

Instruções Adicionais de Instalação,
Operação e Manutenção



Smart Pump Range

e-SVE, VME, e-HME, e-SVIE



Ver também:

- Guia de Arranque Rápido
- e-SVE, VME, e-HME, e-SVIE
Manual de Instalação e Operação

Índice

1	Introdução e Segurança.....	4
1.1	Introdução	4
1.2	Segurança	4
1.2.1	Níveis de perigo e símbolos de segurança	4
1.2.2	Segurança do utilizador	5
1.2.3	Regras gerais de segurança	6
1.2.4	Proteção do ambiente	7
1.2.5	Locais expostos a radiações ionizantes.....	7
1.3	Peças de reposição.....	7
1.4	Garantia do produto	7
2	Movimentação e Armazenagem	8
2.1	Manuseio da unidade.....	8
2.2	Armazenamento	10
3	Descrição Técnica	11
3.1	Designação	11
3.2	Chapas de características.....	11
3.2.1	Motor	11
3.2.2	bombas e-HME e VME.....	12
3.2.3	bomba e-SVE	14
3.2.4	bomba e-SVIE	15
3.3	Conceção e disposição	17
3.4	Utilização prevista	19
3.4.1	Alternativas de aplicação	19
3.5	Utilização imprópria.....	19
4	Instalação.....	20
4.1	Instalação mecânica	20
4.1.1	Área de instalação.....	20
4.1.2	Instalação da unidade	20
4.1.3	Instalação da unidade no exterior	21
4.2	Instalação hidráulica	22
4.3	Instalação elétrica	23
4.3.1	Requisitos elétricos	23
4.3.2	Tipos de fio e correntes	24
4.3.3	Ligação da fonte de alimentação	25
5	Funcionamento	29
5.1	Tempos de espera	29
6	Programação	30
6.1	Quadro de comando	30
6.2	Descrição dos botões.....	31

6.3	Descrição dos LEDs.....	31
6.3.1	ALIMENTAÇÃO (alimentação elétrica).....	31
6.3.2	STATUS (ESTADO).....	31
6.3.3	SPEED (speed bar) / VELOCIDADE (barra do acelerador)	31
6.3.4	COM (communication) (COM (comunicação)).....	32
6.3.5	Unidade de medida	32
6.4	Exibir	33
6.4.1	Visualização principal.....	33
6.4.2	Visualização do menu de parâmetros.....	34
6.4.3	Visualização de alarmes e erros	35
6.5	Parâmetros de software	35
6.5.1	Parâmetros de status	35
6.5.2	Configurações dos parâmetros	36
6.5.3	Os parâmetros de configuração de unidade	37
6.5.4	Os parâmetros de configuração do Sensor	39
6.5.5	Os parâmetros da interface RS485.....	40
6.5.6	Parâmetros de configuração das bombas múltiplas	41
6.5.7	Parâmetros de configuração do Teste de funcionamento	42
6.5.8	Parâmetros especiais.....	42
6.6	Referência técnica.....	43
6.6.1	Exemplo: Modo de controlo ACT com entrada analógica.....	43
6.6.2	Exemplo: Configurações da rampa.....	44
6.6.3	Exemplo: Valor efetivo requerido	44
7	Manutenção	46
8	Resolução de Problemas	47
8.1	Códigos de alarme	47
8.2	Códigos de erro.....	47
9	Informações Técnicas.....	49
9.1	Dimensões e Pesos	50
10	Eliminação.....	53
10.1	Precauções	53
10.2	REEE (UE/EEE).....	53
11	Declarações	54
11.1	Declaração CE de Conformidade (Tradução).....	54
11.2	Declaração UE de Conformidade (Nº 19).....	54

1 Introdução e Segurança

1.1 Introdução

Finalidade deste manual

Este manual tem a finalidade de fornecer as informações necessárias, para efetuar corretamente as seguintes operações:

- Instalação
- Funcionamento
- Manutenção



ATENÇÃO:

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.

NOTA:

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

1.2 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.
 ADVERTÊNCIA:	Identifica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode provocar lesões graves ou mesmo a morte.
 ATENÇÃO:	Identifica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode provocar lesões de nível médio ou pequeno.
NOTA:	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 superfícies quentes
	Perigo de radiação ionizante
	Risco de atmosfera potencialmente explosiva (Diretiva ATEX EU)
	Risco de corte e abrasão
	Perigo de esmagamento (membros)

1.2.2 Segurança do utilizador

Cumprimento estrito das normas de saúde e segurança.



ADVERTÊNCIA:

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 inexperientes



ADVERTÊNCIA:

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



ADVERTÊNCIA:

- 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.

Ligação Elétrica



PERIGO: Perigo elétrico

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

Precauções antes do trabalho



ADVERTÊNCIA:

- 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
- Certificar-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



ADVERTÊNCIA:

- Nunca trabalhe sozinho
- Utilizar sempre equipamento de proteção individual
- Utilizar sempre ferramentas de trabalho adequadas
- Levante sempre o produto pelo dispositivo de elevação
- Mantenha-se afastado das cargas suspensas
- Esteja atento ao risco de um arranque repentino, se o produto for utilizado com um controlo de nível automático
- 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 bomba está isolada do sistema e que toda a pressão é libertada antes de desmontar a bomba, remover tampões ou desligar a 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	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	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



ADVERTÊNCIA: 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 da 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
 - Rejeitar as mercadorias, indicando o motivo no documento de transporte.

Em ambos os casos, entrar 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.



ATENÇÃO: 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, entrar imediatamente em contacto com a Xylem ou com o distribuidor autorizado.

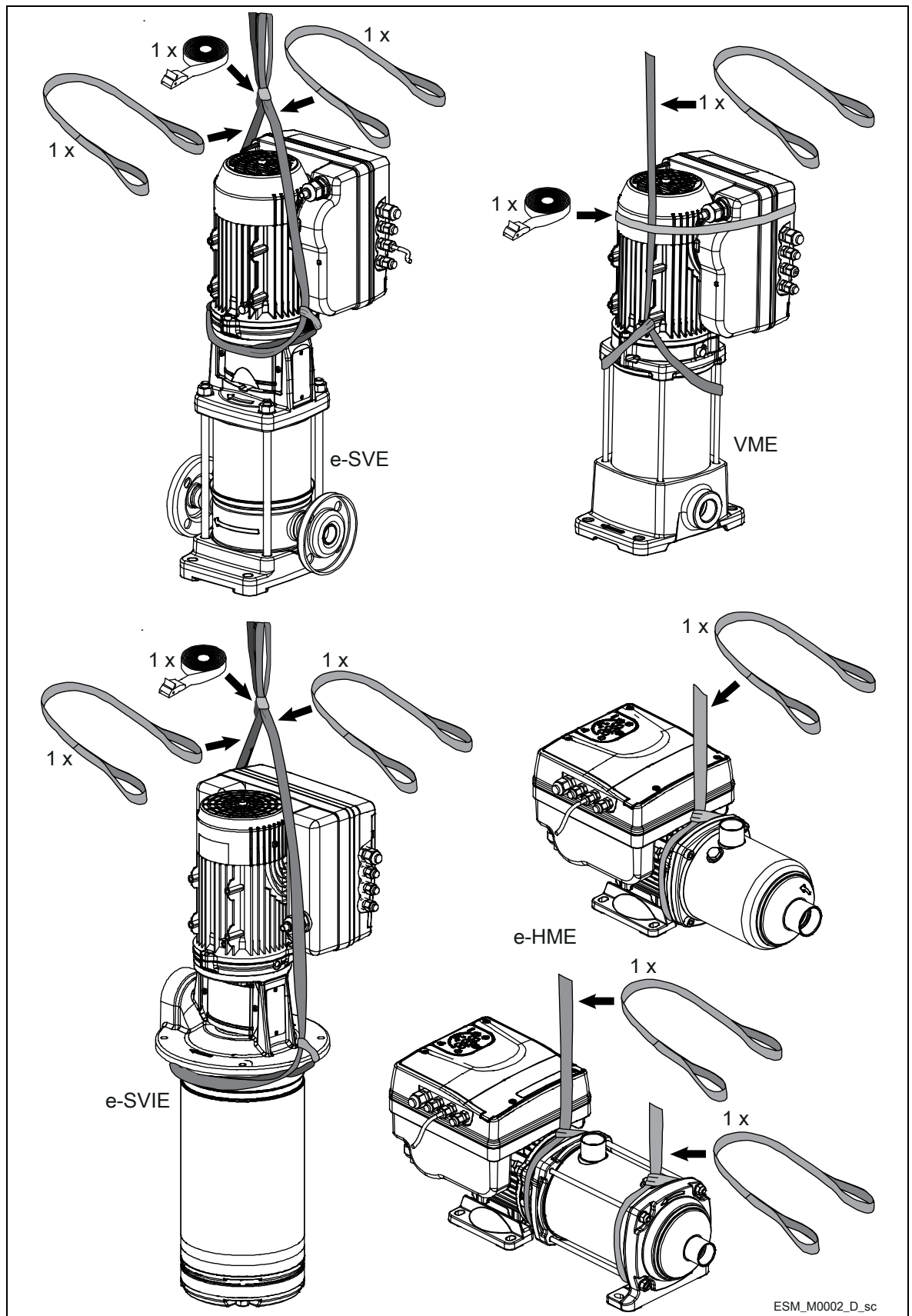
2.1 Manuseio da unidade

A unidade deve ser fixada com ganchos e levantada conforme mostrado na figura.



ADVERTÊNCIA: Perigo de esmagamento (membros)

- O produto e os seus componentes podem ser pesados: risco de esmagamento
 - Utilizar 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
- Protegido das 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%.



NOTA:

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

3 Descrição Técnica

3.1 Designação

Unidade de bomba de velocidade variável, vertical/horizontal, multi-estágio, sem auto-engate.

3.2 Chapas de características

A placa de dados é uma etiqueta que indica:

- Os principais detalhes do produto
- O código de identificação

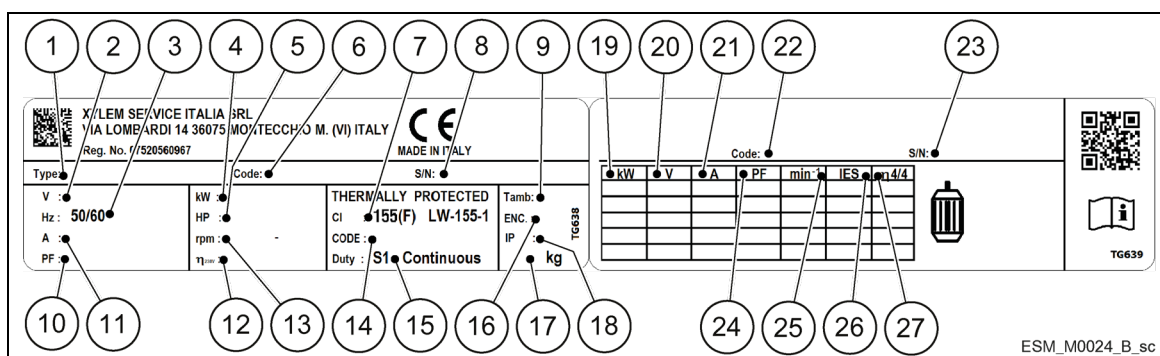
Homologações e certificações

Para as aprovações ver a chapa de características do motor:

- 
-  

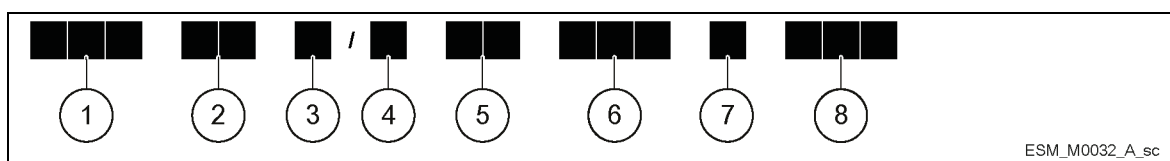
3.2.1 Motor

Placa de dados



- | | |
|--|--|
| 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. Classe de proteção |
| 5. Potência nominal [HP] | 19. Potência ao veio |
| 6. Referência | 20. Tensão |
| 7. Classe de isolamento | 21. Corrente |
| 8. Número de série | 22. Referência |
| 9. Temperatura ambiente máxima | 23. Número de série |
| 10. Fator de potência | 24. Fator de potência |
| 11. Corrente nominal | 25. Velocidade de rotação |
| 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 | |

