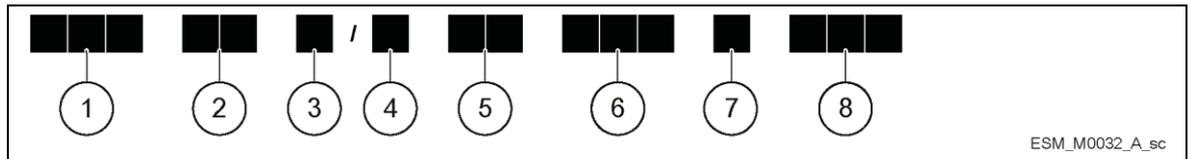


Figura 3: Código de definição do tipo de motor

| | |
|----------------------------------|--|
| 1. Séries | ESM |
| 2. Dimensão do quadro do motor | 90R: Flange superdimensionada 80: Flange padrão |
| 3. Extensão do veio | □□: Extensão do veio padrão S8: Extensão do veio personalizado |
| 4. Alimentação elétrica | 1: alimentação elétrica monofásica 3: alimentação elétrica trifásica |
| 5. Potência ao veio•10 [kW] | 03: 0,37kW (0,50HP) 05: 0,55 kW (0,75 HP) 07: 0,75 kW (1,00 HP) 11: 1,10 kW (1,50 HP) 15: 1,50 kW (2,00 HP) 22: 2,20 kW (3,00 HP) |
| 6. Disposição do quadro do motor | SVE: Flange com furos roscados e veio sem ranhura para chaveta B14: Flange com furos roscados B5: Flange com furos livres HMHA: Ideal para bombas monobloco e-HME 1÷5 HMHB: Ideal para bombas com manga e-HME 1 ÷ 5 HMVB: Ideal para bombas VM 1 ÷ 5 HMHC: Ideal para bombas e-HME 10 ÷ 22 HMVC: Ideal para bombas VM 10 ÷ 22 LNEE: Ideal para bombas IN-Line 56J: Compatível com NEMA 56 Jet padrão 56C: Compatível com NEMA 56C padrão |
| 7. Mercado de referência | □□: Padrão UE: EMEA US: América do Norte |
| 8. Tensão | 208-240: 208-240 VAC 50/60 Hz 380-460: 380-460 VAC 50/60 Hz 230/400: 208-240/380-460VAC 50/60Hz |

3.2.2 Bomba

placa de características e-LNEEE/e-LNESE/e-LNTEE/e-LNTSE

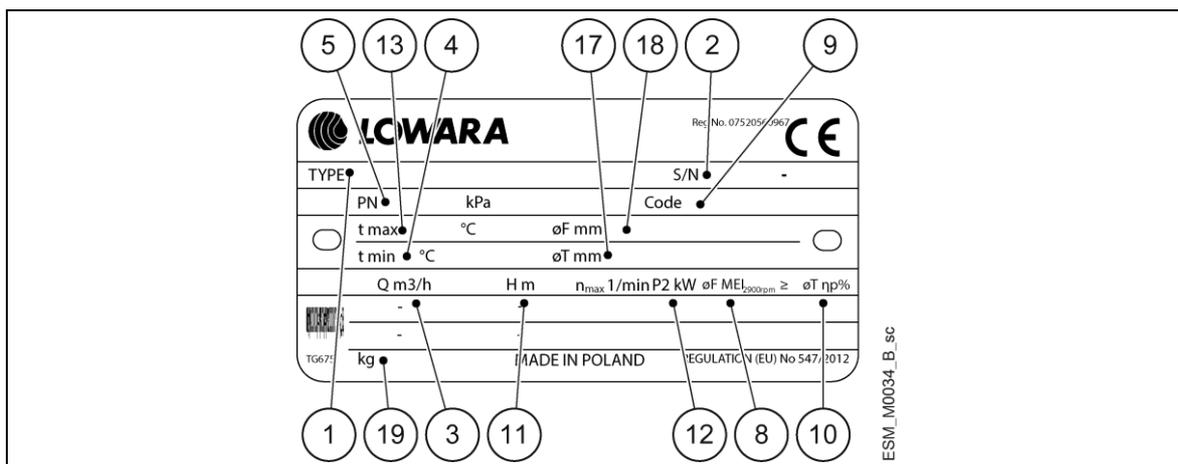


Figura 4: placa de características e-LNEEE/e-LNESE/e-LNTEE/e-LNTSE

- | | |
|--|---|
| 1. Tipo de grupo eletrobomba | 10. Eficiência hidráulica no melhor ponto de eficiência |
| 2. Número de série (data + número progressivo) | 11. Intervalo da altura manométrica |
| 3. Intervalo de caudal | 12. Potência nominal da bomba |
| 4. Temperatura mínima do líquido manuseado | 13. Temperatura máxima do líquido manuseado |
| 5. Pressão máxima de funcionamento | 17. Diâmetro reduzido do impulsor (apenas incluído para impulsos reduzidos) |
| 8. Índice de eficiência mínima em 2900 rpm | 18. Diâmetro nominal do impulsor |
| 9. Código de grupo eletrobomba | 19. Massa da bomba |

código de identificação e-LNEEE/e-LNESE/e-LNTEE/e-LNTSE

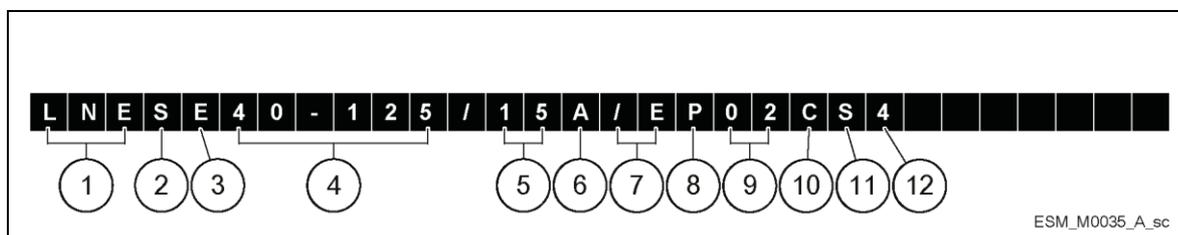


Figura 5: código de identificação de e-HME

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Tipo de bomba | [LNE] = Monocelular em linha [LNT] = Bicelular em linha |
| 2. Acoplamento | [E] = Veio alongado [S] = Veio rígido |
| 3. Operação do motor | [E] = e-SM |
| 4. Tamanho da bomba | Diâmetro dos tubos de descarga - diâmetro classificado do impulsor |
| 5. Potência nominal do motor | kW x 10 |
| 6. Impulsor reduzido especial | [A ou B] = Diâmetro médio reduzido que não otimiza a força do motor [X] = Diâmetro médio reduzido para dar resposta às necessidades dos clientes |
| 7. Tipo de motor | [/E] = e-SM |
| 8. Número de pólos | [P] = e-SM |
| 9. Tensão elétrica + frequência | [02] = 1x208-240 V [04] = 3x380-460 V [05] = 3x208-240/380-460 V |
| 10. Material do corpo da bomba | [C] = Ferro fundido |
| 11. Material do impulsor | [C] = Ferro fundido [S] = Aço inoxidável [B] = Bronze |

12. Vedante mecânico + configuração anel de vedação em O
- [N] = Aço inoxidável fundido (1.4408)
 - [R] = Duplex (1.4517)
 - [4] = SiC/Carbono/EPDM
 - [2] = SiC/Carbono/FKM
 - [Z] = SiC/SiC/EPDM
 - [W] = SiC/SiC/FKM
 - [L..] = Carboneto de tungstênio/Carbono impregnado de metal/EPDM
 - [U..] = Carboneto de tungstênio/Carbono impregnado de metal/FKM

3.3 Nomes dos componentes principais do motor e do variador

A unidade pode ser instalada com as características que a aplicação necessita.

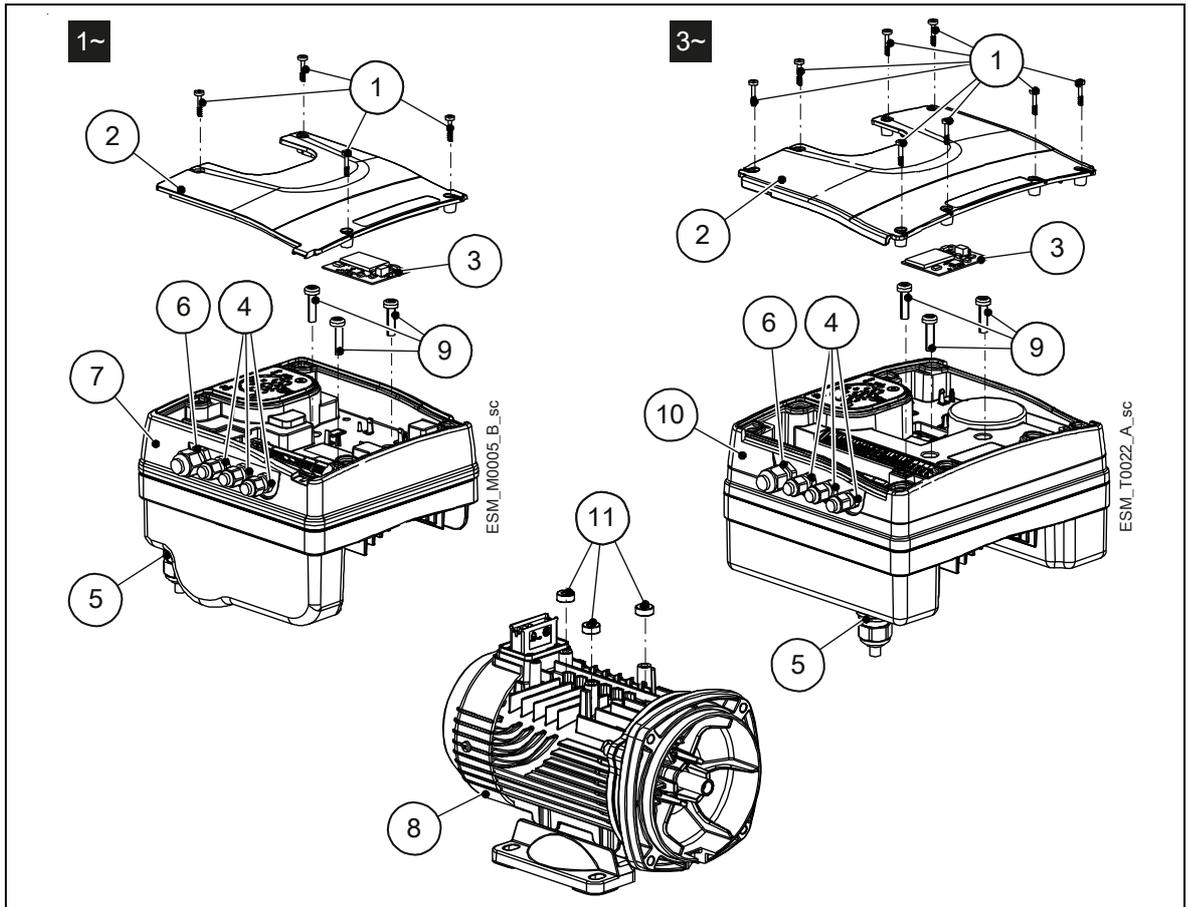


Figura 6: Componentes principais - Modelos monofásicos e trifásicos

Tabela 1: Descrição dos componentes

| Número de posição | Descrição | Torque de aperto $\pm 15\%$ | |
|-------------------|--|-----------------------------|----------|
| | | [Nm] | [in•lbs] |
| 1 | Parafuso | 1,4 | 12,4 |
| 2 | Tampa da caixa de terminais | - | - |
| 3 | Módulo opcional com fita | - | - |
| 4 | Bucim do cabo M12 I/O | 2,0 | 17,7 |
| 5 | M20 bucim do cabo para cabos da fonte de alimentação | 2,7 | 23,9 |
| 6 | Bucim do cabo M16 I/O | 2,8 | 24,8 |
| 7 | Unidade (modelo monofásico) | - | - |

| | | | |
|----|----------------------------|-----|------|
| 8 | Motor | - | - |
| 9 | Parafuso | 6,0 | 53,1 |
| 10 | Unidade (modelo trifásico) | - | - |
| 11 | Espaçador | - | - |

Componentes pré-montados na fábrica

Tabela 2: Componentes incluídos

| Componente | | Quantidade | Notas | |
|------------------------------------|-----|------------|---------------------------|----------------------------------|
| Tampão para bucim do cabo | M12 | 3 | | |
| | M16 | 1 | | |
| | M20 | 1 | | |
| Bucim do cabo e porca de segurança | M12 | 3 | Diâmetro externo do cabo: | 3,7 a 7,0 mm (0,145-0,275 in) |
| | M16 | 1 | | 4,5 a 10,0 mm (0,177 - 0,394 in) |
| Bucim do cabo | M20 | 1 | | 7,0 a 13,0 mm (0,275 - 0,512 in) |

NOTA:

na versão bomba dupla, a unidade já está equipada com um cabo de comunicação entre os dois variadores.

