

Instrucciones adicionales de instalación,  
uso y mantenimiento



# Smart Pump Range

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



Consulte también:

- Guía de inicio rápido
- Manual de instalación y funcionamiento de e-LNEE, e-LNES, e-LNTE, e-LNTS

# Índice de contenidos

1	Introducción y seguridad .....	5
1.1	Introducción.....	5
1.2	Seguridad .....	5
1.2.1	Niveles de peligro y símbolos de seguridad.....	5
1.2.2	Seguridad del usuario .....	6
1.2.3	Normas generales de seguridad.....	7
1.2.4	Protección del medio ambiente .....	8
1.2.5	Lugares expuestos a radiaciones ionizantes .....	8
1.3	Piezas de recambio .....	9
1.4	Garantía del producto .....	9
2	Manipulación y almacenamiento.....	10
2.1	Manipulación de la unidad .....	10
2.2	Almacenamiento.....	11
3	Descripción técnica.....	12
3.1	Denominación.....	12
3.2	Placas de características .....	12
3.2.1	Motor .....	12
3.2.2	Bomba.....	14
3.3	Nombres de los principales componentes del motor y del convertidor .....	15
3.4	Uso previsto .....	16
3.5	Uso inapropiado.....	16
4	Instalación.....	18
4.1	Instalación mecánica .....	18
4.1.1	Área de instalación .....	18
4.1.2	Instalación de la unidad .....	18
4.1.3	Instalación de la unidad en exteriores .....	19
4.2	Instalación eléctrica .....	20
4.2.1	Requisitos eléctricos .....	20
4.2.2	Tipos de cables y clasificaciones.....	21
4.2.3	Conexión de la fuente de alimentación.....	22
5	Funcionamiento .....	25
5.1	Tiempos de espera .....	25
6	Programación.....	26
6.1	Panel de control.....	26
6.2	Descripción de los botones .....	27
6.3	Descripción de los LED.....	27
6.3.1	POWER (fuente de alimentación).....	27
6.3.2	STATUS (ESTADO).....	27

---

6.3.3	SPEED (barra de velocidad) .....	28
6.3.4	COM (comunicación) .....	28
6.3.5	Unidad de medida.....	28
6.4	Pantalla .....	29
6.4.1	Visualización principal.....	29
6.4.2	Vista del menú de parámetros.....	30
6.4.3	Visualización de alarmas y errores.....	30
6.5	Parámetros del software .....	31
6.5.1	Parámetros de estado.....	31
6.5.2	Parámetros de configuración.....	32
6.5.3	Parámetros de configuración del accionamiento.....	33
6.5.4	Parámetros de configuración con bomba doble múltiple .....	33
6.5.5	Parámetros de configuración del sensor.....	36
6.5.6	Parámetros de la interfaz RS485.....	37
6.5.7	Parámetros del modo de configuración con bomba doble múltiple.....	38
6.5.8	Parámetro de configuración del funcionamiento de prueba.....	38
6.5.9	Parámetros especiales.....	38
6.5.10	Ejemplo: Modo de control ACT con entrada analógica .....	39
7	Mantenimiento .....	40
8	Solución de problemas.....	41
8.1	Códigos de alarma.....	41
8.2	Códigos de error.....	42
9	Información técnica.....	44
9.1	Dimensiones y pesos.....	45
10	Desecho.....	47
10.1	Precauciones.....	47
10.2	RAEE 2012/19/EU (50 Hz).....	47
11	Declaraciones.....	48
11.1	Declaración de conformidad de la CE (Traducción).....	48
11.2	Declaración de conformidad UE (n.º 24) .....	48



# 1 Introducción y seguridad

## 1.1 Introducción

### Propósito de este manual

Este manual está concebido para ofrecer la información necesaria sobre:

- Instalación
- Funcionamiento
- Mantenimiento




---

### ATENCIÓN:

Consulte también la “Guía de inicio rápido” y el “Manual de instalación, uso y mantenimiento” de las bombas e-LNEE, e-LNES, e-LNTE y e-LNTS suministradas con el producto. Antes de instalar y utilizar el producto, asegúrese 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

### 1.2.1 Niveles de peligro y símbolos de seguridad

Antes de utilizar el producto y para evitar los riesgos indicados a continuación, asegúrese 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
 <b>PELIGRO:</b>	Identifica una situación peligrosa que, si no es evitada, provoca una lesión seria e incluso la muerte.
 <b>ADVERTENCIA:</b>	Identifica una situación peligrosa que, si no es evitada, puede provocar una lesión seria e incluso la muerte.
 <b>ATENCIÓN:</b>	Identifica una situación peligrosa que, si no es evitada, puede provocar lesiones de nivel bajo o mediano.
<b>NOTA:</b>	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
	<b>Peligro eléctrico</b>
	<b>Peligro magnéticos</b>
	<b>Peligro de superficie caliente</b>
	<b>Peligro de radiación ionizante</b>
	<b>Peligro de atmósferas potencialmente explosivas (Directiva ATEX UE)</b>
	<b>Riesgo de corte y abrasión</b>
	<b>Riesgo de aplastamiento (extremidades)</b>

## Otros símbolos

Símbolo	Descripción
	<b>Usuario</b> Información específica para los usuarios del producto.
	<b>Instalador / Técnico de mantenimiento</b> Información específica para el personal responsable de la instalación del producto en el sistema (sistema hidráulico y/o eléctrico) y de las operaciones de mantenimiento.

### 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 sin experiencia****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 PAISES**

- 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.
- Preste atención al riesgo de un arranque repentino si el producto está conectado al contacto externo para el control de fugas de agua (presostato de presión mínima, sensor de nivel, etc.)
- 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.
- Antes de desmontar la bomba, asegúrese de que la unidad esté desconectada del sistema y que se haya liberado toda la presión. Vacíe la unidad utilizando el tapón del sumidero y luego desconéctela del sistema de tuberías.
- 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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantenga los párpados abiertos con los dedos.</li> <li>2. Enjuague los ojos con colirio o con agua corriente durante al menos 15 minutos.</li> <li>3. Busque atención médica.</li> </ol>
Productos químicos o líquidos peligrosos en la piel	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retire la ropa contaminada.</li> <li>2. Lave la piel con agua y jabón durante al menos 1 min.</li> <li>3. Busque atención médica, si es necesario.</li> </ol>

### 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 recambio

Identifique las piezas de repuesto con los códigos del producto directamente en el sitio [www.lowara.com/spark](http://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 1.

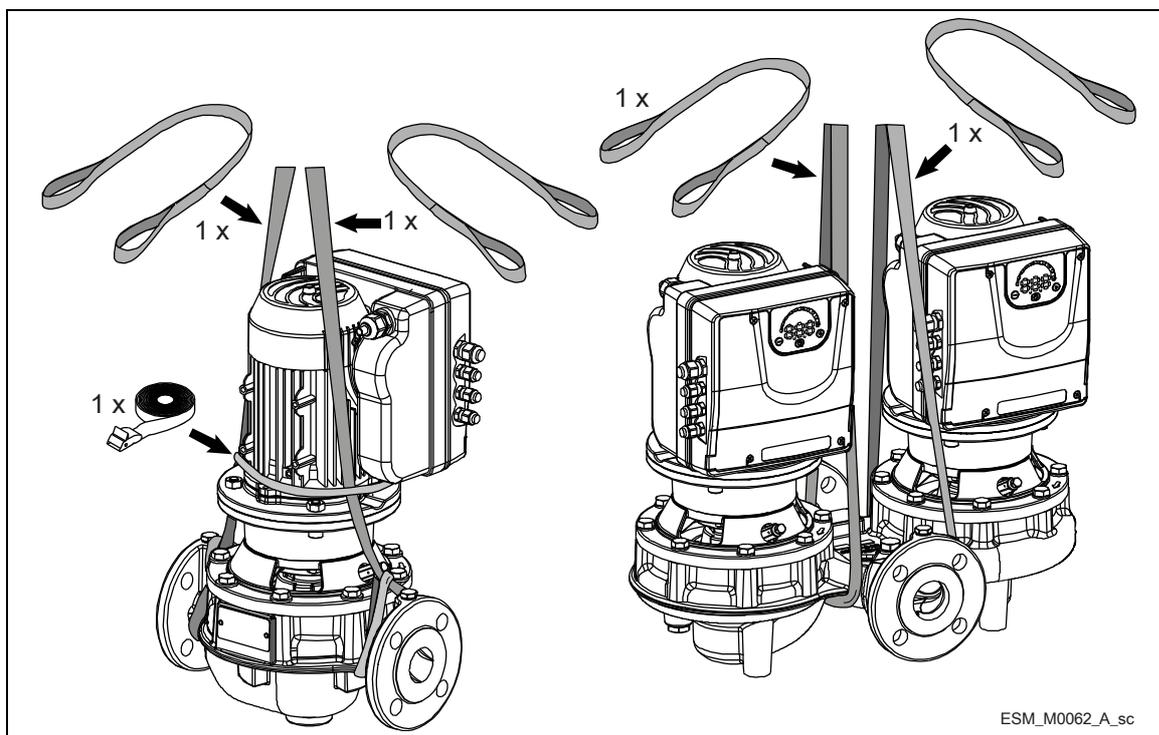


Figura 1: Elevación



---

**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

Electrobomba en línea de una fase con imán permanente y convertidor. La electrobomba puede ser una versión de bomba doble (2 motores) o una versión de bomba simple, con alimentación monofásica o trifásica.

