

Instrucciones Adicionales de Instalación,
Uso y Mantenimiento



Smart Pump Range

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



Consulte también:

- Guía de inicio rápido
 - e-SVE, VME, e-HME, e-SVIE
- Manual de instalación y funcionamiento

 **LOWARA**
a xylem brand

Índice de Contenidos

1	Introducción y Seguridad	4
1.1	Introducción	4
1.2	Seguridad	4
1.2.1	Niveles de peligro y símbolos de seguridad	4
1.2.2	Seguridad del usuario	5
1.2.3	Normas generales de seguridad	6
1.2.4	Protección del medio ambiente	7
1.2.5	Lugares expuestos a radiaciones ionizantes	7
1.3	Piezas de repuesto	7
1.4	Garantía del producto	7
2	Manipulación y Almacenamiento	8
2.1	Manipulación de la unidad	8
2.2	Almacenamiento	10
3	Descripción Técnica	11
3.1	Denominación	11
3.2	Placas de características	11
3.2.1	Motor	11
3.2.2	Bombas e-HME y VME	12
3.2.3	Bomba e-SVE	14
3.2.4	Bomba e-SVIE	15
3.3	Diseño y disposición	17
3.4	Uso previsto	19
3.4.1	Aplicaciones alternativas	19
3.5	Uso inapropiado	19
4	Instalación	20
4.1	Instalación mecánica	20
4.1.1	Área de instalación	20
4.1.2	Instalación de la unidad	20
4.1.3	Instalación de la unidad en exteriores	21
4.2	Instalación hidráulica	22
4.3	Instalación eléctrica	23
4.3.1	Requisitos eléctricos	23
4.3.2	Tipos de cables y clasificaciones	24
4.3.3	Conexión de la fuente de alimentación	25
5	Funcionamiento	29
5.1	Tiempos de espera	29
6	Programación	30
6.1	Panel de control	30
6.2	Descripción de los botones	31

6.3	Descripción de los LED	31
6.3.1	POWER (fuente de alimentación)	31
6.3.2	STATUS (ESTADO).....	31
6.3.3	SPEED (barra de velocidad).....	31
6.3.4	COM (comunicación).....	32
6.3.5	Unidad de medida	32
6.4	Pantalla	33
6.4.1	Visualización principal	33
6.4.2	Vista del menú de parámetros	34
6.4.3	Visualización de alarmas y errores	35
6.5	Parámetros del software	35
6.5.1	Parámetros de estado	35
6.5.2	Parámetros de configuración	36
6.5.3	Parámetros de configuración del accionamiento	37
6.5.4	Parámetros de configuración del sensor.....	39
6.5.5	Parámetros de la interfaz RS485	40
6.5.6	Parámetros de configuración de bombas múltiples	41
6.5.7	Parámetro de configuración del funcionamiento de prueba	42
6.5.8	Parámetros especiales.....	42
6.6	Referencias técnicas	43
6.6.1	Ejemplo: Modo de control ACT con entrada analógica.....	43
6.6.2	Ejemplo: Configuración de la rampa	44
6.6.3	Ejemplo: Valor requerido efectivo	44
7	Mantenimiento	46
8	Solución de Problemas	47
8.1	Códigos de alarma	47
8.2	Códigos de error.....	47
9	Información Técnica.....	49
9.1	Dimensiones y pesos	50
10	Eliminación	53
10.1	Precauciones.....	53
10.2	RAEE (UE/EEE).....	53
11	Declaraciones.....	54
11.1	Declaración CE de conformidad (Traducción)	54
11.2	Declaración UE de conformidad (n.º 19)	54

1 Introducción y Seguridad

1.1 Introducción

Finalidad de este manual

Este manual tiene por objeto facilitar la información necesaria para realizar correctamente las siguientes operaciones:

- Instalación
- Funcionamiento
- Mantenimiento



ATENCIÓN:

Antes de instalar y utilizar el producto, asegurarse de haber leído y entendido por completo este manual en todas sus partes. El uso inapropiado del producto puede causar lesiones al personal y daños a la propiedad y, además, puede extinguir y anular la garantía.

NOTA:

Este manual forma parte integrante del producto. Tiene que estar siempre disponible para el usuario, almacenado cerca del producto y bien guardado.

1.2 Seguridad

Antes de utilizar el producto y para evitar los riesgos indicados a continuación, asegurarse de haber leído y entendido y de observar las siguientes advertencias de peligro:

- Daños y peligros para la salud
- Daños en el producto
- Funcionamiento defectuoso del producto.

Niveles de peligro

Nivel de peligro	Indicación
 PELIGRO:	Identifica una situación peligrosa que, si no es evitada, provoca una lesión seria e incluso la muerte.
 ADVERTENCIA:	Identifica una situación peligrosa que, si no es evitada, puede provocar una lesión seria e incluso la muerte.
 ATENCIÓN:	Identifica una situación peligrosa que, si no es evitada, puede provocar lesiones de nivel bajo o mediano.
NOTA:	Identifica una situación peligrosa que, si no es evitada, puede provocar daños a la propiedad pero no a las personas.

Símbolos especiales

Algunas categorías de riesgo tienen símbolos específicos, como se muestran en la siguiente tabla:

Símbolo	Descripción
	Peligro eléctrico
	Peligro magnéticos
	Peligro de superficies calientes
	Peligro de radiación ionizante
	Peligro de atmósferas potencialmente explosivas (Directiva ATEX UE)
	Riesgo de corte y abrasión
	Riesgo de aplastamiento (extremidades)

1.2.2 Seguridad del usuario

Seguir rigurosamente la legislación vigente en materia de salud y seguridad.

ADVERTENCIA:

Este producto tiene que ser utilizado exclusivamente por usuarios cualificados.

Para el propósito de este manual, además de las provisiones de reglamentos locales, por personal cualificado se entiende cualquier persona que, por su experiencia o formación, puede reconocer cualquier riesgo existente y evitar peligros durante la instalación, el uso y el mantenimiento del producto.



Usuarios inexpertos



ADVERTENCIA:

PARA LA UNIÓN EUROPEA

- Este aparato puede ser utilizado por niños desde los 8 años de edad y por personas con minusvalías físicas, sensoriales o mentales o sin experiencia ni conocimiento, siempre que estén bajo supervisión o siguiendo las instrucciones relativa al uso del dispositivo de forma segura y entendiendo los peligros existentes.
- Los niños no deberán jugar con el aparato.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento por parte del usuario no deben ser realizadas por niños sin supervisión.

PARA OTROS PAÍSES

- El uso de este aparato no está dirigido a personas (incluyendo los niños) con minusvalías físicas, sensoriales o mentales, o sin experiencia ni conocimiento, a menos que se les someta a supervisión o se les instruya respecto a su uso por parte de una persona responsable de su seguridad.
 - Los niños deben ser vigilados para asegurarse de que no jueguen con el aparato.
-

1.2.3 Normas generales de seguridad



ADVERTENCIA:

- Mantenga siempre limpia el área de trabajo
 - Preste atención a los riesgos que presentan los gases y vapores en el área de trabajo
 - Tenga siempre en cuenta el riesgo de ahogos, accidentes eléctricos y quemaduras.
-



PELIGRO: Peligro eléctrico

- Evite todos los peligros eléctricos; preste atención a los riesgos de choque eléctrico o arcos eléctricos
 - La rotación involuntaria de los motores crea tensión y puede cargar la unidad, causando la muerte, lesiones graves o daños al equipo. Asegúrese de que los motores están bloqueados para evitar una rotación involuntaria.
-

Campos magnéticos

La desinstalación o la instalación del rotor en la caja del motor genera un fuerte campo magnético.



PELIGRO: Peligro magnéticos

El campo magnético puede ser peligroso para personas que usan marcapasos u otros dispositivos médicos sensibles a los campos magnéticos.

NOTA

El campo magnético puede atraer partes metálicas hacia la superficie del rotor, causando daños al mismo.

Conexiones eléctricas



PELIGRO: Peligro eléctrico

- La conexión al suministro eléctrico debe ser realizada por un electricista que posea los conocimientos técnico-profesionales descritos en la normativa en vigor
-

Precauciones antes del trabajo



ADVERTENCIA:

- Instale una barrera adecuada alrededor del área de trabajo, por ejemplo una barandilla de protección
 - Asegúrese de que todas las protecciones de seguridad estén colocadas y seguras
 - Asegúrese de que la vía de retorno esté libre
 - Asegúrese de que el producto no puede rodar y caerse y dañar a las personas o a la propiedad
 - Asegúrese de que el equipo de elevación se encuentra en buenas condiciones
-

- Utilice un arnés de elevación, una línea de seguridad y un respirador, según sea necesario
- Deje enfriar todos los componentes del sistema de bombeo antes de manipularlos
- Asegúrese de que el producto haya sido limpiado a fondo
- Desconecte y bloquee la alimentación eléctrica antes de reparar la bomba
- Compruebe el riesgo de explosión antes de soldar o utilizar herramientas manuales eléctricas.

Precauciones durante el trabajo



ADVERTENCIA:

- Nunca trabaje solo
- Utilice siempre equipo de protección personal
- Utilice siempre herramienta de trabajo adecuada
- Levante siempre el producto con su dispositivo elevador
- Manténgase alejado de las cargas suspendidas
- Tenga cuidado con el riesgo de un arranque repentino si el producto se utiliza con un control de nivel automático
- Tenga cuidado con el accionamiento de arranque que podría ser potente
- Enjuague los componentes con agua después de desmontar la bomba
- No exceda la presión máxima de trabajo de la bomba
- No abra ninguna válvula de ventilación o drenaje ni retire los tapones mientras el sistema esté presurizado
- Asegúrese de que la bomba esté aislada del sistema y de que se alivie la presión antes de desmontar la bomba, retirar los tapones o desconectar la tubería
- No opere nunca una bomba sin una protección de acoplamiento instalada.

En caso de contacto con sustancias químicas o líquidos peligrosos

Siga estos procedimientos para los productos químicos o los líquidos peligrosos que han entrado en contacto con sus ojos o su piel:

Situación	Acción
Productos químicos o líquidos peligrosos en los ojos	1. Mantenga los párpados abiertos con los dedos. 2. Enjuague los ojos con colirio o con agua corriente durante al menos 15 minutos. 3. Busque atención médica.
Productos químicos o líquidos peligrosos en la piel	1. Retire la ropa contaminada. 2. Lave la piel con agua y jabón durante al menos 1 min. 3. Busque atención médica, si es necesario.

1.2.4 Protección del medio ambiente

Eliminación del embalaje y del producto

Respete las normas en vigor relativas a la eliminación ordenada de residuos.

1.2.5 Lugares expuestos a radiaciones ionizantes



ADVERTENCIA: Peligro de radiación ionizante

Si el producto ha permanecido expuesto a radiaciones ionizantes, implementar todas las medidas de seguridad necesarias para la protección de las personas. Si es necesario despachar el producto, informe al transportista y al destinatario como corresponde, para que puedan adoptar las medidas de seguridad adecuadas.

1.3 Piezas de repuesto

Identifique las piezas de repuesto con los códigos del producto directamente en el sitio www.lowara.com/spark. Póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado para obtener información técnica.

1.4 Garantía del producto

Para información sobre la garantía, consulte la documentación del contrato de venta.

2 Manipulación y Almacenamiento

Inspección del embalaje

1. Compruebe que la cantidad, las descripciones y los códigos del producto corresponden con los del pedido.
2. Compruebe que el embalaje no esté dañado y que no falte ningún componente.
3. En caso de detección de daños o falta de algún componente:
 - Acepte la mercancía con reserva, señalándolo en el documento de transporte, o bien
 - Rechace la mercancía, indicando el motivo en el documento de transporte.

En ambos casos, contacte inmediatamente con Xylem o con el Distribuidor autorizado donde adquirió el producto.

Desembalaje e inspección de la unidad

1. Saque todo el material de embalaje del producto.
2. Retire todos los tornillos y/o corte las correas, si están presentes.



ATENCIÓN: Riesgo de corte y abrasión

Utilice siempre equipo de protección personal.

3. Compruebe la integridad del producto y asegúrese que no falte ningún componente.
4. En caso de daño o falta de componentes, contacte inmediatamente con Xylem o con el Distribuidor autorizado.

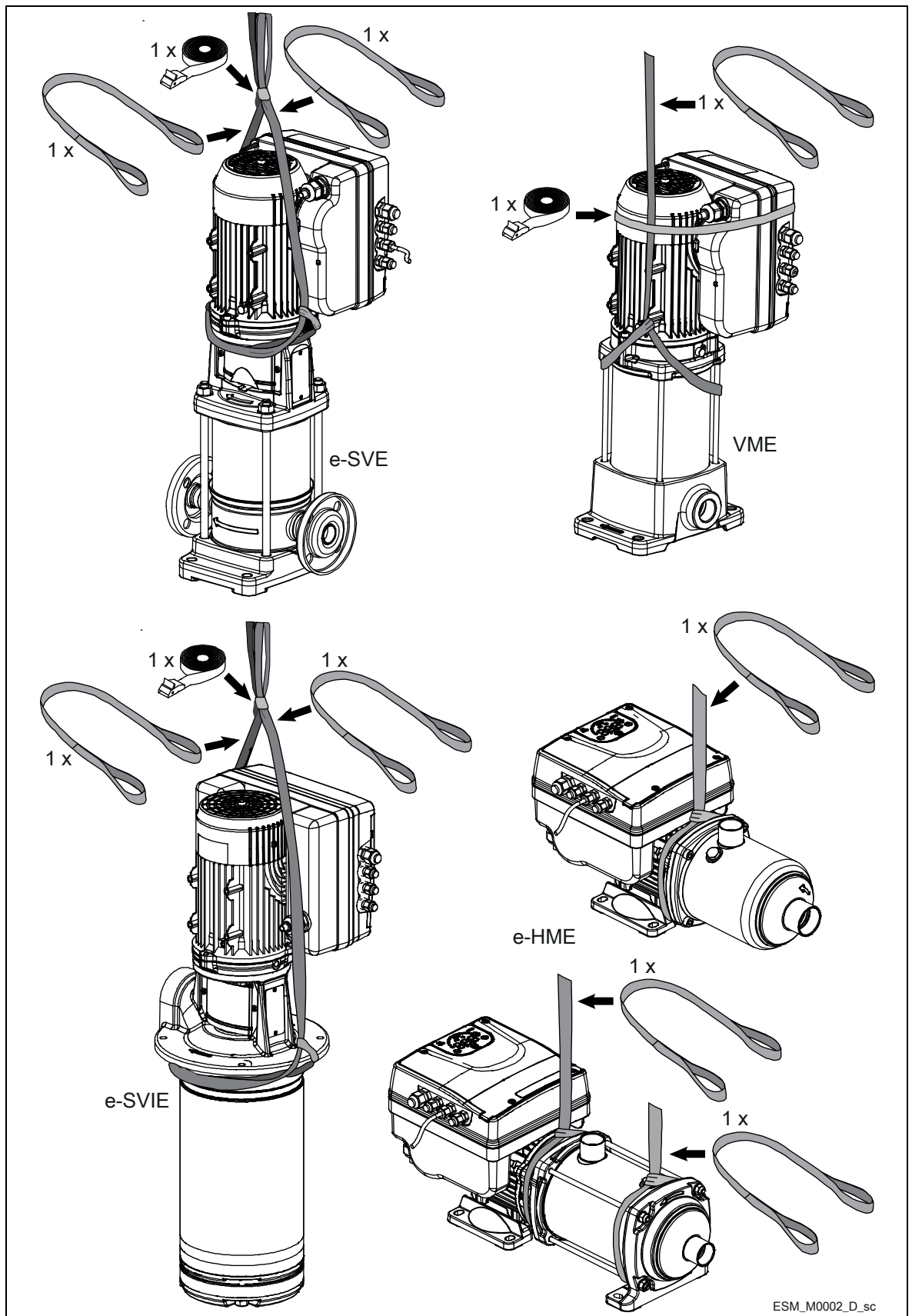
2.1 Manipulación de la unidad

La unidad debe estar siempre enganchada y levantada como se muestra en la figura.



ADVERTENCIA: Riesgo de aplastamiento (extremidades)

- El producto y sus componentes podrían ser pesados comportando un riesgo de aplastamiento
 - Utilice siempre equipo de protección personal
 - La manipulación manual del productos y de sus componentes debe ser realizada siguiendo las normas vigentes sobre "Manipulación manual de cargas" para evitar condiciones ergonómicas desfavorables que producen riesgos de lesiones en la espalda.
 - Utilizar grúas, cuerdas, correas elevadoras, mosquetones y abrazaderas que cumplan con las normas vigentes y que sean idóneas para el uso específico
 - Asegurarse que los dispositivos de elevación no dañe la unidad
 - Durante las operaciones de elevación, evitar siempre movimientos bruscos que podrían comprometer la estabilidad de la carga
 - Durante la manipulación, asegurarse de evitar lesiones a personas y animales y/o daños materiales.
-



2.2 Almacenamiento

El producto debe de ser almacenado:

- En un lugar cubierto y seco
- Lejos de fuentes de calor
- Protegido ante la suciedad
- Protegido contra vibraciones
- Con temperatura ambiente de entre -25°C y +65°C (-13°F y 149°F) y humedad relativa entre el 5% y el 95%.