Componentes opcionais

Tabela 3: Componentes opcionais

| Componente | Descrição |
|--------------|--|
| Sensores | É possível utilizar os sensores seguintes com a unidade: <ul style="list-style-type: none"> • Sensor de pressão |
| Adaptador | M20 métrico para Adaptador NPT 1/2 "(o artigo é sempre fornecido para o mercado dos EU) |
| Módulo RS485 | Para a ligação de um sistema de bombas múltiplas para um sistema de supervisão, através de cabo (protocolo Modbus ou BACnet MS/TP) |

3.4 Uso previsto

- Sistema de abastecimento de água em edifícios residenciais
- Sistemas de ar condicionado
- Sistemas de tratamento de água
- Sistemas industriais
- Sistemas de circulação de água quente doméstica

3.5 Uso indevido



ATENÇÃO:

Uma utilização inadequada do produto pode criar condições perigosas e provocar ferimentos e danos à propriedade

Consultar também o “Guia de Arranque Rápido” e o “Manual de Instalação, Operação e Manutenção” das bombas e-LNEE, e-LNES, e-LNTE e e-LNTS fornecidos com o produto.

4 Instalação

4.1 Instalação mecânica

Consultar também o “Guia de Arranque Rápido” e o “Manual de Instalação, Operação e Manutenção” das bombas e-LNEE, e-LNES, e-LNTE e e-LNTS fornecidos com o produto.

4.1.1 Área de instalação



PERIGO: Risco de atmosfera potencialmente explosiva

A operação da unidade em ambientes com atmosferas potencialmente explosivas ou com pós combustíveis (ex.: o pó de madeira, farinha, açúcar e grãos) é estritamente proibida.



ATENÇÃO:

- Utilize sempre equipamento de proteção individual
 - Utilize sempre ferramentas de trabalho adequadas
 - Ao selecionar o local de instalação e a ligação da unidade hidráulica e elétrica às fontes de alimentação, estar estritamente em conformidade com os regulamentos em vigor.
 - Certificar-se de que a classe de proteção de entrada da unidade (IP 55, NEMA Tipo 1) é adequada para o ambiente de instalação.
-



CUIDADO:

- Proteção de entrada: para assegurar o índice de proteção IP55 (NEMA tipo 1) certifique-se de que a unidade está corretamente fechada.
 - Antes de abrir a tampa da caixa de terminais, verifique que não há líquido na unidade
 - Certifique-se de que todos os cabos não utilizados e orifícios para cabos estão devidamente selados
 - Certifique-se de que a tampa de plástico está corretamente fechada
 - Não deixe a caixa de terminais sem tampa: risco de danos devido a contaminação.
-

4.1.2 Instalação da unidade

- Posicione a unidade, conforme mostrado na Figura 7
- As setas no corpo da bomba indicam o fluxo e o sentido de rotação
- No caso de funcionamento com sensores de pressão, esses devem ser instalados em vez dos tampões que se encontram nas flanges de sucção e de descarga.

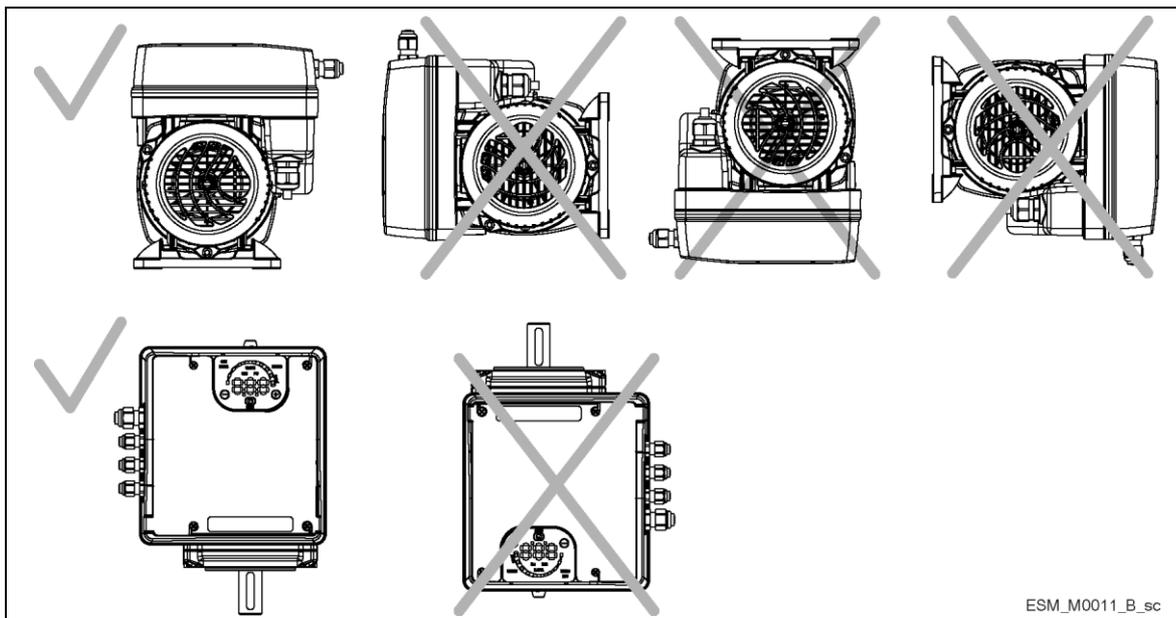


Figura 7: Posições autorizadas

4.1.3 Instalação da unidade no exterior

No caso de instalação da unidade no exterior, assegurar uma cobertura adequada (ver exemplo na Figura 8).

O tamanho da cobertura deve ser tal que o motor não esteja exposto a neve, chuva ou luz solar direta; respeitar as orientações do parágrafo 9, Quadro 13.

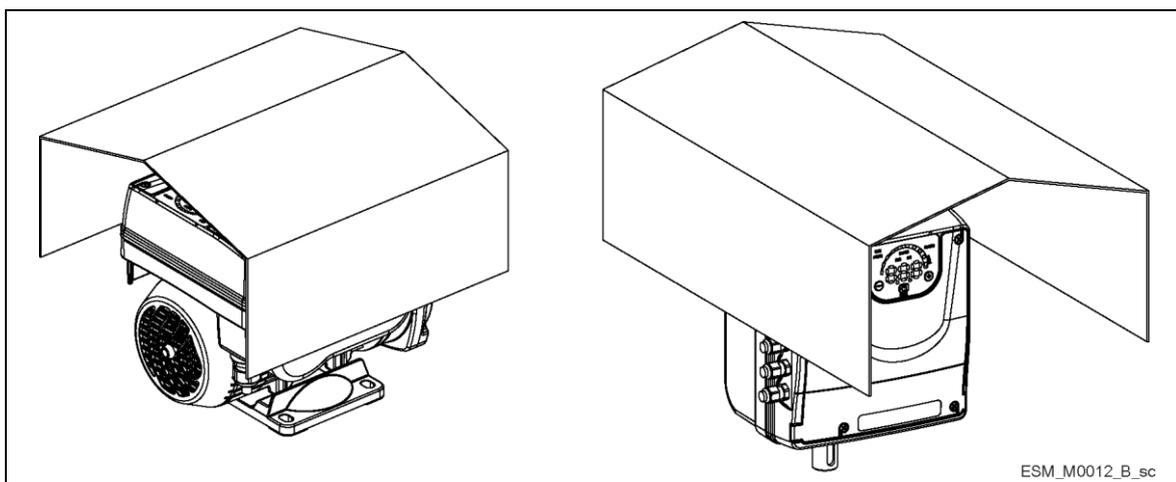


Figura 8: Instalação no exterior

Espaçamento mínimo

| Área | modelo e-SM Drive | Distância livre |
|---|------------------------------|---------------------|
| Acima da unidade | 103..105..107..111..115 | > 260mm (10,2 pol.) |
| Distância mínima entre duas unidades, tomando o eixo central da bomba como referência | 103..105..107..111..115 | > 260mm (10,2 pol.) |
| | 303..305..307..311..315..322 | ≥ 300mm (11,8 pol.) |

4.2 Instalação elétrica



PERIGO: Perigo elétrico

A ligação à corrente elétrica deve ser feita por um eletricitista técnico-profissional que possua os requisitos descritos nos regulamentos atuais.

4.2.1 Requisitos elétricos

As diretivas locais prevalecem sobre as exigências específicas indicadas abaixo.

Lista de verificação da ligação elétrica

Verificar se os requisitos seguintes são cumpridos:

- Os condutores elétricos estão protegidos contra as temperaturas altas, vibrações e colisões.
- A corrente e tensão da alimentação de rede deve satisfazer as especificações dadas na placa de dados da unidade
- A linha de alimentação é fornecida com:
 - Um interruptor isolador da rede com distância de abertura dos contactos de pelo menos 3 mm.
- Para disjuntor de corte em caso de falha na terra (GFCI), ou dispositivo de proteção diferencial residual (RCD), também conhecidos como disjuntores de fuga à terra (ELCD); respeite o seguinte:
 - Para versões com alimentação monofásica use GFCI (RCD), que são capazes de detectar correntes alternadas (AC) e correntes pulsatórias com componentes. Estes GFCI (RCD) estão marcados com os seguintes símbolos 
 - Para versões com alimentação trifásica use GFCI (RCD), que são capazes de detectar correntes AC e correntes DC. Estes GFCI (RCD) estão marcados com os seguintes símbolos 
 - Use GFCI (RCD) com um retardo de arranque, para evitar problemas devidos que correntes à terra transitórias.
 - O tamanho do GFCI (RCD) deve satisfazer a configuração do sistema e as condições ambientais.

AVISO:

Ao seleccionar um disjuntor de fuga à terra ou um disjuntor de corte em caso de falha na terra, acerte-se de tomar em consideração a corrente de fuga à terra total de todos os dispositivos elétricos do sistema.

Lista de verificação do quadro de comando elétrico

AVISO:

O quadro de comando deve corresponder aos valores nominais da bomba elétrica. Combinações inadequadas não garantem a proteção da unidade.

Verificar se os requisitos seguintes são cumpridos:

- O quadro de comando deve proteger a bomba contra os curto-circuitos. Para proteger a bomba pode ser utilizado um fusível temporizado ou um disjuntor de Tipo C (MCB).
- As bombas estão equipadas com proteção térmica e contra sobrecargas.



PERIGO: Perigo elétrico

- Antes de completar qualquer ligação elétrica, verificar que a unidade e o quadro elétrico estejam isolados da fonte de alimentação e não possam ser alimentados.
- O contacto com os componentes elétricos podem causar a morte, mesmo depois de a unidade ter sido desligada.
- Antes de qualquer intervenção na unidade, a tensão de rede e quaisquer outras tensões de entrada deve ser desligada durante o tempo mínimo indicado na Tabela 9.

Ligação à terra



PERIGO: Perigo elétrico

- Antes de tentar fazer outras ligações elétricas, ligar sempre o condutor de proteção externa ao terminal de terra.
- Ligue todos os dispositivos elétricos da bomba e do motor à terra, certificando-se de que as ligações estão corretamente feitas
- Verifique se o condutor de proteção (terra) é mais longo do que os condutores de fase; em caso de desconexão acidental do condutor de alimentação, o condutor de proteção (terra) deve ser o último a soltar-se do terminal.

Utilize um cabo com várias vertentes para reduzir o ruído elétrico.

4.2.2 Tipos de fio e correntes

- Todos os cabos devem estar em conformidade com as normas locais e nacionais, em termos da secção e da temperatura ambiente
- Utilize cabos com o mínimo de resistência térmica a +70°C (158°F); para assegurar a conformidade com os regulamentos UL (Underwriters Laboratories), todas as ligações da fonte de alimentação devem ser feitas usando os seguintes tipos de cabos de cobre com resistência mínima +75°C: THW, THWN
- Os cabos nunca devem entrar em contacto com o corpo do motor, a bomba e a tubagem.
- Os fios ligados aos terminais da fonte de alimentação e ao relé do sinal de falha (NO, C) devem ser separados dos outros por meio de isolamento reforçado.

Tabela 4: Cabos de ligação elétrica

| Modo unidade (fonte de alimentação) | Cabo de alimentação elétrica | | Torque de aperto | |
|--|--|-------------------------------|---|--------------------|
| | Números de fios X Secção de cobre máx. | Números de fios X AWG máx. | Terminais da rede de alimentação e dos cabos dos motores | Condutor de Terra |
| Monofásica | 3 x 1.5 mm ² 3 x 0.0023 sq.in | 3 x 15 AWG | Conectores de mola | Conectores de mola |
| Trifásica | 4 x 1.5 mm ² 4 x 0.0023 sq.in | 4 x 15 AWG | 0,8 Nm 7,1 lb-in | 3 Nm 26,6 lb-in |

Cabos de controlo

Os contactos externos sem tensão devem ser adequados para alternância < 10 VCC.

AVISO:

- Instalar os cabos de comando separado dos cabos de alimentação e o cabo do relé de sinalização de falha
- Se os cabos estiverem instalados em paralelo com o cabo de alimentação ou o relé do sinal de falha, a distância entre os cabos devem exceder os 200 mm
- Não cruzar os cabos de alimentação; se for necessário, é permitido um ângulo de intersecção de 90°.