La configuración estándar requiere el funcionamiento de la unidad sin sensor (sensorless). La versión con sensores está disponible previa solicitud.

## 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 del motor

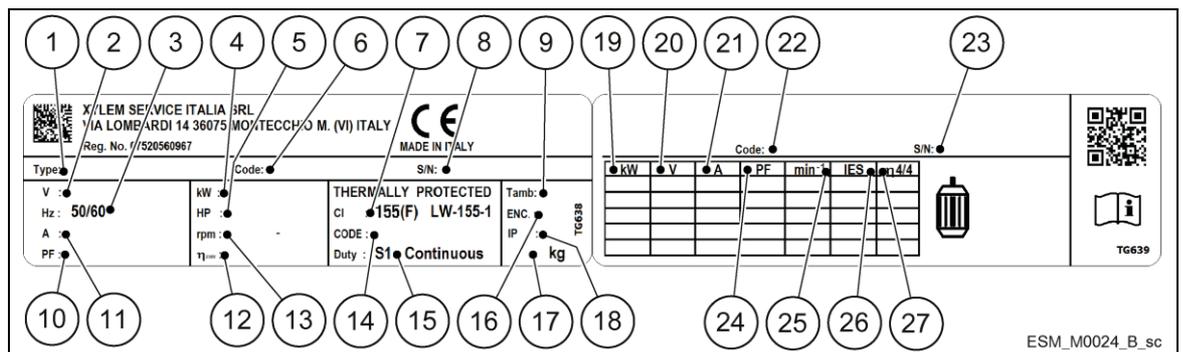


Figura 2: Placa de características del motor

- |  |   |
|--|---|
| 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. Grado 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. Corriente nominal                      | 25. Velocidad   |
| 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 para la definición del tipo de motor**

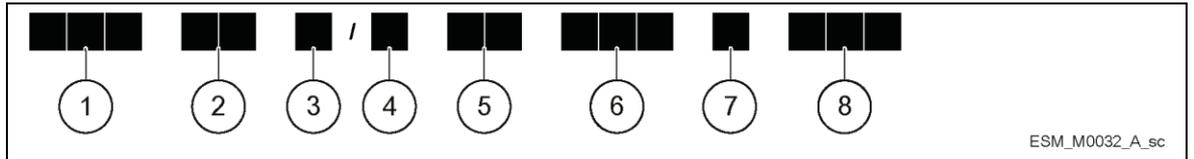


Figura 3: Código para la definición del tipo de motor

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1. Serie                              | ESM   |
| 2. Medida del bastidor del motor      | 90R: Brida sobredimensionada<br>80: Brida estándar  |
| 3. Extensión del eje                  | □□: Extensión del eje estándar<br>S8: Extensión del eje a medida  |
| 4. Alimentación                       | 1: alimentación monofásica<br>3: alimentación trifásica   |
| 5. Potencia del eje •10 [kW]          | 03: 0,37 kW (0,50 HP)<br>05: 0,55 kW (0,75 HP)<br>07: 0,75 kW (1,00 HP)<br>11: 1,10 kW (1,50 HP)<br>15: 1,50 kW (2,00 HP)<br>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<br>B14: Brida con orificios roscados<br>B5: Brida con orificios libres<br>HMHA: Idóneo para bombas monolíticas 1÷5 e-HME<br>HMHB: Idóneo para bombas con casquillo 1÷5 e-HME<br>HMVB: Idóneo para bombas 1÷5 VM<br>HMHC: Idóneo para bombas 10÷22 e-HME<br>HMVC: Idóneo para bombas 10÷22 VM<br>LNEE: Idóneo para bombas en línea<br>56J: Conforme con el estándar NEMA 56 Jet<br>56C: Conforme con el estándar NEMA 56C |
| 7. Mercado de referencia              | □□: Estándar<br>UE: EMEA<br>EE.UU.: Norteamérica  |
| 8. Tensión                            | 208-240: 208-240 VAC 50/60 Hz<br>380-460: 380-460 VAC 50/60 Hz<br>230/400: 208-240/380-460VAC 50/60Hz   |

### 3.2.2 Bomba

#### Placa de características e-LNEEE/e-LNESE/e-LNTEE/e-LNTSE

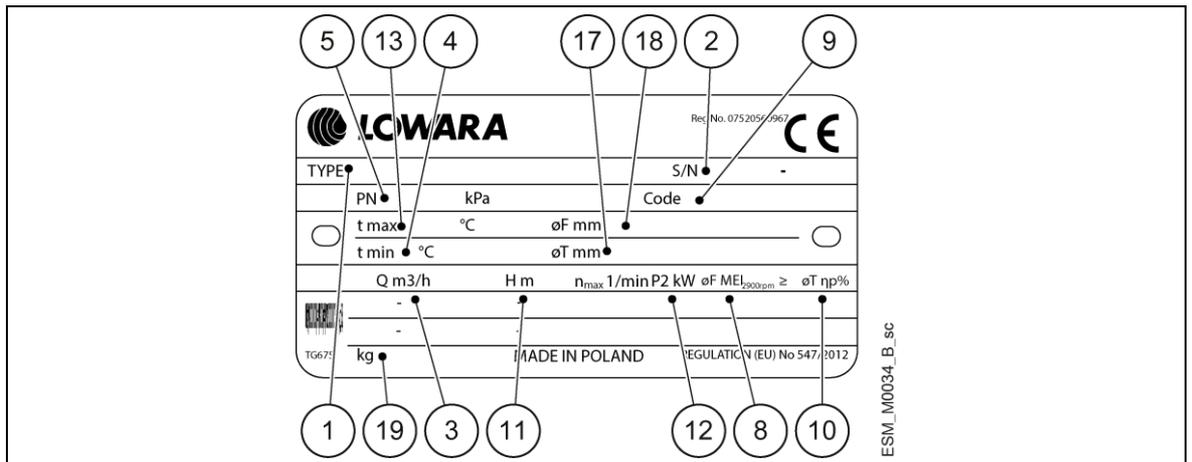


Figura 4: Placa de características e-LNEEE/e-LNESE/e-LNTEE/e-LNTSE

- |  |   |
|--|---|
| 1. Tipo de configuración de la electrobomba    | 10. Eficiencia hidráulica en el punto de mejor eficiencia                     |
| 2. Número de serie (fecha + número progresivo) | 11. Rango de carga hidráulica   |
| 3. Caudal                                      | 12. Potencia nominal de la bomba  |
| 4. Temperatura mínima del líquido trabajado    | 13. Temperatura máxima del líquido trabajado                                  |
| 5. Presión máxima de funcionamiento            | 17. Diámetro ajustado del impulsor (incluido sólo para impulsores recortados) |
| 8. Índice de eficiencia mínimo a 2900 rpm      | 18. Diámetro nominal del impulsor   |
| 9. Código de configuración de la electrobomba  | 19. Masa de la bomba  |

#### Código de identificación e-LNEEE/e-LNESE/e-LNTEE/e-LNTSE

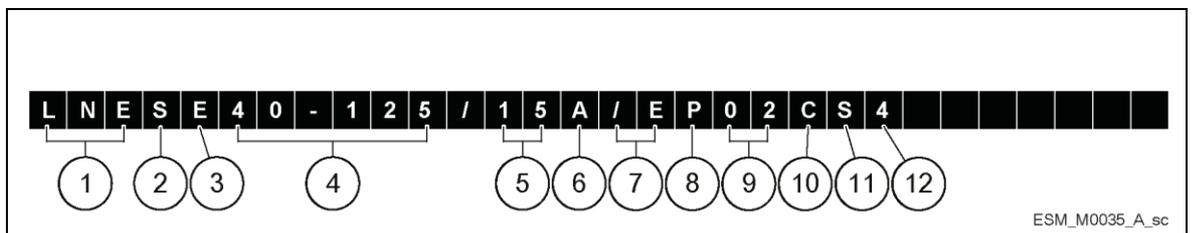


Figura 5: Código para la definición del tipo e-HME

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1. Tipo de bomba                    | [LNE] = En línea, simple<br>[LNE] = en línea, doble  |
| 2. Acoplamiento                     | [E] = Eje prolongado<br>[S] = Eje rígido   |
| 3. Funcionamiento del motor         | [E] = e-SM   |
| 4. Tamaño de la bomba               | Diámetro de la tubería de descarga - diámetro nominal del impulsor   |
| 5. Potencia nominal del motor       | kW x 10  |
| 6. Impulsor especial reducido       | [A o B] = Diámetro medio reducido que no optimiza la potencia del motor<br>[X] = Diámetro medio reducido para satisfacer las necesidades de los clientes |
| 7. Tipo de motor                    | [E] = e-SM   |
| 8. Número de polos                  | [P] = e-SM   |
| 9. Tensión eléctrica + frecuencia   | [02] = 1x208-240 V<br>[04] = 3x380-460 V<br>[05] = 3x208-240/380-460 V   |
| 10. Material del cuerpo de la bomba | [C] = Fundición  |
| 11. Material del impulsor           | [C] = Fundición<br>[S] = Acero inoxidable  |