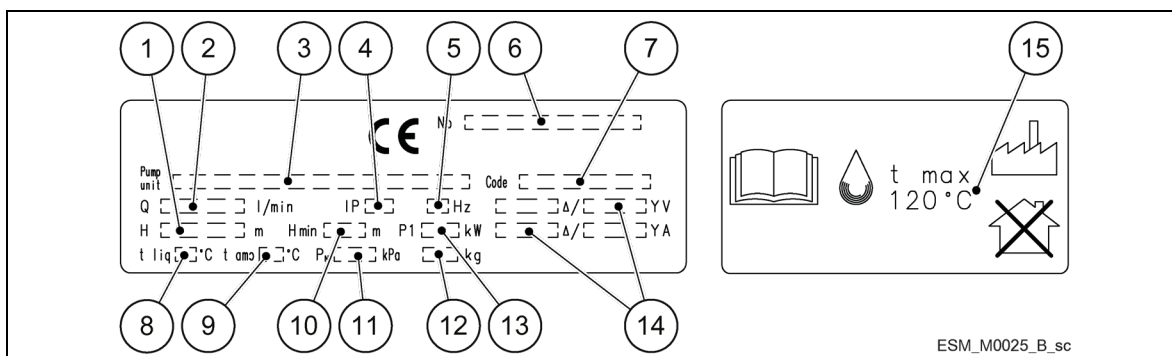
Código de identificação



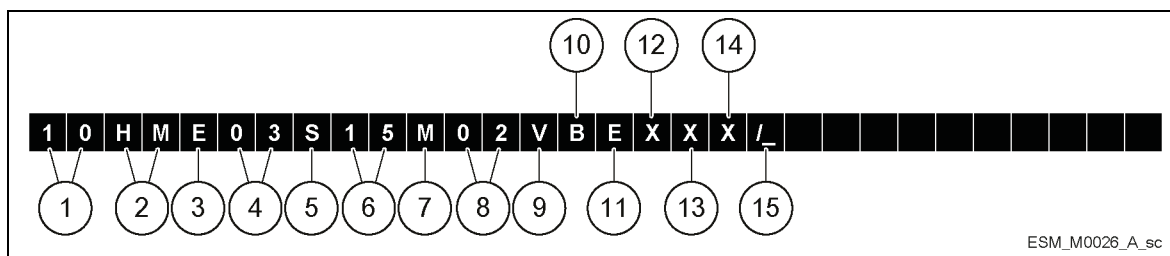
1. Séries ESM
2. Dimensão do quadro do motor 90R: Flange superdimensionada
80: Flange padrão
3. Extensão do veio □□: Extensão do veio padrão
S8: Extensão do veio personalizado
4. Alimentação elétrica 1: alimentação elétrica monofásica
3: alimentação elétrica trifásica
5. Potência ao veio•10 [kW] 03: 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 s/manga e-HME 1-5
HNVB: 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 bombas e-HME e VME

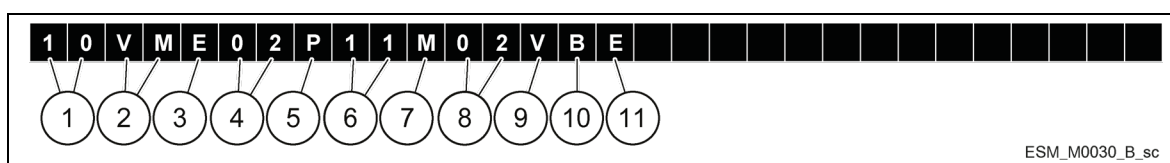
Placa de dados



1. Intervalo da altura manométrica
2. Intervalo de caudal
3. Código de definição do tipo de bomba/bomba elétrica
4. Classe de proteção
5. Frequência
6. Número de série (data + número progressivo)
7. Número da peça da bomba/bomba elétrica
8. Temperatura máxima do líquido bombeado (uso conforme EN 60335-2-41)
9. Temperatura ambiente máxima de funcionamento
10. Altura manométrica mínima (EN 60335-2-41)
11. Pressão máxima de funcionamento
12. Peso da bomba elétrica
13. Potência absorvida pela bomba elétrica
14. Dados elétricos
15. Temperatura máxima do líquido bombeado (usos diversos dos mencionados na EN 60335-2-41)

código de identificação de e-HME

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. Caudal nominal | [10] = m ³ /h |
| 2. Nome da série | [HM] |
| 3. Operação do motor | [E] = e-SM |
| 4. Número de rotores | [03] = 3 impulsores |
| 5. Material da bomba | [S] = Aço inoxidável (AISI 304) |
| 6. Potência nominal do motor | kW x 10 |
| 7. Fase | [M] = Monofásico
[T] = Trifásico |
| 8. Tensão da fonte de alimentação | Tensão de alimentação de e-SM
02 = 1x208-240 V
04 = 3x380-460 V
05 = 3x208-240/380-460 V |
| 9. Parte rotativa | [Q] = Carboneto de silício (Q ₁)
[V] = Óxido de alumínio (Cerâmico) |
| 10. Parte fixa | [Q] = Carboneto de silício (Q ₁)
[B] = Impregnada de resina de carbono |
| 11. Elastômeros | [E] = EPDM
[V] = FPM
[K] = FFPM (Kairez®) |
| 12. Características gerais | Nada = Nenhum
Z = outros |
| 13. Características gerais | Nada = Nenhum |
| 14. Conexões | Nada = Roscada |
| 15. | Nada ou outras letras atribuídas pelo fabricante |

Código de identificação de VME

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. Caudal nominal | [10] = m ³ /h |
| 2. Nome da série | [VM] |
| 3. Operação do motor | [E] = e-SM |
| 4. Número de rotores | [02] = 2 impulsores |
| 5. Material da bomba | [P] = Aço inoxidável AISI 304 com impulsores Noryl™ |
| 6. Potência nominal do motor | kW x 10 |
| 7. Fase | [M] = Bomba elétrica monofásica
[T] = Bomba elétrica trifásica |
| 8. Fonte da tensão de alimentação | [2] = 1x208-240 V
[4] = 3x380-460 V
[5] = 3x208-240/380-460 V |
| 9. Parte rotativa | [V] = Óxido de alumínio (Cerâmico) |
| 10. Partes fixas | Impregnadas de resina de carbono |
| 11. Elastômeros | [E] = EPDM |

3.2.3 bomba e-SVE

Placa de dados

1. Tipo de bomba / bomba elétrica

2. Número de série (data + número progressivo)

3. Intervalo de caudal

4. Altura manométrica mínima (EN 60335-2-41)

5. Pressão máxima de funcionamento

6. Gama de variação da tensão nominal

7. Frequência

8. Índice de eficiência mínima

9. Número da peça da bomba/bomba elétrica

10. Código de identificação do material do empanque mecânico

11. Intervalo da altura manométrica

12. Potência nominal do motor

13. Temperatura máxima do líquido bombeado (uso conforme EN 60335-2-41)

14. Classe de proteção

15. Corrente

16. Potência absorvida pela bomba elétrica

17. Temperatura máxima do líquido bombeado (usos diversos dos mencionados na EN 60335-2-41)

ESM_M0031_B_sc

Código de identificação

1. Caudal nominal [22] = m³/h

2. Nome da série [SV]

3. Operação do motor [E] = e-SM

4. Número de rotores [02] = 2 impulsores

5. Material da bomba [F] = Aço inoxidável AISI 304, flanges redondas (PN 25)
[F] = Aço inoxidável AISI 304, flanges ovais (PN 16)
[R] = Aço inoxidável AISI 304, porta de descarga sobre a aspiração, flanges redondas (PN 25)
[N] = Aço inoxidável AISI 316, flanges redondas (PN 25)

6. Versão Vazio = versão standard

7. Potência nominal do motor kW x 10

8. Número de pólos [P] = e-SM

9. Frequência [0] = e-SM

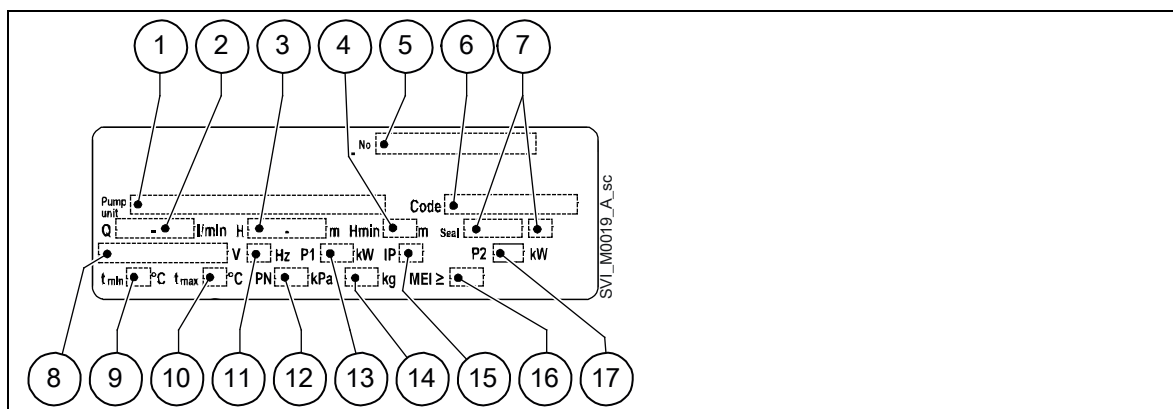
10. Fase Nada = bomba
[M] = Bomba elétrica monofásica
[T] = Bomba elétrica trifásica