Tabela 5: Cabos de controlo recomendados

| cabos de controlo no acionamento e-SM | Cabos de controlo/sinal | AWG | Torque de aperto |
|---------------------------------------|--|-----------|---------------------|
| Todos os condutores E/S | 0,75÷1.5 mm ² 0.00012÷0.0023 sq.in | 18÷16 AWG | 0,6 Nm 5,4 lb-in |

4.2.3 Ligação da fonte de alimentação



ATENÇÃO: Perigo elétrico

O contacto com os componentes elétricos podem causar a morte, mesmo depois de a unidade ter sido desligada.

Antes de qualquer intervenção na unidade, a tensão de rede e quaisquer outras tensões de entrada deve ser desligada durante o tempo mínimo indicado na Tabela 9.



ATENÇÃO:

Apenas ligue a unidade eletrónica a circuitos de baixa tensão de segurança extra (SELV = Nível de tensão de segurança muito baixo). Os circuitos destinados a utilização com comunicação externa e equipamentos de controlo são projetados para garantir o isolamento dos circuitos adjacentes perigosos dentro da unidade. Os circuitos de comunicação e controlo dentro da unidade estão a flutuar em relação à massa e são classificados como SELV. Só devem ser ligados a outros circuitos SELV, a fim de manter todos os circuitos dentro dos limites SELV e evitar loops de massa. A separação física e elétrica dos circuitos de comunicação e de controlo dos circuitos elétricos não SELV deve ser mantida quer no interior quer no exterior dos conversores.

Tabela 6: Procedimento de cablagem da fonte de alimentação

| | Referência |
|---|------------|
| 1. Abrir a tampa da caixa de terminais (2) retirando os parafusos (1). | Fig. 6 |
| 2. Inserir o cabo de alimentação nos prensa-cabos M20 (5) | |
| 3. Ligar o cabo de acordo com o esquema elétrico. | |
| 4. Ligar o condutor de terra (massa), assegurando que é mais comprido do que os condutores de fase. | Fig. 9 |
| 5. Ligar os fios de fase. | |
| 6. Fechar a tampa (2) e apertar os parafusos (1). | Fig. 6 |

Tabela 7: Procedimento de cablagem da E/S

| | Referência |
|--|------------|
| 1. Abrir a tampa da caixa de terminais (2) retirando os parafusos (1). | Fig. 6 |
| 2. Ligar o cabo de acordo com o esquema elétrico. | Fig. 10 |
| 3. Fechar a tampa (2) e apertar os parafusos (1). | Fig. 6 |

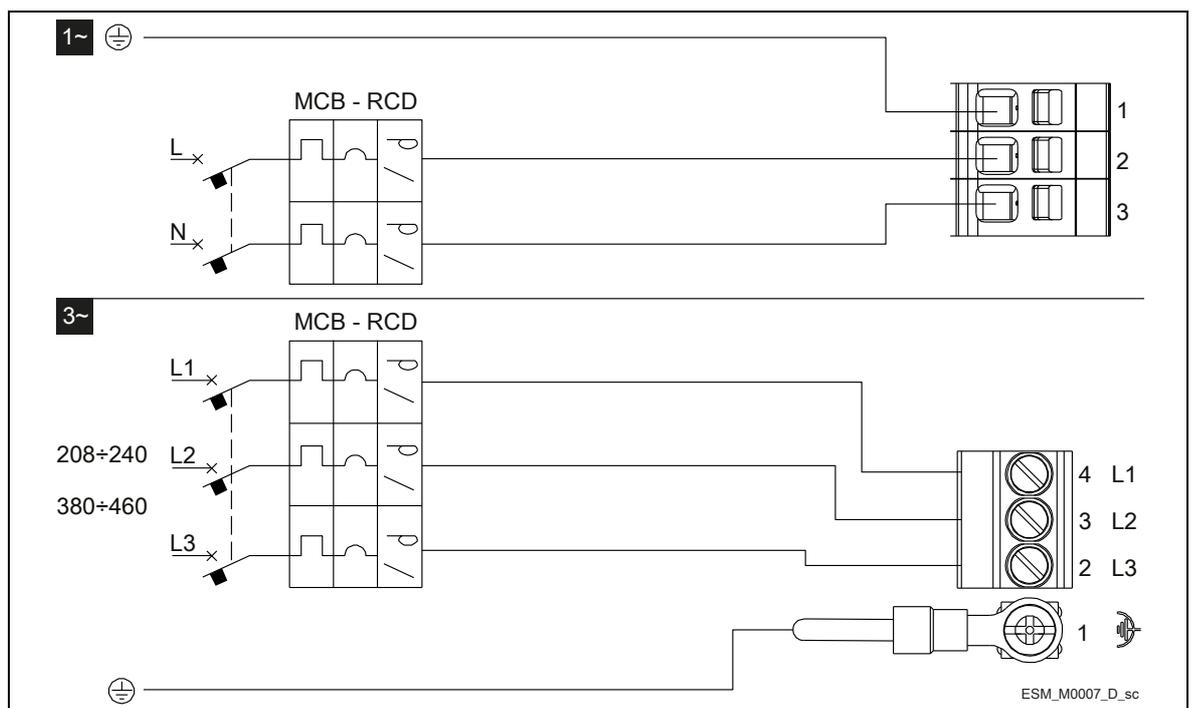


Figura 9: Esquema elétrico

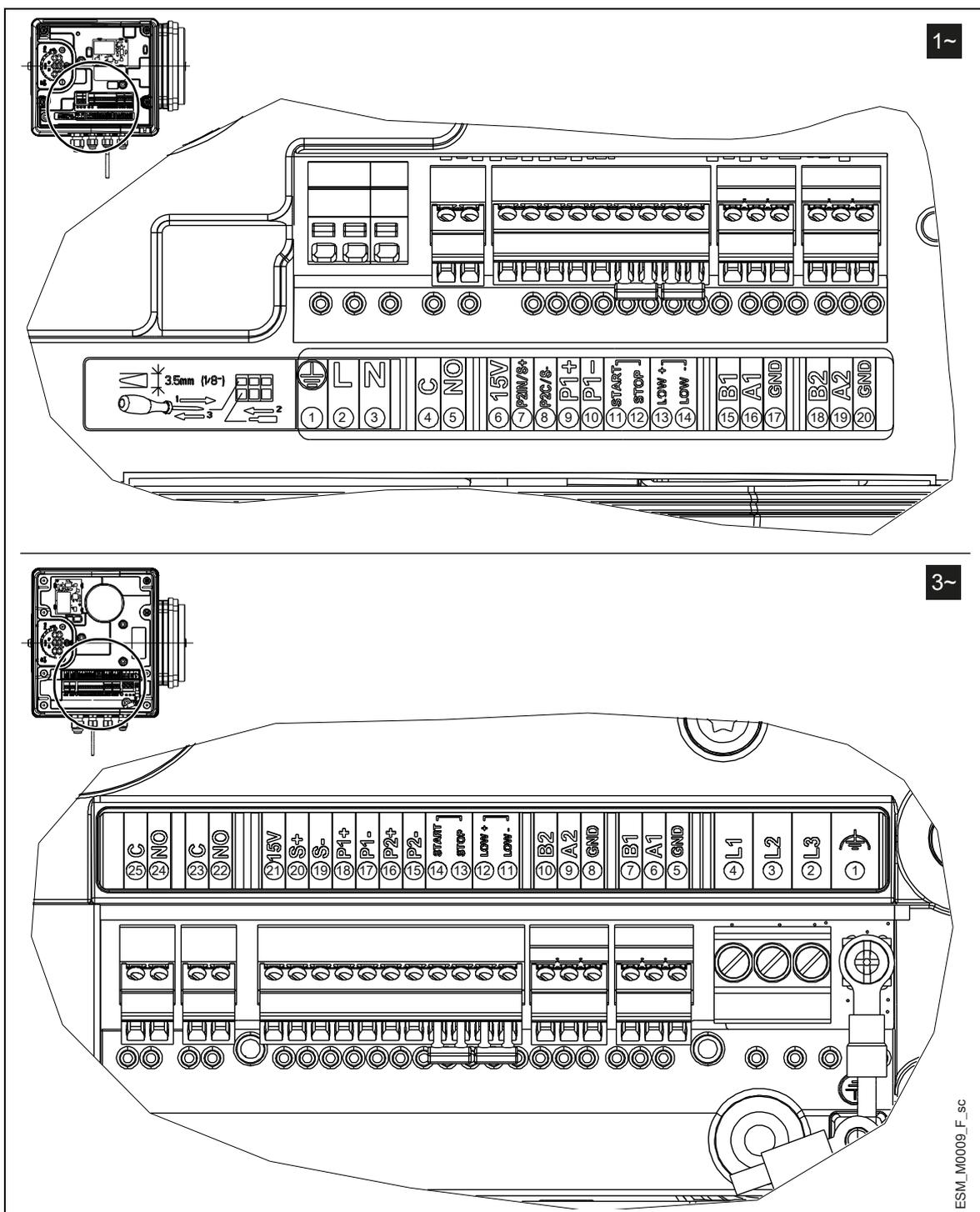


Figura 10: Etiqueta de ligação

Tabela 8: Terminais de E/S

| | Item | Bornes | Ref. | Descrição | Notas |
|--------|--------------------------------|---------|-------------------------|--|--|
| 1~ | Sinalização de falha | C | 4 | COM - Relé com status de erro | Fechado: erro |
| | | NÃO | 5 | NO - relé com status de erro | Aberto: nenhum erro ou unidade desligada |
| | Alimentação de tensão auxiliar | 15V | 6 | Alimentação de tensão auxiliar +15 VDC | 15VDC, Σ max. 100 mA |
| | Entrada analógica 0-10V | P2IN/S+ | 7 | Modo acionador entrada 0-10 V | 0÷10 VDC |
| P2C/S- | | 8 | GND para entrada 0-10 V | GND, terra eletrónica (para S +) | |

| | | | | |
|--|----------|----|--|--|
| Sensor de pressão externo [também diferencial] | P1+ | 9 | Sensor externo da fonte de alimentação +15 VDC | 15VDC, Σ max. 100 mA |
| | P1- | 10 | Entrada do sensor externo 4-20 mA | 4÷20 mA |
| Arranque/Paragem Externa | ARRANQUE | 11 | Referência de entrada ON/OFF externa | Em curto-circuito predefinido A bomba está ativada para RUN |
| | PARAGEM | 12 | Entrada ON/OFF externa | |
| Falta externa de água | LOW+ | 13 | Entrada falta de água | Em curto-circuito predefinido Deteção de falta de água: ativado |
| | LOW- | 14 | Referência de nível baixo de água | |
| Bus de comunicação | B1 | 15 | Porta 1 RS485: RS485-1N B (-) | Modo de controlo ACT, HCS: Porta1 RS 485 para comunicação externa Modo de controlo MSE, MSY: Porta 1 RS 485 para sistemas de bombas múltiplas |
| | A1 | 16 | Porta 1 RS485: RS485-1P A (+) | |
| | GND | 17 | GND eletrónico | |
| Bus de comunicação | B2 | 18 | Porta 2 RS485: RS485-2N B (-) ativo apenas com o módulo opcional | Porta2 RS 485 para comunicação externa |
| | A2 | 19 | Porta 2 RS485: RS485-2P A (+) ativo apenas com o módulo opcional | |
| | GND | 20 | GND eletrónico | |

| | | | | |
|--|----------|----|--|---|
| Sinalização de falha | C | 25 | COM - Relé com status de erro | No caso de cabos de alimentação: usar buçins M20 Fechado: erro Aberto: nenhum erro ou unidade desligada |
| | NO | 24 | NO - relé com status de erro | |
| Sinal de motor em funcionamento | C | 23 | Contacto normal | No caso de cabos de alimentação: usar buçins M20 Aberto: motor em funcionamento Fechado: motor não em funcionamento |
| | NO | 22 | Contacto aberto de forma normal | |
| Alimentação de tensão auxiliar | 15V | 21 | Alimentação de tensão auxiliar +15 VDC | 15VDC, Σ max. 100 mA |
| Entrada analógica 0-10V | S+ | 20 | Modo acionador entrada 0-10 V | 0÷10 VDC |
| | S- | 19 | GND para entrada 0-10 V | GND, terra eletrónica (para S +) |
| Sensor de pressão externo [também diferencial] | P1+ | 18 | Sensor externo da fonte de alimentação +15 VDC | 15VDC, Σ max. 100 mA |
| | P1- | 17 | Entrada do sensor externo 4-20 mA | 4÷20 mA |
| Sensor de pressão externa | P2+ | 16 | Sensor externo da fonte de alimentação +15 VDC | 15VDC, Σ max. 100 mA |
| | P2- | 15 | Entrada do sensor 4-20 mA | 4÷20 mA |
| Arranque/Paragem Externa | Arranque | 14 | Entrada ON/OFF externa | Em curto-circuito predefinido A bomba está ativada para RUN |
| | Paragem | 13 | Referência de entrada ON/OFF externa | |
| Falta externa de água | LoW+ | 12 | Entrada falta de água | Em curto-circuito predefinido Deteção de falta de água: ativado |
| | LoW- | 11 | Referência de nível baixo de água | |
| Bus de comunicação | B2 | 10 | Porta 2 RS485: RS485-2N B (-) ativo apenas com o módulo opcional | Porta2 RS 485 para comunicação externa |
| | A2 | 9 | Porta 2 RS485: RS485-2P A (+) ativo apenas com o módulo opcional | |
| | GND | 8 | GND eletrónico | |
| Bus de comunicação | B1 | 7 | Porta 1 RS485: RS485-1N B (-) | Modo de controlo ACT, HCS: RS 485 porta 1 para comunicação externa Modo de controlo MSE, MSY: Porta 1 RS 485 para sistemas de bombas múltiplas |
| | A1 | 6 | Porta 1 RS485: RS485-1P A (+) | |
| | GND | 5 | GND eletrónico | |

5 Funcionamento

Em caso de coexistência de duas ou mais das seguintes condições:

- temperatura ambiente elevada
- Temperatura do líquido elevada
- pontos de funcionamento que insistem na potência máxima da unidade
- subtensão persistente de alimentação,

pode pôr em perigo a vida da unidade e/ou pode ocorrer uma redução: para mais informações entre em contacto com a Xylem ou com o Distribuidor Autorizado.