NOTA:

- No coloque elementos pesados sobre el producto
 - Proteja el producto contra colisiones.
-

3 Descripción Técnica

3.1 Denominación

Unidad de bombeo de velocidad variable, vertical/horizontal, multietapa, no autocebante.

3.2 Placas de características

La placa de características es una etiqueta que muestra:

- Las características principales del producto
- El código de identificación

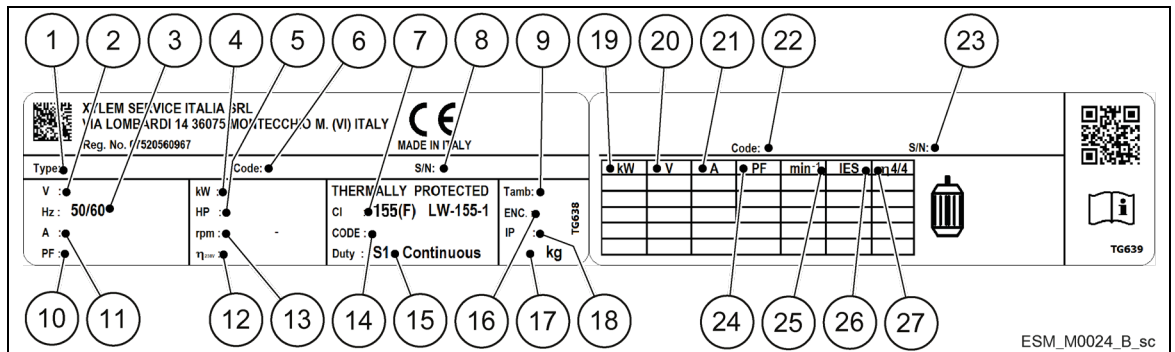
Homologación y certificaciones

Para las licencias consulte la placa de características del motor:

-  sólo
-  +  **us**

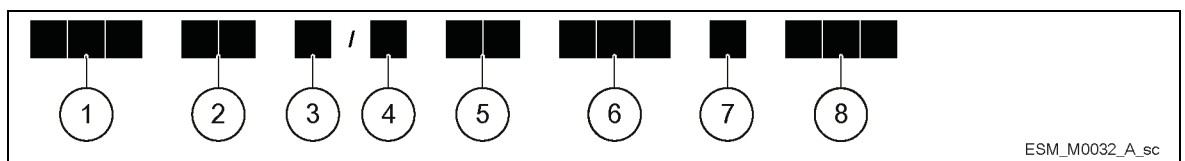
3.2.1 Motor

Placa de características



- | | |
|--|---|
| 1. Código para la definición del tipo | 15. Tipo de funcionamiento |
| 2. Tensión nominal | 16. Tipo de protección (NEMA) |
| 3. Frecuencia nominal | 17. Peso |
| 4. Potencia nominal [kW] | 18. Clase de protección |
| 5. Potencia nominal [HP] | 19. Potencia del eje |
| 6. Número de referencia | 20. Tensión |
| 7. Clase de aislamiento | 21. Corriente |
| 8. Número de serie | 22. Número de referencia |
| 9. Temperatura ambiental máxima | 23. Número de serie |
| 10. Factor de potencia | 24. Factor de potencia |
| 11. Calificación actual | 25. Velocidad de rotación |
| 12. Eficiencia del motor de accionamiento | 26. Clase de eficiencia energética para los accionamientos eléctricos de potencia (según la norma EN 50598-2) |
| 13. Rango de velocidad con potencia máxima | 27. Eficiencia a plena carga |
| 14. Código para el motor bloqueado | |

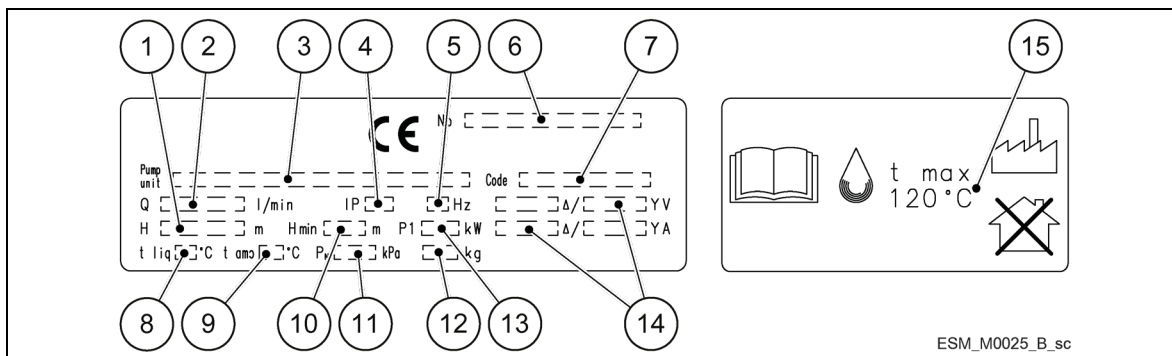
Código de identificación



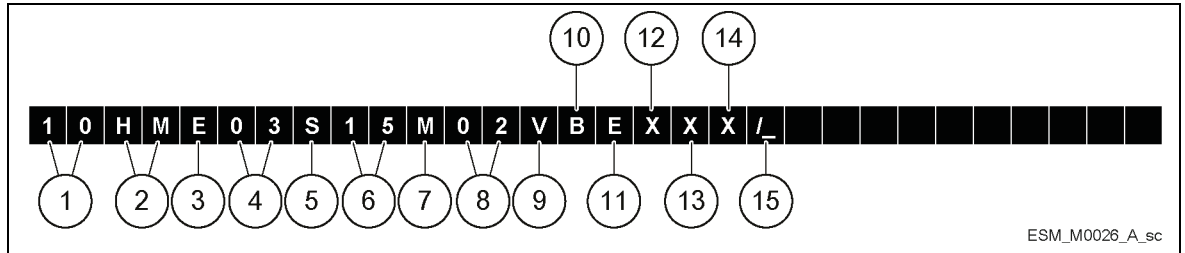
1. Serie ESM
2. Medida del bastidor del motor 90R: Brida sobredimensionada
80: Brida estándar
3. Extensión del eje □□: Extensión del eje estándar
S8: Extensión del eje a medida
4. Alimentación 1: alimentación monofásica
3: alimentación trifásica
5. Potencia del eje •10 [kW] 03: 0,37 kW (0,50 HP)
05: 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. Disposición del bastidor del motor SVE: Brida con orificios roscados y eje sin ranura para la chaveta
B14: Brida con orificios roscados
B5: Brida con orificios libres
HMHA: Idóneo para bombas monolíticas 1-5 e-HME
HMHB: Idóneo para bombas 1-5 e-HME con casquillo
HMVB: Idóneo para bombas 1-5 VM
HMHC: Idóneo para bombas 10-22 e-HME
HMVC: Idóneo para bombas 10-22 VM
LNEE: Idóneo para bombas en línea
56J: Conforme con el estándar NEMA 56 Jet
56C: Conforme con el estándar NEMA 56C
7. Mercado de referencia □□: Estándar
EU: EMEA
EE.UU.: Norteamérica
8. Tensión 208-240 : 208-240 VAC 50/60 Hz
380-460 : 380-460 VAC 50/60 Hz
230/400: 208-240/380-460 VAC 50/60 Hz

3.2.2 Bombas e-HME y VME

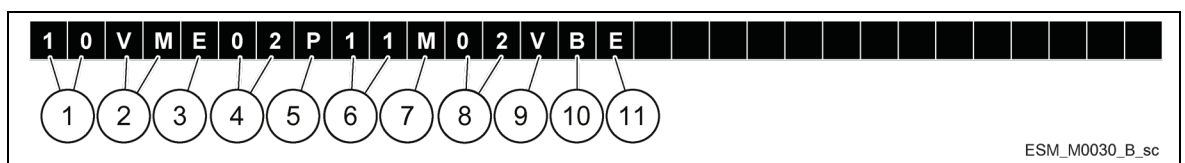
Placa de características



1. Rango de carga hidráulica
2. Caudal
3. Código para la definición del tipo de unidad de la electrobomba/bomba
4. Clase de protección
5. Frecuencia
6. Número de serie (fecha + número progresivo)
7. Número de referencia de la bomba/unidad de la electrobomba
8. Temperatura máxima del líquido de servicio (aplicaciones establecidas en la norma EN 60335-2-41)
9. Temperatura máxima ambiental de servicio
10. Cabezal mínimo (EN 60335-2-41)
11. Presión máxima de funcionamiento
12. Peso de la unidad de bombeo eléctrica
13. Potencia absorbida de la unidad de bombeo eléctrica
14. Datos eléctricos
15. Temperatura máxima del líquido de servicio (aplicaciones distintas a las establecidas en la norma EN 60335-2-41)

Código para la definición del tipo e-HME

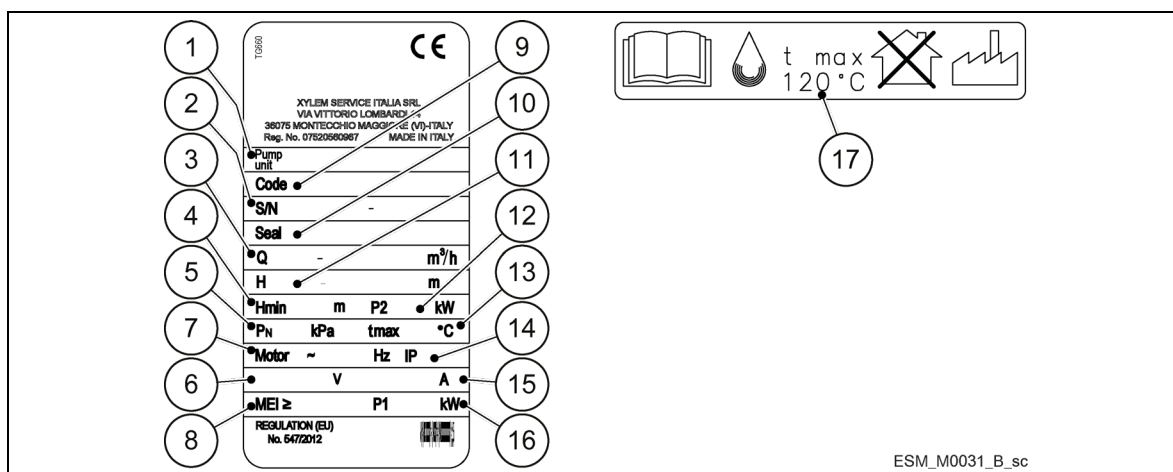
- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Caudal nominal | [10] = m ³ /h |
| 2. Nombre de la serie | [HM] |
| 3. Funcionamiento del motor | [E] = e-SM |
| 4. Número de impulsores | [03] = 3 impulsores |
| 5. Material de la bomba | [S] = Acero inoxidable (AISI 304) |
| 6. Potencia nominal del motor | kW x 10 |
| 7. Fases | [M] = Monofásico
[T] = Trifásico |
| 8. Tensión de alimentación | Alimentación e-SM
02 = 1x208-240 V
04 = 3x380-460 V
05 = 3x208-240/380-460 V |
| 9. Pieza giratoria | [Q] = Carburo de silicio (Q ₁)
[V] = Óxido de aluminio (Cerámica) |
| 10. Parte fija | [Q] = Carburo de silicio (Q ₁)
[B] = Carbono impregnado de resina |
| 11. Elastómeros | [E] = EPDM
[V] = FPM
[K] = FFPM (Kairez®) |
| 12. Características generales | Cero = Ninguna
Z = Otros |
| 13. Características generales | Cero = Ninguna |
| 14. Conexiones | Cero = Roscada |
| 15. | Cero o letra asignados por el fabricante |

Código para la definición del tipo VME

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Caudal nominal | [10] = m ³ /h |
| 2. Nombre de la serie | [VM] |
| 3. Funcionamiento del motor | [E] = e-SM |
| 4. Número de impulsores | [02] = 2 impulsores |
| 5. Material de la bomba | [P] = Acero inoxidable AISI 304 con impulsores Noryl™ |
| 6. Potencia nominal del motor | kW x 10 |
| 7. Fases | [M] = Bomba eléctrica monofásica
[T] = Bomba eléctrica trifásica |
| 8. Tensión de alimentación | [2] = 1x208-240 V
[4] = 3x380-460 V
[5] = 3x208-240/380-460 V |
| 9. Pieza giratoria | [V] = Óxido de aluminio (Cerámica) |
| 10. Partes fijas | Carbono impregnado de resina |
| 11. Elastómeros | [E] = EPDM |

3.2.3 Bomba e-SVE

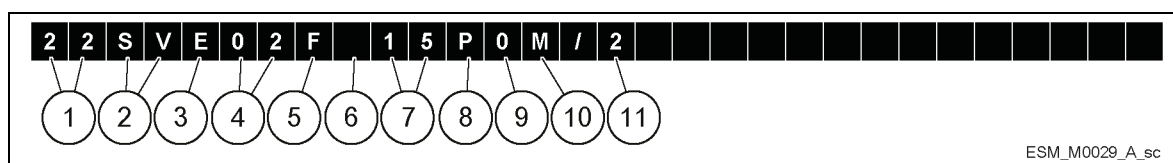
Placa de características



ESM_M0031_B_sc

- | | |
|---|--|
| 1. Tipo de unidad de la electrobomba / bomba | 10. Código de identificación del material del sello mecánico |
| 2. Número de serie (fecha + número progresivo) | 11. Rango de carga hidráulica |
| 3. Caudal | 12. Potencia nominal del motor |
| 4. Cabezal mínimo (EN 60335-2-41) | 13. Temperatura máxima del líquido de servicio (aplicaciones establecidas en la norma EN 60335-2-41) |
| 5. Presión máxima de funcionamiento | 14. Clase de protección |
| 6. Rango de la tensión nominal | 15. Corriente |
| 7. Frecuencia | 16. Potencia absorbida de la unidad de bombeo eléctrica |
| 8. Índice de eficiencia mínimo | 17. Temperatura máxima del líquido de servicio (aplicaciones distintas a las establecidas en la norma EN 60335-2-41) |
| 9. Número de referencia de la bomba/unidad de la electrobomba | |

Código de identificación

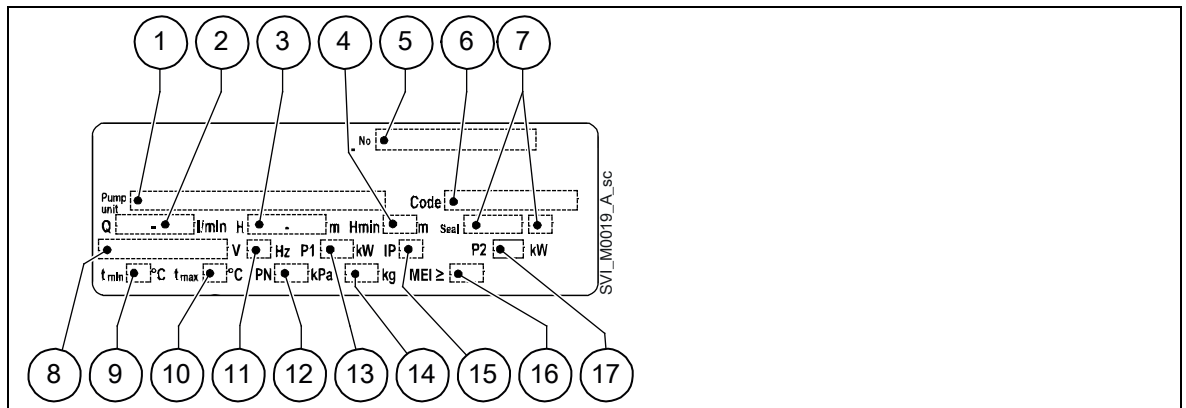


ESM_M0029_A_sc

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. Caudal nominal | [22] = m³/h |
| 2. Nombre de la serie | [SV] |
| 3. Funcionamiento del motor | [E] = e-SM |
| 4. Número de impulsores | [02] = 2 impulsores |
| 5. Material de la bomba | [F] = Acero inoxidable AISI 304, bridas redondas (PN 25)
[T] = Acero inoxidable AISI 304, bridas ovales (PN 16)
[R] = Acero inoxidable AISI 304, puerto de descarga por encima de la aspiración, bridas redondas (PN 25)
[N] = Acero inoxidable AISI 316, bridas redondas (PN 25) |
| 6. Versión | Vacío = versión estándar |
| 7. Potencia nominal del motor | kW x 10 |
| 8. Número de polos | [P] = e-SM |
| 9. Frecuencia | [0] = e-SM |
| 10. Fases | Cero = bomba
[M] = Bomba eléctrica monofásica
[T] = Bomba eléctrica trifásica |
| 11. Tensión de alimentación | [2] = 1x208-240 V
[4] = 3x380-460 V
[5] = 3x208-240/380-460 V |