11. Fonte da tensão de alimentação [2] = 1x208-240 V
[4] = 3x380-460 V
[5] = 3x208-240/380-460 V

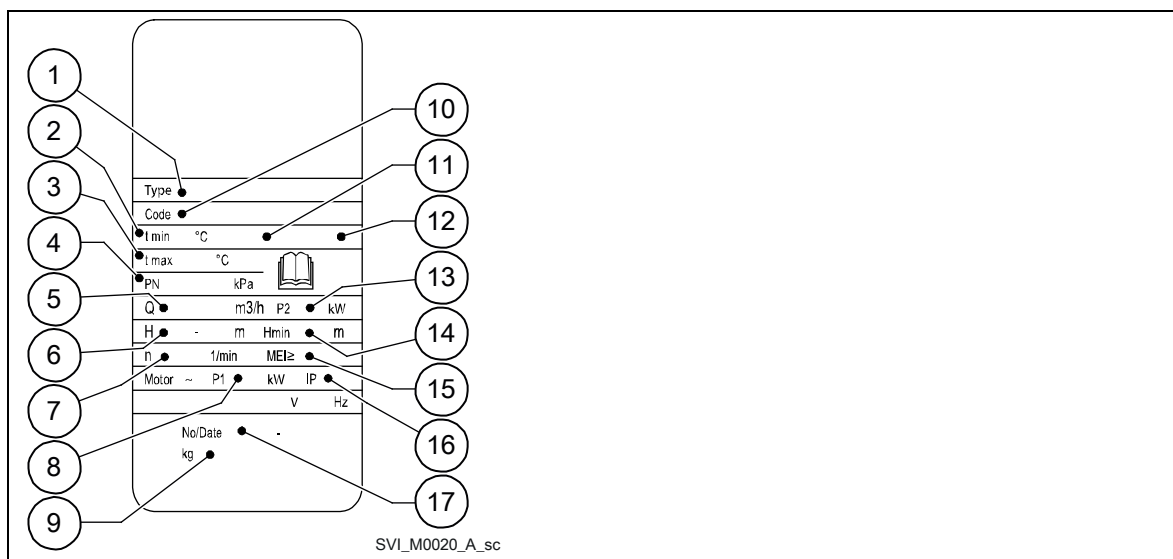
ESM_M0029_A_sc

3.2.4 bomba e-SVIE

Placa de dados dos modelos 1, 3, 5SVI (E) - 1~

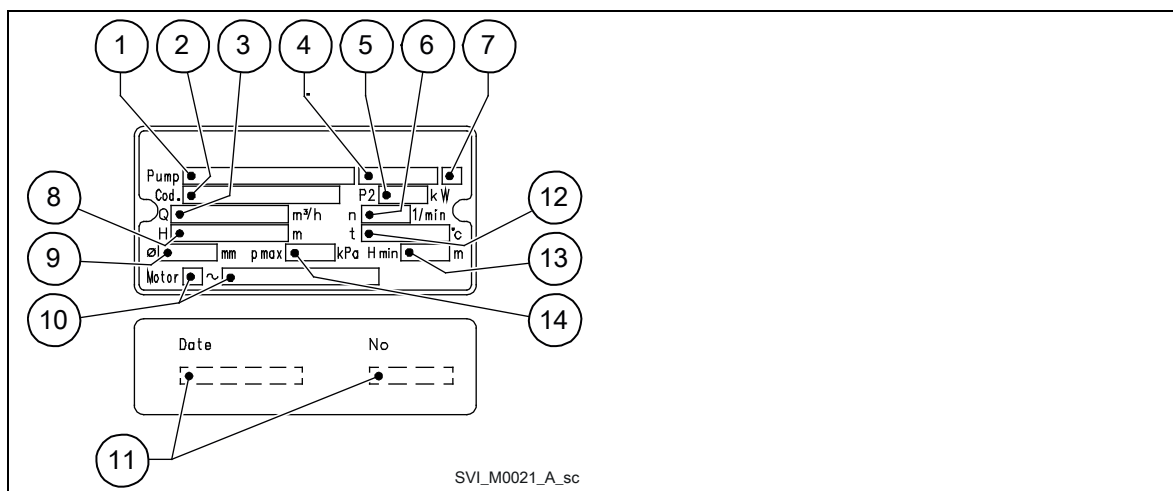


1. Bomba ou tipo eletrobomba
2. Intervalo de caudal
3. Intervalo da altura manométrica
4. Altura mínima
5. Número de série + data de fabrico
6. Código do produto
7. Códigos de identificação dos materiais do vedante mecânico e do O-ring
8. Gama de variação da tensão nominal
9. Temperatura mínima do líquido bombeado
10. Temperatura máxima do líquido bombeado
11. Frequência
12. Pressão máxima de funcionamento
13. Potência nominal da bomba
14. Peso
15. Classe de proteção
16. Índice de eficiência mínima
17. Potência absorvida pela bomba elétrica

Placa de dados dos modelos 1, 3, 5SVI (E) - 3~ / 1, 3, 5, 10, 15, 22SVI (C, M)

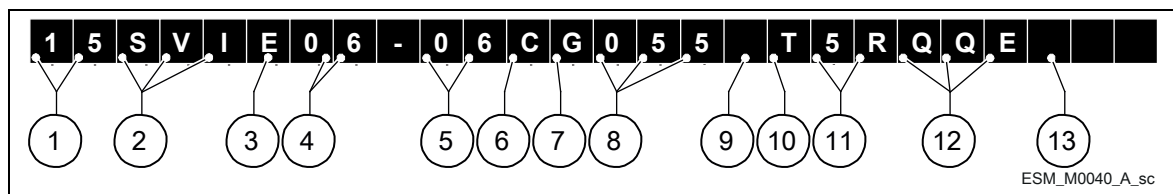
- | | |
|---|--|
| 1. Bomba ou tipo eletrobomba | 10. Código do produto |
| 2. Temperatura mínima do líquido bombeado | 11. Código de identificação dos materiais do empanque mecânico |
| 3. Temperatura máxima do líquido bombeado | 12. Código de identificação dos materiais do O-ring |
| 4. Pressão máxima de funcionamento | 13. Potência absorvida pela bomba elétrica |
| 5. Intervalo de caudal | 14. Altura mínima |
| 6. Intervalo da altura manométrica | 15. Índice de eficiência mínima |
| 7. Velocidade de rotação | 16. Classe de proteção |
| 8. Potência nominal da bomba | 17. Número de série + data de fabrico |
| 9. Peso | |

Placa de dados dos modelos 33, 46, 55, 92 (S, N)



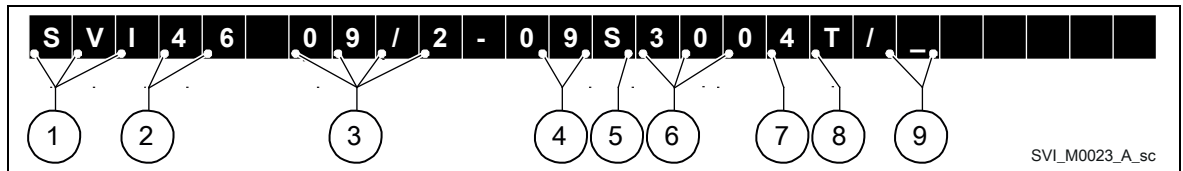
- | | |
|---|--|
| 1. Tipo de eletrobomba | 8. Intervalo da altura manométrica |
| 2. Código do produto | 9. - |
| 3. Intervalo de caudal | 10. Tipo de motor |
| 4. Código de identificação dos materiais do empanque mecânico | 11. Data de fabricação + número de série |
| 5. Potência absorvida pela bomba elétrica | 12. Temperatura máxima do líquido bombeado |
| 6. Velocidade de rotação | 13. Altura mínima |
| 7. Código de identificação dos materiais do O-ring | 14. Pressão máxima de funcionamento |

Sigla de identificação para os modelos 1, 3, 5, 10, 15 e 22



- Caudal em m³/h
- Nome da série
- Motor assíncrono standard com Controlador e-SM [E]
- Número de rotores
- Número de estágios
- Versão com veio alongado [E], com junta de cartucho [C], standard [M] ou especial [X]
- Material: AISI 304 [G] ou AISI 316 [N]
- Potência nominal do motor em kWx10
- Motor de 2 pólos [2], 4 pólos [4] ou controlador e-SM [P]
- Motor monofásico [M], motor trifásico [T] ou bomba de veio nu []
- Tensão de alimentação com controlador e-SM: 1x208-240 V [02], 3x380-460 V [04] ou 3x208-240/380-460 V [05]
- Vedante mecânico e elastómeros
- Outras informações: standard [], PTC [P], aquecedor do motor [S], aprovado pela UL (cURus) [U], outras especificações [Z]

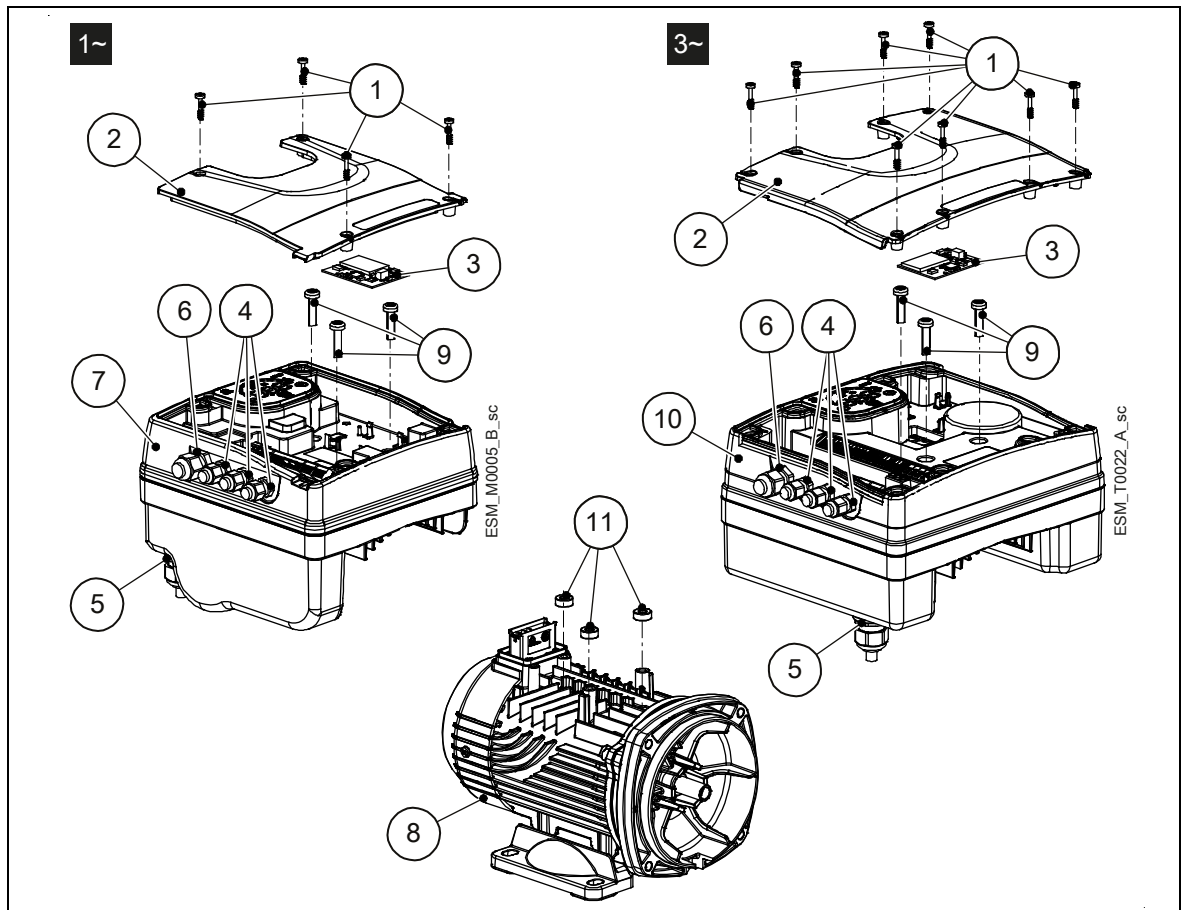
Código de identificação para os modelos 33, 46, 66 e 92



1. Nome da série
2. Caudal em m³/h
3. Número de rotores
4. Número de estágios
5. Versão com acoplamento [S] ou AISI 316 com acoplamento [N]
6. Potência nominal do motor em kWx10
7. motor 2-pólos [] ou 4-pólos [4]
8. Motor monofásico [M], motor trifásico [T] ou bomba de veio nu []
9. Outra informação

3.3 Conceção e disposição

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



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

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)

Componentes opcionais

Componente	Descrição
Sensores	É possível utilizar os sensores seguintes com a unidade: Sensor de nível
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)
Adaptador	M20 métrico para Adaptador NPT 1/2 "(o artigo é sempre fornecido para o mercado dos EU)

3.4 Utilização prevista

O produto pode ser usado para bombear:

- Água fria
- Água quente

Consultar o Manual de instruções para Instalação, Operação e Manutenção para a especificação da concepção da bomba.

As unidades de bomba de velocidade variável foram concebidas para as seguintes aplicações:

- Regulação da pressão, nível e fluxo (sistemas de circuito aberto)
- Bomba de um ou vários sistemas de irrigação.

3.4.1 Alternativas de aplicação

Atuador (velocidade constante)

A unidade funciona como um atuador de acordo com o setpoint de velocidade; isto é feito através da interface do utilizador, da entrada analógica correspondente ou da comunicação bus.

Controlador (pressão constante)

Este modo está configurado como o modo de operação predefinido e é utilizado para unidades em funcionamento de bomba única.

Cascata série / síncrono

As unidades são conectadas através da interface RS485 e comunicam através do protocolo fornecido.

A combinação das diferentes unidades utilizadas num sistema de bombas múltiplas depende dos requisitos do sistema.

É possível acionar todas as bombas no modo cascata série, bem como no modo cascata síncrono. Se uma unidade falhar, cada uma das bombas do sistema pode tornar-se a bomba principal e tomar o controlo.

3.5 Utilização imprópria



ADVERTÊNCIA:

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-SVE, VME, e-HME e e-SVIE 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-SVE, VME, e-HME e e-SVIE 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.