Consultar também o “Guia de Arranque Rápido” e o “Manual de Instalação, Operação e Manutenção” das bombas e-LNEE, e-LNES, e-LNTE e e-LNTS fornecidos com o produto.

5.1 Tempos de espera



ATENÇÃO: Perigo elétrico

O contacto com os componentes elétricos podem causar a morte, mesmo depois de a unidade ter sido desligada.

Antes de qualquer intervenção na unidade, a tensão de rede e quaisquer outras tensões de entrada deve ser desligada durante o tempo mínimo indicado na Tabela 9.

Tabela 9: Tempos de espera

| Modo (fonte de alimentação) | Tempos mínimos de espera (min) |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Monofásica | 4 |
| Trifásica | 5 |



ATENÇÃO: Perigo elétrico

Os conversores de frequência contêm condensadores de ligação CC que podem permanecer carregados mesmo quando o conversor de frequência não está alimentado.

Para evitar riscos elétricos:

- Desligue a alimentação elétrica AC
- Desligue todos os tipos de motores magnéticos permanentes
- Desligue todas as fontes de alimentação remotas DC-link, incluindo os backups da bateria, unidades de Fonte de Alimentação Ininterrupta e as ligações DC-link a outros conversores de frequência
- Aguarde que os condensadores descarregue completamente antes de efetuar qualquer operação de manutenção ou reparação; consulte o Quadro 9 para os tempos de espera

6 Programação

Precauções

AVISO:

- Leia atentamente e siga as instruções a seguir antes de iniciar as atividades de programação, para evitar configurações erradas que podem causar mau funcionamento
- Todas as modificações devem ser efetuadas por técnicos qualificados.

6.1 Quadro de comando

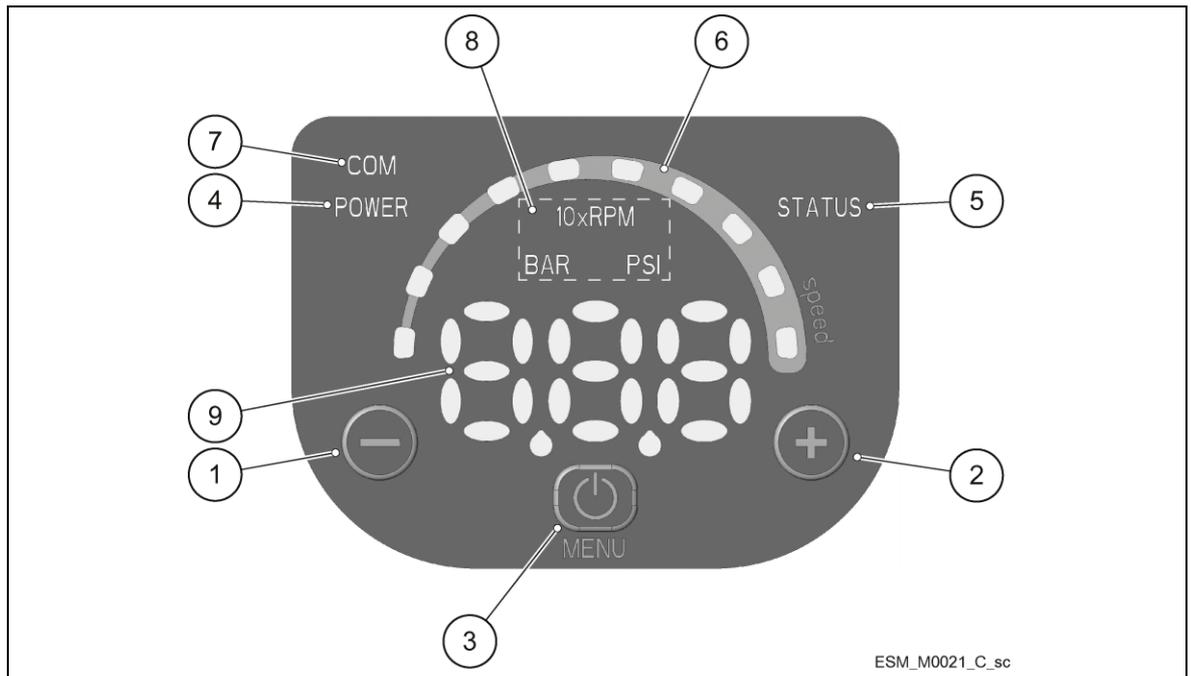


Figura 11: Quadro de comando

Tabela 10: Descrição do painel de controlo

| Número de posição | Descrição | Parag. |
|-------------------|--|--------|
| 1 | Botão para diminuir | 6.2 |
| 2 | Botão para aumentar | 6.2 |
| 3 | ARRANQUE/PARAGEM e o botão de acesso ao menu | 6.2 |
| 4 | POWER LED | 6.3.1 |
| 5 | Status LED | 6.3.2 |
| 6 | Speed LED bar | 6.3.3 |
| 7 | Communication LED | 6.3.4 |
| 8 | LEDs da unidade de medida | 6.3.5 |
| 9 | Exibir | 6.4 |

6.2 Descrição dos botões

Tabela 11: Funções dos botões de pressão

| Botão de pressão | Função |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Visualização principal (ver parágrafo 6.4.1): diminui o valor necessário para o modo de comando selecionado • Menu de parâmetros (ver parágrafo 6.4.2): diminui o índice de parâmetro exibido • Visualizar/ editar parâmetro (ver parágrafo 6.4.2): diminui o valor do parâmetro exibido • Calibração automática da pressão zero (ver parágrafo 6.5, P44): calibração automática do sensor de pressão. |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Visualização principal (ver parágrafo 6.4.1): aumenta o valor necessário para o modo de comando selecionado • Menu de parâmetros (ver parágrafo 6.4.2): aumenta o índice de parâmetro exibido • Visualizar/ editar parâmetro (ver parágrafo 6.4.2): aumenta o valor do parâmetro exibido • Calibração automática da pressão zero (ver parágrafo 6.5, P44): calibração automática do sensor de pressão. |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Visualização principal (ver parágrafo 6.4.1): ARRANQUE/PARAGEM da bomba • Menu de parâmetros (ver ponto 6.4.2): muda para o parâmetro ver/ editar • Ver/ editar parâmetro (ver parágrafo 6.4.2): guarda o valor do parâmetro. |
|  pressão longa | <ul style="list-style-type: none"> • Visualização principal (ver parágrafo 6.4.2): muda para Seleção de parâmetros. • Menu de parâmetros: muda para visualização principal |
|  e  | Visualização principal: alterna entre velocidade e unidades de medida (ver ponto 6.4.1). |
|  e  | Visualização principal: alterna entre velocidade e unidades de medida, desativa o funcionamento de todos os botões (exceto START/STOP) (ver Par. 6.4.1). |

6.3 Descrição dos LEDs

6.3.1 POWER (power supply) / ALIMENTAÇÃO (alimentação elétrica)

Quando LIGADO (**ALIMENTAÇÃO**) a bomba é alimentada e os dispositivos eletrônicos estão operacionais.

6.3.2 STATUS (ESTADO)

| LED | Status |
|-------------------------------|---|
| Desligado | Eletrobomba parou |
| Verde fixo | Eletrobomba em funcionamento |
| Verde e laranja intermitentes | Alarme não bloqueante com a eletrobomba em funcionamento |
| Laranja fixo | Alarme não bloqueante com a eletrobomba parada |
| Vermelho fixo | Erro bloqueante, a eletrobomba não pode ser colocada em funcionamento |

6.3.3 SPEED (speed bar) / VELOCIDADE (barra do acelerador)

Consiste de 10 LED, cada um a representar, em passos percentuais entre 10 e 100%, a faixa de velocidade entre o parâmetro P27 (velocidade mínima) e o parâmetro P26 (velocidade máxima).

| Barra de LED | Status |
|---------------------------|--|
| Ligado | Motor em funcionamento; a velocidade corresponde à percentagem de passos representada pelos LED LIGADOS na barra (ex.: 3 LED LIGADOS = velocidade 30%) |
| Primeiro LED intermitente | Motor em funcionamento; a velocidade é inferior ao mínimo absoluto, P27 |
| Desligado | O motor parou |

6.3.4 COM (comunicação)

Condição 1

- O protocolo de barramento de comunicação é o protocolo Modbus RTU; o parâmetro P50 é definido como o valor Modbus
- Não é utilizado nenhum módulo de comunicação opcional.

| LED | Status |
|------------------------------|--|
| Desligado | A unidade não poderá detetar qualquer mensagem válida de Modbus nos terminais previstos para o barramento de comunicação |
| Verde fixo | A unidade detetou um barramento de comunicação nos terminais fornecidos e reconheceu a abordagem correta |
| Verde intermitente | A unidade detetou um barramento de comunicação nos terminais fornecidos e não foi corretamente abordado |
| De verde fixo a desligado | A unidade não detetou uma mensagem Modbus RTU válida durante pelo menos 5 segundos |
| De verde fixo a intermitente | A unidade não foi abordada corretamente durante pelo menos 5 segundos |

Condição 2

- O protocolo de barramento de comunicação é o protocolo BACnet MS/TP; o parâmetro P50 é definido como o valor BACnet
- Não é utilizado nenhum módulo de comunicação opcional.

| LED | Status |
|------------------|---|
| Desligado | A unidade não recebeu solicitações válidas a partir de outros dispositivos BACnet MS/TP durante pelo menos 5 segundos |
| Ligado constante | A unidade está a trocar informações com outro dispositivo BACnet MS/TP |

Condição 3

O módulo de comunicação opcional está a ser utilizado.

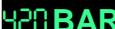
| LED | Status |
|--------------|---|
| Desligado | RS485 ou ligação sem fios danificado ou em falta |
| Intermitente | A unidade está a trocar informações com o módulo de comunicação |

6.3.5 Unidade de medida

| LED ligado | Medição ativa | Notas |
|------------|--------------------------------|---|
| 10xRPM | Velocidade de rotação do rotor | O visor mostra a velocidade em 10xRPM |
| BAR | Cabeça hidráulica | O visor mostra o valor da cabeça em bar |
| PSI | | O display mostra o valor da cabeça em psi |

6.4 Exibir

6.4.1 Visualização principal

| Exibir | Modo | Descrição |
|---|----------------------------|--|
|  | OFF (DISLIGADO) | Os contactos 11 e 12 (ver par. 5.4) não estão em curto-circuito. Nota: Tem uma prioridade de exibição menor do que o modo SBY. |
|  | STOP (PARAGEM) | A bomba foi parada manualmente. Se a bomba é ligada após a definição de P04 = DESLIGADO (ver Par. 6.5.1), essa para de forma que o motor não esteja em funcionamento, e STP pisque ( → ). Para interromper manualmente a bomba: <ul style="list-style-type: none"> Exemplo A. Modo de controlo CPP/PPP com um valor inicial requerido (Altura) de 1,00 bar e um valor mínimo de 0,5 bar:  →  premir →  uma vez. Exemplo B. Modo de controlo ACT com o valor inicial necessário (velocidade) de 200 10xRPM:  →  premir →  uma vez. |
|  | ON (LIGADO) | Bomba ligada; o motor arranca depois do modo de controlo selecionado. Aparece por alguns segundos, quando os contactos 11 e 12 (ver o par. 5.4) estão em curto-circuito e a bomba não está no modo STOP. Para definir manualmente a bomba para o modo LIGADO: <ul style="list-style-type: none"> Exemplo A. Modo de controlo CPP/PPP a atingir um valor requerido (Pressão) de 1,00 bar, começando com um valor mínimo de 0,5 bar, após uma paragem manual:  →  premir →  → uma vez e depois de alguns segundos... →  Exemplo B. Modo de controlo ACT que atinge um valor requerido (velocidade) de 200 10xRPM começando com um valor mínimo de 80 10xRPM, após uma paragem manual:  →  prima →  → uma vez, e após alguns segundos... →  Com a bomba em funcionamento, é possível visualizar a Altura Real e a Velocidade Real: <ul style="list-style-type: none"> Exemplo A Modo de controlo CPP/PPP Altura Real de 1,00 bar e uma Velocidade Real correspondente de 352 10xRPM:  →  +  →  → após 10 segundos ou  +  →  Exemplo B Modo de controlo ACT, com Velocidade Real de 200 10xRPM e uma Altura Real correspondente de 2.37 bar:  →  +  →  → após 10 segundos ou  +  →  |
|  | Stand-by | A entrada analógica está configurada como velocidade definida (P40 =  ou ) , o valor lido está na zona Stand-by e P34 = STP (ver parágrafo 6.6.1) Nota: tem uma prioridade de exibição menor do que o modo STOP |
|  | Lock (Bloqueio) | Para bloquear, pressione  +  durante 3 segundos; o bloqueio será confirmado pelo aparecimento temporário de  Esse aparece se for pressionado um botão (exceto ) após um procedimento de bloqueio ter sido completado. Nota: a função ligada a START/STOP  está sempre desativada. Ao arranque os botões estão bloqueados, se anteriormente tinham sido bloqueados |

| | | |
|---|------------------------------|--|
| | | Padrão: desbloqueado |
|  | Unblock (Desbloqueio) | <p>Para desbloquear, pressione  +  durante três segundos; o desbloqueio será confirmado pelo  ecimento temporário de</p> <p>Nota: ao arranque os botões estão desbloqueados, se estavam desbloqueados à desconexão</p> <p>Padrão: desbloqueado</p> |