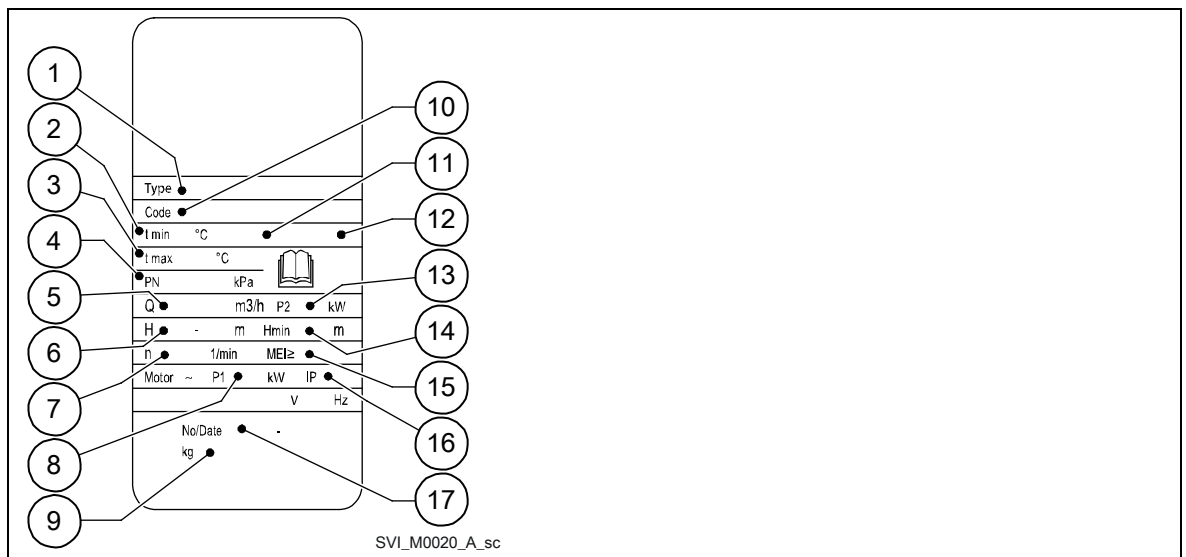
3.2.4 Bomba e-SVIE

Placa de datos de los modelos 1, 3, 5SVI (E) - 1~



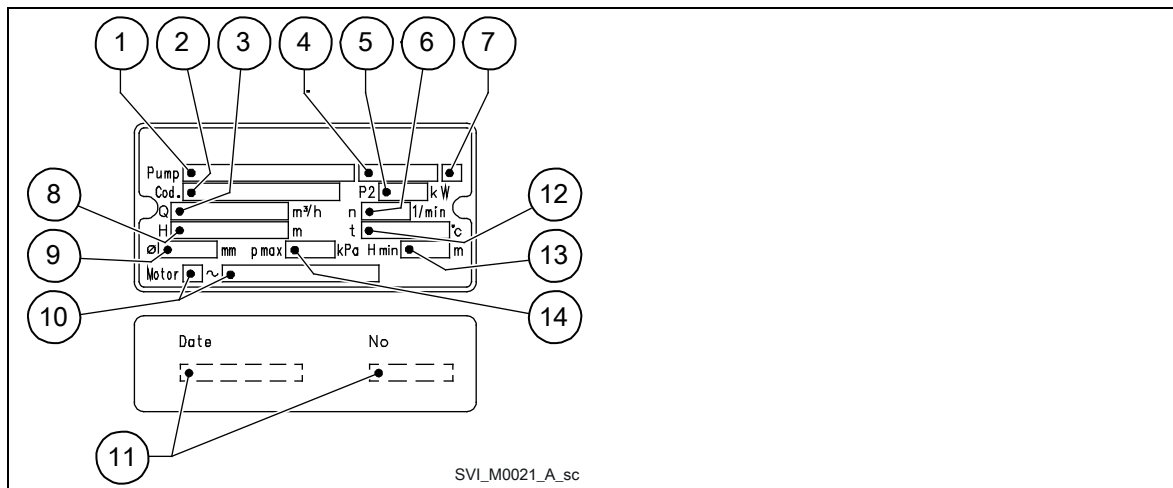
- | | |
|---|---|
| 1. Tipo de bomba o electrobomba | 9. Temperatura mínima de funcionamiento del líquido |
| 2. Caudal | 10. Temperatura máxima de funcionamiento del líquido |
| 3. Rango de carga hidráulica | 11. Frecuencia |
| 4. Carga hidráulica mínima | 12. Presión máxima de funcionamiento |
| 5. Número de serie + fecha de fabricación | 13. Potencia nominal de la bomba |
| 6. Código del producto | 14. Peso |
| 7. Códigos de identificación de los materiales de los O-ring y del sello mecánico | 15. Clase de protección |
| 8. Rango de la tensión nominal | 16. Índice de eficiencia mínimo |
| | 17. Potencia absorbida de la unidad de bombeo eléctrica |

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



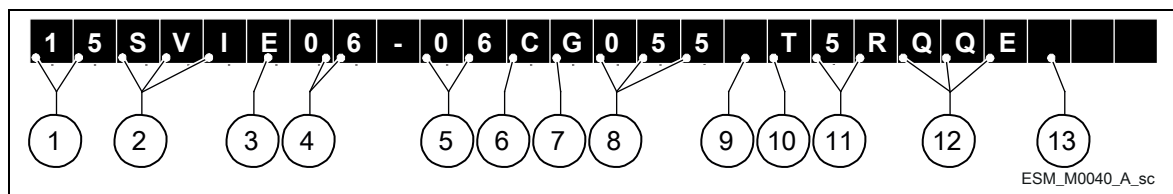
- | | |
|---|---|
| 1. Tipo de bomba o electrobomba | 10. Código del producto |
| 2. Temperatura mínima de funcionamiento del líquido | 11. Código de identificación de los materiales del sello mecánico |
| 3. Temperatura máxima de funcionamiento del líquido | 12. Código de identificación de los materiales del O-ring |
| 4. Presión máxima de funcionamiento | 13. Potencia absorbida de la unidad de bombeo eléctrica |
| 5. Caudal | 14. Carga hidráulica mínima |
| 6. Rango de carga hidráulica | 15. Índice de eficiencia mínimo |
| 7. Velocidad de rotación | 16. Clase de protección |
| 8. Potencia nominal de la bomba | 17. Número de serie + fecha de fabricación |
| 9. Peso | |

Placa de datos de los modelos 33, 46, 55, 92 (S, N)



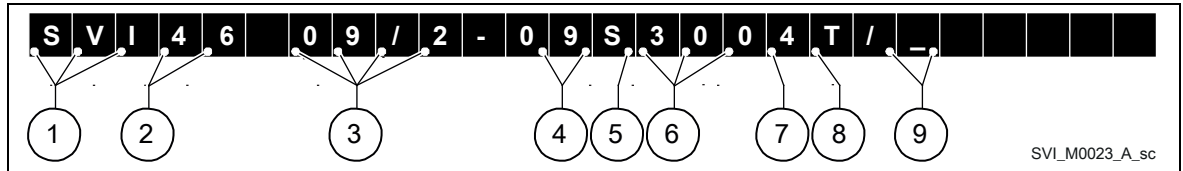
- | | |
|--|--|
| 1. Tipo de electrobomba | 8. Rango de carga hidráulica |
| 2. Código del producto | 9. - |
| 3. Caudal | 10. Tipo de motor |
| 4. Código de identificación de los materiales del sello mecánico | 11. Fecha de fabricación + número de serie |
| 5. Potencia absorbida de la unidad de bombeo eléctrica | 12. Temperatura máxima de funcionamiento del líquido |
| 6. Velocidad de rotación | 13. Carga hidráulica mínima |
| 7. Código de identificación de los materiales del O-ring | 14. Presión máxima de funcionamiento |

Código de identificación de los modelos 1, 3, 5, 10, 15 y 22



- | |
|--|
| 1. Caudal en m³/h |
| 2. Nombre de la serie |
| 3. Motor asíncrono estándar con e-SM Drive [E] |
| 4. Número de impulsores |
| 5. Número de etapas |
| 6. Versión con eje prolongado [E], con sello de cartucho [C], estándar [M] o sello especial [X] |
| 7. Material: AISI 304 [G] o AISI 316 [N] |
| 8. Potencia nominal del motor en kWx10 |
| 9. Motor de 2 polos [2], 4 polos [4] o e-SM Drive |
| 10. Motor monofásico [M], motor trifásico [T] o bomba de eje libre [] |
| 11. Tensión de alimentación con e-SM Drive: 1x208-240 V [02], 3x380-460 V [04] or 3x208-240/380-460 V [05] |
| 12. Sello mecánico y elastómeros |
| 13. Otra información: estándar [], PTC [P], calentador del motor [S], aprobado UL (cURus) [U], otras especificaciones [Z] |

Código de identificación de los modelos 33, 46, 66 y 92

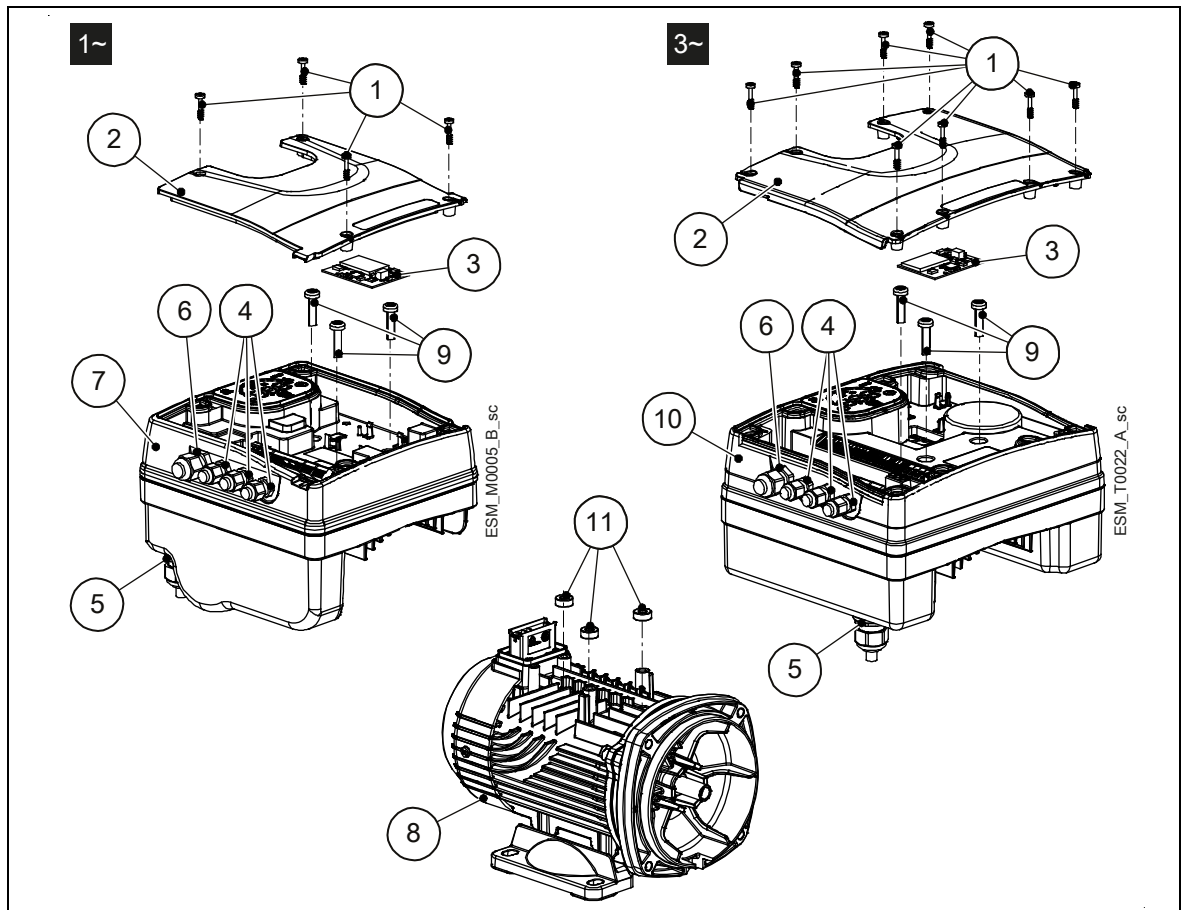


SVI_M0023_A_sc

1. Nombre de la serie
2. Caudal en m³/h
3. Número de impulsores
4. Número de etapas
5. Versión con acoplamiento [S] o AISI 316 con acoplamiento [N]
6. Potencia nominal del motor en kWx10
7. Motor de 2-polos [] o 4-polos [4]
8. Motor monofásico [M], motor trifásico [T] o bomba de eje libre []
9. Otra información

3.3 Diseño y disposición

La unidad puede equiparse con las características necesarias según la aplicación.



Número de posición	Descripción	Par de apriete $\pm 15\%$	
		[Nm]	[in•lbs]
1	Tornillo	1,4	12,4
2	Cubierta de la caja de terminales	-	-
3	Módulo opcional con cinta	-	-
4	Prensaestopa del cable M12 I/O	2,0	17,7
5	Prensaestopa del cable M20 para cables de alimentación	2,7	23,9
6	Prensaestopa del cable M16 I/O	2,8	24,8
7	Motor (modelo monofásico)	-	-
8	Motor	-	-
9	Tornillo	6,0	53,1
10	Motor (modelo trifásico)	-	-
11	Distanciador	-	-

Componentes montados previamente en la fábrica

Componente		Cantidad	Notas	
Tapón para prensaestopa del cable	M12	3		
	M16	1		
	M20	1		
Prensaestopa del cable y contratuerca	M12	3	Diámetro exterior del cable:	desde 3,7 hasta 7,0 mm (0,145 - 0,275 in)
	M16	1		desde 4,5 hasta 10,0 mm (0,177 - 0,394 in)
Prensaestopa del cable	M20	1		desde 7,0 hasta 13,0 mm (0,275 - 0,512 in)

Componentes opcionales

Componente	Descripción
Sensores	Con la unidad se pueden utilizar los siguientes sensores: Sensor de nivel
Módulo RS485	Para la conexión de un sistema de bombas múltiples con un sistema de supervisión, por cable (protocolo Modbus o BACnet MS/TP)
Adaptador	M20 métrica a adaptador 1/2" NPT (el artículo se suministrará siempre para el mercado EE.UU.)

3.4 Uso previsto

El producto puede utilizarse para bombear:

- Agua fría
- Agua caliente

Consulte el Manual de instalación, uso y mantenimiento estándar para conocer la especificación del diseño de la bomba.

Las unidades de bombeo de velocidad variable son concebidas para las siguientes aplicaciones:

- Regulación de presión, nivel y flujo (sistemas de lazo abierto)
- Sistemas de riego con bombas simples o múltiples.

3.4.1 Aplicaciones alternativas

Actuador (velocidad constante)

La unidad funciona como actuador de acuerdo con el punto de ajuste de la velocidad; esto se hace a través de la interfaz de usuario, la entrada analógica correspondiente o el bus de comunicación.

Controlador (presión constante)

Este modo se configura como modo de funcionamiento predeterminado y se utiliza para unidades operativas con bomba simple.

Serial en cascada / Sincronizado en cascada

Las unidades están conectadas a través de la interfaz RS485 y se comunican con el protocolo proporcionado.

La combinación de las diferentes unidades utilizadas en un sistema de bombas múltiples depende de los requisitos del sistema.

Es posible ejecutar todas las bombas en modo serial en cascada y en modo sincronizado en cascada. Si una unidad falla, cada bomba del sistema puede convertirse en bomba principal y tomar el control.

3.5 Uso inapropiado



ADVERTENCIA:

El uso indebido del producto puede originar situaciones peligrosas y provocar lesiones personales y materiales

Consulte también la «Guía de inicio rápido» y el «Manual de instalación, uso y mantenimiento» de las bombas e-SVE, VME, e-HME y e-SVIE suministradas con el producto.

4 Instalación

4.1 Instalación mecánica

Consulte también la «Guía de inicio rápido» y el «Manual de instalación, uso y mantenimiento» de las bombas e-SVE, VME, e-HME y e-SVIE suministradas con el producto.

4.1.1 Área de instalación



PELIGRO: Peligro de atmósfera potencialmente explosiva

Está rigurosamente prohibido el funcionamiento de la unidad en ambientes con atmósferas potencialmente explosivas o con polvos inflamables (por ej.: polvo de madera, harinas, azúcares y cereales).