ADVERTÊNCIA:

- Utilizar sempre equipamento de proteção individual
 - Utilizar sempre ferramentas de trabalho adequadas
 - Ao selecionar o local de instalação e ao ligar a unidade hidráulica e elétrica às fontes de alimentação, respeitar estritamente as regulamentações 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.
-

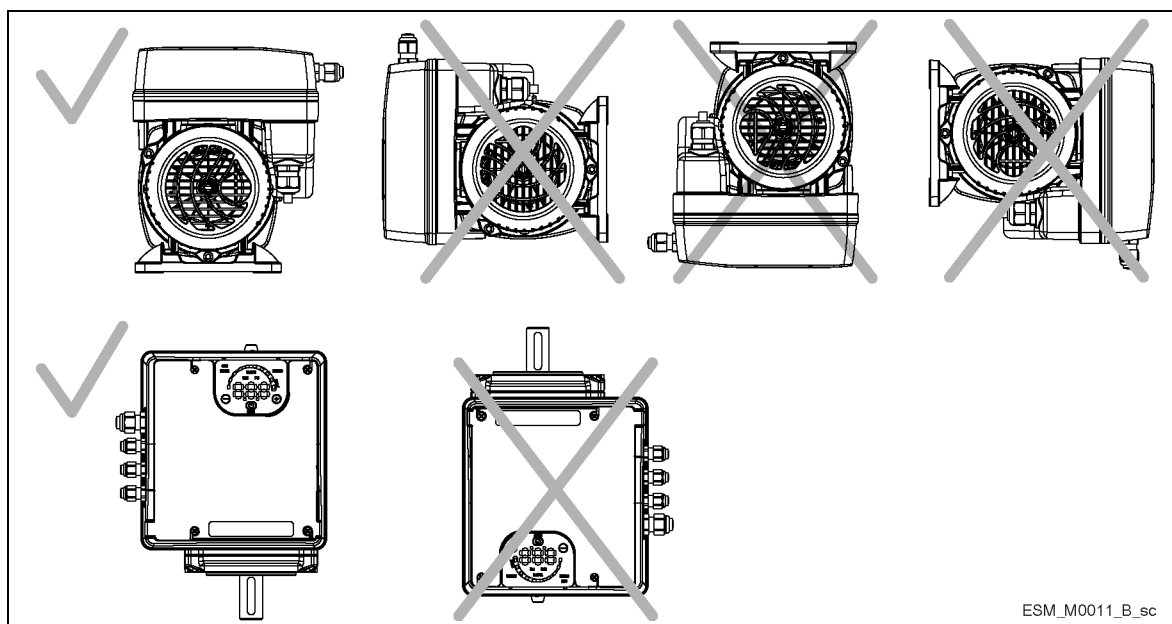


ATENÇÃO:

- 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, certifique-se de que não há água 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.
-

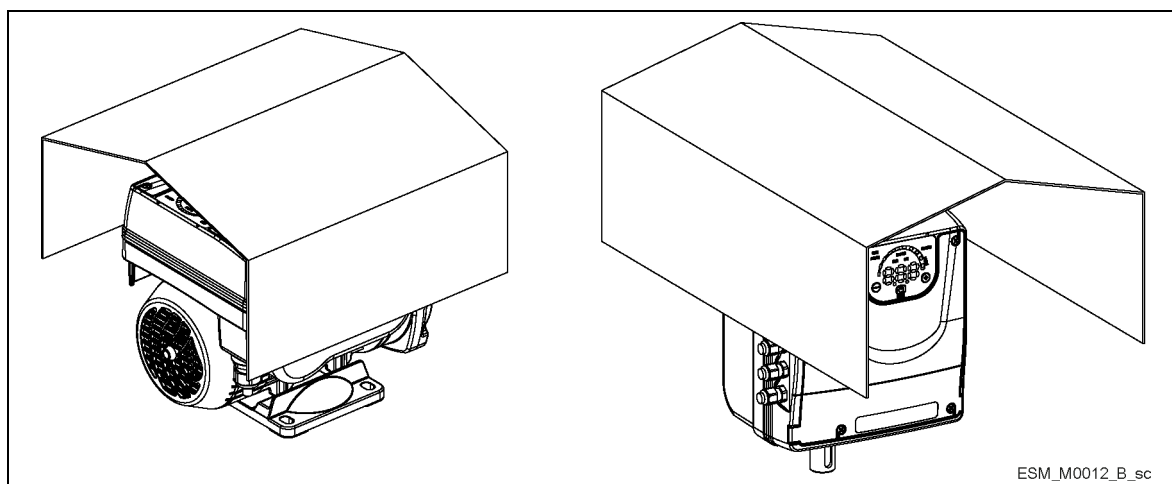
4.1.2 Instalação da unidade

- Consulte as instruções do Guia de Inicialização Rápida (código 001080128)
- Posicione a unidade conforme mostrado na figura.
- Instalar a unidade de acordo com o fluxo de líquido dos sistemas
- As setas no corpo da bomba indicam o fluxo e o sentido de rotação
- O padrão de rotação é no sentido horário (olhando para a cobertura do ventilador)
- Instalar sempre uma válvula de retenção no lado descarga
- Instalar sempre o sensor de pressão no lado da descarga, após a válvula de retenção.



4.1.3 Instalação da unidade no exterior

No caso de instalação da unidade no exterior, assegurar uma cobertura adequada, ver figura abaixo. O tamanho da cobertura deve permitir que o motor não fique exposto à neve, chuva ou luz solar direta; ver também Informações Técnicas na página 49.



Espaçamento mínimo

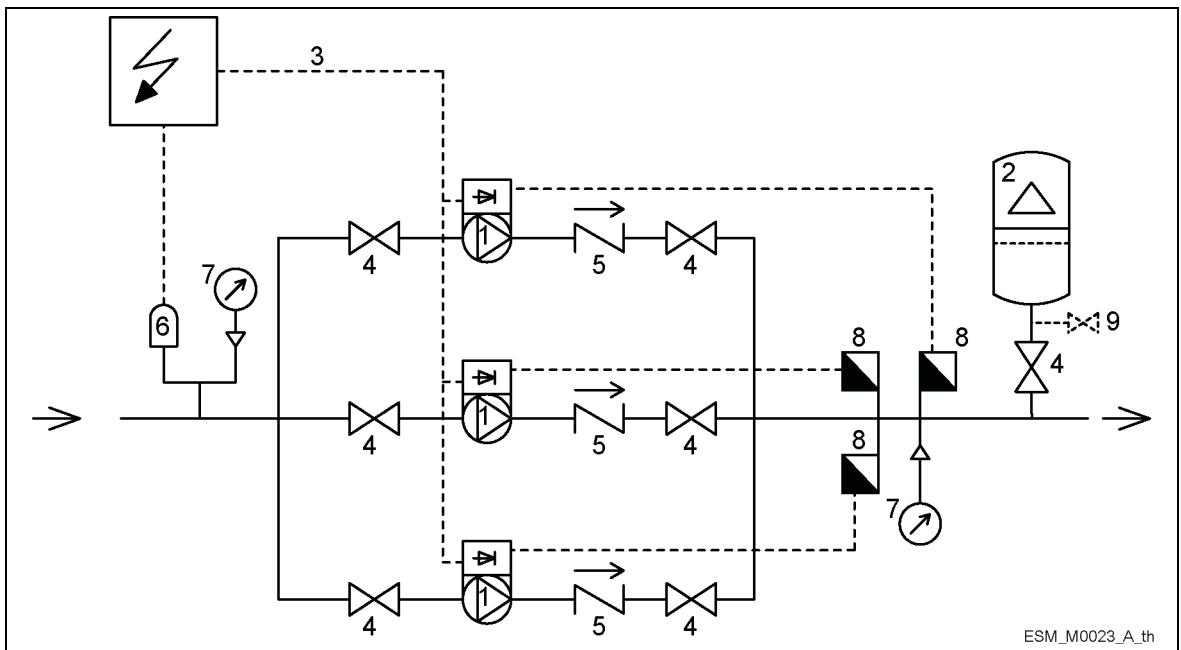
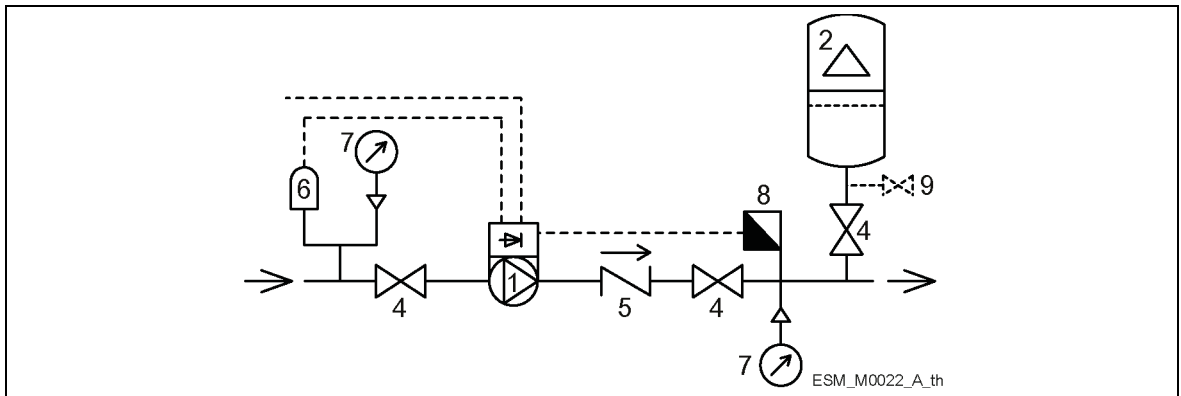
Área	modelo e-SM Drive	Distância livre
Acima da unidade	103..105..107..111..115	> 260mm (10,2 in)
Distância central entre as unidades (para garantir o espaço para a cablagem)	103..105..107..111..115	> 260mm (10,2 in)
	303..305..307..311..315..322	≥ 300mm (11,8 in)

4.2 Instalação hidráulica

As figuras mostram um sistema de bomba única e um sistema de bombas múltiplas.

NOTA:

Se o sistema estiver ligado diretamente à rede de água, instalar um interruptor de pressão mínima no lado da sucção.



- | | | |
|--|------------------------------------|--------------------------|
| 1. Bomba com acionamento do motor e-SM | 4. Válvula de seccionamento | 7. Calibrador de pressão |
| 2. Reservatório de pressão com diafragma | 5. Válvula de retenção | 8. Sensor de pressão |
| 3. Quadro de comando | 6. Controle de nível de água baixa | 9. Torneira de drenagem |

Reservatório de pressão com diafragma

No lado da descarga da bomba existe um recipiente de expansão da membrana, o que possibilita manter a pressão dentro da tubagem quando o sistema não estiver a ser usado. A unidade para a bomba quando o consumo é nulo e reduz o tamanho do reservatório que é necessário para fins de fornecimento.

Selecione um recipiente adequado para a pressão do sistema, e carregue-o previamente em conformidade com os valores indicados no Guia de Inicialização Rápida (código 001080128).

4.3 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.

4.3.1 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.

NOTA:

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

NOTA:

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 devem ser desligadas durante o tempo mínimo indicado em Tempos de espera na página 29.

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.

4.3.2 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.

modelos e-SM Drive	Cabo de entrada da fonte de alimentação + PE		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
103, 105, 107, 111, 115	3 x 1,5 mm ² 3 x 0,0023 sq.in	3 x 15 AWG	Conectores de mola	Conectores de mola
303, 305, 307, 311, 315, 322	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.

NOTA:

- 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°.

cabos de controlo no acionamento e-SM	Números de fios X Secção de cobre máx.	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

4.3.3 Ligação da fonte de alimentação



ADVERTÊNCIA: 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 devem ser desligadas durante o tempo mínimo indicado no parágrafo Tempos de espera na página 29.