6.4.2 Visualização do menu de parâmetros

O menu de parâmetros dá a possibilidade de:

- Selecionar todos os parâmetros (ver parágrafo 6.5)
- aceder a Visualizar/ Editar Parâmetros (ver parágrafo 6.2).

| Parâmetro | Descrição |
|---|---|
| Power on (Ligação) | <p>Se depois de LIGAR, a Visualização do Menu de Parâmetros for acedida com P23 = LIGADO, P20 intermitente:  → .</p> <p>Introduza a palavra-passe para visualizar e alterar os parâmetros.</p> |
| Password timeout (Tempo limite da palavra-passe) | <p>Se com P23 = LIGADO nenhum botão for pressionado durante um período superior a 10 minutos da última Visualização do Menu de Parâmetros, tanto a visualização como a edição dos parâmetros são desativadas.</p> <p>Introduza novamente a palavra-passe para visualizar e alterar os parâmetros.</p> |
| Parameters Menu (Menu de parâmetros) | <p>Com P23 = DESLIGADO, ou depois de introduzir a palavra-passe (P20), é possível tanto visualizar como editar os parâmetros. Ao aceder ao Menu de Parâmetros, o visor mostra:</p> <p> →   →  ...  → </p> <p>O parâmetro intermitente, indicando a possibilidade de seleção.</p> |
| Parameters Editing/Visualization (Visualização/Edição de parâmetros) | <p>O valor de um parâmetro pode ser alterado usando os botões ou os protocolos de comunicação BACnet e Modbus.</p> <p>Ao regressar ao Menu de Parâmetros, o índice de parâmetro visualizado é automaticamente aumentado. Para mais informações ver o parág. 6,5.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exemplo A (P20) de 000 a 066:  →  →  →  →  →  ... até ... →  →  →  seleciona o valor desejado →  →  • Exemplo 2 (P26) de 360 a 300:  →  →  →  →  →  ... até ... →  →  →  seleciona o valor desejado → →  →  |

6.4.3 Visualização de alarmes e erros

| Parâmetro | Descrição |
|-----------------------|---|
| Alarm (Alarme) | <p>Em caso de alarme, o código correspondente aparece no visor em alternativa ao Ecrã Principal.</p> <p>Por exemplo:  →  (ex. BAR)  →  (ex. 10xRPM) ... Para mais informações ver o parág. 6,7.</p> |
| Error (Erro) | <p>Em caso de erro, o código de identificação correspondente aparece no visor.</p> <p>Por exemplo: </p> |

| | |
|--|--|
| | E02 ... Para mais informações ver o parág. 6,7. |
|--|--|

6.5 Parâmetros de software

Os parâmetros são assinalados de forma diferente no manual dependendo do tipo:

| Marca | Tipo de parâmetro |
|---|-------------------------------|
| Nenhuma marca | Aplicável a todas as unidades |
|  | Apenas de leitura |

6.5.1 Parâmetros de status

| Nº | Parâmetro | Unidade de medida | Descrição |
|-----|--|--------------------|--|
| P01 | Required value (Valor requerido)  | bar/psi/ rpmx10 | Este parâmetro mostra a SOURCE e o VALUE do valor requerido ativo. Ocorrem ciclos de visualização entre SOURCE e VALUE a cada 3 segundos. SOURCES: <ul style="list-style-type: none"> • SP (SP): setpoint do valor interno requerido relativo ao modo de controlo selecionado • VL (UL): setpoint de velocidade valor externo requerido relativo à entrada 0-10V input. VALUE pode representar uma Velocidade ou uma Altura, conforme do modo de controlo selecionado: No caso de Altura, a unidade de medida é definida pelo parâmetro P41. |
| P05 | Operating time months (Meses de funcionamento)  | | Total de meses de ligação à rede elétrica, para adicionar a P06. |
| P06 | Operating time hours (Horas de tempo de funcionamento)  | H | Total de horas de ligação à rede elétrica, para adicionar a P05. |
| P07 | Motor Time Months (Tempo Motor 1 Meses)  | | Este parâmetro indica os meses do tempo total de operação, para ser adicionado a P08. |
| P08 | Motor time hours (Tempo Motor horas)  | H | Este parâmetro indica as horas do tempo total de operação, para ser adicionado a P07. |
| P09 | 1st error (1º erro)  | | Este parâmetro guarda o último erro ocorrido por ordem cronológica. As informações exibidas através dos interruptores de valores: <ul style="list-style-type: none"> • (Exx): xx indica o código de erro • (Hyy que): yy é o valor de horas a que se refere o P05-P06 quando o erro aconteceu Exx • (Dww): ww é o valor em dias referido a P05-P06 quando o erro Exx ocorreu • (Uzz): zz é o valor de semanas a que se refere o P05-P06 quando o erro aconteceu Exx Exemplo de visualização: E04 → H 10 → P03 → U 15 |
| P10 | 2nd error (2º erro)  | | Guarda o penúltimo erro que ocorreu por ordem cronológica. Outras características: como o P09. |

| | | | |
|-----|---|--------|---|
| P11 | 3rd error (3º erro) | | Guarda o terceiro do último erro ocorrido por ordem cronológica. Outras características: como o P09. |
| P12 | 4th error (4º erro) | | Guarda o quarto do último erro ocorrido por ordem cronológica. Outras características: como o P09. |
| P13 | Power Module Temperature (Temperatura do módulo de alimentação) | °C | Temperatura do módulo de potência. |
| P14 | Inverter Current (Inversor de corrente) | A | Este parâmetro indica a corrente real proveniente do conversor de frequência. |
| P15 | Inverter Voltage (Inversor Tensão) | V | Este parâmetro indica a tensão de entrada real estimada do conversor de frequência. |
| P16 | Motor Speed (Velocidade do motor) | rpmx10 | Este parâmetro indica a velocidade de rotação do motor real. |
| P17 | Software version (Software versão) | | Este parâmetro indica a placa de controle de versão do software. |

6.5.2 Os parâmetros de configurações

| Nº | Parâmetro | Descrição |
|-----|--|--|
| P20 | Password entering (Introdução da palavra-passe) [0÷999] | O usuário pode digitar aqui a senha do sistema, que dá acesso a todos os parâmetros do sistema: este valor é comparado com o armazenado no P22. Quando a palavra-passe correta é introduzida, o sistema permanece desbloqueado durante 10 minutos. |
| P21 | Jog Mode (Modo impulso) [MIN÷MAX*] | Desativa o controlador interno da unidade e força o Modo de Controlo Real (ACT): o motor arranca e o valor do P21 torna-se o ponto de ajuste ACT temporário. Pode ser alterado introduzindo um novo valor no P21 sem o confirmar; caso contrário, provoca a saída imediata do controlo temporário. |
| P22 | System password [1÷999] (Palavra-passe do sistema [1÷999]) | Esta é a palavra-passe do sistema e deve ser a mesma que a palavra-passe introduzida em P20. Padrão: 66. |
| P23 | Lock Function [OFF, ON] (Função de bloqueio, em [OFF, ON]) | Usando esta função, o utilizador pode bloquear ou desbloquear o parâmetro no menu principal. Quando LIGADO, introduza a palavra-passe P20 para alterar os parâmetros. Padrão: LIGADO. |

6.5.3 Os parâmetros de configuração de unidade

| Nº | Parâmetro | Unidade de medida | Descrição |
|-----|---------------------------------------|-------------------|---|
| P25 | Control mode (Modo de controlo) [0-2] | | <p>Este parâmetro define o Modo de Controlo: ACT=0, CPP=1 e PPP=2</p> <p>ACT: Modo atuador. → </p> <p>Uma única bomba mantém uma velocidade fixa em qualquer taxa de fluxo. ACT tentará sempre minimizar a diferença entre o ponto de ajuste da velocidade e a velocidade de rotação real do motor.</p> <p>CCP: Pressão constante PI. → </p> <p>A bomba mantém um delta de pressão constante (diferença entre a pressão de descarga e a pressão de sucção) independentemente do caudal.</p> |

* Dependendo do tipo de bomba utilizada

| | | | |
|-----|---|--------|---|
| | | | <p>Não é necessário sensor de pressão absoluta. O algoritmo de controlo funcionará no modo sem sensor. Em qualquer caso, como alternativa, será possível usar um sensor de pressão externo (para as conexões, consultar o parágrafo 4.3.3, configurado a partir da P40): CPP tentará sempre reduzir ao mínimo o erro entre o ponto de ajuste da pressão e o sinal de retorno de pressão.</p> <p>PPP: Pressão proporcional PI.  Este é um modo de controlo durante o qual a bomba mantém um delta de pressão proporcional (diferença entre a pressão de descarga e a de sucção), independentemente do fluxo necessário. A pressão aumenta com o aumento do fluxo. O algoritmo de controlo funcionará no modo sem sensor. Em qualquer caso, como alternativa, será possível usar um sensor de pressão externo (para as conexões, consultar o parágrafo 4.3.3, configurado a partir da P40): PPP tentará sempre reduzir ao mínimo o erro entre o ponto de ajuste da pressão e o sinal de retorno de pressão.</p> |
| P26 | Max RPM set (Max RPM definido) [ACT set+Max*] | rpmx10 | Configuração de velocidade máxima da bomba. |
| P27 | Min RPM set (Min RPM definido) [Min*÷ACT set] | rpmx10 | Configuração mínima de velocidade da bomba. |

6.5.4 Parâmetros de configuração regulação dupla das bombas múltiplas

A programação de fábrica não prevê a configuração para funcionamento duplo de bombas múltiplas, apesar da versão ser fornecida com um cabo de comunicação entre os dois variadores.

Além das bombas duplas, este modo também pode ser ativado para duas bombas simples, desde que sejam iguais (mesmo código) e que estejam ligadas através de um cabo de comunicação

Para ativar o funcionamento, proceda da seguinte forma

- Desligue a alimentação elétrica dos dois motores
- Controle/ligue o cabo de comunicação de 3 fios às portas de comunicação correspondentes (terminais 15-16-17 para a versão monofásica; terminais 5-6-7 para a versão trifásica)
- Alimente ambos os motores
- Configure uma unidade como Master (ver parâmetro P38). No caso de versão bomba dupla, é recomendável configurar como Master o motor que se encontra à direita quando se olha para a bomba do lado da descarga.
- Na unidade Master, selecione o modo de regulação duplo (ver parâmetro P39) e o modo de controlo (ver parâmetro P25)
- Após configurar a unidade Master, a outra unidade é automaticamente configurada como "Follower". O resultado positivo da configuração será confirmado pelo visor Follower que mostra o LED COM sempre verde. Caso contrário, e em caso de alarmes A12 ou A13, consulte o Par. 8.1, tabela 14

AVISO:

- Quando o modo duplo é ativo, qualquer contacto externo ON/OFF usado (terminais 11-12 para versão monofásica e terminais 13-14 para versão trifásica) deve ser ligado em

* Dependendo do tipo de bomba utilizada

- paralelo em ambas as unidades, verificando que a polaridade seja correta.
- Quando a unidade está configurada como Follower e a comunicação dupla de bombas múltiplas:
 - funciona corretamente (nenhum alarme A12, ver Par. 8.1, tabela 14): o funcionamento START/STOP do botão 3 e a modificação dos parâmetros (incluído setpoint) estão desativados.
 - NÃO funciona corretamente (alarme A12 ativo, ver Par. 8.1, tabela 14): o funcionamento START/STOP do botão 3 e a modificação dos parâmetros (P21, P23, P38, P68) estão ativos.
 - Falta de água:
 - Quando o modo duplo é ativo, se for utilizado um único contacto externo para falta de água para ambas as unidades (terminais 13-14 para versão monofásica, terminais 11-12 para versão trifásica), devem ser inseridos dois díodos, respeitando a polaridade entre os contactos das 2 unidades. Consultar a figura 12.