12. Sello mecánico +  
Configuración del  
O-ring
- [B] = Bronce
  - [N] = Acero inoxidable fundido (1.4408)
  - [R] = Duplex (1.4517)
  - [4] = SiC/Carbono/EPDM
  - [2] = SiC/Carbono/FKM
  - [Z] = SiC/SiC/EPDM
  - [W] = SiC/SiC/FKM
  - [L..] = Carburo de tungsteno/Carbono impregnado con metal/EPDM
  - [U..] = Carburo de tungsteno/Carbono impregnado con metal/FKM

### 3.3 Nombres de los principales componentes del motor y del convertidor

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

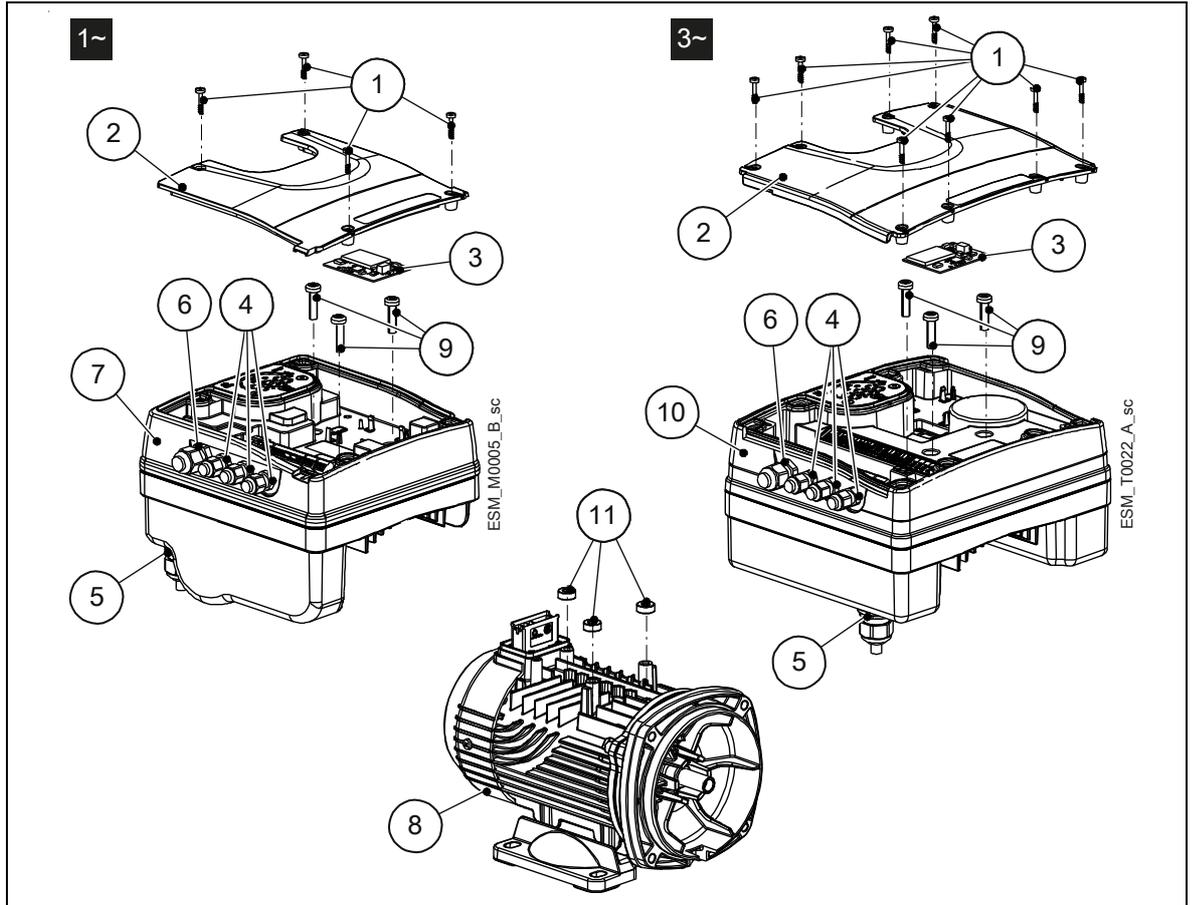


Figura 6: Componentes principales - Modelos monofásico y trifásico

Tabla 1: Descripción de los componentes

Número de posición	Descripción	Par de apriete ±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

Tabla 2: Componentes incluidos

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		

#### NOTA:

en la versión de bomba doble, la unidad ya está equipada con un cable de comunicación entre los dos convertidores.

### Componentes opcionales

Tabla 3: Componentes opcionales

Componente	Descripción
Sensores	Con la unidad se pueden utilizar los siguientes sensores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transductor de presión</li> </ul>
Adaptador	M20 métrica a adaptador 1/2" NPT (el artículo se suministrará siempre para el mercado EE.UU.)
Módulo RS485	Para la conexión de un sistema de bombas múltiples con un sistema de supervisión, por cable (protocolo Modbus o BACnet MS/TP)

## 3.4 Uso previsto

- Sistema de suministro de agua en construcciones residenciales
- Sistemas de aire acondicionado
- Sistemas para el tratamiento de agua
- Sistemas industriales
- Sistemas de circulación de agua caliente para uso doméstico

## 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-LNEE, e-LNES, e-LNTE y e-LNTS 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-LNEE, e-LNES, e-LNTE y e-LNTS 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 líquido 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

- Coloque la unidad como se muestra en la Figura 7
- Las flechas en el cuerpo de la bomba indican el flujo y la dirección de rotación
- En caso de funcionamiento con sensores de presión, estos deben ser instalados en lugar de los tapones que se encuentran en la brida de succión y descarga.

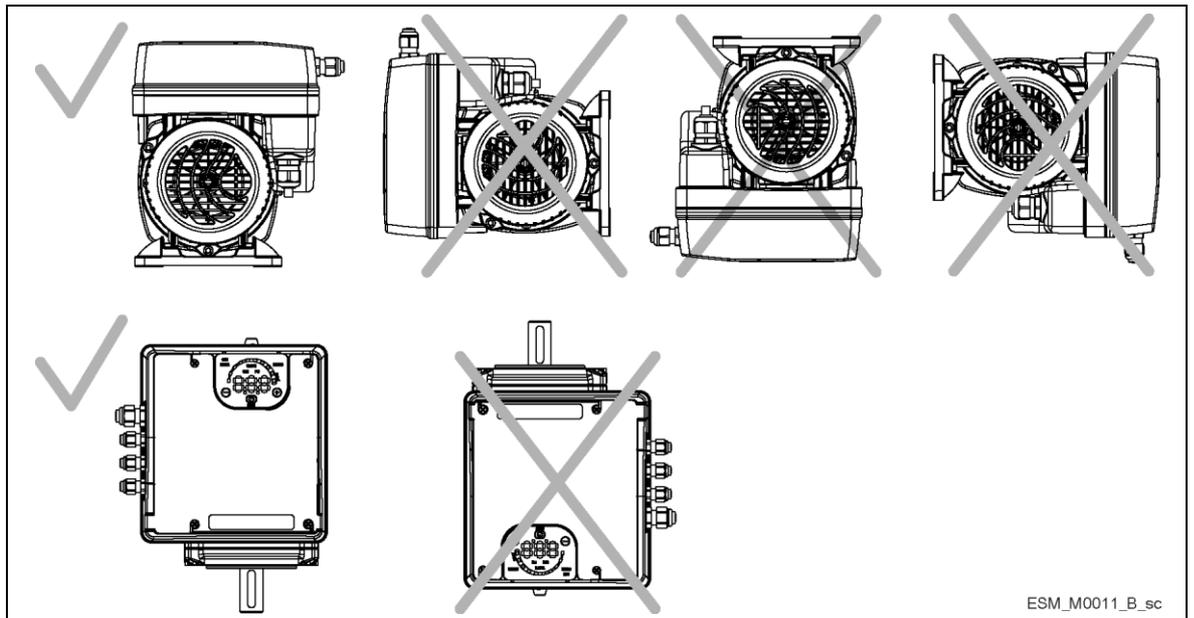


Figura 7: Posiciones permitidas

### 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 8).

El tamaño de la tapa debe permitir que el motor no esté expuesto a nieve, lluvia o luz solar directa; observe las líneas guía del párrafo 9, Tabla 13.