ADVERTENCIA:

- Utilice siempre equipo de protección personal
 - Utilice siempre herramienta de trabajo adecuada
 - Al seleccionar el lugar de instalación y conectar la unidad a las fuentes de alimentación hidráulica y eléctrica, cumpla rigurosamente con la normativa vigente.
 - Asegúrese de que el grado de protección de la entrada de la unidad (IP55, NEMA Tipo 1) es adecuado para el entorno de instalación.
-

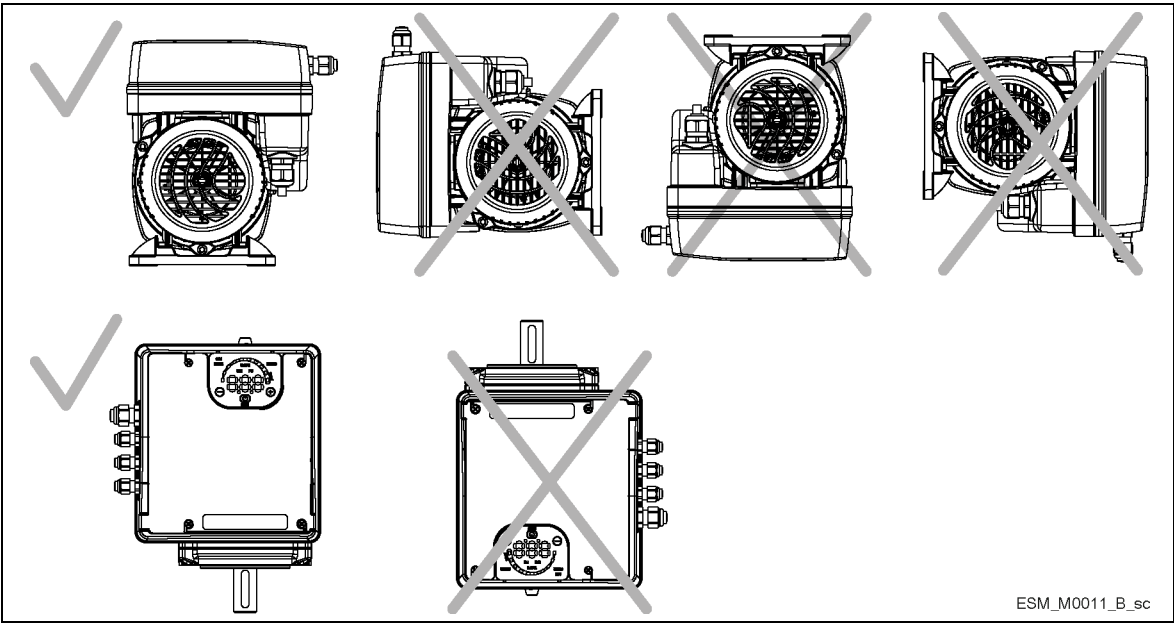


ATENCIÓN:

- Protección de entrada: para garantizar el índice de protección IP55 (NEMA tipo 1), asegúrese de que la unidad esté correctamente cerrada.
 - Antes de abrir la tapa de la caja de terminales, asegúrese que no esté presente agua en la unidad
 - Asegúrese de que todos los prensaestopas y orificios para cables no utilizados estén sellados de forma correcta
 - Asegúrese que la cubierta de plástico esté cerrada de forma correcta
 - No deje la caja de terminales sin tapa: riesgo de daño debido a contaminación.
-

4.1.2 Instalación de la unidad

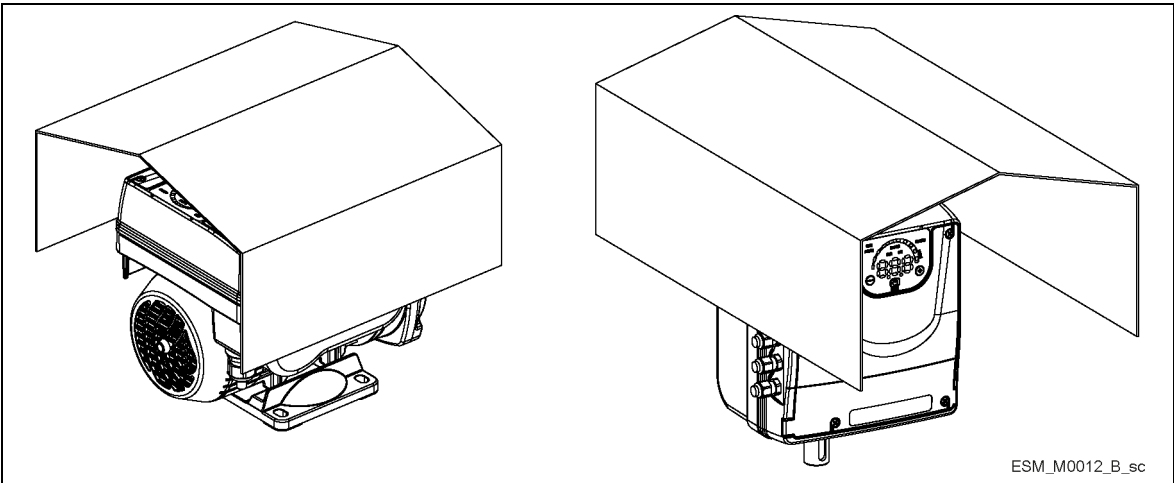
- Consulte las instrucciones de la Guía de inicio rápido (código 001080128)
- Coloque la unidad como se muestra en la figura.
- Instale la unidad según el flujo del líquido de los sistemas
- Las flechas en el cuerpo de la bomba indican el flujo y la dirección de rotación
- La dirección de rotación estándar es en sentido horario (mirando la tapa del ventilador)
- Instale siempre una válvula de retención en el lado de descarga
- Instale siempre el sensor de presión en el lado de descarga, después de la válvula de retención.



ESM_M0011_B_sc

4.1.3 Instalación de la unidad en exteriores

En caso de instalación de la unidad en exteriores, asegúrese de utilizar la tapa correcta, vea ejemplo en la figura siguiente. El tamaño de la tapa debe permitir que el motor no esté expuesto a nieve, lluvia o luz solar directa; consulte también Información Técnica en la página 49.



ESM_M0012_B_sc

Separación mínima

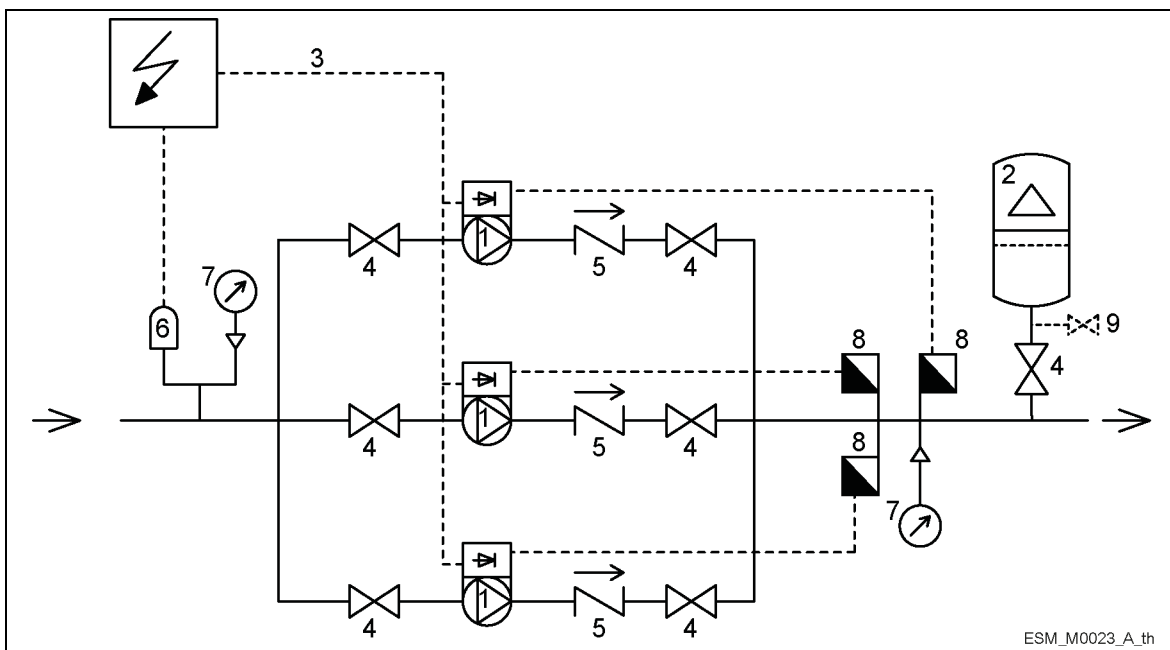
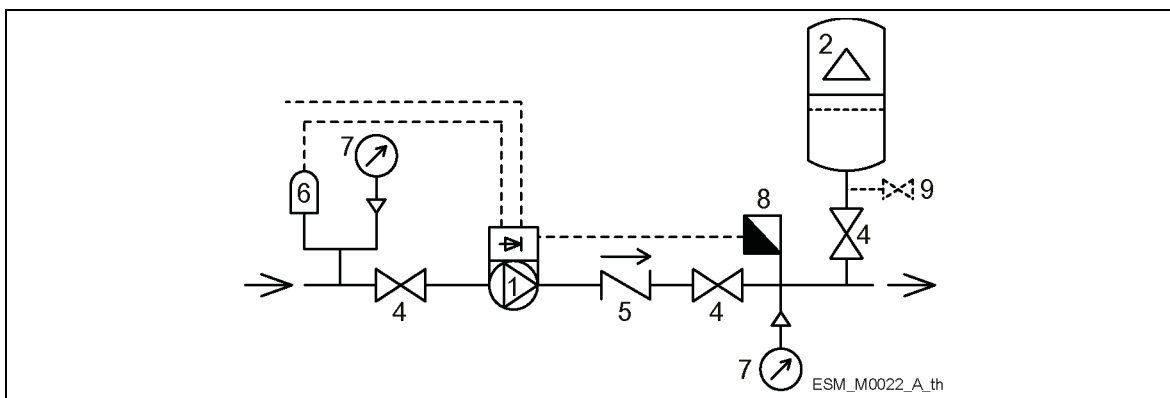
Área	Modelo de accionamiento e-SM	Distancia libre
Por encima de la unidad	103..105..107..111..115	> 260 mm (10,2 in)
Distancia entre los centros de las unidades (para asegurar el espacio para el cableado)	103..105..107..111..115	> 260 mm (10,2 in)
	303..305..307..311..315..322	≥ 300 mm (11,8 in)

4.2 Instalación hidráulica

En las figuras se muestran un sistema de bomba simple y un sistema de bombas múltiples.

NOTA:

Si el sistema está conectado directamente a la toma de agua, utilice un interruptor de presión mínima en el lado de succión.



- | | | |
|---|-----------------------------------|---------------------------|
| 1. Bomba con accionamiento del motor e-SM | 4. Válvula on-off | 7. Calibrador de presión |
| 2. Tanque de presión con membrana | 5. Válvula de retención | 8. Transductor de presión |
| 3. Panel de control | 6. Control del bajo nivel de agua | 9. Grifo de desagüe |

Tanque de presión con membrana

En el lado de entrega de la bomba se encuentra un tanque de expansión de membrana que ofrece la posibilidad de mantener la presión en el interior de la tubería cuando el sistema no se utiliza. De esta forma la bomba se detiene con demanda cero y no es necesario un tanque grande para el suministro.

Seleccione un tanque adecuado para la presión del sistema y precargarlo de acuerdo con los valores indicados en la Guía de inicio rápido (código 001080128).

4.3 Instalación eléctrica



PELIGRO: Peligro eléctrico

La conexión al suministro eléctrico debe ser realizada por un electricista que posea los conocimientos técnico-profesionales descritos en la normativa en vigor.

4.3.1 Requisitos eléctricos

Las directivas locales prevalecen con respecto a los requisitos específicos indicados a continuación.

Lista de comprobación de las conexiones eléctricas

Compruebe que se cumplen los siguientes requisitos:

- Los cables eléctricos están protegidos contra altas temperaturas, vibraciones y colisiones
- La corriente y el voltaje de la fuente de alimentación principal deben cumplir las especificaciones de la placa de datos de la unidad
- La fuente de alimentación dispone lo siguiente:
 - Un interruptor seleccionador de red con una separación entre contactos de al menos 3 mm.
- Los dispositivos de protección de corriente (GFCI), o dispositivos de corriente residual (RCD), también conocidos como interruptores automáticos de derivación a tierra (ELCD); cumplen con lo siguiente:
 - Para las versiones con fuentes de alimentación monofásicas utilice GFCI (RCD), que pueden detectar corrientes alternas (AC) y corrientes pulsantes con componentes DC. Estos GFCI (RCD) están marcados con el símbolo 
 - Para las versiones con fuentes de alimentación trifásicas utilice GFCI (RCD), que son capaces de detectar corrientes de AC y DC. Estos GFCI (RCD) están marcados con el símbolo 
 - Utilice GFCI (RCD) con un retardo de arranque, para evitar problemas debidos a corrientes de tierra transitorias.
 - El tamaño del GFCI (RCD) debe cumplir con la configuración del sistema y las condiciones ambientales.

NOTA:

Al seleccionar un interruptor diferencial de derivación a tierra o un dispositivo de protección de corriente, tenga en cuenta la corriente de derivación a tierra total de todos los dispositivos eléctricos del sistema.

Lista de comprobación del panel de control eléctrico

NOTA:

Los valores nominales del panel de control deben coincidir con los de la electrobomba. Unas combinaciones incorrectas no garantizan la protección de la unidad.

Compruebe que se cumplen los siguientes requisitos:

- El panel de control debe proteger la bomba contra cortocircuitos. Para proteger la bomba se puede utilizar un fusible de acción retardada o un disyuntor de tipo C (MCB).
- La bomba está equipada con protección térmica y de sobrecarga.



PELIGRO: Peligro eléctrico

- Antes de realizar cualquier conexión eléctrica, asegúrese de que la unidad y el panel eléctrico estén aislados de la fuente de alimentación y no puedan ser energizados.
- El contacto con componentes eléctricos puede causar la muerte, incluso con la unidad está apagada.
- Antes de realizar cualquier intervención en la unidad, la tensión de la red y otras tensiones de entrada deben desconectarse por el tiempo mínimo indicado en Tiempos de espera en la página 29.

Puesta a tierra**PELIGRO: Peligro eléctrico**

- Conecte siempre el conductor de protección externo al terminal de toma de tierra antes de realizar cualquier otra conexión eléctrica
- Conecte todos los accesorios eléctricos de la bomba y del motor a tierra, asegúrese que las conexiones se realicen correctamente
- Compruebe que el conductor de protección (tierra) sea más largo que los conductores de fase; en el caso de desconexión accidental del conductor de alimentación, el conductor de protección (tierra) debe ser el último en separarse del terminal.

Utilice un cable con varios hilos para reducir el ruido eléctrico.

4.3.2 Tipos de cables y clasificaciones

- Todos los cables deben cumplir con las normas locales y nacionales con respecto a los requisitos de sección y temperatura ambiente
- Utilice cables con una resistencia mínima de +70°C (158°F); para asegurar el cumplimiento de las normativas UL (Underwriters Laboratories), todas las conexiones de alimentación deben completarse utilizando los siguientes tipos de cables de cobre con una resistencia mínima de +75°C: THW, THWN
- Los cables no deben nunca entrar en contacto con el cuerpo del motor, la bomba y la tubería.
- Los cables conectados a los terminales de alimentación y al relé de aviso de errores (NO, C) deben de quedar separados de otros mediante aislamiento reforzado.

Modelo de accionamiento e-SM	Cable de entrada de la alimentación + PE		Par de apriete	
	Números de cables x sección de cobre máx.	Números de cables x AWG máx.	Terminales del cable principal y del motor	Conductor de tierra
103, 105, 107, 111, 115	3 x 1,5 mm ² 3 x 0,0023 in ²	3 x 15 AWG	Conectores de resorte	Conectores de resorte
303, 305, 307, 311, 315, 322	4 x 1,5 mm ² 4 x 0,0023 in ²	4 x 15 AWG	0,8 Nm 7,1 lb-in	3 Nm 26,6 lb-in

Cables de control

Los contactos externos sin tensión tienen que ser idóneos para conmutar < 10 VDC.

NOTA:

- Instale los cables de control separados de los cables de alimentación y del cable del relé de la señal de error
- Si los cables de control se instalan en paralelo con el cable de alimentación o con el relé de la señal de error, la distancia entre los cables debe superar los 200 mm
- No entrecruce los cables de alimentación; si fuera necesario, se permite un ángulo de intersección de 90°.

Cables de control para accionamientos e-SM	Números de cables x sección de cobre máx.	AWG	Par de apriete
Todos los conductores I/O	0,75÷1,5 mm ² 0,00012÷0,0023 in ²	18÷16 AWG	0,6 Nm 5,4 lb-in

4.3.3 Conexión de la fuente de alimentación



ADVERTENCIA: Peligro eléctrico

El contacto con componentes eléctricos puede causar la muerte, incluso con la unidad está apagada.

Antes de realizar cualquier intervención en la unidad, la tensión de la red y otras tensiones de entrada deben desconectarse por el tiempo mínimo indicado en el párrafo Tiempos de espera en la página 29.