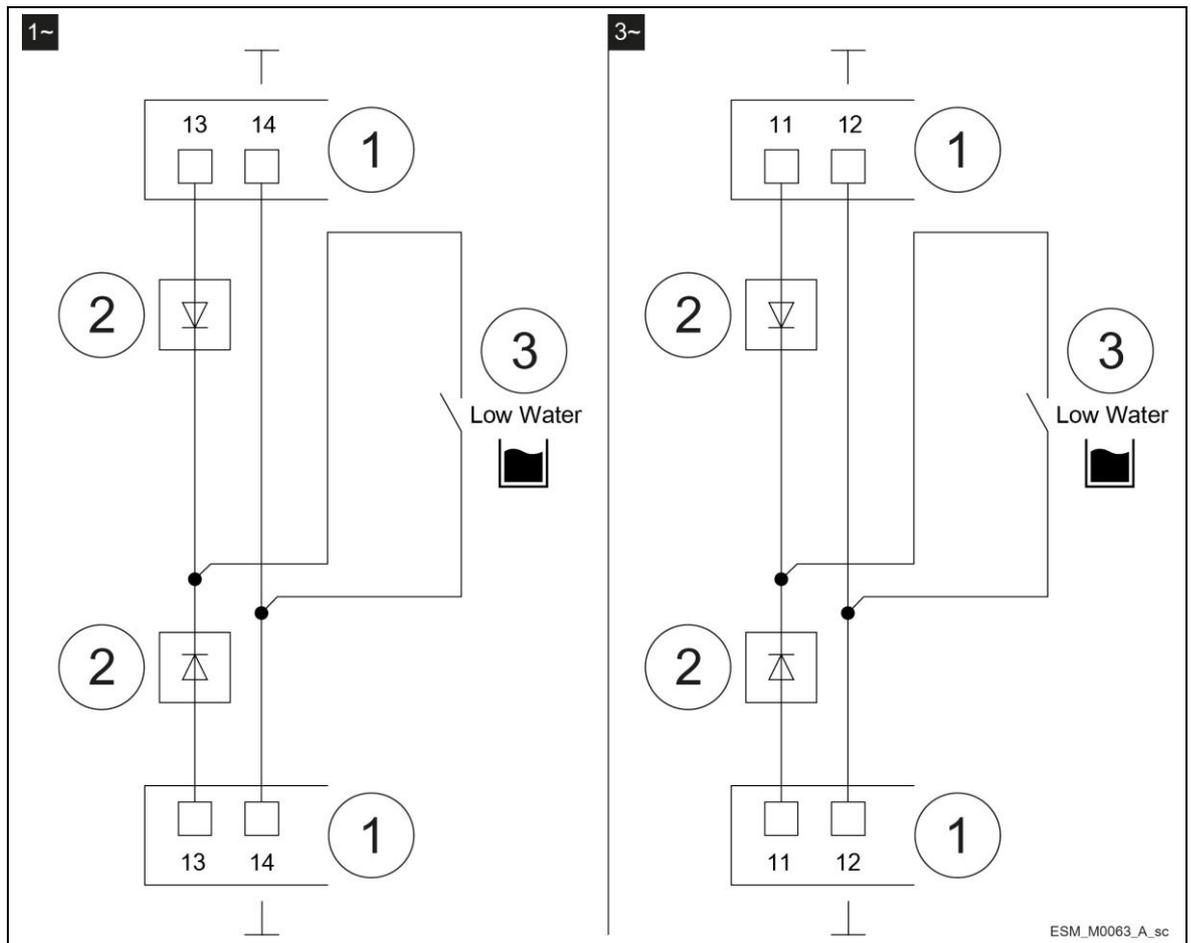


Figura 12: Díodo

Tabela 12: Descrição

| Nº | Descrição |
|----|--|
| 1 | Terminais de E/S do variador bomba (consulte a tabela 8) |
| 2 | Díodo externo |
| 3 | Contacto externo falta de água |

| Nº | Parâmetro | Unidade de medida | Descrição |
|-----|--------------------------|-------------------|-------------------------------|
| P38 | Adjustment type (Tipo de | | Seleção do tipo de regulação: |

| | | | |
|-----|---|--|--|
| | regulação) [5n0, n5t, FOL] | | <ul style="list-style-type: none"> • 5n0 = regulação bomba simples. • n5t = regulação dupla bombas múltiplas, bomba Master • n5t = regulação dupla bombas múltiplas, bomba Follower Padrão: 5n0 |
| P39 | Multi-pump twin adjustment mode (Modo de regulação duplo das bombas múltiplas) [buP, ALt, PAR, FPA] | | Seleção do modo de regulação duplo das bombas múltiplas: <ul style="list-style-type: none"> • buP = Backup: apenas a bomba Master está em funcionamento. A bomba Follower entra em funcionamento apenas no caso de falha da bomba Master • ALt = Funcionamento alternado: apenas uma bomba de cada vez está em funcionamento. O funcionamento da bomba muda regularmente (parâmetro P57) de forma a equilibrar a carga de trabalho entre as duas bombas. <ul style="list-style-type: none"> • PAR = Paralelo: ambas as bombas funcionam ao mesmo tempo com o mesmo setpoint. A bomba Master determina o comportamento do sistema e é capaz de otimizar o desempenho ordenando o arranque e a paragem da bomba Follower com base na pressão e fluxo, para assegurar que o setpoint seja conservado, minimizando o consumo de potência • FPA = Paralelo forçado: as bombas funcionam sempre ao mesmo tempo e com o mesmo setpoint Em todas as configurações, quando a comunicação entre as alturas é perdida, ambas iniciam a funcionar como se fossem bombas simples (P38 = 5n0) Padrão: ALt |

6.5.5 Os parâmetros de configuração do Sensor

| Nº | Parâmetro | Unidade de medida | Descrição |
|-----|---|-------------------|---|
| P40 | Sensor selection (Seleção do sensor) [n05, d2, d1, 15P, 15V] | | Configuração da entrada analógica: <ul style="list-style-type: none"> • n05 = sem configuração • d2 = dois sensores de pressão (descarga/sucção) • d1 = sensor diferencial de 4÷20 mA • 15P = entrada de 4÷20 mA como velocidade de referência (ver parágrafo 6.6.1) • 15V = entrada de 0÷10 V como velocidade de referência (ver parágrafo 6.6.1) Padrão: n05 |
| P41 | Pressure Sensor Unit Of Measure (Unidade de Medida do sensor de pressão) [BAR, PSI] | | Este parâmetro define a unidade de medida (BAR, PSI) para o sensor de pressão. Afeta o parâmetro LED de visualização de altura (ver parág. 6.3.4). Padrão: bar. |
| P42 | Full scale value for pressure Sensor 1 (Valor total da escala para o Sensor de pressão 1) 4÷20mA [0.0÷25.0BAR] / [0.0÷363PSI] | bar/psi | Definição do valor da escala completa do sensor de pressão 1 de 4÷20mA ligado às entradas analógicas 9 e 10 para a versão monofásica e às entradas 17 e 18 para a versão trifásica. Padrão: dependendo do tipo de bomba. |
| P43 | Pressure sensor 2 full scale value (Valor total da escala para o sensor de pressão 2) [0.0÷25.0BAR]/[0.0÷363PSI] | bar/psi | Definição do valor da escala completa do sensor de pressão 2 ligado às entradas analógicas 7 e 8 para a versão monofásica e às entradas 15 e 16 para a versão trifásica. Padrão: dependendo do tipo de bomba. |

| | | | |
|-----|--|---------|--|
| P44 | Zero Pressure Auto-Calibration (Calibração automática de Pressão Zero) | bar/psi | <p>Este parâmetro permite que o utilizador execute a calibração automática inicial do sensor de pressão.</p> <p>É usado para compensar o desvio do sensor de sinal com zero de pressão causada pela tolerância do próprio sensor.</p> <p>Procedimento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O acesso P44 quando o sistema hidráulico está em pressão 0, sem líquido no interior, ou com o sensor de pressão desligado da tubagem: o valor real de pressão 0 é exibido. 2. Iniciar a calibração automática pressionando  ou  (ver o parágrafo 6.2). 3. No final da calibração automática, a pressão 0 (zero) é exibida, ou a mensagem "---" (---), se o sinal do sensor estiver fora da tolerância permitida. |
| P48 | Lack of liquid input (Falta de entrada de líquido) [DIS, ALR, ERR] | | <p>Ativação/desativação da gestão da falta de líquido na entrada (ver par. 4.3.3, terminais 13 e 14).</p> <p>Define o comportamento da unidade quando a entrada de falta de água é ativada e o interruptor está ligado:</p> <ul style="list-style-type: none"> •  (DIS): a unidade não gere as informações provenientes da "entrada de falta de líquido" •  (ALr): a unidade lê a entrada "falta de líquido" (ativada) e após a abertura do disjuntor reage exibindo o alarme rotativo A06 e mantendo o motor em funcionamento •  (Err): A unidade lê a entrada "falta de líquido" (ativada) e após a abertura do disjuntor reage, parando o motor e gerando o erro E11 correspondente. A condição de erro é removida quando o interruptor se fecha novamente e o motor é iniciado. <p>Padrão: ERR.</p> |

6.5.6 Os parâmetros da interface RS485

| Nº | Parâmetro | Unidade de medida | Descrição |
|-----|---|-------------------|---|
| P50 | Communication protocol (Protocolo de comunicação) [MOD, BAC] | | <p>Este parâmetro seleciona o protocolo específico na porta de comunicação:</p> <ul style="list-style-type: none"> •  (MOD): Modbus RTU •  (BAC): BACnet MS/TP. <p>Padrão: MOD.</p> |
| P51 | Communication protocol - Address (Endereço de protocolo de comunicação) [1÷247]/[0÷127] | | <p>Este parâmetro define o endereço desejado para a unidade, quando ligada a um dispositivo externo, dependendo do protocolo selecionado em P50:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MOD: qualquer valor no intervalo 1÷247 • BAC: qualquer valor no intervalo 0÷127. |
| P52 | Comm Protocol – BAUDRATE (Protocolo de comunicação – BAUDRATE) [4.8, 9.6, 14.4, 19.2, 38.4, 56.0, 57.6 KBPS] | Kbps | <p>Este parâmetro define a velocidade de transferência pretendida para a porta de comunicação.</p> <p>Padrão: 9,6 kbps.</p> |

| | | | |
|-----|---|--|---|
| P53 | BACnet Device ID Offset (ID do dispositivo BACnet Offset) [0-999] | | Este parâmetro define centenas, dezenas e unidades da ID do dispositivo BACnet. Padrão: 002. A ID do dispositivo padrão: 84002. |
| P54 | Comm Protocol – Configuration (Protocolo de Comunicação - Configuração) [8N1, 8N2, 8E1, 8o1] [8N1, 8N2, 8E1, 8o1] | | Este parâmetro define o comprimento dos bits de dados, a paridade e o comprimento dos bits STOP. Padrão: 8N1 |

6.5.7 Parâmetros de configuração do modo de regulação duplo das bombas múltiplas

| Nº | Parâmetro | Unidade de medida | Descrição |
|-----|--|-------------------|--|
| P57 | Switch interval (Intervalo do interruptor) | horas | Definição do intervalo de comutação forçado da bomba em funcionamento no modo de regulação alternado (P39 = ALT) Padrão: 24 |

6.5.8 Parâmetros de configuração do Teste de funcionamento

Teste de Funcionamento é uma função que arranca a bomba após a última paragem, para evitar que bloqueie.

| Nº | Parâmetro | Unidade de medida | Descrição |
|-----|--|-------------------|---|
| P65 | Test Run – Time Start (Ensaio – Hora de arranque) [0-100] | H | Este parâmetro define o tempo após o qual, assim que a bomba parou pela última vez, o Teste de funcionamento será iniciado. Padrão: 100 h. |
| P66 | Test Run – Speed (Ensaio – Velocidade) [P27-Max] | rpmx10 | Este parâmetro ajusta a velocidade de rotação da bomba para o Teste de Funcionamento. As velocidades Min e Max dependem do tipo de bomba. Padrão: 200 rpmx10. |
| P67 | Test Run – Time Duration (Ensaio – Tempo de Duração) [0-180] | s | Este parâmetro define a duração do Teste de Funcionamento. Padrão: 10 s. |

6.5.9 Parâmetros especiais

| Nº | Parâmetro | Unidade de medida | Descrição |
|-----|--|-------------------|--|
| P68 | Default Values Reload (Recarregar Valores Padrão) [NO, RES] | | Se for definido como RES, após a confirmação, este parâmetro executa uma configuração de fábrica que recarrega os valores de parâmetros padrão. |
| P69 | Avoid Frequent Parameters Saving [NO, YES] (Evitar Guardar Parâmetros Frequentes [NÃO, SIM]) | | Este parâmetro limita a frequência com a qual a unidade guarda o valor P02 necessário na memória EEPROM, a fim de prolongar a sua vida útil. Isto pode ser particularmente útil em aplicações com dispositivos de controlo BMS que requerem variação contínua do valor para fins de ajustamento. Padrão: NO. |