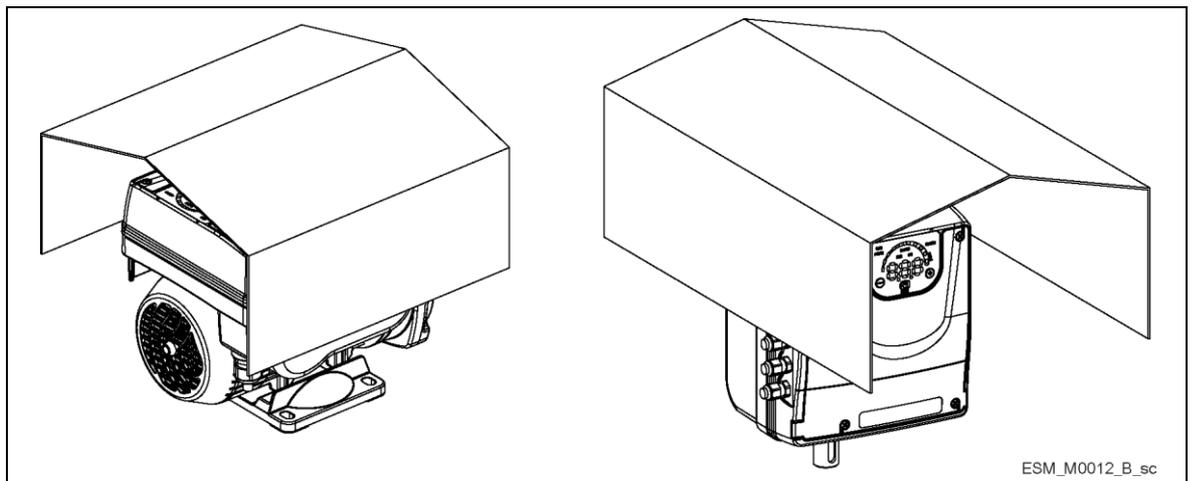


Figura 8: Instalación en exteriores

### 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 mínima entre dos unidades, tomando el eje central de la bomba de referencia	103..105..107..111..115	> 260 mm (10,2 in)
	303..305..307..311..315..322	≥ 300 mm (11,8 in)

## 4.2 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.

---

### 4.2.1 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 la Tabla 9.
- 



**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.

**4.2.2 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.

Tabla 4: Cables para la conexión eléctrica

Modo de la unidad (alimentación)	Cable de alimentación eléctrica		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
Monofásica	3 x 1,5 mm <sup>2</sup> 3 x 0,0023 in <sup>2</sup>	3 x 15 AWG	Conectores de resorte	Conectores de resorte
Trifásica	4 x 1,5 mm <sup>2</sup> 4 x 0,0023 in <sup>2</sup>	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°.

Tabla 5: Cables de control recomendados

Cables de control para accionamientos e-SM	Cables de control/señal	AWG	Par de apriete
Todos los conductores I/O	0,75÷1,5 mm <sup>2</sup> 0,00012÷0,0023 in <sup>2</sup>	18÷16 AWG	0,6 Nm 5,4 lb-in

### 4.2.3 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 la Tabla 9.



#### 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.

Tabla 6: Procedimiento de cableado de la fuente de alimentación

	Referencia
1. Abra la cubierta de la caja de terminales (2) retirando los tornillos (1).	Fig. 6
2. Inserte el cable eléctrico en el prensaestopa M20 (5)	
3. Conecte el cable de acuerdo con el diagrama de cableado.	
4. Conecte el conductor de tierra (masa), asegurándose que sea más largo que los conductores de fase.	Fig. 9
5. Conecte los cables de fase.	
6. Cierre la cubierta (2) y apriete los tornillos (1).	Fig. 6

Tabla 7: Procedimiento de cableado I/O

	Referencia
1. Abra la cubierta de la caja de terminales (2) retirando los tornillos (1).	Fig. 6
2. Conecte el cable de acuerdo con el diagrama de cableado.	Fig. 10
3. Cierre la cubierta (2) y apriete los tornillos (1).	Fig. 6

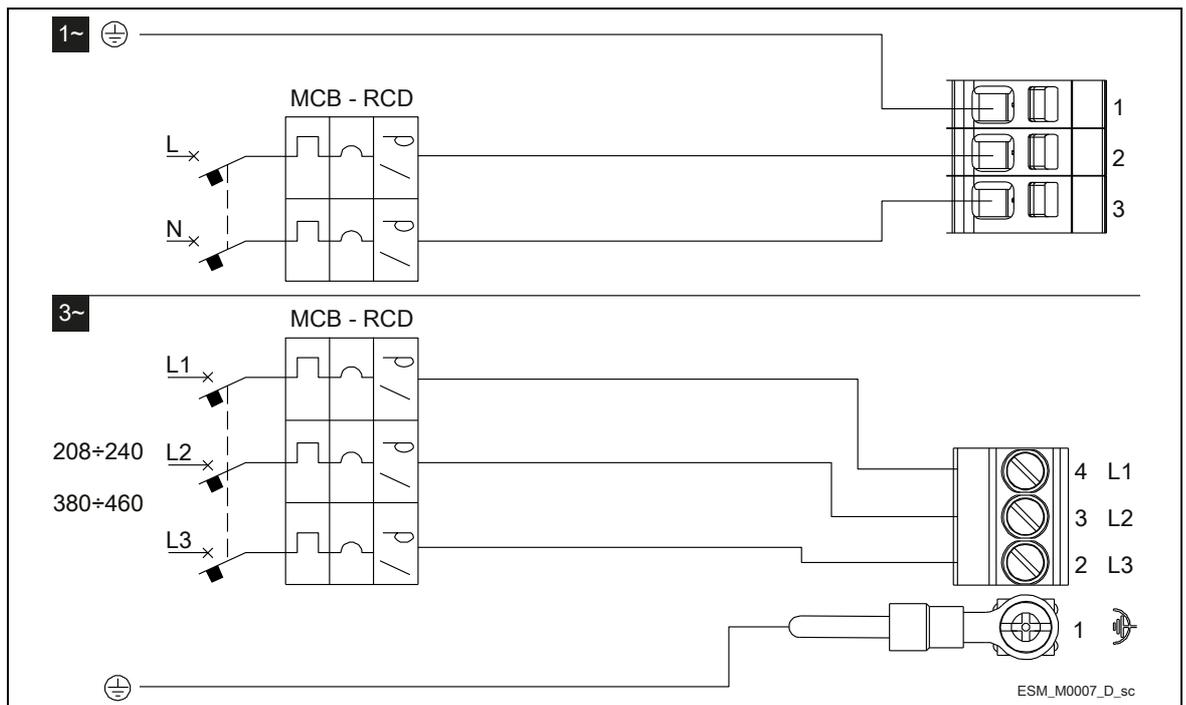


Figura 9: Diagrama de cableado

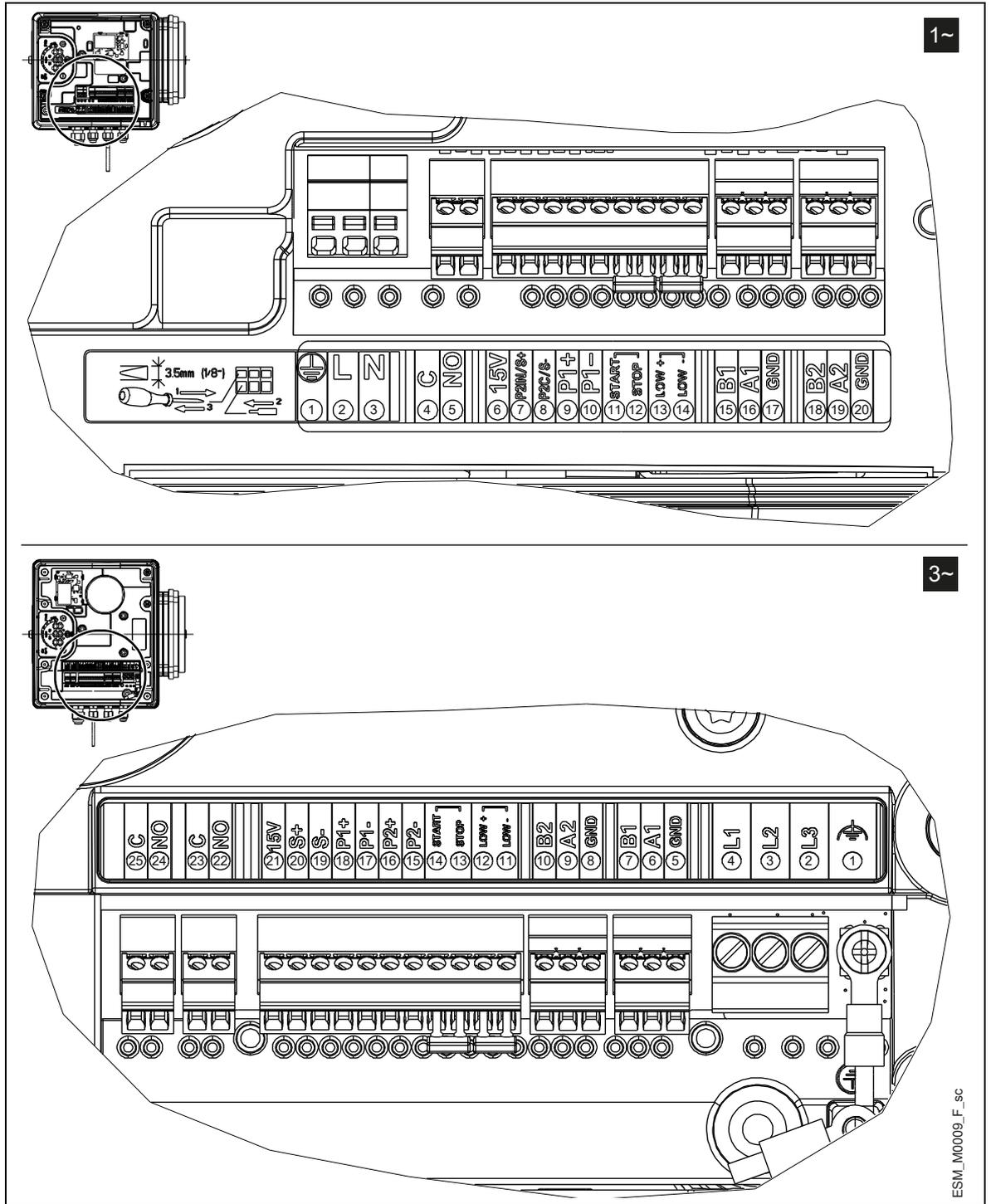


Figura 10: Etiqueta de conexión

Tabla 8: Terminales I/O

	Artículo	Terminales	Ref.	Descripción	Notas
1~	Señal de error	C	4	COM - estado error relé	Cerrado: error
		NO	5	NO - estado error relé	Abierto: sin errores o unidad apagada
	Suministro de tensión auxiliar	15V	6	Alimentación auxiliar +15 VDC	15VDC, $\Sigma$ 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	P1+	9	Alimentación sensor externo	15VDC, $\Sigma$ máx. 100 mA	