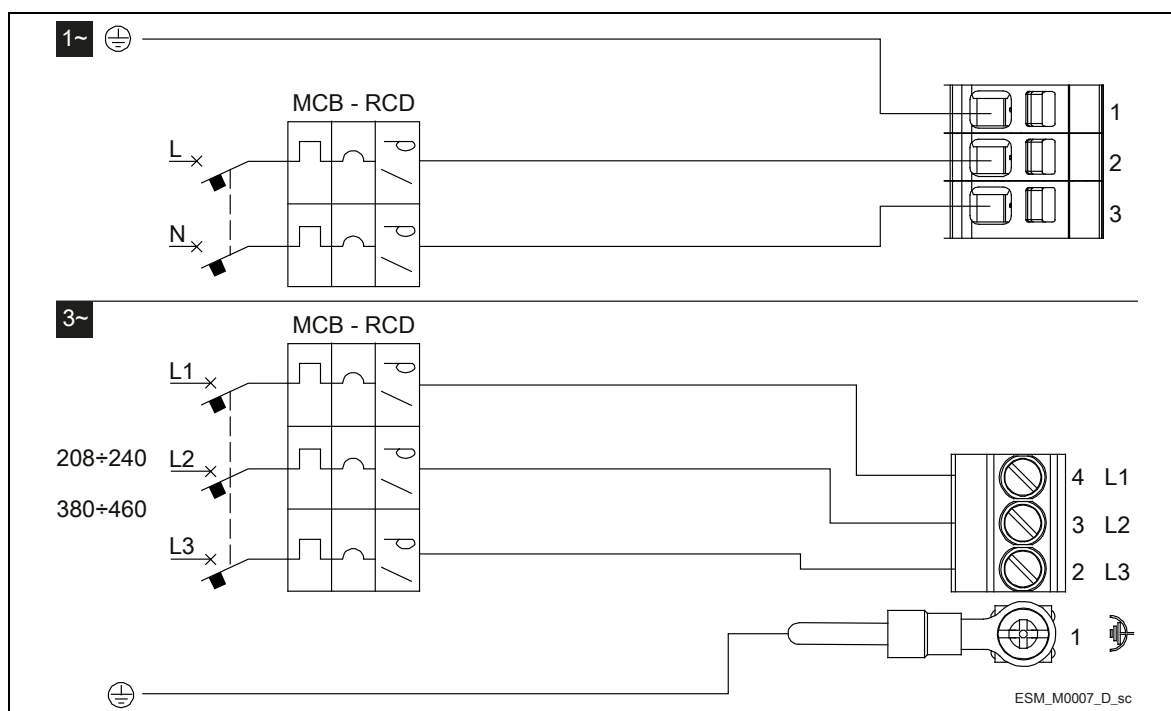
ADVERTENCIA:

Conecte exclusivamente el motor electrónico a los circuitos de baja tensión de seguridad (SELV = tensión de seguridad muy baja). Los circuitos previstos para el uso con comunicaciones externas y equipos de control están diseñados para garantizar el aislamiento de los circuitos peligrosos que se encuentran dentro de la unidad. Los circuitos de comunicación y control de la unidad flotan en relación a la masa y se clasifican como SELV. Se deben conectar exclusivamente a otros circuitos SELV de forma que todos los circuitos se mantengan dentro de los límites SELV y se impidan bucles de masa. La separación física y eléctrica de los circuitos de comunicación y control de circuitos eléctricos no-SELV se debe mantener tanto dentro como fuera de los convertidores.

Procedimiento de cableado de la fuente de alimentación

Consulte también Diseño y disposición en la página 17.

1. Abra la cubierta de la caja de terminales, retire los tornillos.
2. Inserte el cable eléctrico en el prensaestopa M20.
3. Conecte el cable de acuerdo con el diagrama de cableado. Vea la figura a continuación.
4. Conecte el conductor de tierra (masa), asegurándose que sea más largo que los conductores de fase.
5. Conecte los cables de fase.
6. Cierre la cubierta y apriete los tornillos.



1. Abra la cubierta de la caja de terminales, retire los tornillos.
2. Conecte el cable de acuerdo con el diagrama de cableado. Vea la figura a continuación.
3. Cierre la cubierta y apriete los tornillos.



	Artículo	Terminales	Ref.	Descripción	Notas
	Señal de error	C	4	COM - estado error relé	Cerrado: error
1~		NO	5	NO - estado error relé	Abierto: sin errores o unidad apagada
	Suministro de tensión auxiliar	15V	6	Alimentación auxiliar +15 VDC	15VDC, Σ máx. 100 mA
	Entrada analógica 0-10V	P2IN/S+	7	Ingreso modo actuador 0-10 V	0÷10 VDC
		P2C/S-	8	GND para entrada de 0-10 V	GND, masa electrónica (para S+)
	Sensor de presión externo [también diferencial]	P1+	9	Alimentación sensor externo +15 VDC	15VDC, Σ máx. 100 mA
		P1-	10	Ingreso sensor externo 4-20 mA	4÷20 mA
	Arranque/Parada externo	ARRANQUE	11	Referencia entrada ON/OFF externa	Cortocircuitado por defecto. La bomba está habilitada para RUN (funcionar)
		Parada	12	Entrada ON/OFF externa	
	Fuga de agua externa	LOW+	13	Entrada falta de agua	Cortocircuitado por defecto. Detección de falta de agua: habilitada
		LOW-	14	Referencia agua baja	
	Bus de comunicación	B1	15	RS485 puerto 1: RS485-1N B (-)	Modo de control ACT, HCS: RS 485 puerto 1 para comunicación externa Modo de control MSE, MSY: Puerto RS 485 1 para sistemas de bombas múltiples
		A1	16	RS485 puerto 1: RS485-1P A (+)	
		GND	17	GND electrónico	
	Bus de comunicación	B2	18	RS485 puerto 2: RS485-2N B (-) activo solo con el módulo opcional	RS 485 puerto 2 para comunicación externa
		A2	19	RS485 puerto 2: RS485-2P A (+) activo solo con el módulo opcional	
		GND	20	GND electrónico	
3~	Señal de error	C	25	COM - estado error relé	Cerrado: error
		NO	24	NO - estado error relé	Abierto: sin errores o unidad apagada En el caso de los cables de alimentación utilice el prensaestopa para cables M20
	Señal de motor en funcionamiento	C	23	Contacto común	Cerrado: motor en funcionamiento
		NO	22	Contacto normalmente abierto	Abierto: motor no en funcionamiento En el caso de los cables de alimentación utilice el prensaestopa para cables M20
	Suministro de tensión auxiliar	15V	21	Alimentación auxiliar +15 VDC	15VDC, Σ máx. 100 mA
	Entrada analógica 0-10V	S+	20	Ingreso modo actuador 0-10 V	0÷10 VDC
		S-	19	GND para entrada de 0-10 V	GND, masa electrónica (para S+)
	Sensor de presión externo [también diferencial]	P1+	18	Alimentación sensor externo +15 VDC	15VDC, Σ máx. 100 mA
		P1-	17	Ingreso sensor externo 4-20 mA	4÷20 mA
	Sensor de presión externa	P2+	16	Alimentación sensor externo +15 VDC	15VDC, Σ máx. 100 mA
		P2-	15	Ingreso sensor 4-20 mA	4÷20 mA
	Arranque/Parada externo	Arranque	14	Entrada ON/OFF externa	Cortocircuitado por defecto. La bomba está habilitada para RUN (funcionar)
		Parada	13	Referencia entrada ON/OFF externa	

	Fuga de agua externa	LoW+	12	Entrada falta de agua	Cortocircuitado por defecto. Detección de falta de agua: habilitada
		LoW-	11	Referencia agua baja	
	Bus de comunicación	B2	10	RS485 puerto 2: RS485-2N B (-) activo solo con el módulo opcional	RS 485 puerto 2 para comunicación externa
		A2	9	RS485 puerto 2: RS485-2P A (+) activo solo con el módulo opcional	
		GND	8	GND electrónico	
	Bus de comunicación	B1	7	RS485 puerto 1: RS485-1N B (-)	Modo de control ACT, HCS: 1 puerta RS 485 para comunicación externa Modo de control MSE, MSY: Puerto RS 485 1 para sistemas de bombas múltiples
		A1	6	RS485 puerto 1: RS485-1P A (+)	
		GND	5	GND electrónico	

5 Funcionamiento

En caso de coexistencia de dos o más de las siguientes condiciones:

- temperatura ambiente alta
- temperatura del agua alta
- puntos de funcionamiento que insisten en la potencia máxima de la unidad
- subtensión de red persistente,

podría comprometer la vida útil de la unidad y/o puede producirse una reducción de potencia: para más información, póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor autorizado.

5.1 Tiempos de espera



ADVERTENCIA: Peligro eléctrico

El contacto con componentes eléctricos puede causar la muerte, incluso con la unidad está apagada.

Antes de realizar cualquier intervención en la unidad, la tensión de la red y otras tensiones de entrada deben desconectarse por el tiempo mínimo indicado en la tabla.

Modo (alimentación)	Tiempos de espera mínimos (en minutos)
Monofásica	4
Trifásica	5



ADVERTENCIA: Peligro eléctrico

Los convertidores de frecuencia contienen condensadores DC link que pueden permanecer cargados incluso cuando el convertidor de frecuencia no está alimentado.

Para evitar riesgos eléctricos:

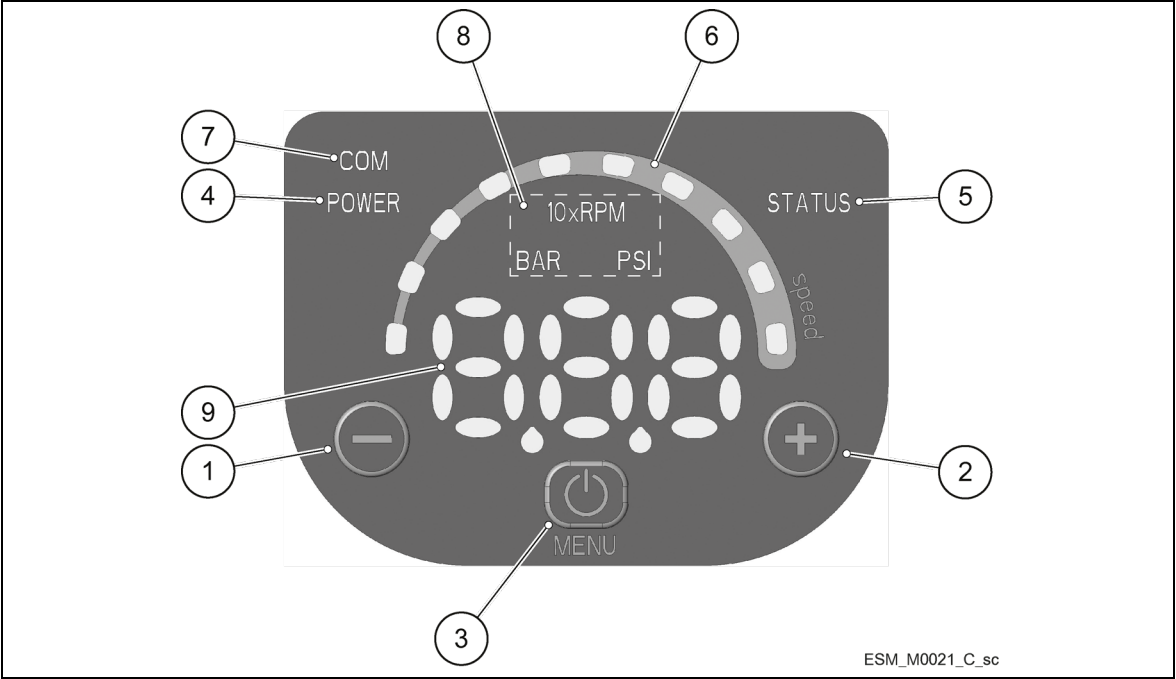
- Desconecte el suministro de alimentación de CA
- Desconecte todos los tipos de motores magnéticos permanentes
- Desconecte todas las alimentaciones remotas DC-link, incluyendo baterías de seguridad, unidades UPS y conexiones DC-link a otros convertidores de frecuencia
- Espere que los condensadores se descarguen completamente antes de transportar o realizar intervenciones de mantenimiento o reparación; consulte la tabla anterior para conocer los tiempos de espera

6 Programación

Precauciones

- NOTA:**
- Lea y siga atentamente las siguientes instrucciones antes de empezar las actividades de programación, para evitar configuraciones incorrectas que pueden causar un funcionamiento inadecuado
 - Todas las modificaciones deben de ser realizada por técnicos cualificados.

6.1 Panel de control



Número de posición	Descripción	Par.
1	Botón de decremento	6.2
2	Botón de incremento	6.2
3	START/STOP (arranque/parada) y botón de acceso al menú	6.2
4	LED de alimentación	6.3.1
5	LED de estado	6.3.2
6	Barra del LED de velocidad	6.3.3
7	LED de comunicación	6.3.4
8	LEDES de unidad de medida	6.3.5
9	Pantalla	6.4

6.2 Descripción de los botones

Pulsador	Función
	- Vista principal (vea el Pár. 6.4.1): disminuye el valor requerido para el modo de control seleccionado - Menú de parámetros (vea el Pár. 6.4.2): disminuye el índice del parámetro visualizado - Vista / edición parámetro (vea el Pár. 6.4.2): disminuye el valor del parámetro visualizado - Calibración automática de presión cero (vea el Pár. 6.5, P44): calibración automática del sensor de presión.
	- Vista principal (vea el Pár. 6.4.1): aumenta el valor requerido para el modo de control seleccionado - Menú de parámetro (vea el Pár. 6.4.2): aumenta el índice del parámetro visualizado - Vista / edición parámetro (vea el Pár. 6.4.2): aumenta el valor del parámetro visualizado - Calibración automática de presión cero (vea el Pár. 6.5, P44): calibración automática del sensor de presión.
	- Vista principal (vea el Pár. 6.4.1): ARRANCA/DETIENE la bomba - Menú de parámetro (vea el Pár. 6.4.2): conmuta a la vista / edición del parámetro - Vista / edición parámetro (vea el Pár. 6.4.2): guarda el valor del parámetro.
presión prolongada	- Vista principal (vea el Pár. 6.4.2): conmuta a la selección del parámetro - Menú de parámetros: conmuta a la visualización principal
y	Vista principal: alterna entre unidades de medida de velocidad y altura de elevación (vea el Pár. 6.4.1).
y	Vista principal: alterna entre unidades de medida de velocidad y altura de elevación (vea el Pár. 6.4.1).

6.3 Descripción de los LED

6.3.1 POWER (fuente de alimentación)

El led de alimentación (**POWER**) encendido indica que la bomba está alimentada y que los dispositivos electrónicos están operativos.

6.3.2 STATUS (ESTADO)

LED	Estado
Apagado	Electrobomba parada
Verde fijo	Electrobomba en funcionamiento
Verde y naranja intermitentes	Alarma de falta de bloqueo con la electrobomba en funcionamiento
Naranja fijo	Alarma de falta de bloqueo con la electrobomba detenida
Rojo fijo	Error de bloqueo, la electrobomba no puede ser arrancada

6.3.3 SPEED (barra de velocidad)

Está formada por 10 LEDES, cada uno representa los pasos de porcentaje entre el 10 y el 100%, el rango de velocidad entre el parámetro P27 (velocidad mínima) y el parámetro P26 (velocidad máxima).

Barra del LED	Estado
ON	Motor operativo; la velocidad corresponde al paso de porcentaje representados por los LEDES encendidos de la barra (por ej.: 3 LED ON = velocidad al 30%)
Primer LED intermitente	Motor operativo; la velocidad es inferior al mínimo absoluto, P27
Apagado	Motor parado

6.3.4 COM (comunicación)

Condición 1

- El protocolo del bus de comunicación es el Modbus RTU; el parámetro P50 está configurado con el valor Modbus
- No se está utilizando ningún módulo de comunicación opcional.

LED	Estado
Apagado	La unidad no puede detectar ningún mensaje Modbus válido en los terminales suministrados del bus de comunicación
Verde fijo	La unidad ha detectado un bus de comunicación en los terminales suministrados y ha reconocido el direccionamiento correcto
Luz verde intermitente	La unidad ha detectado un bus de comunicación en los terminales suministrados y no ha sido direccionada correctamente
Desde verde fijo a apagado	La unidad no ha detectado un mensaje Modbus RTU válido por al menos 5 segundos
Desde verde fijo a intermitente	La unidad no ha sido direccionada correctamente por al menos 5 segundos

Condición 2

- El protocolo del bus de comunicación es el BACnet MS/TP; el parámetro P50 está configurado con el valor BACnet
- No se está utilizando ningún módulo de comunicación opcional.

LED	Estado
Apagado	La unidad no ha recibido ninguna petición válida desde dispositivos BACnet MS/TP por al menos 5 segundos
Encendido fijo	La unidad está intercambiando información con otro dispositivo BACnet MS/TP

Condición 3

- Está seleccionado otro modo de control de bomba múltiple (por ej. MSE o MSY)
- No se está utilizando ningún módulo de comunicación opcional.

LED	Estado
Apagado	La unidad no ha recibido ninguna petición válida desde otras bombas a través del BUS para bombas múltiples por al menos 5 segundos
Encendido fijo	La unidad está intercambiando información con otra bomba a través del BUS para bombas múltiples

Condición 4

Se está utilizando el módulo de comunicación opcional.