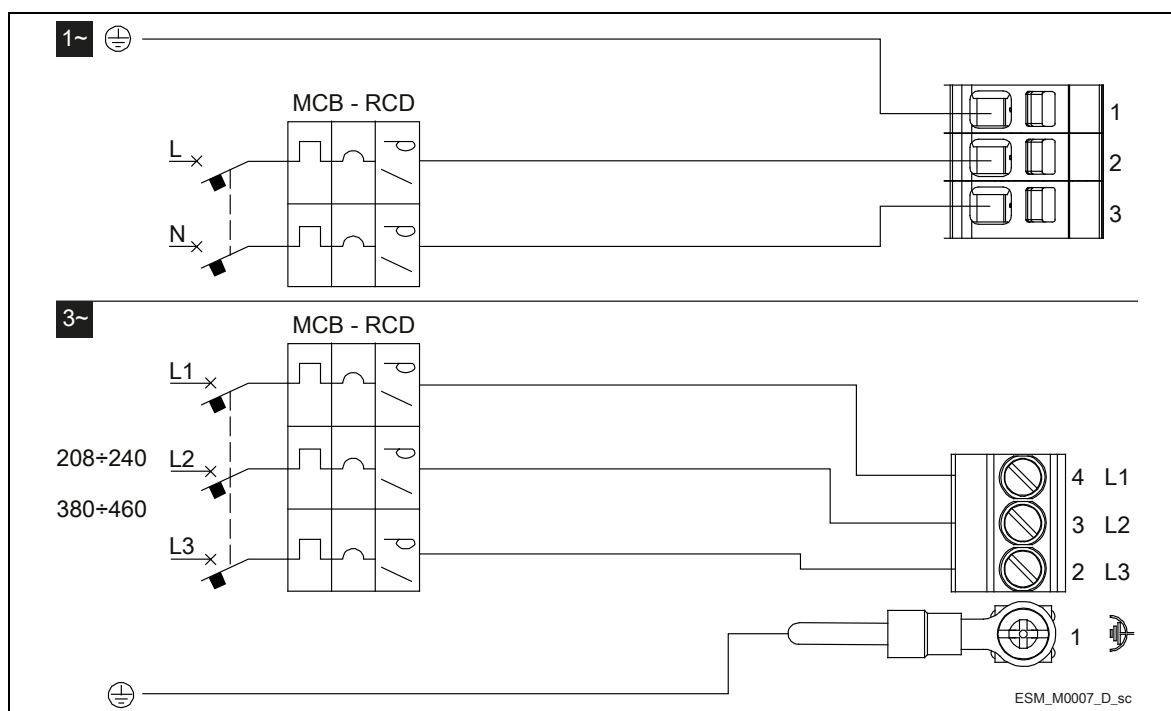
ADVERTÊNCIA:

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.

Procedimento de cablagem da fonte de alimentação

Consultar também Conceção e disposição na página 17.

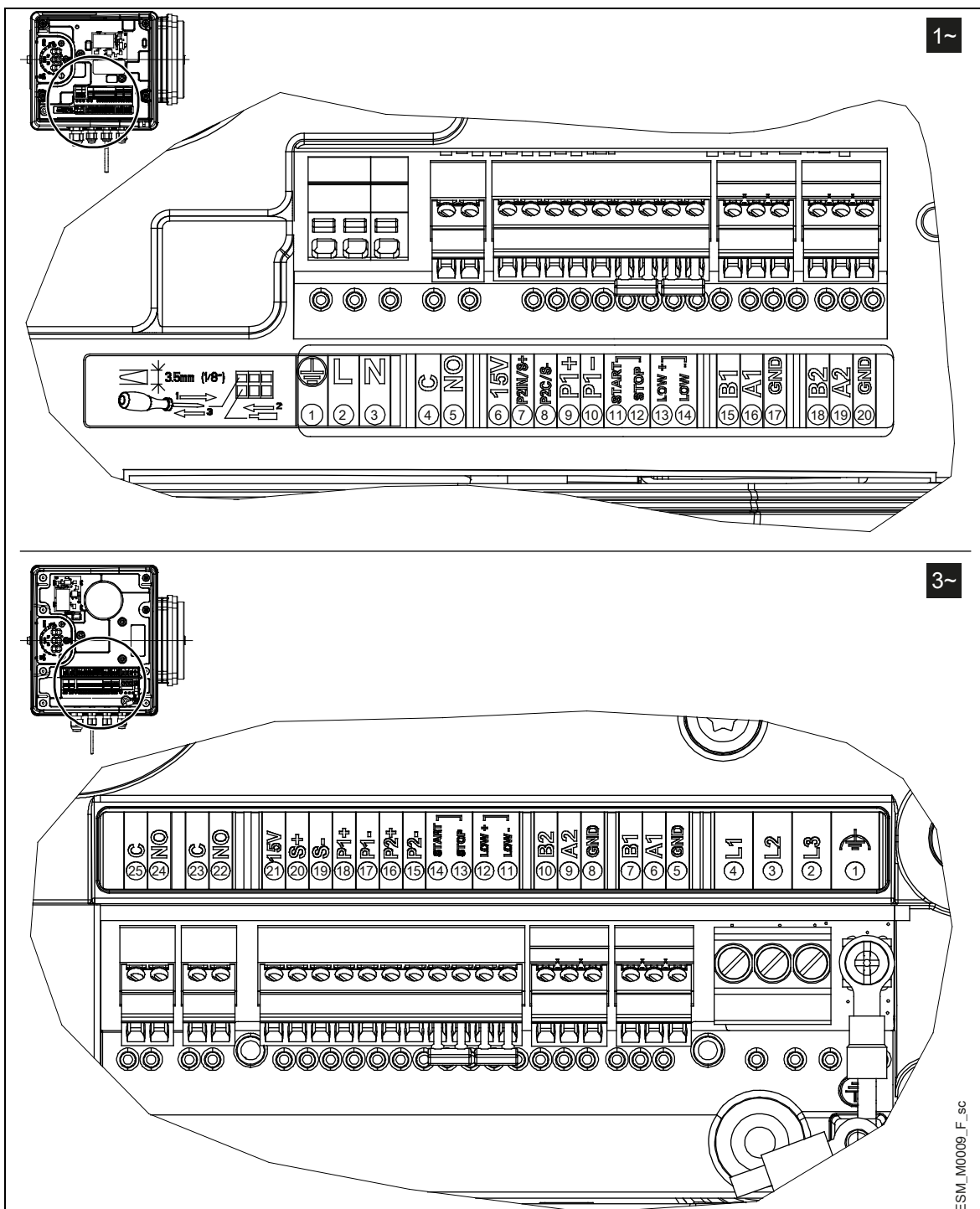
1. Abrir a tampa da caixa de terminais, retirar os parafusos.
2. Inserir o cabo de alimentação no prensa-cabos M20.
3. Ligar o cabo de acordo com o esquema elétrico. Ver a figura abaixo.
4. Ligar o condutor de terra (massa), assegurando que é mais comprido do que os condutores de fase.
5. Ligar os fios de fase.
6. Fechar a tampa e apertar os parafusos.



Procedimento de cablagem da E/S

Consultar também Conceção e disposição na página 17.

1. Abrir a tampa da caixa de terminais, retirar os parafusos.
2. Ligar o cabo de acordo com o esquema elétrico. Ver a figura abaixo.
3. Fechar a tampa e apertar os parafusos.



	Item	Bornes	Ref.	Descrição	Notas
1~	Sinalização de falha	C	4	COM - relé estado erro	Fechado: erro
		NÃO	5	NO - relé estado 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 eletrônica (para S +)
	Sensor de pressão externo [também diferencial]	P1+	9	Alimentação sensor externo +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 entrada ON/OFF externa	Em curto-circuito predefinido. A bomba está ativada para RUN
		STOP	12	Entrada ON/OFF externa	
	Falta externa de água	LOW+	13	Entrada falta de água	Em curto-circuito predefinido. Detecção de falta de água: ativado
		LOW-	14	Referência pouca 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 eletrônica	
	Bus de comunicação	B2	18	Porta 2 RS485: RS485-2N B (-) ativo apenas com módulo opcional	Porta2 RS 485 para comunicação externa
		A2	19	Porta 2 RS485: RS485- 2P A (+) ativo apenas com módulo opcional	
		GND	20	GND eletrônica	
3~	Sinalização de falha	C	25	COM - relé estado erro	Fechado: erro
		NÃO	24	NO - relé estado erro	Aberto: nenhum erro ou unidade desligada No caso de cabos de alimentação: usar buçins M20
	Sinal de funcionamento do motor	C	23	Contacto comum	Fechado: motor em funcionamento
		NÃO	22	Contacto normalmente aberto	Aberto: o motor não está em funcionamento No caso de cabos de alimentação: usar buçins M20
	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 eletrônica (para S +)
	Sensor de pressão externo [também diferencial]	P1+	18	Alimentação sensor externo +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	Alimentação sensor externo +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 entrada ON/OFF externa	

	Falta externa de água	LoW+	12	Entrada falta de água	Em curto-circuito predefinido. Detecção de falta de água: ativado
		LoW-	11	Referência pouca água	
	Bus de comunicação	B2	10	Porta 2 RS485: RS485-2N B (-) ativo apenas com módulo opcional	Porta2 RS 485 para comunicação externa
		A2	9	Porta 2 RS485: RS485- 2P A (+) ativo apenas com módulo opcional	
		GND	8	GND eletrónica	
	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 eletrónica	

5 Funcionamento

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

- temperatura ambiente elevada
- temperatura da água 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.

5.1 Tempos de espera



ADVERTÊNCIA: 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.

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



ADVERTÊNCIA: 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 descarreguem completamente antes de efetuar qualquer operação de manutenção ou reparação; para os tempos de espera, consulte a tabela acima

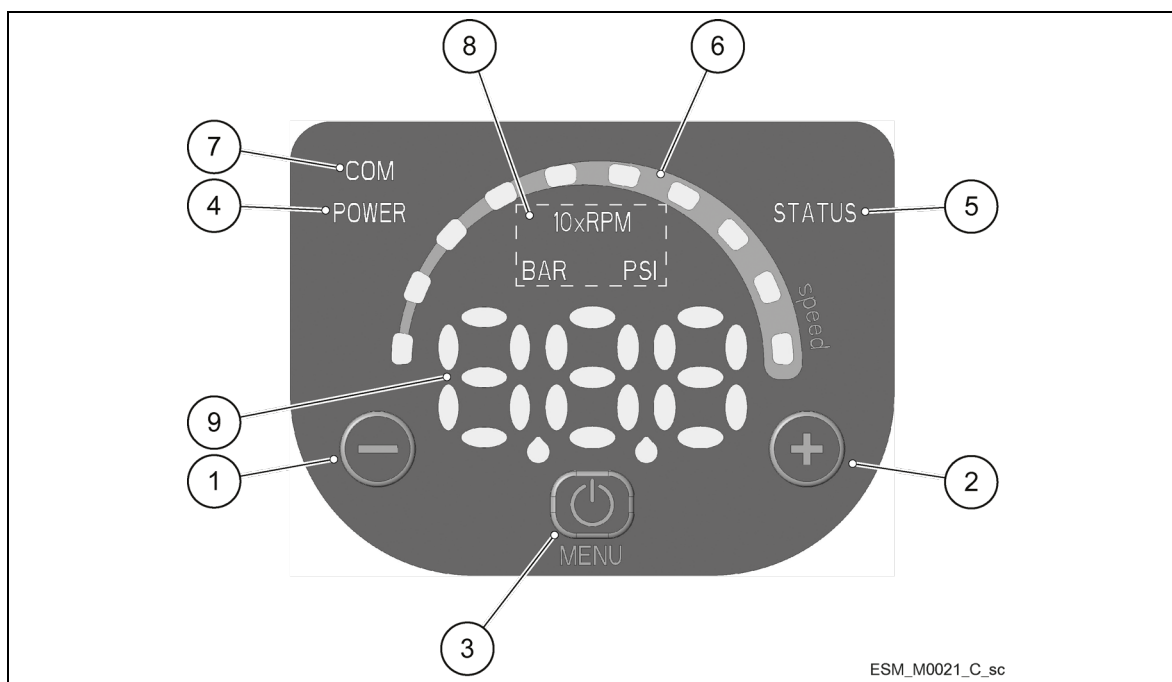
6 Programação

Precauções

NOTA:

- 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



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

Botão de pressão	Função
	- Visualização principal (ver parágrafo 6.4.1): diminui o valor requerido 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.
	- 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.
	- 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	- Visualização principal (ver parágrafo 6.4.2): muda para Seleção de parâmetros. - Menu de parâmetros: muda para visualização principal
	Visualização principal: alterna entre velocidade e unidades de medida (ver ponto 6.4.1).
	Visualização principal: alterna entre velocidade e unidades de medida (ver ponto 6.4.1).