ESM\_M0009\_F\_sc

	externo [también diferencial]	P1-	10	+15 VDC Ingreso sensor externo 4-20 mA	4±20 mA
		START	11	Referencia entrada ON/OFF externa	Cortocircuitada por defecto La bomba está activada en RUN
Arranque/ Parada externo	STOP	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 sólo con el módulo opcional	RS 485 puerto 2 para comunicación externa	
	A2	19	RS485 puerto 2: RS485-2P A (+) activo sólo con el módulo opcional		
	GND	20	GND electrónico		
Señal de error	C	25	COM - estado error relé	En el caso de los cables de alimentación utilice el prensaestopa para cables M20 Cerrado: error Abierto: sin errores o unidad apagada	
	NO	24	NO - estado error relé		
Señal de motor en funcionamiento	C	23	Contacto común	En el caso de los cables de alimentación utilice el prensaestopa para cables M20 Abierto: motor en funcionamiento Cerrado: motor no en funcionamiento	
	NO	22	Contacto normalmente abierto		
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	Start	14	Entrada ON/OFF externa	Cortocircuitada por defecto La bomba está activada en RUN	
	Stop	13	Referencia entrada ON/OFF externa		
Fuga de agua externa	LoW+	12	Entrada falta de agua	Cortocircuitada por defecto Detección de pérdida de agua: activado	
	LoW-	11	Referencia agua baja		
Bus de comunicación	B2	10	RS485 puerto 2: RS485-2N B (-) activo sólo con el módulo opcional	RS 485 puerto 2 para comunicación externa	
	A2	9	RS485 puerto 2: RS485-2P A (+) activo sólo 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		

3~

# 5 Funcionamiento

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

- temperatura ambiente alta
- Temperatura del líquido 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.

Consulte también la “Guía de inicio rápido” y el “Manual de instalación, uso y mantenimiento” de las bombas e-LNEE, e-LNES, e-LNTE y e-LNTS suministradas con el producto.

## 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 9.

Tabla 9: Tiempos de espera

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 9 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

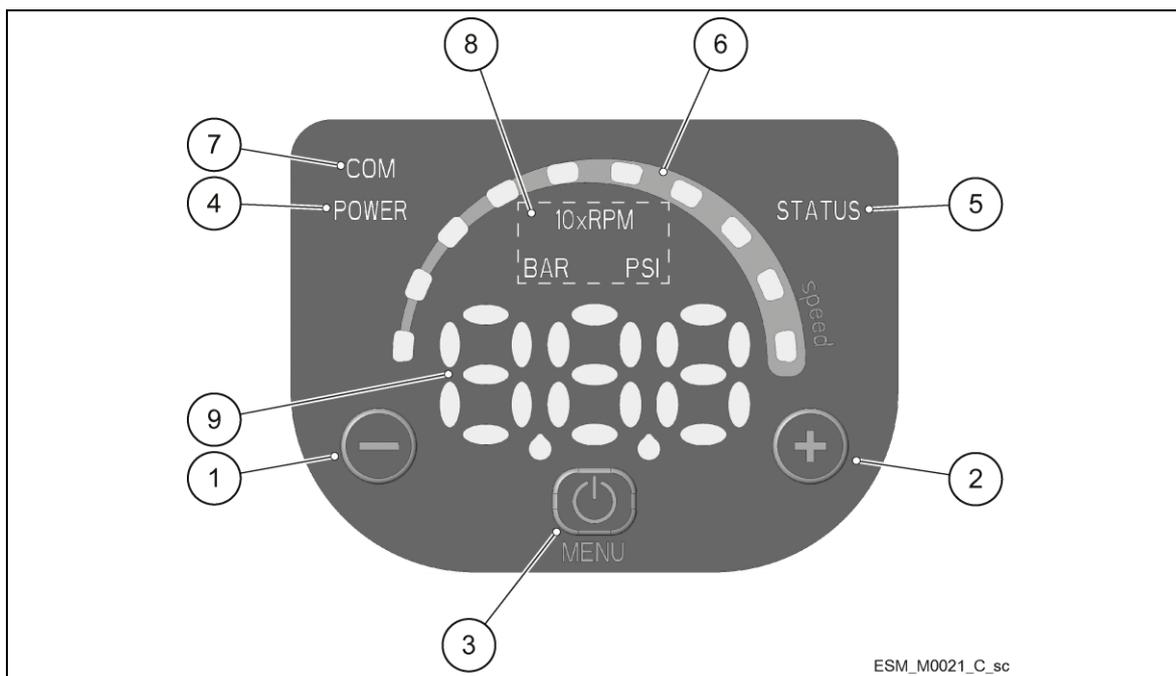


Figura 11: Panel de control

Tabla 10: Descripción del 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

Tabla 11: Funciones de los pulsadores

Pulsador	Función
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vista principal (vea el Pár. 6.4.1): disminuye el valor requerido para el modo de control seleccionado</li> <li>Menú de parámetros (vea el Pár. 6.4.2): disminuye el índice del parámetro visualizado</li> <li>Vista / edición parámetro (vea el Pár. 6.4.2): disminuye el valor del parámetro visualizado</li> <li>Calibración automática de presión cero (vea el Pár. 6.5, P44): calibración automática del sensor de presión.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vista principal (vea el Pár. 6.4.1): aumenta el valor requerido para el modo de control seleccionado</li> <li>Menú de parámetro (vea el Pár. 6.4.2): aumenta el índice del parámetro visualizado</li> <li>Vista / edición parámetro (vea el Pár. 6.4.2): aumenta el valor del parámetro visualizado</li> <li>Calibración automática de presión cero (vea el Pár. 6.5, P44): calibración automática del sensor de presión.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vista principal (vea el Pár. 6.4.1): ARRANCA/DETIENE la bomba</li> <li>Menú de parámetro (vea el Pár. 6.4.2): conmuta a la vista / edición del parámetro</li> <li>Vista / edición parámetro (vea el Pár. 6.4.2): guarda el valor del parámetro.</li> </ul>
 presión prolongada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vista principal (vea el Pár. 6.4.2): conmuta a la selección del parámetro</li> <li>Menú de parámetros: conmuta a la visualización principal</li> </ul>
	Vista principal: alterna entre unidades de medida de velocidad y altura de elevación (vea el Pár. 6.4.1).
	Vista principal: alterna entre las unidades de medida de velocidad y altura de elevación, desactiva el funcionamiento de los botones (con la exclusión de START/STOP) (consulte el párrafo 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

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 (vea el Pár. 5.4) no están cortocircuitados. Nota: Tiene una prioridad de visualización inferior al modo SBY.
	STOP	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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ejemplo A. Modos de control CPP/PPP con un valor inicial requerido (altura de elevación) de 1,00 bar y un valor mínimo de 0,5 bar:  →  pulse →  una vez.</li> <li>Ejemplo B. Modo de control ACT con un valor inicial requerido (velocidad) de 200 10xRPM:  →  pulse →  una vez.</li> </ul>
	ON	Bomba encendida; el motor arranca según el modo de control seleccionado. Se visualiza durante unos segundos cuando los contactos 11 y 12 (vea el Pár. 5.4) están cortocircuitados y la bomba no está en modo STOP. Para configurar la bomba manualmente en el modo ON: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ejemplo A. Modo de control CPP/PPP que alcanza un valor requerido (presión) de 1,00 bar, empezando por un valor mínimo de 0,5 bar, después de una parada manual:  →  pulse →  → una vez y, después de unos segundos... → .</li> <li>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... → .</li> </ul> Con la bomba en funcionamiento es posible visualizar la altura de elevación real y la velocidad real: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ejemplo A Modo de control CPP/PPP con una altura de elevación real de 1,00 bar y una velocidad real correspondiente de 352 10xRPM:  →  +  →  → después de 10 segundos  +  → .</li> <li>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  +  → .</li> </ul>
	Stand-by (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: tiene menor prioridad de visualización que el modo STOP
	Lock (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
	<b>Unblock (Desbloqueo)</b>	Para desbloquear, pulse  +  durante 3 segundos; el desbloqueo se confirmará con la aparición temporal  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
<b>Power on (Alimentación encendida)</b>	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.
<b>Password timeout (Tiempo de espera de la contraseña)</b>	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.
<b>Parameters Menu (Menú de parámetros)</b>	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.
<b>Parameters Editing/Visualization (Visualización / Modificación de parámetros)</b>	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. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejemplo A (P20) desde 000 hasta 066:  →  →  →  →  →  ... hasta ... →  →   →  configura el valor deseado →  → </li> <li>• Ejemplo 2 (P26) desde 360 hasta 300:  →  →  →  →  →  ... hasta... →  →  →  configura el valor deseado → →  → </li> </ul>

### 6.4.3 Visualización de alarmas y errores

Parámetro	Descripción
<b>Alarm (Alarma)</b>	En caso de alarma, se muestran alternativamente el código correspondiente y la vista principal. Por ejemplo:  →  (ej. BAR)  →  (ej. 10xRPM) ... Para más información consulte el Pár. 6,7.