LED	Estado
Apagado	La conexión RS485 o inalámbrica está averiada o falta
Intermitente	La unidad está intercambiando información con el módulo de comunicación

6.3.5 Unidad de medida

LED encendido	Medición activa	Notas
10xRPM	Velocidad de rotación del impulsor	La pantalla muestra la velocidad en 10xRPM
BAR	Altura de elevación hidráulica	La pantalla muestra el valor de la altura de elevación en bar
PSI		La pantalla muestra el valor de la altura de elevación en psi

6.4 Pantalla

6.4.1 Visualización principal

Pantalla	Modo	Descripción
	OFF	Los contactos 11 y 12 (versión monofásica) o 13 y 14 (versión trifásica) no están cortocircuitados. Nota: El modo Off tiene una prioridad de visualización inferior al modo STOP.
	Parada	Bomba detenida manualmente. Si la bomba está encendida después de la configuración P04 = OFF (vea el Pár. 6.5.1), se para de forma que el motor no esté operativo y STP parpadea (→). Para detener manualmente la bomba: - Ejemplo A. Modos de control HCS, MES, MSY con un valor inicial requerido (altura de elevación) de 4,20 bar y un valor mínimo de 0,5 bar: → pulse → una vez. - Ejemplo B. Modo de control ACT con un valor inicial requerido (velocidad) de 200 10xRPM y un valor mínimo de 80 10xRPM: → pulse → una vez.
	ON	Bomba encendida; el motor arranca según el modo de control seleccionado. Se visualiza durante unos segundos cuando los contactos 11 y 12 (versión monofásica) o 13 y 14 (versión trifásica) están cortocircuitados y la bomba no está en modo STOP. Para configurar la bomba manualmente en el modo ON: - Ejemplo A. Modos de control HCS, MES, MSY que alcanzan un valor requerido (altura de elevación) de 4,20 bar, empezando por un valor mínimo de 0,5 bar, después de una parada manual: → pulse → → una vez y, después de unos segundos... → . - Ejemplo B. Modo de control ACT que alcanza un valor requerido (velocidad) de 200 10xRPM, empezando por un valor mínimo de 80 10xRPM después de una parada manual: → pulse → → una vez y, después de unos segundos... → . Con la bomba en funcionamiento es posible visualizar la altura de elevación real y la velocidad real: - Ejemplo A Modos de control HCS, MES, MSY con una altura de elevación real de 4,20 bar y una velocidad real correspondiente de 352 10xRPM: → + → → después de 10 segundos o + → . - Ejemplo B Modo de control ACT con una velocidad real de 200 10xRPM y una altura de elevación real correspondiente de 2,37 bar: → + → → después de 10 segundos o + → .
	En espera	La entrada analógica está configurada con el ajuste de la velocidad (P40 = o), el valor de lectura se encuentra en la zona Stand-by y P34 = STP (consulte el párrafo 6.6.1) Nota: El modo Off tiene una prioridad de visualización inferior al modo STOP

	Bloqueo	Para bloquear, pulse  +  durante 3 segundos; el bloqueo se confirmará con la aparición temporal de . Eso aparece si se pulsa un botón (con la excepción de ) después de realizar un proceso de bloqueo. Nota: la función conectada con START/STOP  siempre está desactivada. Al arranque los botones se bloquean, si fueron bloqueados en el apagado anterior Por defecto: desbloqueados
	Desbloqueo	Para desbloquear, pulse  +  durante 3 segundos; el desbloqueo se confirmará con la aparición temporal de . Nota: Al arranque los botones están desbloqueados, si fueron bloqueados en el apagado anterior Por defecto: desbloqueados

6.4.2 Vista del menú de parámetros

Con el menú de parámetros es posible:

- seleccionar todos los parámetros (vea el Pár. 6.5)
- acceder a la vista / edición del parámetro (vea el Pár. 6.2).

Parámetro	Descripción
Power on (Alimentación encendida)	Si después de encender se accede a la vista de menú con P23 = ON, P20 parpadea:  → . Inserte la contraseña para visualizar y modificar los parámetros.
Password timeout (Tiempo de espera de la contraseña)	Si con P23 = ON no se pulsa ningún botón durante más de 10 minutos, desde la vista de menú del último parámetro, tanto la vista como la edición de parámetros están deshabilitadas. Inserte otra vez la contraseña para visualizar y modificar los parámetros.
Parameters Menu (Menú de parámetros)	Con P23 = OFF, o después de haber insertado la contraseña (P20), es posible tanto visualizar como editar los parámetros. Accediendo al menú de los parámetros, la pantalla muestra:  →   →  ...  →  El parámetro intermitente, indica la posibilidad de selección.
Parameters Editing/Visualization (Visualización / Modificación de parámetros)	El valor de un parámetro puede cambiarse utilizando los botones o el protocolo de comunicación Modbus y BACnet. Regresando al menú de parámetros, el índice del parámetro visualizado aumenta automáticamente. Para más información consulte el Pár. 6.5. • Ejemplo A (P20) desde 000 hasta 066:  →  →  →  →  →  ... hasta ... →  →  →  configura el valor deseado →  →  • Ejemplo 2 (P26) desde 360 hasta 300:  →  →  →  →  →  ... hasta... →  →  →  configura el valor deseado → →  → 

6.4.3 Visualización de alarmas y errores

Parámetro	Descripción
Alarm	En caso de alarma, se muestran alternativamente el código correspondiente y la vista principal. Por ejemplo: → 356 (ej. BAR) → 285 (ej. 10xRPM) ...
Error	En caso de error, en pantalla se muestra el código de identificación correspondiente. Por ejemplo: ...

6.5 Parámetros del software

Los parámetros están marcados de forma distinta en el manual, según su tipo:

Símbolo	Tipo de parámetro
Ningún símbolo	Aplicable a todas las unidades
	Parámetro global, compartido por todas las bombas en el mismo sistema de bombas múltiples
	Sólo lectura

6.5.1 Parámetros de estado

N.º	Parámetro	Unidad de medida	Descripción
P01	Required value (Valor requerido)	bar/psi/ rpmx10	Este parámetro muestra la FUENTE y el VALOR del valor requerido activo. Ciclos de visualización entre FUENTE y VALOR cada 3 segundos. FUENTES: - SP (SP): valor interno de consigna requerido relacionado con el modo de control seleccionado. - VL (UL): valor externo de consigna de velocidad requerido relacionado con la entrada de 0-10 V. VALOR puede representar una Velocidad o una Altura de elevación, según el modo de control seleccionado: en el caso de la Altura de elevación, la unidad de medida está definida por el parámetro P41.
P02	Effective Required Value (Valor requerido efectivo)	bar/psi	Para activarlo es necesario el valor requerido calculado según los parámetros P58 y P59. Este parámetro es efectivo sólo si el modo de control es MSE o MSY. Par más información sobre el cálculo del P02, consulte el Pár. 6.6.3.
P03	Regulation Restart Value (Valor de reinicio de la regulación) [0÷100]	%	Define el valor de arranque después de la parada de la bomba, como porcentaje del valor P01. Si el valor requerido se cumple y no hay más consumo, la bomba se detiene. La bomba arranca de nuevo cuando la presión cae por debajo de P03. P03 es válido cuando: - Es diferente del 100% (100%=off) - El modo de control es HCS, MSE o MSY. Predeterminado: 100%.
P04	Auto-start (Arranque automático) [OFF-ON] 		Si P04 = ON, la bomba arranca automáticamente después de una desconexión de la alimentación. Si la bomba está encendida después de la configuración P04 = OFF (vea el Pár. 6.5.1), se para de forma que el motor no esté operativo y STP parpadea (→). Predeterminado: ON.

P05	Operating time months (Tiempo de funcionamiento en meses)		Meses totales de conexión al suministro principal, por añadir a P06.
P06	Operating time hours (Tiempo de funcionamiento en horas)	h	Horas totales de conexión al suministro principal, por añadir a P05.
P07	Motor Time Months (Meses de tiempo del motor)		Este parámetro muestra la cantidad de meses de tiempo del funcionamiento total que se agregará a P08.
P08	Motor time hours (Horas de tiempo del motor)	h	Este parámetro muestra la cantidad de horas de tiempo del funcionamiento total que se agregará a P07.
P09	1st error (1er error)		Este parámetro memoriza el último error ocurrido en orden cronológico. La información mostrada cambia a través de los siguientes valores: • (Exx): xx indica el código de error • (Hyy): yy es el valor de horas referido a P05-P06 cuando ocurrió el error Exx • (Dww): ww es el valor de días referido a P05-P06 cuando ocurrió el error Exx • (Uzz): zz es el valor de semanas referido a P05-P06 cuando ocurrió el error Exx Ejemplo de visualización:
P10	2nd error (2º error)		Salva el penúltimo error ocurrido en orden cronológico. Otras características: como el P09.
P11	3rd error (3er error)		Salva el antepenúltimo error ocurrido en orden cronológico. Otras características: como el P09.
P12	4th error (4º error)		Salva el cuarto desde el último error ocurrido en orden cronológico. Otras características: como el P09.
P13	Power Module Temperature (Temperatura del módulo de alimentación)	°C	Temperatura del módulo de alimentación.
P14	Inverter Current (Corriente del convertidor)	A	Este parámetro muestra la corriente real generada por el convertidor de frecuencia.
P15	Inverter Voltage (Tensión del convertidor)	V	Este parámetro muestra la tensión de entrada real generada por el convertidor de frecuencia.
P16	Motor Speed (Velocidad del motor)	rpmx10	Este parámetro muestra la velocidad real de rotación del motor.
P17	Software version (Versión del software)		Este parámetro muestra la versión del software de la tarjeta de control.

6.5.2 Parámetros de configuración

N.º	Parámetro	Descripción
P20	Contraseña [0÷999]	El usuario puede introducir aquí la contraseña del sistema que da acceso a todos los parámetros del sistema: este valor se compara con el que está guardado en P22. Si se introduce la contraseña correcta, el sistema permanece desbloqueado durante 10 minutos.
P21	Jog mode (Modo Jog) [MÍN÷MÁX*]	Desactiva el controlador interno de la unidad y fuerza el modo de control real (ACT): el motor arranca y el valor de P21 se convierte en el punto de ajuste temporal de ACT. Para cambiarlo, basta insertar un nuevo valor en P21 sin confirmarlo; de lo contrario provocaría la salida inmediata del control temporal.

* Según el tipo de bomba utilizado

P22	System password (Contraseña del sistema) [1÷999]	Es la contraseña del sistema y tiene que ser la misma utilizada para P20. Predeterminado: 66.
P23	Lock Function (Función de bloqueo) [OFF, ON]	Utilizando esta función el usuario puede bloquear o desbloquear la configuración del parámetro en el menú principal. Si está encendida, inserte la contraseña del P20 para modificar los parámetros. Predeterminado: ON.

6.5.3 Parámetros de configuración del accionamiento

N.º	Parámetro	Unidad de medida	Descripción
P25	Control mode (Modo de control) [ACT, HCS, MSE, MSY]		Este parámetro configura el modo de control (valor por defecto: HCS) ACT: Modo actuador. Una bomba simple mantiene la velocidad fija con cualquier caudal. ACT intentará siempre minimizar la diferencia entre el punto de ajuste de la velocidad y la velocidad real de rotación del motor. HCS: Modo de controlador del Hydrovar® para la bomba simple. La bomba mantiene una presión constante con cualquier caudal: se implementa el algoritmo del Hydrovar® basado en un grupo de parámetros desde P26 hasta P37 (vea el Pár. 6.5.3). El modo HCS debe ser configurado junto con el uso de un sensor de presión de lectura absoluta instalado en el circuito hidráulico que suministra la señal de presión de realimentación a la unidad: HCS intentará siempre minimizar la diferencia entre el punto de ajuste de la presión y la señal de presión de realimentación. MSE: Modo de controlador de Hydrovar® para bombas múltiples con configuración serial en cascada. Las bombas se gestionan en serie: sólo la última bomba activada modula su velocidad para mantener la presión configurada, mientras que todas las otras bombas en funcionamiento en el sistema funcionan a la velocidad máxima. El grupo de bombas, conectadas entre sí a través del protocolo de bomba múltiple, mantiene una presión constante con cualquier caudal: se implementa el algoritmo basado en un grupo de parámetros desde P26 hasta P37 (vea Pár. 6.5.3). El modo MSE debe ser configurado junto con el uso de sensores de presión de lectura absoluta, uno por cada bomba, que suministran la señal de presión de realimentación al grupo: MSE intentará siempre minimizar la diferencia entre el punto de ajuste de la presión y la señal de presión de realimentación. Utilizando un protocolo de bomba múltiple es posible conectar hasta 3 bombas, todas del mismo tipo y de la misma potencia. MSY: Modo de controlador de Hydrovar® para bombas múltiples con configuración sincronizada en cascada. Las bombas están sincronizadas: tienen todas la misma presión configurada y funcionan a la misma velocidad. Otras características: como en el modo MSE.
P26	Max RPM set [ACT set÷Max*] (RPM máx. configurados [ACT configurado÷Máx]) 	rpmx10	Configuración de la velocidad máxima de la bomba.
P27	Min RPM set [Min*÷ACT set] (RPM mín. configurados [Min*÷ACT configurado] 	rpmx10	Configuración de la velocidad mínima de la bomba.

* Según el tipo de bomba utilizado

P28	Ramp 1 (Rampa 1) [1÷250]	s	Este parámetro define el tiempo de aceleración rápida. Afecta el control de la bomba para los modos de control HCS, MSE y MSY (consulte también el Pár. 6.6.2). Predeterminado: 3 s.
P29	Ramp 2 (Rampa 2) [1÷250]	s	Este parámetro define el tiempo de deceleración rápida. Afecta el control de la bomba para los modos de control HCS, MSE y MSY (consulte también el Pár. 6.6.2). Predeterminado: 3 s.
P30	Ramp 3 (Rampa 3) [1÷999]	s	Este parámetro define el tiempo de aceleración lenta. Determina: - La regulación de la velocidad, en caso de pequeñas variaciones del caudal - La presión de salida constante. La rampa depende del sistema que hay que controlar, y afecta al control de la bomba para los modos HCS, MSE y MSY (consulte también el Pár. 6.6.2). Predeterminado: 35 s.
P31	Ramp 4 (Rampa 4) [1÷999]	s	Regulación del tiempo de deceleración lenta (consulte también el Pár. 6.6.2). Otras características: como la Rampa 3.
P32	Ramp Speed Min Acceleration (Rampa de aceleración con velocidad mínima) [2.0÷25.0]	s	Este parámetro define el tiempo de aceleración rápida. Representa la rampa de aceleración utilizada por el controlador hasta alcanzar la velocidad mínima de la bomba (P27). Afecta el control de la bomba para los modos de control HCS, MSE y MSY (consulte también el Pár. 6.6.2). Predeterminado: 2,0 s.
P33	Ramp Speed Min Deceleration (Rampa de deceleración con velocidad mínima) [2.0÷25.0]	s	Este parámetro define el tiempo de deceleración rápida. Representa la rampa de deceleración utilizada por la unidad controlador para detener la bomba después de alcanzar la velocidad mínima (P27). Afecta el control de la bomba para los modos de control HCS, MSE y MSY (consulte también el Pár. 6.6.2). Predeterminado: 2,0 s.
P34	Speed Min Configuration (Configuración de la velocidad mínima) [STP, SMI]		Este parámetro define el funcionamiento del controlador después de alcanzar la velocidad mínima de la bomba P27: STP (STP): una vez alcanzada la presión requerida y si no se necesita realizar ninguna otra petición, la velocidad de la bomba disminuye hasta el valor P27 seleccionado: la bomba sigue funcionando durante el intervalo de tiempo seleccionado (P35) y, después de este tiempo, se detiene automáticamente. SMI (SMI): una vez alcanzada la presión requerida y si no se necesita realizar ninguna otra petición, la velocidad de la bomba disminuye hasta el valor P27 seleccionado: la bomba sigue funcionando a la misma velocidad. Este parámetro afecta el control de la bomba para los modos de control HCS, MSE y MSY. Predeterminado: STP
P35	Smin time (Tiempo Smin) [0÷100]	s	Este parámetro configura el tiempo de retardo antes de que se produzca una desconexión por debajo de P27. Se utiliza solo si P34 = STP. Afecta el control de la bomba para los modos de control HCS, MSE y MSY. Predeterminado: 0 s.
P36	Window (Ventana) [0÷100]	%	Este parámetro configura el intervalo de control de la rampa, como porcentaje del punto de ajuste de la presión. Se utiliza para definir el rango de presiones, alrededor del punto de ajuste, en el cual el bomba usa las rampas de aceleración y deceleración lentas en lugar de rápidas. Afecta el control de la bomba para los modos de control HCS, MSE y MSY (consulte también el Pár. 6.6.2). Predeterminado: 10%.

P37	Hysteresis (Histéresis) [0÷100]	%	Este parámetro configura la histéresis de la rampa lenta, como porcentaje del P36. Ayuda a definir el rango de presión, alrededor del punto de ajuste, en el cual la bomba pasa desde la rampa de aceleración lenta (P28) hasta la rampa de deceleración lenta (P29). El parámetro afecta el control de la bomba para los modos de control HCS, MSE y MSY (consulte también el Pár. 6.6.2). Predeterminado: 80%.
P38	Speed Lift (Velocidad de elevación) [0÷MÁX*]	rpmx10	Este parámetro configura el límite de velocidad después del cual empieza el aumento lineal del valor real requerido (P02), hasta el aumento total (P39) a la máxima velocidad (P26). Predeterminado: P27.
P39	Lift Amount (Cantidad de elevación) [0÷200] 	%	Este parámetro configura el aumento del valor real requerido (P02) a la velocidad máxima (P26), medido como porcentaje del valor requerido (P01). Determina el aumento del grupo de presión requerido, útil para compensar resistencias del flujo con caudales altos. Predeterminado: 0.