6.5.10 Exemplo: Modo de controlo ACT com entrada analógica

Gráfico

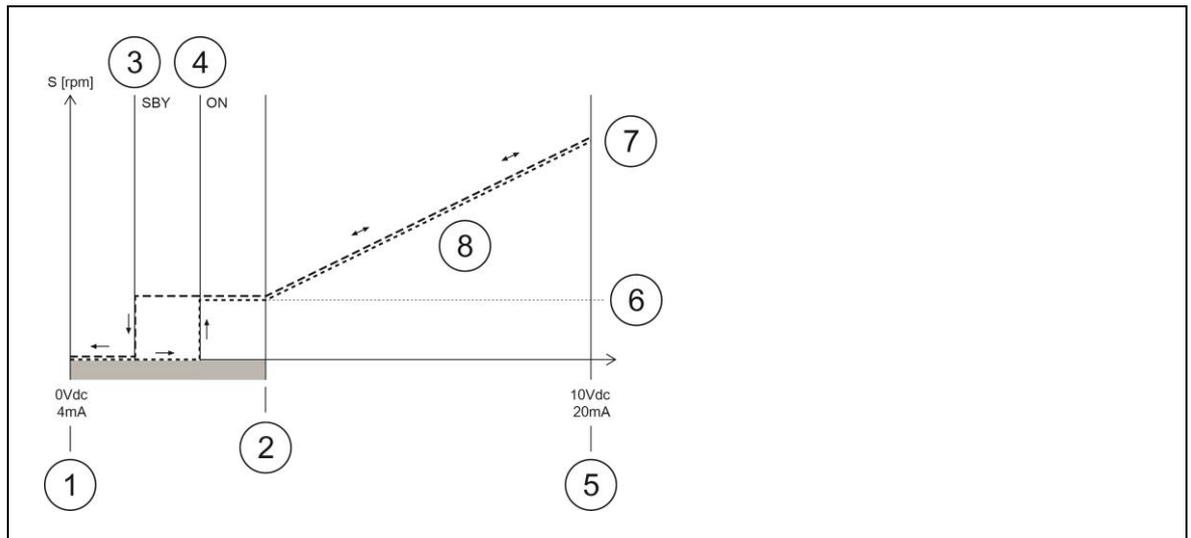


Figura 13: Diagrama do modo de controlo ACT

Tabela 13: Descrição

| Nº | Descrição |
|-----------|---|
| 1 | Ponto ZERO (0Vdc - 4mA) = valor mínimo do sinal analógico |
| 2 | Ponto inicial de regulação |
| 3 | Ponto de Standby (SBY) = 1/3 da zona de histerese |
| 4 | Ponto de LIGADO (LIGADO) = 2/3 da zona de histerese |
| 5 | Ponto MÁX (10Vdc - 2mA) = valor máximo do sinal analógico |
| 6 | Velocidade mínima do motor (Parâmetro P27) |
| 7 | Velocidade máxima do motor (Parâmetro P26) |
| 8 | Zona de ajuste |
| 3 - 4 - 2 | Zona de funcionamento à velocidade mínima (Parâmetro P27) |
| De 1 a 2 | Zona histerese |
| 1 - 3 - 4 | Zona de standby |

Para mais informações sobre o modo de controlo e os parâmetros de regulação ACT, consulte o Par. 6.5.3 e 6.5. 5

Tabela 14: Exemplos de cálculo

| | |
|---|--|
| <p>Exemplo de cálculo do ponto inicial de regulação para P40 = ISP (sinal analógico de 4-20 mA)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • P27 = 900 • P26 = 3600 • Cálculo do valor do ponto inicial de regulação = (valor máximo - ponto zero) x (P27/P26) + ponto zero = (20-4) x (900/3600) + 4 = 8 mA |
| <p>Exemplo de cálculo do ponto inicial de regulação para P40 = VSP (sinal analógico de 0-10 Vdc)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • P27 = 900 • P26 = 3600 • Cálculo do valor do ponto inicial de regulação = (valor máximo - ponto zero) x (P27/P26) + ponto zero = (10-0) x (900/3600) + 0 = 2,5 V |

7 Manutenção

Precauções



PERIGO: Perigo elétrico

- Antes de usar a unidade, verifique se está desligada e se a bomba e o painel de controlo não podem reiniciar, mesmo que involuntariamente. Isto também se aplica ao circuito de controlo auxiliar da bomba.
- Antes de qualquer intervenção na unidade, a rede de alimentação e quaisquer outras tensões de entrada devem ser desligadas durante o tempo mínimo indicado no quadro 9 (os condensadores do circuito intermédio devem ser descarregados pela resistências de descarga embutidas).

-
1. Verificar que a ventoinha de arrefecimento e as aberturas de ventilação estão livres de poeira.
 2. Certificar-se de que a temperatura ambiente está correta de acordo com os limites da unidade.
 3. Certificar-se de que pessoal qualificado executa todas as modificações da unidade.
 4. Certificar-se de que a unidade está desligada da fonte de alimentação antes de executar qualquer trabalho. Considerar sempre as instruções da bomba e do motor.



ATENÇÃO: Perigo de exposição a campos magnéticos

Se o rotor for removido ou reinstalado no corpo do motor, o campo magnético existente pode:

- ser perigoso para quem usar pacemakers e implantes médicos
- atraindo peças metálicas, causa ferimentos pessoais e danos nos rolamentos.

Função e controlo de parâmetros

Em caso de alterações no sistema hidráulico:

1. Verificar se todas as funções e parâmetros estão corretos
2. Ajustar as funções e os parâmetros, se necessário.
3. Consultar também o “Guia de Arranque Rápido” e o “Manual de Instalação, Operação e Manutenção” das bombas e-LNEE, e-LNES, e-LNTE e e-LNTS fornecidos com o produto.

8 Resolução de problemas

Em caso de erro ou de alarme, no visor aparece o código de identificação e o LED acende (consultar também o Par. 6.3.2).

No caso de vários alarmes e/ou erros, o visor mostra o principal.

Alarmes e erros:

- são guardados com data e hora
- podem ser reiniciados desligando a unidade durante, pelo menos, 1 minuto.

Os erros causam o acionamento do estado relé nos seguintes pinos da caixa de terminais:

- versão monofásica: pinos 4 e 5
- versão trifásica: pinos 24 e 25

8.1 Códigos de alarme

Tabela 15: Códigos de alarme

| Código | Descrição | Causa | Solução |
|--------|---|---|---|
| A03 | Redução de capacidade | Temperatura demasiado alta | <ul style="list-style-type: none"> • Diminuir a temperatura ambiente • Diminuir a temperatura da água • Diminuir a carga |
| A05 | Alarme da memória de dados | Memória de dados corrompida | <ol style="list-style-type: none"> 1. Reiniciar os parâmetros padrão usando o parâmetro P68 2. Espere 10 seg 3. Reiniciar a bomba Se o problema continuar, contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado |
| A06 | Alarme BAIXO | Deteção de falta de água (se P48 = ALR) | Verifique o nível de água no sistema |
| A12 | Alarme comunicação dupla bombas múltiplas | As bombas não detectam a comunicação | <ul style="list-style-type: none"> • Verificar o estado dos cabos de ligação entre as portas 1 das duas bombas • Se a bomba for configurada como Master (P38 = 156), na bomba configurada como Follower (P38 = FOL) verifique que os parâmetros da interface RS485 (Par. 6.5.5) estejam configurados como segue: P50 = 708, P51 = 1, P52 = 9.6, P54 = 8n1 • Se a bomba for configurada como Follower (P38 = FOL), verifique que a outra bomba ligada é configurada como Master (P38 = 156) |
| A13 | Alarme de comunicação para a bomba Follower | A bomba Follower não aceita a escrita de alguns parâmetros de regulação | <ul style="list-style-type: none"> • Verifique que as duas bombas sejam idênticas (mesmo número de peça) |
| A15 | Falha de gravação na EEPROM | Memória de dados danificada | Parar a bomba durante 5 minutos e depois reiniciá-la; se o problema continuar, contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado |
| A20 | Alarme interno | | Parar a bomba durante 5 minutos e depois reiniciá-la; se o problema continuar, contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado |
| A41 | Alarme sensor 1 | Sensor de pressão ausente (não presente no modo ACT) | <ul style="list-style-type: none"> • Verificar o estado dos cabos de ligação do sensor 1 |
| A42 | Alarme sensor 2 | Sensor de pressão ausente (não presente no modo ACT) | <ul style="list-style-type: none"> • Verificar o estado dos cabos de ligação do sensor 2 |

| | | | |
|------------|-------------------------------|--|--|
| A43 | Alarme de sensor 1 e sensor 2 | Sensor de pressão ausente (não presente no modo ACT) | <ul style="list-style-type: none"> • Verificar o estado dos cabos de ligação de ambos os sensores |
|------------|-------------------------------|--|--|

8.2 Códigos de erro

Tabela 16: Códigos de erro

| Código | Descrição | Causa | Solução |
|---------------|--|--|---|
| E01 | Erro de comunicação interna | Comunicação interna perdida | Parar a bomba durante 5 minutos e depois reiniciá-la; se o problema continuar, contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado |
| E02 | Erro de sobrecarga do motor | <ul style="list-style-type: none"> • Elevada corrente no motor • Corrente absorvida pelo motor demasiado alta | Parar a bomba durante 5 minutos e depois reiniciá-la; se o problema continuar, contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado |
| E03 | Erro de sobretensão do bus CC | <ul style="list-style-type: none"> • Sobretensão do bus CC • Condições externas causam o funcionamento da bomba do gerador | Verificar: <ul style="list-style-type: none"> • a configuração do sistema • a posição e a integridade da válvula de retenção ou da válvula de aleta |
| E04 | Rotor bloqueado | <ul style="list-style-type: none"> • Bloqueio do motor • Perda da sincronização do rotor ou rotor bloqueado por materiais externos | <ul style="list-style-type: none"> • Verificar que não existem corpos estranhos que impeçam a bomba de girar • Parar a bomba durante 5 minutos e de seguida reinicie-a Se o problema continuar, contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado |
| E05 | Erro na memória de dados EEPROM | Memória de dados corrompida EEPROM | Parar a bomba durante 5 minutos e depois reiniciá-la; se o problema continuar, contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado |
| E06 | Erro de tensão da rede | Tensão de alimentação fora da gama operacional | Verificar: <ul style="list-style-type: none"> • a tensão • a ligação ao sistema elétrico |
| E07 | Erro de temperatura do enrolamento do motor | Proteção térmica do motor | <ul style="list-style-type: none"> • Verificar se há impurezas perto do impulsor e do rotor. Removê-las se necessário • Verifique as condições de instalação e a temperatura da água e do ar • Esperar até o motor arrefecer • Se o erro persistir, parar a bomba durante 5 minutos e de seguida reinicie-a Se o problema continuar, contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado |
| E08 | Erro de temperatura do módulo de alimentação | Abertura da proteção térmica do conversor de frequência | Verificar as condições de instalação e a temperatura do ar |
| E09 | Erro genérico de hardware | Erro de hardware | Parar a bomba durante 5 minutos e depois reiniciá-la; se o problema continuar, contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado |
| E10 | Erro de funcionamento a seco | Detecção de funcionamento a seco | Verificar se existem fugas no sistema e recarregue o sistema |
| E11 | Erro BAIXO | Detecção de falta de água (se P48=ERR) | Verifique o nível de água no sistema |
| E14 | Erro de baixa pressão | Pressão abaixo do limiar mínimo (não presente no modo ACT) | Verificar as configurações dos parâmetros P45 e P46 |
| E15 | Perda de fase de erro | Falta uma das três fases da | Verificar a ligação à rede de alimentação |

| | | | |
|------------|-----------------------------|---|--|
| | | fonte de alimentação (apenas para versões trifásicas) | elétrica |
| E41 | Erro do sensor de pressão 1 | Não foi detetado nenhum sensor de pressão 1 | Verificar o estado dos cabos de ligação do sensor |
| E42 | Erro do sensor de pressão 2 | Não foi detetado nenhum sensor de pressão 2 | Verificar o estado dos cabos de ligação do sensor |
| E43 | Erro do sensor de pressão | Sensor de pressão ausente (não presente no modo ACT) | Verificar o estado dos cabos de ligação do sensor |
| E44 | Erro no sinal de entrada | Nenhuma corrente no sinal de referência | <ul style="list-style-type: none">• Controle/ligue o estado do sinal de corrente dos cabos de ligação (terminais 9-10 para a versão monofásica; terminais 17-18 para a versão trifásica) |

Ver também o par. 6.3.2 e Par. 6.4.3.