<b>Error</b>	<p>En caso de error, en pantalla se muestra el código de identificación correspondiente.                  Por ejemplo:</p>  <p>...</p> <p>Para más información consulte el Pár. 6,7.</p>
--------------	---

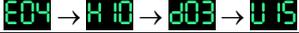
## 6.5 Parámetros del software

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

Símbolo	Tipo de parámetro
Ningún símbolo	Aplicable a todas las unidades
	Sólo lectura

### 6.5.1 Parámetros de estado

N.º	Parámetro	Unidad de medida	Descripción
P0 1	<b>Required value (Valor requerido)</b> 	bar/psi/ rpmx10	<p>Este parámetro muestra la FUENTE y el VALOR del valor requerido activo.                      Ciclos de visualización entre FUENTE y VALOR cada 3 segundos.</p> <p>FUENTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SP (SP): valor interno de consigna requerido relacionado con el modo de control seleccionado</li> <li>• VL (UL): valor externo de consigna de velocidad requerido, relacionado con la entrada de 0-10 V.</li> </ul> <p>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.</p>
P0 5	<b>Operating time months (Tiempo de funcionamiento en meses)</b> 		Meses totales de conexión al suministro principal, por añadir a P06.
P0 6	<b>Operating time hours (Tiempo de funcionamiento en horas)</b> 	h	Horas totales de conexión al suministro principal, por añadir a P05.
P0 7	<b>Motor Time Months (Meses de tiempo del motor)</b> 		Este parámetro muestra la cantidad de meses de tiempo del funcionamiento total que se agregará a P08.
P0 8	<b>Motor time hours (Horas de tiempo del motor)</b> 	h	Este parámetro muestra la cantidad de horas de tiempo del funcionamiento total que se agregará a P07.
P0 9	<b>1st error (1er error)</b> 		<p>Este parámetro memoriza el último error ocurrido en orden cronológico.                      La información mostrada cambia a través de los siguientes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Exx): xx indica el código de error</li> <li>• (Hyy): yy es el valor de horas referido a P05-P06 cuando ocurrió el error Exx</li> <li>• (Dww): ww es el valor de días referido a P05-P06 cuando ocurrió el error Exx</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>(Uzz): zz es el valor de semanas referido a P05-P06 cuando ocurrió el error Exx</li> </ul> <p>Ejemplo de visualización:  </p>
P1 0	2nd error (2º error) 		Salva el penúltimo error ocurrido en orden cronológico. Otras características: como el P09.
P1 1	3rd error (3er error) 		Salva el antepenúltimo error ocurrido en orden cronológico. Otras características: como el P09.
P1 2	4th error (4º error) 		Salva el cuarto desde el último error ocurrido en orden cronológico. Otras características: como el P09.
P1 3	Power Module Temperature (Temperatura del módulo de alimentación) 	°C	Temperatura del módulo de alimentación.
P1 4	Inverter Current (Corriente del convertidor) 	A	Este parámetro muestra la corriente real generada por el convertidor de frecuencia.
P1 5	Inverter Voltage (Tensión del convertidor) 	V	Este parámetro muestra la tensión de entrada real generada por el convertidor de frecuencia.
P1 6	Motor Speed (Velocidad del motor) 	rpmx10	Este parámetro muestra la velocidad real de rotación del motor.
P1 7	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
P2 0	Password entering (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.
P2 1	Jog Mode [MIN÷MAX*] (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.
P2 2	System password (Contraseña del sistema) [1÷999]	Es la contraseña del sistema y tiene que ser la misma utilizada para P20. Predeterminado: 66.
P2 3	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.

\* Según el tipo de bomba utilizado

### 6.5.3 Parámetros de configuración del accionamiento

N.º	Parámetro	Unidad de medida	Descripción
P2 5	Control mode (Modo de control) [0-2]		Este parámetro configura el modo de control: ACT=0, CPP=1 y PPP=2
			<p><b>ACT:</b> 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.</p>
			<p><b>CPP:</b> Presión constante PI.   →                       La bomba mantiene una presión delta constante (diferencia entre la presión de descarga y la de succión) independientemente del caudal.                      No es necesario ningún sensor de presión absoluta. El algoritmo de control funcionará en modo sin sensor. En cualquier caso, como alternativa es posible utilizar un sensor de presión externa (para las conexiones consulte el párrafo 4.3.3, configurado desde P40): CPP intentará siempre minimizar la diferencia entre el punto de ajuste de la presión y la señal de presión de realimentación.</p>
			<p><b>PPP:</b> Presión proporcional PI.   →                       Es un modo de control durante el cual la bomba mantiene una presión proporcional delta (diferencia entre presión de descarga y succión) independientemente del caudal necesario. La presión aumenta al aumentar el caudal. El algoritmo de control funcionará en modo sin sensor. En cualquier caso, como alternativa es posible utilizar un sensor de presión externa (para las conexiones consulte el párrafo 4.3.3, configurado desde P40): PPP también intentará minimizar el error entre el punto de ajuste de la presión y la señal de presión de realimentación.</p>
P2 6	Max RPM set [ACT set÷Max] (RPM máx. configurados [ACT configurado÷Máx*])	rpmx10	Configuración de la velocidad máxima de la bomba.
P2 7	Min RPM set [Min÷ACT set] (RPM mín. configurados [Mín*÷ACT configurado])	rpmx10	Configuración de la velocidad mínima de la bomba.

### 6.5.4 Parámetros de configuración con bomba doble múltiple

Los justes de fábrica no incluyen la configuración de la versión de bomba doble para el funcionamiento de la bomba doble múltiple, a pesar de que la versión se suministra con un cable de comunicación entre los dos convertidores.

Además de las bombas dobles, este modo puede activarse también para dos bombas simples, siempre que sean iguales (mismo código) y que estén conectadas entre sí con un cable de comunicación

\* Según el tipo de bomba utilizado

Para activar la función, proceda de la siguiente manera

- Desconecte la fuente de alimentación de los dos motores
- Compruebe/conecte el cable de comunicación de 3 hilos a los puertos de comunicación correspondientes (terminales 15-16-17 para la versión monofásica; terminales 5-6-7 para la versión trifásica)
- Alimente ambos motores
- Configure una unidad como principal (Master) (consulte el parámetro P38). En el caso de las versiones de bomba doble, recomendamos que el motor de la derecha, mirando la bomba desde el lado de descarga, se configure como principal.
- En la unidad principal, seleccione el modo de ajuste de las dos bombas (consulte el parámetro P39) y el modo de control (consulte el parámetro P25)
- Después de configurar la unidad principal, la otra unidad se configura automáticamente como "Follower" (secundaria). El resultado positivo de la configuración será confirmado por la pantalla de la secundaria mostrando el LED COM siempre en verde. De lo contrario, y en caso de alarmas A12 o A13, consulte el párrafo 8.1, tabla 14

---

**NOTA:**

- Cuando está activo el modo doble, cualquier contacto externo ON/OFF utilizado (terminales 11-12 para la versión monofásica y terminales 13-14 para la versión trifásica) debe conectarse en paralelo en ambas unidades, asegurándose de que la polaridad es la correcta.
  - Cuando la unidad está configurada como secundaria y con comunicación de bomba doble múltiple:
    - funciona correctamente (sin alarma A12, consulte el párrafo 8.1, tabla 14): la operación de START/STOP del botón 3 y la modificación de los parámetros (punto de ajuste incluido) están desactivadas.
    - NO funciona correctamente (alarma A12 activa, consulte el párrafo 8.1, tabla 14): la operación de START/STOP del botón 3 y la modificación de los parámetros (P21, P23, P38, P68) están activadas.
  - Pérdida de agua:
    - Cuando se activa el modo doble, si se utiliza un solo contacto externo de falta de agua para ambas unidades (terminales 13-14 para la versión monofásica, terminales 11-12 para la versión trifásica), se deben insertar dos diodos, asegurándose de que se respete la polaridad entre los contactos de las 2 unidades. Ver figura 12.
-