6.3 Descrição dos LEDs

6.3.1 ALIMENTAÇÃO (alimentação elétrica)

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

6.3.2 STATUS (ESTADO)

LED	Status
Off	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
On	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
Off	O motor parou

6.3.4 COM (communication) (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
Off	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
Off	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

- É seleccionado um modo de controlo de bombas múltiplas (ex. MSE ou MSY)
- Não é utilizado nenhum módulo de comunicação opcional.

LED	Status
Off	A unidade não recebeu solicitações válidas a partir de outras bombas através do BARRAMENTO de bombas múltiplas durante pelo menos 5 segundos
Ligado constante	A unidade está a trocar informações através do BARRAMENTO de bombas múltiplas

Condição 4

O módulo de comunicação opcional está a ser utilizado.

LED	Status
Off	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	Os contactos 11 e 12 (versão monofásica) ou 13 e 14 (versão trifásica) não estão em curto circuito. Nota: Tem uma prioridade de exibição menor do que o modo STOP.
	STOP	A bomba foi parada manualmente. Se a bomba é ligada após a definição de P04 = DESLIGADO (ver ponto 6.5.1), é interrompido para que o motor não está em funcionamento, e STP pisca ( → ). Para interromper manualmente a bomba: - Exemplo A. Modos de controlo HCS, MES, MSY com um valor inicial requerido (altura) de 4,20 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 e valor mínimo 80 10xRPM:  →  premir →  uma vez.
	ON	Bomba ligada; o motor arranca depois do modo de controlo selecionado. Aparece por alguns segundos, quando os contactos 11 e 12 (versão monofásica) ou 13 e 14 (versão trifásica) estão em curto-circuito e a bomba não está no modo STOP. Para definir manualmente a bomba para o modo LIGADO: - Exemplo A. Modos de controlo HCS, MES, MSY que atingem um valor requerido (altura) de 4,20 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:  →  preemir →  → uma vez e depois de alguns segundos... → . Com a bomba em funcionamento, é possível visualizar a Altura Real e a Velocidade Real: - Exemplo A Modos de controlo HCS, MES, MSY Altura Real de 4,20 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

	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
	Desbloqueio	Para desbloquear, pressione  +  durante três segundos; o desbloqueio será confirmado pelo aparecimento temporário de . Nota: Ao arranque os botões estão desbloqueados, se estavam desbloqueados à desconexão Padrão: desbloqueado

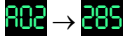
6.4.2 Visualização do menu de parâmetros

O menu de parâmetros dá a possibilidade de:

- seleccionar todos os parâmetros (ver parágrafo 6,5)
- aceder a Visualizar/ Editar Parâmetros (ver parágrafo 6.2).

Parâmetro	Descrição
Power on (Ligação)	Se depois de LIGAR, a Visualização do Menu de Parâmetros for acedida com P23 = LIGADO, P20 intermitente:  → . Introduza a palavra-passe para visualizar e alterar os parâmetros.
Password timeout (Tempo limite da palavra-passe)	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. Introduza novamente a palavra-passe para visualizar e alterar os parâmetros.
Parameters Menu (Menu de parâmetros)	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:  →   →  ...  →  O parâmetro intermitente, indicando a possibilidade de seleção.
Parameters Editing/Visualization (Visualização/Edição de parâmetros)	O valor de um parâmetro pode ser alterado usando os botões ou os protocolos de comunicação BACnet e Modbus. Ao regressar ao Menu de Parâmetros, o índice de parâmetro visualizado é automaticamente aumentado. Para mais informações ver o parág. 6,5. • Exemplo A (P20) de 000 a 066:  →  →  →  →  →  ... até ... →  →  →  selecciona o valor desejado →  →  • Exemplo 2 (P26) de 360 a 300:  →  →  →  →  →  ... até ... →  →  →  selecciona o valor desejado → →  → .

6.4.3 Visualização de alarmes e erros

Parâmetro	Descrição
Alarme	Em caso de alarme, o código correspondente aparece no visor em alternativa ao Ecrã Principal. Por exemplo:  → 356 (ex. BAR)  → 285 (ex. 10xRPM) ...
Erro	Em caso de erro, o código de identificação correspondente aparece no visor. Por exemplo:   ...

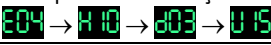
6.5 Parâmetros de software

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

Marca	Tipo de parâmetro
Nenhuma marca	Aplicável a todas as unidades
	Parâmetro global, partilhado por todas as bombas no mesmo sistema de bombas múltiplas
	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: - 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. 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.
P02	Valor efetivo requerido 	bar/psi	Valor requerido atual é calculado com base nos parâmetros P58 e P59. Este parâmetro é efetivo somente no modo de controlo MSE ou MSY. Para mais informações sobre o cálculo de P02, consultar o parágrafo 6.6.3.
P03	Regulação do valor de reinício [0÷100] 	%	Define o valor inicial após a paragem da bomba, como uma percentagem do valor de P01. Se o valor requerido for alcançado e não houver mais consumo, então a bomba para. A bomba volta a funcionar quando a pressão descer abaixo de P03. P03 é válido quando: - Diferente de 100% (100%=desligado) - O modo de comando é HCS, MSE ou MSY. Padrão: 100%.
P04	Auto-start [OFF-ON] 		Se P04 = LIGADO, então a bomba arranca automaticamente após um corte de alimentação. 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 ( → ). Padrão: LIGADO.

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: (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: 
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 Configurações dos parâmetros

Nº	Parâmetro	Descrição
P20	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 [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 [ACT, HCS, MSE, MSY] (Modo de controlo [ACT, HCS, MSE, MSY])		Este parâmetro define o Modo de Controlo (valor predefinido: HCS)
			ACT: Modo atuador. 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.
			HCS: Modo controlador Hydrovar® para bomba única. A bomba mantém uma pressão constante a qualquer taxa de fluxo: o algoritmo Hydrovar®, baseado no conjunto de parâmetros de P26 a P37 (ver parágrafo 6.5.3), é implementado. O modo CHS deve ser definido em conjunto com o uso de um sensor de pressão absoluta de leitura instalado no circuito hidráulico, que fornece à unidade o sinal de retorno de pressão: HCS tentará sempre minimizar a diferença entre o ponto de ajuste da pressão e o sinal de retorno de pressão.
			MSE: Modo controlador Hydrovar® para bombas múltiplas em Cascata série. As bombas são geridas em série: apenas a última bomba ativada modula a velocidade para manter a pressão, enquanto todas as outras em operação rodam à velocidade máxima. o conjunto de bombas, conectadas umas às outras através do protocolo multi-bomba, mantém uma pressão constante a qualquer taxa de fluxo: o hydrovar® algoritmo, baseado no conjunto de parâmetros a partir de P26 a P37 (ver ponto 6,5.3), é implementado. O modo MSE deve ser definido em conjunto com o uso de um sensor de pressão absoluta de leitura, uma para cada bomba, que fornece ao conjunto o sinal de retorno de pressão: MSE tentará sempre minimizar a diferença entre o ponto de ajuste da pressão e o sinal de retorno de pressão. Utilizando o protocolo de bombas múltiplas, é possível ligar até 3 bombas, todas do mesmo tipo e com a mesma potência.
			MSY: Modo controlador Hydrovar® para bombas múltiplas em Cascata síncrono. As bombas são sincronizadas: todas mantêm a pressão definida e operam à mesma velocidade. Outras características: como no modo MSE.
P26	Max RPM definido [ACT set÷Max*] 	rpmx10	Configuração de velocidade máxima da bomba.

* Dependendo do tipo de bomba utilizada

* Dependendo do tipo de bomba utilizada

P27	Min RPM definido [Min*÷ACT set]	rpmx10	Configuração mínima de velocidade da bomba.
P28	Rampa 1 [1÷250]	s	Este parâmetro ajusta o tempo de aceleração rápida. Afeta o controlo da bomba para os modos de controlo HCS, MSE e MSY (consultar também Par. 6.6.2). Padrão: 3 s.
P29	Rampa 2 [1÷250]	s	Este parâmetro ajusta o tempo de desaceleração rápida. Afeta o controlo da bomba para os modos de controlo HCS, MSE e MSY (consultar também Par. 6.6.2). Padrão: 3 s.
P30	Rampa 3 [1÷999]	s	Este parâmetro ajusta a aceleração lenta. Determina: • O ajuste de velocidade, em caso de pequenas variações da taxa de fluxo • A pressão de saída constante. A rampa depende do sistema a ser controlado, e afeta o controlo da bomba nos modos HCS, MSE e MSY (consultar também Par. 6.6.2). Padrão: 35 s.
P31	Rampa 4 [1÷999]	s	Regulação do tempo de desaceleração lento (consultar também o Par. 6.6.2). Outras características: como na Rampa 3.
P32	Rampa de aceleração de velocidade Min [2.0÷25.0]	s	Este parâmetro define o tempo de aceleração rápida. Representa a rampa de aceleração usada pelo controlador até quando a velocidade mínima das bombas for alcançada (P27). Afeta o controlo da bomba para os modos de controlo HCS, MSE e MSY (consultar também Par. 6.6.2). Padrão: 2,0 s.
P33	Min Velocidade rampa de desaceleração [2.0÷25.0]	s	Este parâmetro define o tempo de desaceleração rápida. Representa a rampa de desaceleração usada pelo controlador para parar a bomba depois da velocidade mínima da bomba ser alcançada (P27). Afeta o controlo da bomba para os modos de controlo HCS, MSE e MSY (consultar também Par. 6.6.2). Padrão: 2,0 s.
P34	Configuração de velocidade Min [STP, SMI]		Este parâmetro define a operação do controlador quando for atingida a velocidade mínima da bomba P27: • STP (STP): quando a pressão requerida é alcançada e já não são necessários mais pedidos, a velocidade da bomba diminui para o valor P27: a bomba continua a funcionar pelo intervalo de tempo selecionado (P35), após o qual irá parar automaticamente. • SMI (SMI): quando a pressão requerida é alcançada e já não são feitos mais pedidos, a velocidade da bomba diminui para o valor P27 selecionado: a bomba continua a funcionar com a mesma velocidade. Este parâmetro afeta o controle da bomba para o HC, MSE e modos de controle de RMS. Padrão: STP
P35	Smin tempo [0÷100]	s	Este parâmetro define o tempo de espera antes que ocorra um desligar abaixo de P27. Só é usado se P34 = STP. Afeta o controlo da bomba para os modos de controlo HCS, MSE e MSY. Padrão: 0 s.
P36	Janela [0÷100]	%	Este parâmetro define o intervalo de controlo da rampa, como uma percentagem do ponto de ajuste da pressão. É usado para definir o intervalo de pressões, à volta do ponto de ajuste, no qual a bomba utiliza rampas de aceleração e desaceleração lentas em vez de rápidas.

			Afeta o controlo da bomba para os modos de controlo HCS, MSE e MSY (consultar também Par. 6.6.2). Padrão: 10%.
P37	Histerese [0÷100]	%	Este parâmetro define a rampa lenta histerese como uma percentagem de P36. Ajuda a definir o intervalo de pressão, à volta do ponto de ajuste, no qual a bomba vai da rampa de aceleração lenta (P28) à rampa de desaceleração lenta (P29). O parâmetro afeta o controlo da bomba para os modos de controlo HCS, MSE e MSY (consultar também Par. 6.6.2). Padrão: 80%.
P38	Elevação velocidade [0÷MAX*]	rpmx10	Este parâmetro define o limite de velocidade após o qual o aumento linear do valor pretendido real começa (P02), até que ao aumento total (P39) na velocidade máxima (P26). Padrão: P27.
P39	Quantidade de elevação [0÷200]	%	Este parâmetro define o valor de aumento do valor real requerido (P02) na velocidade máxima (P26), medido em percentagem do valor pretendido (P01). Determina o aumento da pressão necessária, útil para compensar as resistências de fluxo em altas taxas de fluxo. Padrão: 0.