9 Informações técnicas

Tabela 17: Especificações elétricas, ambientais e para a instalação

| | modelo e-SM Drive | | | | | | | | | | |
|---|--|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|---------------------|
| | 103 | 105 | 107 | 111 | 115 | 303 | 305 | 307 | 311 | 315 | 322 |
| Entrada | | | | | | | | | | | |
| Frequência de entrada [Hz] | 50/60 ± 2 | | | | | | | | | | |
| Alimentação elétrica | LN | | | | | L1 L2 L3 | | | | | |
| Tensão nominal de entrada [V] | 208÷240 ±10% | | | | | 208÷240 / 380÷460 ±10% | | | | | 380÷ 460 ±10% |
| Corrente máxima absorvida (AC) em funcionamento contínuo (S1) [A] | Ver as chapas de características | | | | | | | | | | |
| Classe de eficiência PDS | IES2 | | | | | | | | | | |
| Rendimento | | | | | | | | | | | |
| Velocidade Mín.÷Máx. [rpm] | De 800 a 3600 | | | | | | | | | | |
| Corrente de fuga [mA] | < 3,5 | | | | | | | | | | |
| E/S auxiliar + fonte de alimentação de 15VCC [mA] | I _{max} < 40 | | | | | | | | | | |
| Relé de sinalização de falha | 1 x NO V _{max} < 250 [VAC], I _{max} < 2 [A] | | | | | 1 x NO V _{max} < 250 [VAC], I _{max} < 2 [A] | | | | | |
| Relé do estado do motor | - | | | | | 1 x NO V _{max} < 250 [VAC], I _{max} < 2 [A] | | | | | |
| CEM (Compatibilidade Eletromagnética) | Consulte o par. Declarações. As instalações devem ser executadas em conformidade com a diretiva EMC orientações de boas práticas (por exemplo, evite "olhais" no lado da transmissão) | | | | | | | | | | |
| Pressão sonora L _{pA} [dB(A)] @ [rpm] | < 62 @3000 < 66 @3600 | | | | | | | | | | |
| Classe de isolamento | 155 F | | | | | | | | | | |
| Classe de proteção | IP 55, Proteção de Tipo 1 Proteger o produto contra a luz direta do sol e da chuva | | | | | | | | | | |
| Humidade relativa (armazenamento e funcionamento) | 5% ÷ 95% RH | | | | | | | | | | |
| Temperatura de armazenamento [°C] / [°F] | -25÷65 (-13÷149) | | | | | | | | | | |
| Temperatura de funcionamento [°C] / [°F] | -20÷50 (-4÷122) | | | | | | | | | | |
| Poluição do ar | Grau de poluição 2 | | | | | | | | | | |
| Altitude de instalação a.s.l. [m] / [pés] | < 1000 / 3280 Em altitudes mais elevadas pode ocorrer uma descarga | | | | | | | | | | |

9.1 Dimensões e Pesos

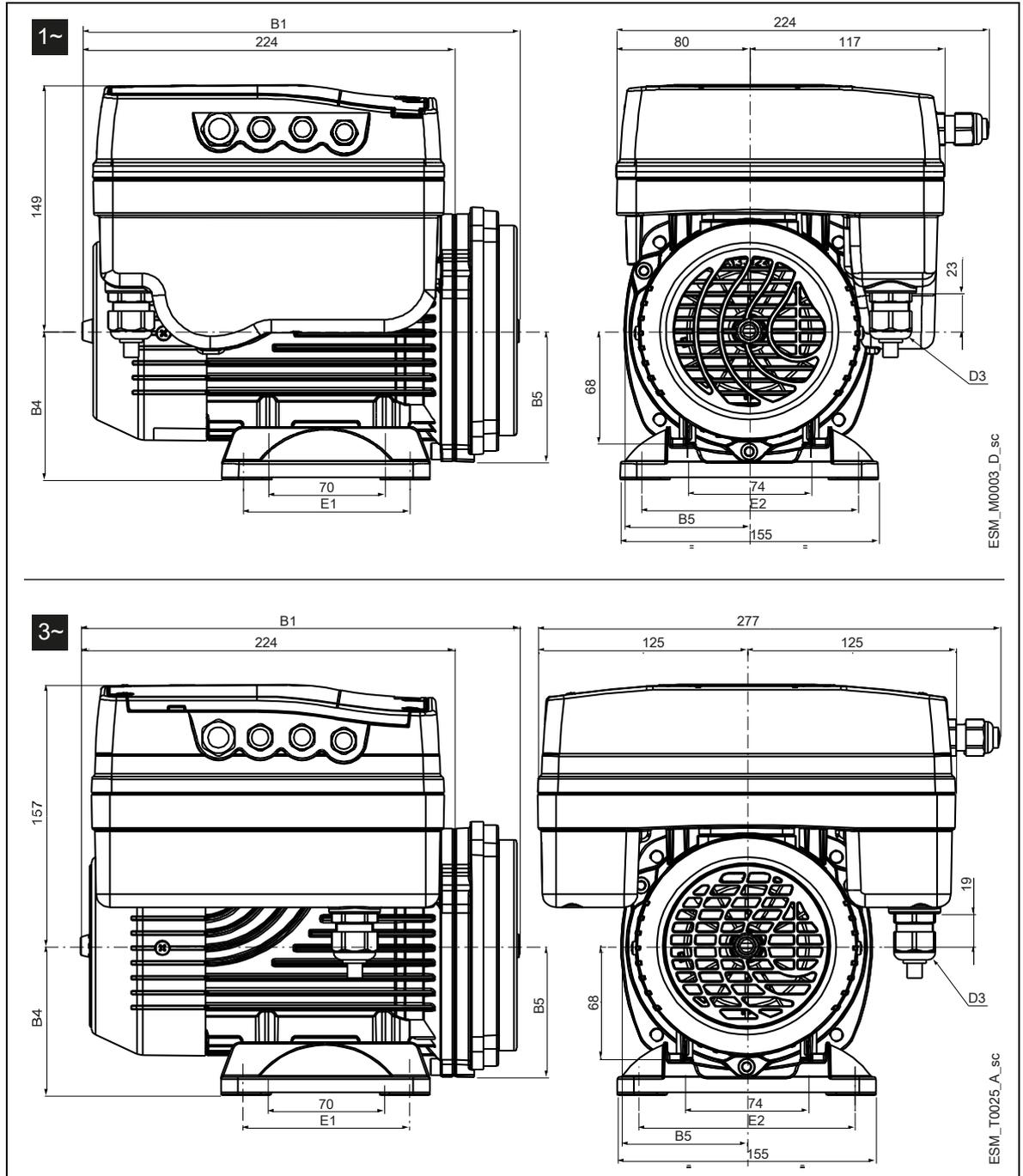


Figura 14: Dimensões

Tabela 18: Dimensões e Pesos

| Modelo | | | Peso líquido (motor + acionamento) [kg] | | | | | B1 | B4 | B5 | D3 | E1 | E2 |
|------------------|--------------|--------------|--|------------|-------------------|------------|------|------|----|-----|-------------|-----|-----|
| | | | 1~ | | 3~ | | | [mm] | | | | | |
| | | | 103 105 107 | 111 115 | 303 305 307 | 311 315 | 322 | | | | | | |
| ESM90R...LNEE | | | 7,4 | 8,9 | 13 | 14,4 | 16 | 376 | - | 79 | M20 | - | - |
| ESM90RS8...LNEE | | | 7,3 | 8,8 | 12,8 | 14,2 | 15,8 | 343 | - | 79 | | - | - |
| ESM90R...B14-SVE | | | 7,5 | 9 | 13,1 | 14,5 | 16 | 292 | - | 79 | | - | - |
| ESM90R...B5 | | | 7,5 | 9 | 13,1 | 14,5 | 16 | 292 | - | 100 | | - | - |
| ESM80...HMHA | 80...HMHA US | 80...HMHA EU | 7,5 | 9 | 13 | 14,5 | 16 | 263 | 90 | 79 | | 100 | 125 |
| ESM80...HMHB | 80...HMHB US | 80...HMHB EU | 7,6 | 9,2 | 13,2 | 14,6 | 16,1 | 268 | 90 | 80 | | 100 | 125 |
| ESM80...HMVB | 80...HMVB US | 80...HMVB EU | 7,4 | 8,9 | 13 | 14,4 | 16 | 268 | - | 80 | | - | - |
| ESM80...HMHC | 80...HMHC US | 80...HMHC EU | 7,9 | 9,4 | 13,4 | 14,8 | 16,4 | 272 | 90 | 91 | | 100 | 125 |
| ESM80...HMVC | 80...HMVC US | 80...HMVC EU | 7,6 | 9,1 | 13,2 | 14,6 | 16,2 | 272 | - | 91 | | - | - |
| ESM80...BG | | | 7,3 | 8,8 | 12,9 | 14,3 | 15,9 | 282 | - | 108 | - | - | |
| ESM90R...56J | | | 7,5 | 9,1 | 13 | 14,5 | 16,1 | 307 | 89 | 83 | NPT 1/2" | 76 | 124 |
| ESM90R...56C | | | 7,2 | 8,8 | 12,6 | 14,3 | 15,8 | 294 | - | 83 | | - | - |

... = 103, 105, 107, 111, 115, 303, 305, 307, 311, 315, 322
 - = pé do motor não encontrado

10 Eliminação

10.1 Precauções



ATENÇÃO:

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



ATENÇÃO:

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

10.2 WEEE 2012/19/EU (50 Hz)

INFORMAÇÃO PARA OS UTILIZADORES nos termos do art. 14º da Diretiva 2012/19/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012, relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE).



O símbolo de contentor de lixo barrado com uma cruz no equipamento ou na embalagem indica que o produto, no fim do seu ciclo de vida, deve ser recolhido separadamente e não deve ser eliminado com os resíduos municipais mistos. A recolha seletiva apropriada para a sucessiva reciclagem, tratamento e eliminação ecológica do equipamento desativado pode evitar efeitos negativos para a saúde e para o meio ambiente e promover a reutilização e/ou reciclagem dos materiais que compõem o equipamento.

REEE profissional¹: A recolha seletiva deste equipamento no fim da sua vida útil é organizada e gerida pelo produtor. Um utilizador que deseje eliminar este equipamento pode entrar em contacto com o produtor e seguir o sistema adotado pelo mesmo para a recolha seletiva do equipamento no fim da sua vida útil, ou então escolher de forma independente uma cadeia de gestão de resíduos.

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

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

¹ Classificação de acordo com o tipo de produto, uso e legislação local em vigor

11 Declarações

11.1 Declaração CE de Conformidade (Tradução)

A Xylem Service Italia S.r.l., com sede em Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, declara que o produto

Eletrobomba em linha com acionamento de velocidade variável integrado, com ou sem transmissor de pressão
(ver chapa de características)

está em conformidade com as disposições das seguintes Diretivas Europeias:

- Máquinas 2006/42/CE e sucessivas alterações
(ANEXO II - pessoa singular ou coletiva autorizada a compilar o processo técnico:
Xylem Service Italia S.r.l.)
- Conceção ecológica 2009/125/CE e subseqüentes alterações,
Regulamento (UE) n.º 547/2012 (bomba de água) se marcado MEI

e as seguintes normas técnicas:

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009
- EN 61800-9-1:2017, EN 61800-9-2:2017.

Montecchio Maggiore, 22/04/2020

Amedeo Valente
(Director de Engenharia e P&D)



rev.00

11.2 Declaração UE de Conformidade (Nº 24)

1. (EMCD) Modelo de aparelho/produto:
LNE..E, LNT..E. (ver chapa de características)
(RoHS) Identificação única do EEE:
N.LNE..E, LNT..E.
2. Nome e endereço do fabricante:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italy
3. A presente declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante.
4. Objeto da declaração:
Eletrobomba em linha com acionamento de velocidade variável integrado, com ou sem transmissor de pressão (ver chapa de características)
5. O objeto da declaração acima descrito está em conformidade com a legislação de harmonização da União aplicável:
 - Diretiva 2014/30/UE de 26 de Fevereiro de 2014 (compatibilidade eletromagnética) e subseqüentes alterações.
 - Diretiva 2011/65/EU de 8 de Junho de 2011 (restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrónicos) e subseqüentes alterações.
6. Referências às normas harmonizadas aplicáveis utilizadas ou às especificações técnicas em relação às quais é declarada a conformidade:
 - EN 60730-1:2011, EN 61800-3:2004+A1:2012 (Categoria C2), EN 55014-1:2006+A1:2009+A2 :2011, EN 55014-2:1997+A1:2001 +A2 :2008, EN 55014-2:2015, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007+A1:2011.
 - EN 50581:2012.
7. Organismo notificado: -

8. Informação adicional:

RoHS - Anexo III – Aplicações isentas de restrições: chumbo como elemento aglutinador em aço, alumínio, ligas de chumbo [6a), 6b), 6c)], em soldaduras e componentes elétricos/eletrónicos [7a), 7c)-I, 7c)-II]

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

Montecchio Maggiore, 22/04/2020

Amedeo Valente
(Director de Engenharia e P&D)



rev.00

Lowara é uma marca comercial da Xylem Inc. ou de uma das suas subsidiárias.

Xylem |'zīləm|

- 1) The tissue in plants that brings water upward from the roots;
- 2) a leading global water technology company.

We're a global team unified in a common purpose: creating advanced technology solutions to the world's water challenges. Developing new technologies that will improve the way water is used, conserved, and re-used in the future is central to our work. Our products and services move, treat, analyze, monitor and return water to the environment, in public utility, industrial, residential and commercial building services settings. Xylem also provides a leading portfolio of smart metering, network technologies and advanced analytics solutions for water, electric and gas utilities. In more than 150 countries, we have strong, long-standing relationships with customers who know us for our powerful combination of leading product brands and applications expertise with a strong focus on developing comprehensive, sustainable solutions.

For more information on how Xylem can help you, go to www.xylem.com



Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 - Montecchio Maggiore (VI) - Italy
Tel. +39 0444 707111
Fax +39 0444 492166
www.xylem.com/brands/lowara
Visit our Web site for the latest version of
this document and more information.
© 2018 Xylem Inc
Cod. 001080138PT rev.D ed.04/2020