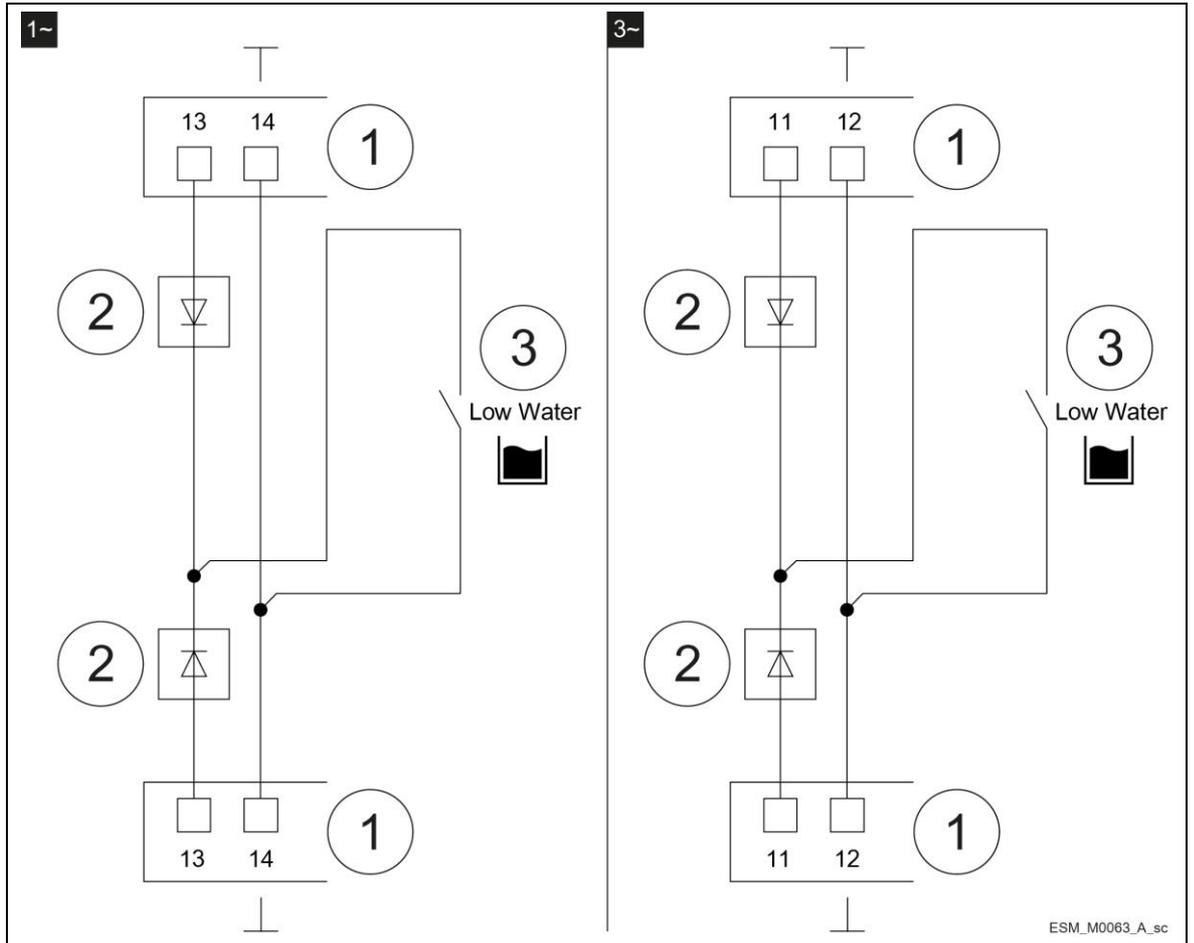


Figura 12: Diodo

Tabla 12: Descripción

N.º	Descripción
1	Terminales de I/O del convertidor de la bomba (consulte la Tabla 8)
2	Diodo externo
3	Contacto externo de pérdida de agua

N.º	Parámetro	Unidad de medida	Descripción
P38	Adjustment type (Tipo de configuración) [SnO, PSE, FOL]		Selección del tipo de ajuste: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SnO</b> = configuración de bomba simple</li> <li>• <b>PSE</b> = configuración de bomba doble múltiple, bomba principal</li> <li>• <b>FOL</b> = configuración de bomba doble múltiple, bomba secundaria</li> </ul> Predeterminado: <b>SnO</b>
P39	Multi-pump twin adjustment mode (Modo de configuración de bomba doble múltiple) [bWP, ALE, PAR, FPA]		Selección del modo de configuración con bomba doble múltiple: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>bWP</b> = Seguridad: entra en función solo la bomba principal. La bomba secundaria entra en función solo en caso de fallo de la bomba principal</li> <li>• <b>ALE</b> = Funcionamiento alternativo: entra en función solo una bomba a la vez.</li> </ul> El funcionamiento se alterna con regularidad entre una bomba y otra (parámetro P57) para equilibrar la carga de trabajo entre las dos bombas.

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PPr</b> = Paralelo: ambas bombas funcionan al mismo tiempo con el mismo punto de ajuste. La bomba principal determina el comportamiento del sistema y es capaz de optimizar el orden de arranque y parada de la bomba secundaria en función de la presión y el caudal, para garantizar que se mantenga el punto de consigna, minimizando al mismo tiempo el consumo de energía</li> <li>• <b>FPr</b> = Paralelo forzado: las bombas funcionan siempre al mismo tiempo y con el mismo punto de ajuste</li> </ul> <p>En todas las configuraciones, cuando se pierde la comunicación entre los dos cabezales, ambas bombas empiezan a funcionar como si fueran simples (P38 = <b>SnL</b>) Predeterminado: <b>RLt</b></p>
--	--	--	---

### 6.5.5 Parámetros de configuración del sensor

N.º	Parámetro	Unidad de medida	Descripción
P40	Sensor selection (Selección de sensores) [ <b>NO5</b> , <b>d2</b> , <b>d1</b> , <b>ISP</b> , <b>USP</b> ]		Configuración de la entrada analógica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NO5</b> = sin configuración</li> <li>• <b>d2</b> = dos sensores de presión (descarga/succión)</li> <li>• <b>d1</b> = sensor diferencial de 4÷20 mA</li> <li>• <b>ISP</b> = entrada de 4÷20 mA como referencia de velocidad (consulte el párrafo 6.6.1)</li> <li>• <b>USP</b> = entrada de 0÷10 V como referencia de velocidad (consulte el párrafo 6.6.1)</li> </ul> Predeterminado: <b>NO5</b>
P41	Pressure Sensor Unit Of Measure (Unidad de medida del sensor de presión) [BAR, PSI]		Este parámetro configura la unidad de medida ( <b>bar</b> , <b>PSI</b> ) 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	Full scale value for pressure Sensor (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 1 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.
P43	Pressure sensor 2 full scale value (Valor a escala completa del sensor de presión 2) [0,0÷25,0 BAR]/[0,0÷363 PSI]	bar/psi	Configuración del valor a escala completa del sensor de presión 2 conectado a las entradas analógicas 7 y 8 para la versión monofásica, y 15 y 16 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.

			<p>2. Inicie la calibración automática pulsando  o  (vea el Pár. 6.2).</p> <p>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.</p>
P48	<b>Lack of liquid input (Entrada interruptor falta de agua) [DIS, ALR, ERR]</b>		<p>Este parámetro habilita/deshabilita la gestión de la falta de fluido en entrada (vea pár. 4.3.3, terminales 13 y 14). Define el comportamiento de la unidad en caso de falta de agua en entrada e interruptor abierto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DIS</b> (DIS): la unidad no gestiona la información procedente de la "falta de fluido" en entrada</li> <li>• <b>ALr</b> (ALr): la unidad lee la "falta de fluido" en entrada (habilitado) y al abrirse el interruptor reacciona activando la alarma giratoria A06 y manteniendo el motor en función</li> <li>• <b>Err</b> (Err): la unidad lee la "falta de fluido" en entrada (habilitado) y a la apertura del interruptor del circuito reacciona parando el motor y generando el correspondiente error E11. La condición de error se elimina cuando el interruptor se cierra de nuevo y el motor arranca.</li> </ul> <p>Predeterminado: ERR.</p>

### 6.5.6 Parámetros de la interfaz RS485

N.º	Parámetro	Unidad de medida	Descripción
P50	<b>Communication protocol (Protocolo de comunicación) [MOD, BAC]</b>		<p>Este parámetro selecciona el protocolo específico en el puerto de comunicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MOD</b> (MOD): Modbus RTU</li> <li>• <b>BAC</b> (BAC): BACnet MS/TP.</li> </ul> <p>Predeterminado: MOD.</p>
P51	<b>Communication protocol - Address (Protocolo de comunicación - Dirección) [1÷247]/[0÷127]</b>		<p>Este parámetro configura la dirección deseada para la unidad, cuando está conectada con un dispositivo externo, según el protocolo seleccionado en P50:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MOD: cualquier valor en el rango 1÷247</li> <li>• BAC: cualquier valor en el rango 0÷127.</li> </ul>
P52	<b>Comm Protocol – BAUDRATE (Protocolo de comunicación – BAUDRATE) [4.8, 9.6, 14.4, 19.2, 38.4, 56.0, 57.6 KBPS]</b>	kbps	<p>Este parámetro configura el baudrate requerido para el puerto de comunicación.</p> <p>Predeterminado: 9,6 kbps.</p>
P53	<b>BACnet Device ID Offset (Offset ID BACnet del dispositivo) [0÷999]</b>		<p>Este parámetro configura centenas, decenas y unidades del ID BACnet del dispositivo.</p> <p>Predeterminado: 002.</p> <p>ID por defecto del dispositivo: 84002.</p>
P54	<b>Comm Protocol – Configuration (Protocolo de comunicación – Configuración) [8N1, 8N2, 8E1, 8o1]</b>		<p>Este parámetro configura la longitud de los bits de datos, la paridad y la longitud de los bits de parada.</p> <p>Predeterminado: 8N1</p>

### 6.5.7 Parámetros del modo de configuración con bomba doble múltiple

N.º	Parámetro	Unidad de medida	Descripción
P57	Switch interval (Intervalo de conmutación)	horas	Configuración del intervalo de conmutación forzado de la bomba en funcionamiento en modo de ajuste alternado (P39 = <b>AL</b> ) Predeterminado: 24

### 6.5.8 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
P6 5	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.
P6 6	Test Run – Speed (Funcionamiento de prueba – Velocidad) [P27-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.
P6 7	Test Run – Time Duration (Ejecución de la prueba – Duración) [0-180]	s	Este parámetro configura la duración del funcionamiento de prueba. Predeterminado: 10 s.