6.5.4 Parámetros de configuración del sensor

N.º	Parámetro	Unidad de medida	Descripción
P40	Selección del sensor [PI, ISP, USP]		Configuración de la entrada analógica: - PI lectura absoluta del sensor de presión - entrada ISP 4-20 mA como referencia de velocidad - entrada USP 0-10 V como referencia de velocidad Predeterminado: PI
P41	Pressure Sensor Unit Of Measure (Unidad de medida del sensor de presión) [BAR, PSI]		Este parámetro configura la unidad de medida (bar, psi) del sensor de presión. Afecta al parámetro del LED de la vista de la altura de elevación (vea Pár. 6.3.4). Por defecto: bar.
P42	Valor a escala completa del sensor de presión 1 4÷20 mA [0,0÷25,0BAR] / [0,0÷363PSI]	bar/psi	Configuración del valor a escala completa del sensor de presión de 4÷20 mA conectado a las entradas analógicas 9 y 10 para la versión monofásica, y a las entradas 17 y 18 para la versión trifásica. Por defecto: según el tipo de bomba.
P44	Zero Pressure Auto-Calibration (Calibración automática de presión cero)	bar/psi	Este parámetro permite al usuario realizar la calibración automática inicial del sensor de presión. Se utiliza para compensar la señal de desviación del sensor a presión cero debida a la tolerancia del mismo sensor de presión. Procedimiento: 1. Acceda a P44 cuando el sistema hidráulico está a presión 0 (sin agua en el interior) o con el sensor de presión desconectado de las tuberías: se visualiza el valor real de la presión 0. 2. Inicie la calibración automática pulsando o (vea el Pár. 6.2) 3. Al final de la calibración automática, se visualiza la presión 0 (cero) o el mensaje “---” (---) si la señal del sensor está fuera de la tolerancia admitida.
P45	Pressure Minimum Threshold (Umbral mínimo de presión) [0÷42]	bar/psi	Configura el límite de la presión mínima. Si la presión del sistema es inferior a este valor por el tiempo configurado en P46, se genera el error de presión baja E14. Predeterminado: 0 bar.

* Según el tipo de bomba utilizado

P46	Pressure Minimum Threshold - Delay Time (Umbral mínimo de presión - Tiempo de retardo) [1÷100]	s	Configuración del tiempo de retraso. Este parámetro configura el tiempo de retraso durante el cual la unidad queda al mínimo con una presión del sistema por debajo de P45, antes de generar el error de presión baja E14. Predeterminado: 2 s.
P47	Pressure Minimum Threshold – Automatic Error Reset (Umbral mínimo de presión – Restablecimiento automático de errores) [OFF, ON]		Habilita/deshabilita los intentos automáticos de la unidad en caso de error de presión baja. Predeterminado: ON.
P48	Lack Of Water Switch Input (Entrada interruptor falta de agua) [DIS, ALR, ERR]		Este parámetro activa/desactiva la gestión de la falta de agua en entrada (vea Pár. 4.3.3, terminales 13 y 14 para la versión monofásica, 11 y 12 para la versión trifásica). Define el comportamiento de la unidad en caso de falta de agua en entrada e interruptor abierto: (DIS): la unidad no gestione la información procedente de la por "falta de agua" en entrada (ALR): la unidad lee la "falta de agua" en entrada (habilitada) y reacciona a la apertura del interruptor, mostrando en la pantalla la alarma correspondiente A06, pero el motor sigue funcionando (Err): Err, la unidad lee la falta de agua en entrada (habilitada) y reacciona a la apertura del interruptor parando el motor y generando el correspondiente código de error E11. La condición de error se elimina cuando el interruptor se cierra de nuevo y el motor arranca. Predeterminado: ERR.

6.5.5 Parámetros de la interfaz RS485

N.º	Parámetro	Unidad de medida	Descripción
P50	Communication protocol (Protocolo de comunicación) [MOD, BAC]		Este parámetro selecciona el protocolo específico en el puerto de comunicación: (MOD): Modbus RTU (BAC): BACnet MS/TP. Predeterminado: MOD.
P51	Communication protocol - Address (Protocolo de comunicación - Dirección) [1÷247]/[0÷127]		Este parámetro configura la dirección deseada para la unidad, cuando está conectada con un dispositivo externo, según el protocolo seleccionado en P50: - MOD: cualquier valor en el rango 1÷247 - BAC: cualquier valor en el rango 0÷127.
P52	Comm Protocol – BAUDRATE (Protocolo de comunicación – BAUDRATE) [4.8, 9.6, 14.4, 19.2, 38.4, 56.0, 57.6 KBPS]	kbps	Este parámetro configura el baudrate requerido para el puerto de comunicación. Predeterminado: 9,6 kbps.
P53	BACnet Device ID Offset (Offset ID BACnet del dispositivo) [0÷999]		Este parámetro configura centenas, decenas y unidades del ID BACnet del dispositivo. Predeterminado: 002. ID por defecto del dispositivo: 84002.
P54	Comm Protocol – Configuration (Protocolo de comunicación – Configuración) , , ,		Este parámetro configura la longitud de los bits de datos, la paridad y la longitud de los bits de parada.

6.5.6 Parámetros de configuración de bombas múltiples

Todos estos parámetros afectan los modos de control MSE y MSY.

N.º	Parámetro	Unidad de medida	Descripción
P55	Multipump – Address (Multipump – Dirección) [1÷3]		Este parámetro configura una dirección por cada bomba basada en los siguientes criterios: - Cada bomba necesita una dirección de bomba individual (1÷3) - Cada dirección se puede utilizar sólo una vez. Predeterminado: 1.
P56	Multipump – Max Units (Multipump – Unidades máximas) [1÷3]		Este parámetro configura el número máximo de bombas en funcionamiento al mismo tiempo. Predeterminado: 3.
P57	Multipump – Switch Interval (Multipump – Intervalo de conmutación) [0÷250]	h	Punto e ajuste del intervalo de conmutación forzado de la bomba principal. Si la bomba con prioridad 1 funciona en modo continuo hasta alcanzar este tiempo, el interruptor entre esta bomba y la siguiente es forzado. En caso contrario, el sistema se para completamente porque ha alcanzado el punto de configuración, y la siguiente prioridad de arranque 1 será asignada para asegurar una distribución homogénea del tiempo de funcionamiento de las bombas. Predeterminado: 24 h.
P58	Multipump – Aumento del valor real [0,0÷25,0 BAR] / [0,0÷363 PSI]	bar/psi	Este parámetro afecta al cálculo del P02 para mejorar el control de la Multipump como descrito en el párrafo 6.6.3. Predeterminado: 0,35 bar.
P59	Multipump – Disminución del valor real [0,0÷25,0 BAR] / [0,0÷363 PSI]	bar/psi	Este parámetro afecta al cálculo del P02 para mejorar el control de la Multipump como descrito en el párrafo 6.6.3. Predeterminado: 0,15 bar.
P60	Multipump – Enable Speed (Multipump – Habilitar velocidad) [P27÷P26]	rpmx10	Este parámetro configura la velocidad que una bomba debe alcanzar antes de iniciar la siguiente bomba auxiliar, después de que la presión del sistema caiga por debajo de la diferencia entre P02 y P59. Por defecto: según el tipo de bomba.
P61	Multipump Synchronous – Speed Limit (Multipump síncrono – Límite de velocidad) [P27÷P26]	rpmx10	Este parámetro configura el límite de velocidad por debajo del cual la primera bomba auxiliar se detiene. Por defecto: según el tipo de bomba.
P62	Multipump Synchronous – Window (Multipump síncrono – Ventana) [0÷100]	rpmx10	Este parámetro configura el límite de velocidad para la parada de la siguiente bomba auxiliar. Predeterminado: 150 rpmx10.
P63	Multipump – Priority (Multipump – Prioridad)		Este parámetro muestra el valor de la prioridad en el grupo Multipump. Este parámetro muestra la siguiente información: (Pr1) .. (Pr3) o (Pr0) donde: - Pr1 .. Pr3 indica que la bomba está comunicando con otras bombas y su orden de prioridad es igual al número visualizado. - Pr0 indica que la bomba no detecta la comunicación con otras bombas y se considera sola en el bus de bombas múltiples
P64	Multipump – Revision (Multipump – Revisión)		Este parámetro muestra el valor de revisión del protocolo Multipump utilizado.

6.5.7 Parámetro de configuración del funcionamiento de prueba

El funcionamiento de prueba es una función que inicia la bomba después de la última parada, para evitar que la bomba se bloquee.

N.º	Parámetro	Unidad de medida	Descripción
P65	Test Run – Time Start (Funcionamiento de prueba – Hora de arranque) [0÷100]	h	Este parámetro configura la hora después de que, una vez que la bomba se detiene por última vez, inicia el funcionamiento de prueba. Predeterminado: 100 h.
P66	Test Run – Speed (Funcionamiento de prueba – Velocidad) [Min÷Max]	rpmx10	Este parámetro configura la velocidad de rotación de la bomba para el funcionamiento de prueba. Las velocidades mín y máx dependen del tipo de bomba. Predeterminado: 200 rpmx10.
P67	Test Run – Time Duration (Ejecución de la prueba – Duración) [0÷180]	s	Este parámetro configura la duración del funcionamiento de prueba. Predeterminado: 10 s.

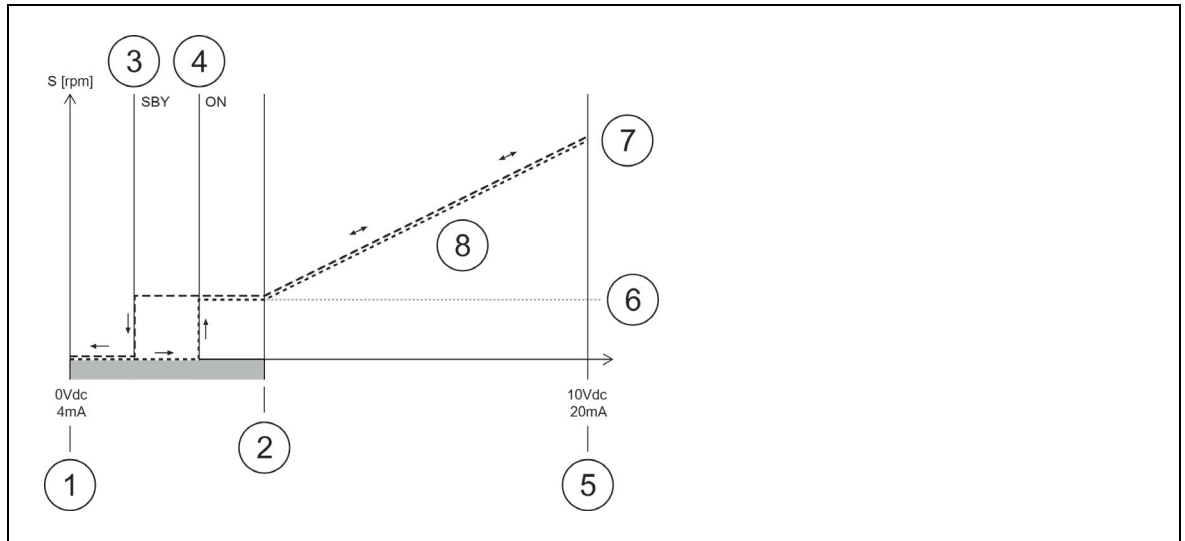
6.5.8 Parámetros especiales

N.º	Parámetro	Unidad de medida	Descripción
P68	Default Values Reload (Restauración de valores por defecto)		Si está configurado en RES, después de confirmar, realiza una operación de restauración de fábrica que recarga los valores de parámetros predeterminados.
P69	Avoid Frequent Parameters Saving (Evitar el guardado frecuente de parámetros) [NO, YES]		Este parámetro limita la frecuencia con la cual la unidad memoriza el valor requerido P02 en la memoria EEPROM, para prolongar su vida útil. Esto puede ser especialmente útil en aplicaciones con dispositivos de control de BMS que requieren variaciones continuas del valor para propósitos de regulación fina. Predeterminado: NO.

6.6 Referencias técnicas

6.6.1 Ejemplo: Modo de control ACT con entrada analógica

La figura muestra el diagrama del modo de control ACT.



N.º	Descripción
1	Punto CERO (0 Vdc - 4 mA) = valor mínimo de la señal analógica
2	Punto de inicio de la configuración
3	Punto de espera (SBY) = 1/3 de la zona de histéresis
4	Punto ON (ON) = 2/3 de la zona de histéresis
5	Punto MAX (10 Vdc - 2 mA) = valor máximo de la señal analógica
6	Velocidad mínima del motor (parámetro P27)
7	Velocidad máxima del motor (parámetro P26)
8	Zona de configuración
3 - 4 - 2	Zona operativa de velocidad mínima (parámetro P27)
De 1 a 2	Zona de histéresis
1 - 3 - 4	Zona de espera

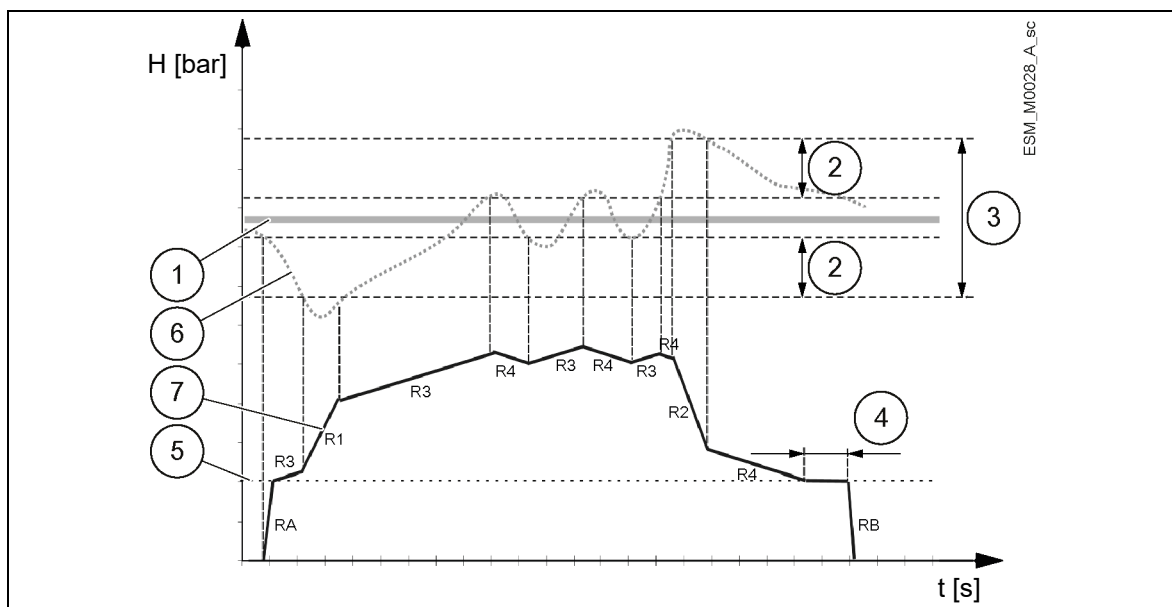
Para más información sobre el modo de control ACT y los parámetros de regulación, vea el Pár. 6.5.3. y 6.5.5

Ejemplos:

Cálculo del punto de configuración de inicio para P40 = ISP (señal analógica de 4-20 mA)	- P27 = 900 - P26 = 3600 - Cálculo del valor del punto de configuración de inicio = (valor máximo - punto cero) x (P27/P26) + punto cero = (20-4) x (900/3600) + 4 = 8 mA
Cálculo del punto de configuración de inicio para P40 = VSP (señal analógica de 0-10 Vdc)	- P27 = 900 - P26 = 3600 - Cálculo del valor del punto de configuración de inicio = (valor máximo - punto cero) x (P27/P26) + punto cero = (10-0) x (900/3600) + 0 = 2,5 V

6.6.2 Ejemplo: Configuración de la rampa

La figura muestra la configuración de la rampa.



N.º	Descripción
1	P01 (Valor requerido)
2	P37 (regulación histéresis) como % de P36 (ventana de regulación)
3	P36 (ventana de regulación) en % de P01 (valor requerido)
4	P35 (Velocidad mínima - Duración)
5	P27 (Velocidad mínima)
6	→ Cabezal real
7	→ Velocidad real
RA	→ P32 (Rampa de aceleración al arranque)
RB	→ P32 (Rampa de deceleración a la parada)
R1	→ P28 (Rampa 1) - Aumento rápido de la rampa de velocidad
R2	→ P29 (Rampa 2) - Disminución rápida de la rampa de velocidad
R3	→ P30 (Rampa 3) - Aumento lento de la rampa de velocidad
R4	→ P31 (Rampa 4) - Disminución lenta de la rampa de velocidad

Para más información sobre la regulación de las rampas, vea el Pár. 6.5.3.

6.6.3 Ejemplo: Valor requerido efectivo

Activación de las bombas con configuración en cascada:

1. La bomba principal alcanza su P60 (habilita velocidad).
2. El valor real se cae y alcanza el valor de activación de la primera bomba auxiliar.
La primera bomba auxiliar se enciende automáticamente. (Valor de activación = P01 (valor requerido) - P59 (disminución del valor real))
3. Se calcula un nuevo valor requerido, P02 (valor requerido efectivo) después del arranque.