6.5.4 Os parâmetros de configuração do Sensor

Nº	Parâmetro	Unidade de medida	Descrição
P40	Seleção do sensor		Configuração da entrada analógica: - sensor de pressão absoluta de leitura - ISP entrada de 4-20 mA como velocidade de referência - USP entrada de 0-10 V como velocidade de referência Padrão:
P41	Unidade de Medida do sensor de pressão [BAR, PSI]		Este parâmetro define a unidade de medida () para o sensor de pressão. Afeta o parâmetro LED de visualização de altura (ver parág. 6.3.4). Padrão: bar.
P42	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 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.
P44	Calibração automática de Pressão Zero	bar/psi	Este parâmetro permite que o utilizador execute a calibração automática inicial do sensor de pressão. É usado para compensar o desvio do sensor de sinal com zero de pressão causada pela tolerância do próprio sensor. Procedimento: 1. O acesso P44 quando o sistema hidráulico está em pressão 0 (sem água), 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.

* Dependendo do tipo de bomba utilizada

P45	Limite mínimo de pressão [0÷42]	bar/psi	Programar o limiar de pressão mínima. Se a pressão do sistema cair abaixo desse limite durante o tempo definido no P46, é gerado um E14 Erro de baixa pressão. Padrão: 0 bar.
P46	Limite mínimo de pressão - Tempo de Atraso [1÷100] 	s	Configuração do tempo de atraso. Este parâmetro define o tempo de atraso durante o qual a unidade permanece inativa com um sistema com pressão abaixo de P45, antes de gerar o erro de baixa pressão E14. Padrão: 2 s.
P47	Limite Mínimo de Pressão - Reinício Automático do Erro [DESLIGADO, LIGADO] 		Ativar/desativar as tentativas da unidade automática em caso de erro de baixa pressão. Padrão: LIGADO.
P48	Lack Of Water Switch Input [DIS, ALR, ERR] (Entrada do interruptor de falta de água [DIS, ALR, ERR])		Este parâmetro ativa/desativa a gestão da falta de entrada de água (ver o parágrafo 4.3.3, terminais 13 e 14 para a versão monofásica, 11 e 12 para a versão trifásica). Define o comportamento da unidade quando a entrada de falta de água é ativada e o interruptor está ligado: (DIS): a unidade não gere as informações provenientes da entrada de "falta de água" (ALr): a unidade lê a entrada de "falta de água" (ativada) e reage, na abertura do interruptor, exibindo o alarme correspondente A06 no mostrador, e mantendo o motor em funcionamento (Err): Err, a unidade lê a Falta de Entrada de Agua (ativado) e reage, na abertura do interruptor, parando o motor e gerando o correspondente erro E11. A condição de erro é removida quando o interruptor se fecha novamente e o motor é iniciado. Padrão: ERR.

6.5.5 Os parâmetros da interface RS485

Nº	Parâmetro	Unidade de medida	Descrição
P50	Communication protocol [MOD, BAC] (Protocolo de comunicação [MOD, BAC])		Este parâmetro seleciona o protocolo específico na porta de comunicação: (MOD): Modbus RTU (BAC): BACnet MS/TP. Padrão: MOD.
P51	Communication protocol - Address [1÷247]/[0÷127] (Endereço de protocolo de comunicação [1÷247]/[0÷127])		Este parâmetro define o endereço desejado para a unidade, quando ligada a um dispositivo externo, dependendo do protocolo selecionado em P50: - MOD: qualquer valor no intervalo 1÷247 - BAC: qualquer valor no intervalo 0÷127.
P52	Comm Protocol – BAUDRATE [4.8, 9.6, 14.4, 19.2, 38.4, 56.0, 57.6 KBPS] (Protocolo de comunicação – BAUDRATE [4.8, 9.6, 14.4, 19.2, 38.4, 56.0, 57.6 KBPS])	Kbps	Este parâmetro define a velocidade de transferência pretendida para a porta de comunicação. Padrão: 9,6 kbps.
P53	BACnet Device ID Offset [0÷999] (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 [8N1, 8N2, 8E1, 8o1] (Protocolo de Comunicação - Configuração , , ,)		Este parâmetro define o comprimento dos bits de dados, a paridade e o comprimento dos bits STOP.

6.5.6 Parâmetros de configuração das bombas múltiplas

Todos estes parâmetros afetam os modos de controle e MSE MSY.

Nº	Parâmetro	Unidade de medida	Descrição
P55	Multipump - Endereço [1÷3]		Este parâmetro define o endereço de cada bomba, com base nos seguintes critérios: - Cada bomba precisa de um endereço de bomba individual (1÷3) - Cada endereço só pode ser utilizado uma vez. Padrão: 1.
P56	Bombas múltiplas - Máx [1÷3] unidades 		Este parâmetro define o número máximo de bombas a operar ao mesmo tempo. Padrão: 3.
P57	Bombas múltiplas – Interruptor intervalo [0÷250] 	H	Ponto de ajuste da bomba principal forçou o intervalo do interruptor. Se a bomba com prioridade 1 funcionar em modo contínuo até este momento ser alcançado, o interruptor entre esta bomba e a subsequente é forçado. Se, por outro lado, o sistema para completamente devido a ponto de ajuste ser alcançado, com o próximo arranque a prioridade 1 será atribuída de forma a garantir uma distribuição uniforme do horário de funcionamento de todas as bombas. Padrão: 24 h.
P58	Bombas múltiplas – Aumento valor real [0.0÷25.0BAR] / [0.0÷363PSI] 	bar/psi	Este parâmetro afeta o cálculo de P02, para melhorar o controlo das Bombas Múltiplas, conforme descrito no parágrafo 6.6.3. Padrão: 0,35 bar.
P59	Bombas múltiplas – Diminuição valor real [0.0÷25.0BAR] / [0.0÷363PSI] 	bar/psi	Este parâmetro afeta o cálculo de P02, para melhorar o controlo das bombas múltiplas, conforme descrito no parágrafo 6.6.3. Padrão: 0,15 bar.
P60	Bombas múltiplas – Habilitar velocidade [P27÷P26] 	rpmx10	Este parâmetro define a velocidade que a bomba tem que alcançar antes do arranque da próxima bomba auxiliar, após a pressão do sistema descer abaixo da diferença entre P02 e P59. Padrão: dependendo do tipo de bomba.
P61	Bombas Múltiplas Síncronas - Limite de velocidade [P27÷P26] 	rpmx10	Este parâmetro define o limite de velocidade abaixo do qual a primeira bomba auxiliar para. Padrão: dependendo do tipo de bomba.
P62	Bombas múltiplas síncronas – Janela [0÷100] 	rpmx10	Este parâmetro define o limite de velocidade para a próxima paragem da bomba auxiliar. Padrão: 150 rpmx10.
P63	Bombas múltiplas – Prioridade 		Este parâmetro indica o valor de prioridade da bomba dentro do conjunto Bombas múltiplas. Este parâmetro exibe as seguintes informações:  (Pr1) ..  (Pr3) ou  (Pr0) em que: - Pr1 .. Pr3, indica que a bomba está a comunicar com outras bombas e a relativa ordem de prioridade, é igual ao número visualizado. - Pr0 indica que a bomba não deteta a comunicação com outras bombas e é considerada sozinho no bus da bomba
P64	Bombas múltiplas – Revisão 		Este parâmetro indica o valor de revisão do protocolo de Bombas múltiplas utilizado.

6.5.7 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	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	Ensaio – Velocidade [Min÷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	Ensaio – Tempo de duração [0÷180]	s	Este parâmetro define a duração do Teste de Funcionamento. Padrão: 10 s.

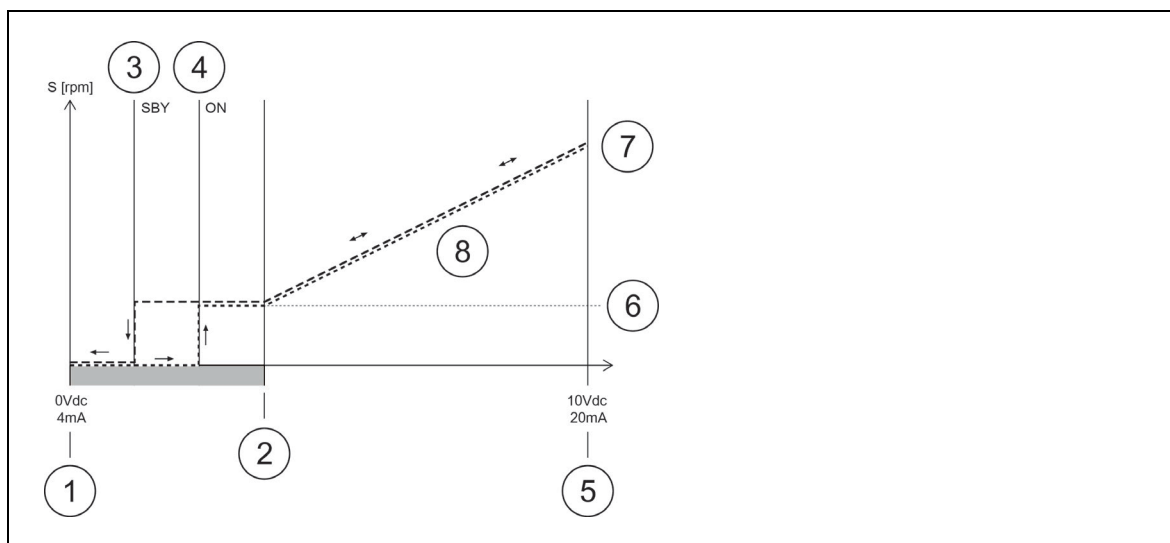
6.5.8 Parâmetros especiais

Nº	Parâmetro	Unidade de medida	Descrição
P68	Default Values Reload [NO, rES] (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 requerido 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.

6.6 Referência técnica

6.6.1 Exemplo: Modo de controlo ACT com entrada analógica

O diagrama do modo de controlo ACT é mostrado na figura.



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

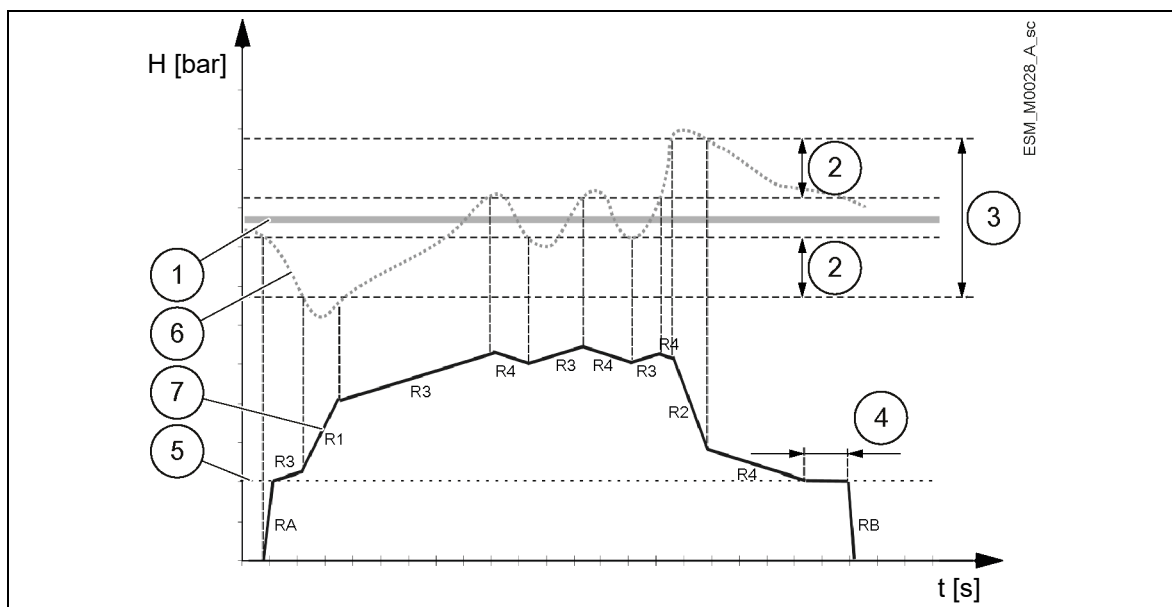
Para mais informações sobre o modo de controlo e os parâmetros de reglamento ACT, consulte o par. 6.5.3. e 6.5.5

Exemplos:

Cálculo do ponto inicial de regulação para P40 = ISP (sinal analógico de 4--20 mA)	- 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
Cálculo do ponto inicial de regulação para P40 = VSP (sinal analógico de 0-10 Vdc)	- 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

6.6.2 Exemplo: Configurações da rampa

A ilustração mostra as configurações da rampa.



Nº	Descrição
1	P01 (Valor requerido)
2	P37 (Ajuste histerese) como % de P36 (Janela de ajuste)
3	P36 (Janela de ajuste) como % do P01 (Valor Requerido)
4	P35 (Velocidade Mínima - Duração)
5	P27 (velocidade mínima)
6	→ Altura Real
7	→ Velocidade Real
RA	→ P32 (Rampa de aceleração no arranque)
RB	→ P32 (Rampa de desaceleração ao desligar)
R1	→ P28 (Rampa) 1 - Aumento da velocidade de rampa rápida
R2	→ P29 (Pista 2) - Diminuição da velocidade de rampa rápida
R3	→ P30 (Rampa 3) - Aumento da velocidade de rampa lenta
R4	→ P31 (Rampa 4) - Diminuição da velocidade de rampa lenta

Para mais informações sobre o ajuste das rampas, ver o parágrafo 6.5.3.

6.6.3 Exemplo: Valor efetivo requerido

Ativação da bomba em modo cascata:

1. A bomba principal atinge o seu P60 (Velocidade habilitada).
2. O valor real diminui para o valor de intervenção da 1ª bomba auxiliar.
A 1ª bomba auxiliar liga-se automaticamente. (Valor de Intervenção = P01 (Valor Requerido) - P59 (Diminuição do Valor Real))
3. Um novo valor requerido, P02 (Valor requerido efetivo) é calculado após o arranque.

Cálculo do valor efetivo requerido em cascata série (MSE):

K = número de bombas ativas

Pr = prioridade da bomba

$P02 \text{ (Valor Real Requerido)} = P01 \text{ (Valor Requerido)} + (K - 1) * P58 \text{ (Aumento do Valor Real)} - (Pr - 1) * P59 \text{ (Diminuição do Valor Real)}$

Cálculo do valor efetivo requerido em cascata síncrono (MSY):

K = número de bombas ativas ($K \geq Pr$)

$P02 \text{ (Valor Real Requerido)} = P01 \text{ (Valor Necessário)} + (K - 1) * (P58 - P59)$

Comportamento de P58 (Aumento do valor real) e P59 (Diminuição do valor real):

- se P58 (Aumento do valor real) = P59 (Diminuição do valor real) → Constante de pressão, independentemente do número de bombas em funcionamento.
- se P58 (Aumento do valor real) > P59 (Diminuição do valor real) → A pressão aumenta quando a bomba auxiliar é ligada.
- se P58 (Aumento do valor real) < P59 (Diminuição do valor real) → A pressão diminui quando a bomba auxiliar é ligada.

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.



ADVERTÊNCIA: 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-SVE, e-HME, VME e e-SVIE 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

Código	Descrição	Causa	Solução
A03	Redução de capacidade	Temperatura demasiado alta	• Diminuir a temperatura ambiente • Diminuir a temperatura da água • Diminuir a carga
A05	Alarme da memória de dados	Memória de dados corrompida	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 dentro do tanque
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
A30	Alarme de conexão bombas múltiplas	Conexão de bombas múltiplas corrompida	• Verificar o estado dos cabos de ligação • Verificar que não existem discrepâncias de endereço
A31	Conexão de bombas múltiplas perdida	Conexão de bombas múltiplas perdida	Verificar o estado dos cabos de ligação

8.2 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	• Excessiva 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

Código	Descrição	Causa	Solução
E03	Erro de sobretensão do bus CC	- Sobretensão do bus CC - Condições externas causam o funcionamento da bomba do gerador	Verificar: - a configuração do sistema - a posição e integridade das válvulas de retenção
E04	Rotor bloqueado	- Bloqueio do motor - Perda da sincronização do rotor ou rotor bloqueado por materiais externos	- 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: - a tensão - a ligação ao sistema elétrico
E07	Erro de temperatura do enrolamento do motor	Proteção térmica do motor	- 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
E11	Erro BAIXO	Deteção de falta de água (se P48=ERR)	Verifique o nível de água dentro do tanque
E12	Erro do sensor de pressão	Sensor de pressão ausente (não presente no modo ACT)	Verificar o estado dos cabos de ligação do sensor
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 fonte de alimentação (apenas para versões trifásicas)	Verificar a ligação à rede de alimentação elétrica
E30	Erro de protocolo de bombas múltiplas	Protocolo de bombas múltiplas incompatível	Colocar todas as unidades na mesma versão de firmware
E44	Erro de referência analógica externa	Sinal analógico externo em falta ou fora da gama (se P40 = ISP)	Verificar: - a configuração do parâmetro P40 - Cabos e fonte de sinal analógico externo (terminais 9-10 para a versão monofásica, terminais 17-18 para a versão trifásica)

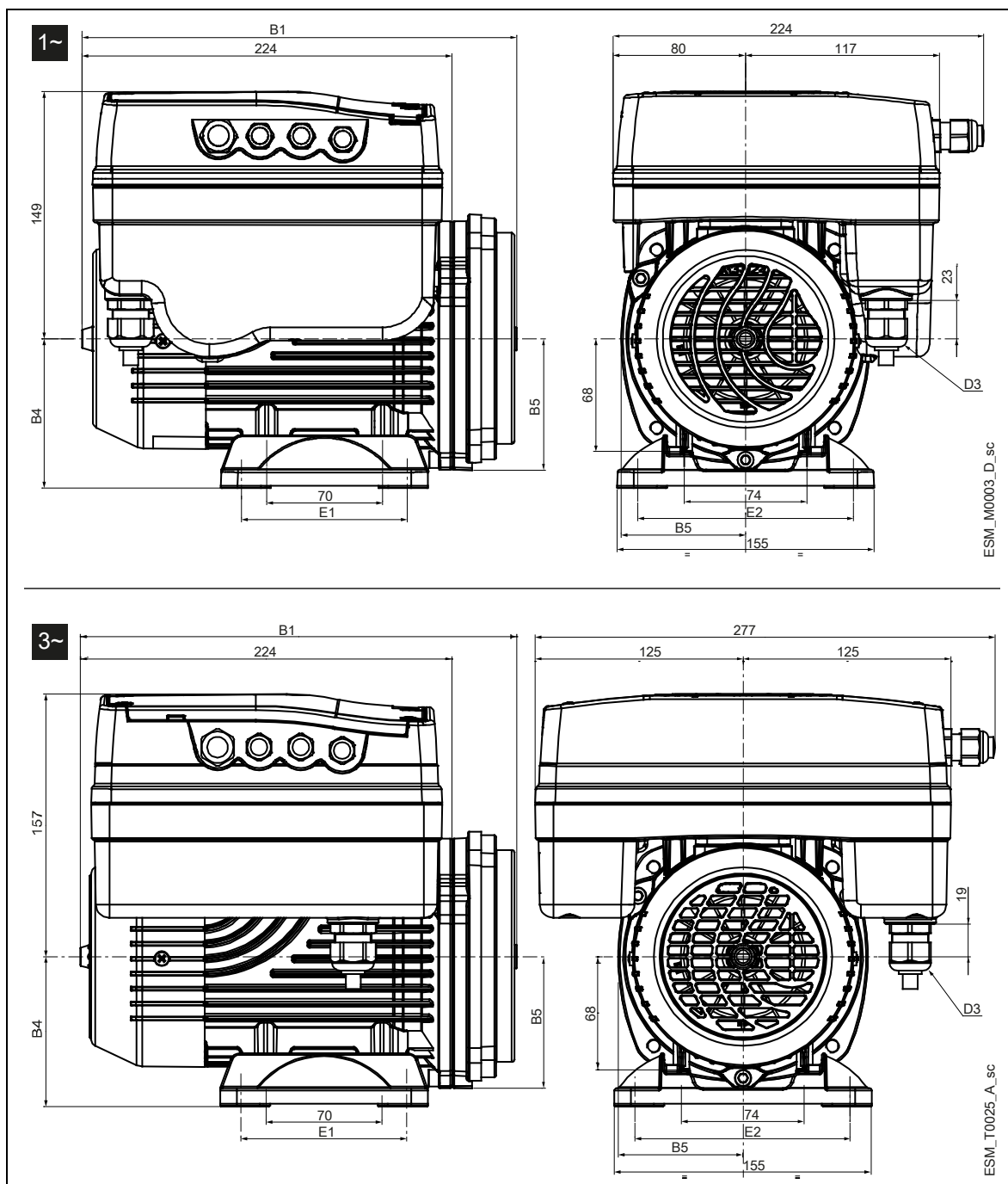
Ver também o par. 6.3.2 e Par. 6.4.3.

9 Informações Técnicas

	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% UR										
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] / [ft]	< 1000 / 3280 Em altitudes mais elevadas pode ocorrer uma descarga										

9.1 Dimensões e Pesos

e-SVE, VME e e-HME



Modelo			Peso líquido (motor + acionamento) [kg]					B1	B4	B5	D3	E1	E2
			1~		3~								
			103 105 107	111 115	303 305 307	311 315	322						
[mm]													
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													

e-SVIE

1~

3~

ESM_M0041_A_sc

Modelo	Peso líquido (motor + acionamento) [kg]					D	
	1~		3~				
	103 105 107	111 115	303 305 307	311 315	322		
ESM80...SVIE IEC	11,8	13,3	17,4	18,8	-	Rp 3/4"	
ESM80...SVIE NEMA	11,8	13,3	17,4	18,8	-	NPT 3/4"	

... = 103, 105, 107, 111, 115, 303, 305, 307, 311, 315, 322

10 Eliminação

10.1 Precauções

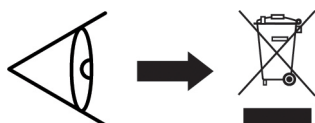
**ATENÇÃO:**

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 perigosas no ambiente.

10.2 REEE (UE/EEE)



INFORMAÇÃO PARA OS UTILIZADORES nos termos do Decreto-Lei de 14 de março de 2014, n.49 “Atuação da Diretiva 2012/19/UE relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos”. A barra preta horizontal por baixo do 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 profissional: A recolha seletiva deste equipamento no fim da sua vida útil é organizada e gerida pelo produtor¹. 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.

¹ Produtor de EEE nos termos da Diretiva 2012/19/UE

11 Declarações

Consulte a declaração de marcação específica presente no produto.

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:

Bomba elétrica com unidade variadora de velocidade integrada, com ou sem transmissor de pressão e relativo cabo (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 subsequentes alterações Regulamento (UE) n.º 547/2012 e subsequentes alterações (bomba de água) se marcado MEI,

e padrões técnicos:

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60335-1:2012+A11: 2014 +A13:2017, EN 60335-2-41:2003+A1:2004 +A2:2010, EN 62233:2008
- EN 61800-9-1:2017, EN 61800-9-2:2017.

Montecchio Maggiore, 28/09/2021

Marco Ferretti
Presidente do Conselho de Administração



rev.00

11.2 Declaração UE de Conformidade (Nº 19)

1. EMC Modelo de aparelho/produto:
ver chapa de características
RoHS - Identificação única do EEE:
HME, VME, SVE, SVIE.
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:
Bomba elétrica com unidade variadora de velocidade integrada, com ou sem transmissor de pressão e relativo cabo (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 e subsequentes alterações (compatibilidade eletromagnética)
 - Diretiva 2011/65/EU de 8 Junho 2011 e subsequentes alterações, incluindo a Diretiva (UE) 2015/863 (restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrónicos).
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 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007+A1:2011.
 - EN IEC 63000:2018.
7. Organismo notificado: -.
8. Informação adicional:

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

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

Montecchio Maggiore, 28/09/2021

Marco Ferretti
Presidente do Conselho de Administração



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 innovative solutions to meet our world's water needs. Developing new technologies that will improve the way water is used, conserved, and re-used in the future is central to our work. We move, treat, analyze, and return water to the environment, and we help people use water efficiently, in their homes, buildings, factories and farms. 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, backed by a legacy of innovation.

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
xylem.com/lowara

Lowara is a trademark of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.
© 2018 Xylem, Inc. Cod.001080136PT rev.E ed.12/2021