Cálculo del valor requerido efectivo con configuración serial en cascada (MSE):

K = número de bombas activas

Pr = prioridad de la bomba

$P02 \text{ (valor requerido real)} = P01 \text{ (valor requerido)} + (K - 1) * P58 \text{ (aumento del valor real)} - (Pr - 1) * P59 \text{ (disminución del valor real)}$

Cálculo del valor requerido efectivo con configuración cascada síncrona (MSY):

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

$P02 \text{ (valor requerido efectivo)} = P01 \text{ (valor requerido)} + (K - 1) * (P58 - P59)$

Comportamiento de P58 (aumento del valor real) y de P59 (disminución del valor real):

- si $P58$ (aumento del valor real) = $P59$ (disminución del valor real) → Presión constante, independiente del número de bombas en funcionamiento.
- si $P58$ (aumento del valor real) > $P59$ (disminución del valor real) → La presión aumenta cuando la bomba auxiliar se enciende.
- si $P58$ (aumento del valor real) < $P59$ (disminución del valor real) → La presión disminuye cuando la bomba auxiliar se enciende.

7 Mantenimiento

Precauciones



PELIGRO: Peligro eléctrico

- Antes de intentar utilizar la unidad, comprobar que esté desenchufada y que la bomba y el panel de control no puedan reactivarse, aun de manera no intencionada. Esto puede ser aplicado al circuito de control auxiliar de la bomba.
- Antes de cualquier intervención en la unidad, la alimentación de red y cualquier otra tensión de entrada debe ser desconectada por el tiempo mínimo indicado en la Tabla 9 (los condensadores del circuito intermedio deben ser descargados por los resistores de descarga incorporados).

-
1. Asegúrese de que el ventilador de enfriamiento y los respiradores estén libres de polvo.
 2. Asegúrese de que la temperatura ambiente es correcta según los límites de la unidad.
 3. Asegúrese que personal cualificado realice todas las modificaciones de la unidad.
 4. Asegúrese de que la unidad esté desconectada de la fuente de alimentación antes de realizar cualquier trabajo. Consulte siempre las instrucciones de la bomba y del motor.



ADVERTENCIA: Peligro de exposición al campo magnético

Si el rotor se extrae o reinserta en el cuerpo del motor, el campo magnético existente puede:

- ser peligroso para las personas que llevan marcapasos e implantes médicos
 - al atraer las partes metálicas, causan lesiones personales y daños a los cojinetes.
-

Control de función y parámetro

En caso de modificación del sistema hidráulico:

1. Asegúrese de que todas las funciones y parámetros son correctos.
2. Configure las funciones y los parámetros, si es necesario.
3. Consulte también la “Guía de inicio rápido” y el “Manual de instalación, uso y mantenimiento” de las bombas e-SVE, e-HME, VME y e-SVIE suministradas con el producto.

8 Solución de Problemas

En caso de alarma o error, la pantalla muestra el código ID y el LED de estado se enciende (consulte también el Pár. 6.3.2).

En caso de muchas alarmas y/o errores, la pantalla muestra el principal.

Alarmas y errores:

- se memorizan con la fecha y la hora
- se pueden resetear apagando la unidad por al menos 1 minuto.

Los errores causan el accionamiento del relé de estado en los siguientes pines de la caja de terminales:

- versión monofásica: pines 4 y 5
- versión trifásica: pines 24 y 25

8.1 Códigos de alarma

Código	Descripción	Causa	Remedio
A03	Reducción de potencia	Temperatura demasiado alta	• Baje la temperatura ambiente • Baje la temperatura del agua • Baje la carga
A05	Alarma de memoria de datos	Memoria de datos dañada	1. Resetee los parámetros por defecto utilizando el parámetro P68 2. Espere 10 seg 3. Reinicie la bomba Si el problema persiste, póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado
A06	Alarma LOW	Detección de falta de agua (si P48 = ALR)	Compruebe el nivel de agua dentro del depósito
A15	Error de escritura EEPROM	Memoria de datos dañada	Pare la bomba por 5 minutos y la vuelva a arrancar; si el problema persiste, póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado
A20	Alarma interna		Pare la bomba por 5 minutos y la vuelva a arrancar; si el problema persiste, póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado
A30	Alarma de la conexión Multipump	Conexión Multipump dañada	• Compruebe la condición de los cables de conexión • Compruebe que no haya discrepancias de dirección
A31	Pérdida de conexión Multipump	Pérdida de conexión Multipump	Compruebe la condición de los cables de conexión

8.2 Códigos de error

Código	Descripción	Causa	Remedio
E01	Error de comunicación interna	Pérdida de comunicación interna	Pare la bomba por 5 minutos y la vuelva a arrancar; si el problema persiste, póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado
E02	Error de sobrecarga del motor	• Corriente del motor excesiva • Corriente absorbida por el motor demasiado alta	Pare la bomba por 5 minutos y la vuelva a arrancar; si el problema persiste, póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado

Código	Descripción	Causa	Remedio
E03	Error de sobretensión del bus DC	- Sobretensión del bus DC - Condiciones externas provocan el funcionamiento de la bomba del generador	Compruebe: - la configuración del sistema - la posición y la integridad de las válvulas anti retorno
E04	Rotor bloqueado	- Bloqueo del motor - Pérdida de sincronía del rotor o rotor bloqueado por materiales externos	- Compruebe que no haya cuerpos extraños que impiden que la bomba gire - Pare la bomba por 5 minutos y la vuelva a arrancar Si el problema persiste, póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado
E05	Error de la memoria de datos EEPROM	Memoria de datos EEPROM dañada	Pare la bomba por 5 minutos y la vuelva a arrancar; si el problema persiste, póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado
E06	Error de tensión de red	Alimentación fuera del rango operativo	Compruebe: - la tensión - la conexión del sistema eléctrico
E07	Error de temperatura del bobinado del motor	Disparo de la protección térmica del motor	- Compruebe que no haya impurezas cerca del impulsor y del rotor. Elimínelas si es necesario - Compruebe las condiciones de la instalación y la temperatura del agua y del aire - Espere que el motor se enfríe - Si el error persiste, pare la bomba por 5 minutos y la vuelva a arrancar Si el problema persiste, póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado
E08	Error de temperatura del módulo de alimentación	Disparo de la protección térmica del convertidor de frecuencia	Compruebe las condiciones de la instalación y la temperatura del aire
E09	Error genérico de hardware	Error de hardware	Pare la bomba por 5 minutos y la vuelva a arrancar; si el problema persiste, póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado
E11	Error LOW	Detección de falta de agua (si P48 = ERR)	Compruebe el nivel de agua dentro del depósito
E12	Error del sensor de presión	Sensor de presión faltante (ausente en el modo ACT)	Compruebe la condición de los cables de conexión del sensor
E14	Error de presión baja	Presión inferior al umbral mínimo (ausente en el modo ACT)	Compruebe la configuración de los parámetros P45 y P46
E15	Pérdida de error de fase	Una de las tres fases de alimentación falta (sólo para la versión trifásica)	Compruebe la conexión del suministro eléctrico
E30	Error del protocolo Multipump	Protocolo Multipump incompatible	Todas las unidades tienen que tener la misma versión del firmware
E44	Error de referencia analógica exterior	Señal analógica exterior ausente o fuera de rango (si P40 = ISP)	Compruebe: - configuración del parámetro P40 - Fuente de la señal analógica externa y cables (terminales 9-10 para la versión monofásica, terminales 17-18 para la versión trifásica)

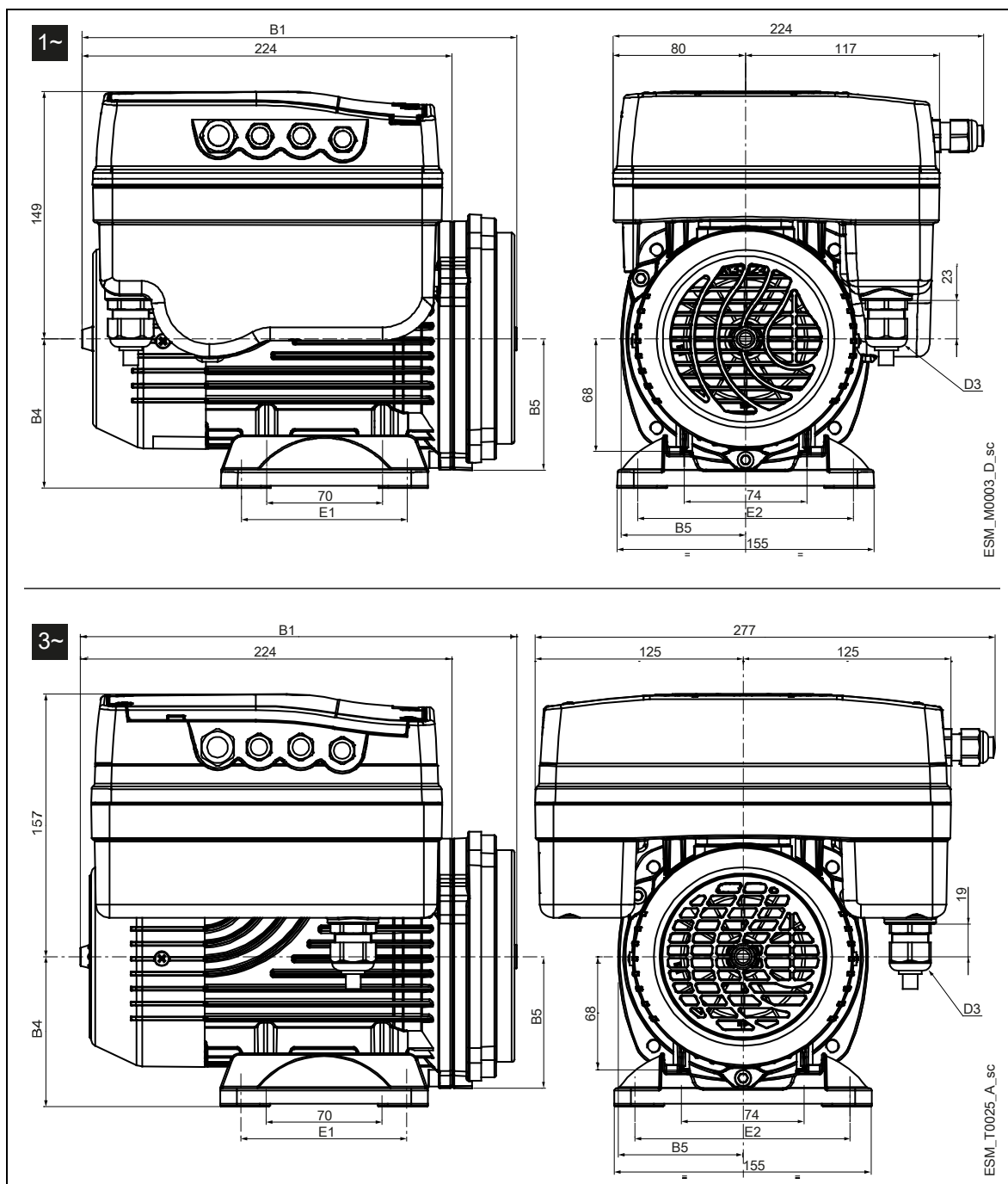
Vea también los Párrafos 6.3.2. y 6.4.3.

9 Información Técnica

	Modelo de accionamiento e-SM										
	103	105	107	111	115	303	305	307	311	315	322
Entrada											
Frecuencia de entrada [Hz]	50/60 ± 2										
Alimentación principal	LN					L1 L2 L3					
Tensión nominal de entrada [V]	208÷240 ±10%					208-240 / 380-460 ±10%					380÷460 ±10%
Corriente máxima absorbida (AC) en funcionamiento continuo (S1) [A]	Vea la placa de características										
Clase de eficiencia PDS	IES2										
Salida											
Velocidad Min.÷Max. [rpm]	De 800 a 3600										
Corriente de fuga [mA]	< 3,5										
I/O auxiliar + alimentación 15 VDC [mA]	I _{max} < 40										
Relé de aviso de errores	1 x NO V _{max} < 250 [VAC], I _{max} < 2 [A]					1 x NO V _{max} < 250 [VAC], I _{max} < 2 [A]					
Relé del estado del motor	-					1 x NO V _{max} < 250 [VAC], I _{max} < 2 [A]					
EMC (compatibilidad electromagnética)	Vea Pár. Declaraciones. Las instalaciones deben ser realizadas según las líneas guías sobre buenas prácticas EMC (por ej. evitando "pernos" en el lado de transmisión)										
Presión sonora LpA [dB (A)]@[rpm]	< 62 @3000 < 66 @3600										
Clase de aislamiento	155 F										
Clase de protección	IP 55, Tipo de protección 1 Proteger el producto del calor y de la luz directa del sol										
Humedad relativa (almacenamiento y funcionamiento)	5%÷95 %UR										
Temperatura de almacenamiento [°C] /[°F]	-25÷65 / -13÷149										
Temperatura de funcionamiento [°C] /[°F]	-20÷50 / -4÷122										
Contaminación atmosférica	Contaminación de grado 2										
Altura de la instalación s.n.m. [m] / [pies]	< 1000 / 3280 En altitudes elevadas puede ocurrir una reducción de potencia										

9.1 Dimensiones y pesos

e-SVE, VME y e-HME



Modelo			Peso neto (motor + accionamiento) [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 - = base del motor no encontrada														

e-SVIE

1~

3~

ESM_M0041_A_sc

Modelo	Peso neto (motor + accionamiento) [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 Eliminación

10.1 Precauciones

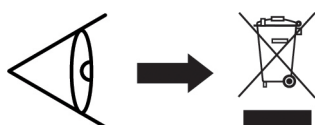
**ADVERTENCIA:**

La unidad tiene que ser eliminada utilizando a través de autorizadas especializadas en la identificación de distintos tipos de materiales (acero, cobre, plástica, etc.).

**ADVERTENCIA:**

Está prohibido eliminar fluidos lubricantes y otras sustancias peligrosas en el ambiente.

10.2 RAEE (UE/EEE)



INFORMACIÓN PARA LOS USUARIOS con arreglo al art. 14 de la Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 4 de julio de 2012 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). El símbolo del contenedor tachado que aparece en el aparato o en su envase indica que el producto, al final de su vida útil, se debe recoger separadamente y no se debe eliminar junto con los otros residuos urbanos mixtos. Una recogida selectiva adecuada que luego permita someter el aparato que ya no se utiliza al reciclaje, al tratamiento y a la eliminación compatible con el medio ambiente contribuye a evitar posibles efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud y favorece la reutilización y/o el reciclaje de los materiales de los que el aparato está compuesto.

RAEE profesionales: la recogida selectiva de este aparato al final de su vida la organiza y gestiona el productor¹. Por lo tanto, si el usuario quiere eliminar este aparato podrá contactar con el productor y seguir el sistema que este utiliza para permitir la recogida selectiva del aparato al final de su vida, o seleccionar autónomamente una cadena autorizada para su gestión.

¹ Productor de AEE con arreglo a la Directiva 2012/19/UE

11 Declaraciones

Consulte la declaración específica sobre el marcado que se encuentra junto al producto.

11.1 Declaración CE de conformidad (Traducción)

Xylem Service Italia S.r.l., con sede en Vía Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italia, por la presente declara que el producto:

Electrobomba con motor de velocidad variable integrado, con o sin transductor de presión y cable correspondiente (consulte la placa de características)

cumple las provisiones relevantes de las siguientes Directivas europeas

- Máquinas 2006/42/CE y subsiguientes enmiendas (ANEXO II: persona natural o legal autorizada para compilar el archivo técnico: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Diseño ecológico 2009/125/CE y subsiguientes enmiendas, Reglamento (UE) N.º 547/2012 y subsiguientes enmiendas (bomba hidráulica) si tiene la marca MEI,

y las normas técnicas:

- 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 del Consejo de Administración



rev.00

11.2 Declaración UE de conformidad (n.º 19)

1. EMC - Modelo del aparato/producto:
consulte la placa de características
RoHS - Identificación única del AEE:
HME, VME, SVE, SVIE.
2. Nombre y dirección del fabricante:
Xylem Service Italia S.r.l.
Vía Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italy.
3. Esta declaración de conformidad se emite bajo la responsabilidad única del fabricante.
4. Objeto de la declaración:
Electrobomba con motor de velocidad variable integrado, con o sin transductor de presión y cable correspondiente (consulte la placa de características).
5. El objeto de la declaración antes descrito es conforme a la legislación de armonización relevante de la Unión Europea:
 - Directiva 2014/30/UE de 26 de febrero de 2014 y subsiguientes enmiendas (compatibilidad electromagnética)
 - Directiva 2011/65/UE de 8 de junio de 2011 y subsiguientes enmienda, incluyendo la Directiva (UE) 2015/863 (restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos).
6. Referencias a los estándares relevantes armonizados usados o referencias a otras especificaciones técnicas, en relación a cuya conformidad se declara:
 - EN 60730-1:2011, EN 61800-3:2004+A1:2012 (Categoría 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. Información adicional:

RoHS – Anexo III - Aplicaciones exentas de las restricciones: plomo como elemento aglutinante en aleaciones de acero y cobre [6.a), 6.c)], en soldaduras y componentes eléctricos/electrónicos [7.a), 7.c)-I].

Firmado por y en nombre de: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 28/09/2021

Marco Ferretti

Presidente del Consejo de Administración



rev.00

Lowara es una marca registrada de Xylem Inc. o cualquiera de sus subsidiarias.

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.001080136ES rev.E ed.12/2021