### 6.5.9 Parámetros especiales

N.º	Parámetro	Unidad de medida	Descripción
P6 8	Default Values Reload (Restauración de valores por defecto) [NO, RES]		Si está configurado en RES, después de confirmar, realiza una operación de restauración de fábrica que recarga los valores de parámetros predeterminados.
P6 9	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.

6.5.10 Ejemplo: Modo de control ACT con entrada analógica

Gráfico

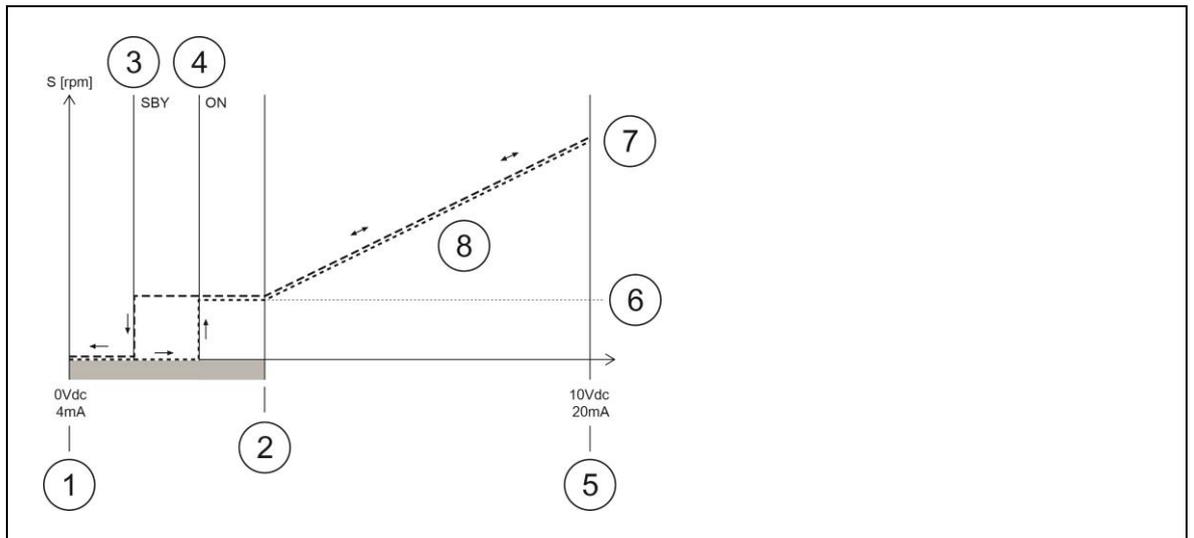


Figura 13: Diagrama del modo de control ACT

Tabla 13: Descripción

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

Tabla 14: Ejemplos de cálculo

<p><b>Ejemplo de cálculo del punto de configuración de inicio para P40 = ISP (señal analógica de 4-20 mA)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• P27 = 900</li> <li>• P26 = 3600</li> <li>• 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</li> </ul>
<p><b>Ejemplo de cálculo del punto de configuración de inicio para P40 = VSP (señal analógica de 0-10 Vdc)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• P27 = 900</li> <li>• P26 = 3600</li> <li>• 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</li> </ul>

# 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-LNEE, e-LNES, e-LNTE y e-LNTS 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

Tabla 15: Códigos de alarma

Código	Descripción	Causa	Remedio
A03	Reducción de potencia	Temperatura demasiado alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baje la temperatura ambiente</li> <li>• Baje la temperatura del agua</li> <li>• Baje la carga</li> </ul>
A05	Alarma de memoria de datos	Memoria de datos dañada	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reseteo los parámetros por defecto utilizando el parámetro P68</li> <li>2. Espere 10 seg</li> <li>3. Reinicie la bomba</li> </ol> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado</p>
A06	Alarma LOW	Detección de falta de agua (si P48 = ALR)	Compruebe el nivel de agua en el sistema
A12	Alarma con bomba doble múltiple	La bomba no detecta la comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe el estado de los cables de conexión entre los puertos 1 de las dos bombas</li> <li>• Si la bomba está configurada como principal (P38 = <b>115E</b>), en la bomba configurada como secundaria (P38 = <b>FULL</b>) compruebe que los parámetros de la interfaz RS485 (párrafo 6.5.5) estén configurados de la siguiente manera: P50 = <b>1100</b>, P51 = 1, P52 = 9,6, P54 = <b>8n1</b></li> <li>• Si la bomba está configurada como secundaria (P38 = <b>FULL</b>), compruebe que la otra bomba conectada esté configurada como principal (P38 = <b>115E</b>)</li> </ul>
A13	Alarma de comunicación hacia la bomba secundaria	La bomba secundaria no acepta la escritura de algunos parámetros de configuración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que las dos bombas son iguales (mismo número de pieza)</li> </ul>
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

<b>A41</b>	Alarma del sensor 1	Sensor de presión faltante (ausente en el modo ACT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe la condición de los cables de conexión del sensor 1</li> </ul>
<b>A42</b>	Alarma del sensor 2	Sensor de presión faltante (ausente en el modo ACT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe la condición de los cables de conexión del sensor 2</li> </ul>
<b>A43</b>	Alarma del sensor 1 y del sensor 2	Sensor de presión faltante (ausente en el modo ACT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe el estado de los cables de conexión de ambos sensores</li> </ul>

## 8.2 Códigos de error

Tabla 16: Códigos de error

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Causa</b>	<b>Remedio</b>
<b>E01</b>	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
<b>E02</b>	Error de sobrecarga del motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corriente del motor alta</li> <li>• Corriente absorbida por el motor demasiado alta</li> </ul>	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
<b>E03</b>	Error de sobretensión del bus DC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobretensión del bus DC</li> <li>• Condiciones externas provocan el funcionamiento de la bomba del generador</li> </ul>	Compruebe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la configuración del sistema</li> <li>• la posición y la integridad de la válvula de retención o de la válvula de mariposa</li> </ul>
<b>E04</b>	Rotor bloqueado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloqueo del motor</li> <li>• Pérdida de sincronía del rotor o rotor bloqueado por materiales externos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que no haya cuerpos extraños que impiden que la bomba gire</li> <li>• Pare la bomba por 5 minutos y la vuelva a arrancar</li> </ul> Si el problema persiste, póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado
<b>E05</b>	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
<b>E06</b>	Error de tensión de red	Alimentación fuera del rango operativo	Compruebe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la tensión</li> <li>• la conexión del sistema eléctrico</li> </ul>
<b>E07</b>	Error de temperatura del bobinado del motor	Disparo de la protección térmica del motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que no haya impurezas cerca del impulsor y del rotor. Elimínelas si es necesario</li> <li>• Compruebe las condiciones de la instalación y la temperatura del agua y del aire</li> <li>• Espere que el motor se enfríe</li> <li>• Si el error persiste, pare la bomba por 5 minutos y la vuelva a arrancar</li> </ul> Si el problema persiste, póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado
<b>E08</b>	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
<b>E09</b>	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
<b>E10</b>	Error de funcionamiento en seco	Detección de funcionamiento en seco	Compruebe si existe una fuga en el sistema y rellene el sistema
<b>E11</b>	Error LOW	Detección de falta de agua (si P48 = ERR)	Compruebe el nivel de agua en el sistema
<b>E14</b>	Error de presión baja	Presión inferior al umbral mínimo (ausente en el modo ACT)	Compruebe la configuración de los parámetros P45 y P46
<b>E15</b>	Pérdida de error de fase	Una de las tres fases de alimentación falta (sólo para la versión trifásica)	Compruebe la conexión del suministro eléctrico
<b>E41</b>	Error del sensor de presión 1	No se a detectado ningún sensor de presión 1	Compruebe la condición de los cables de conexión del sensor
<b>E42</b>	Error del sensor de presión 2	No se a detectado ningún sensor de presión 2	Compruebe la condición de los cables de conexión del sensor
<b>E43</b>	Error del sensor de presión	Sensor de presión faltante (ausente en el modo ACT)	Compruebe la condición de los cables de conexión del sensor
<b>E44</b>	Error de la señal de entrada	No hay señal de referencia actual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe el estado de los cables de conexión de la señal de corriente (terminales 9-10 para la versión monofásica, terminales 17-18 para la versión trifásica)</li> </ul>

Vea también los párrafos 6.3.2. y 6.4.3.

# 9 Información técnica

Tabla 17: Especificaciones eléctricas, ambientales e para la instalación

	Modelo de accionamiento e-SM										
	103	105	107	111	115	303	305	307	311	315	322
<b>Entrada</b>											
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										
<b>Salida</b>											
Velocidad Min.÷Max. [rpm]	De 800 a 3600										
Corriente de fuga [mA]	< 3,5										
I/O auxiliar + alimentación 15 VDC [mA]	I <sub>max</sub> < 40										
Relé de aviso de errores	1 x NO V <sub>max</sub> < 250 [VAC], I <sub>max</sub> < 2 [A]					1 x NO V <sub>max</sub> < 250 [VAC], I <sub>max</sub> < 2 [A]					
Relé del estado del motor	-					1 x NO V <sub>max</sub> < 250 [VAC], I <sub>max</sub> < 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% RH										
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

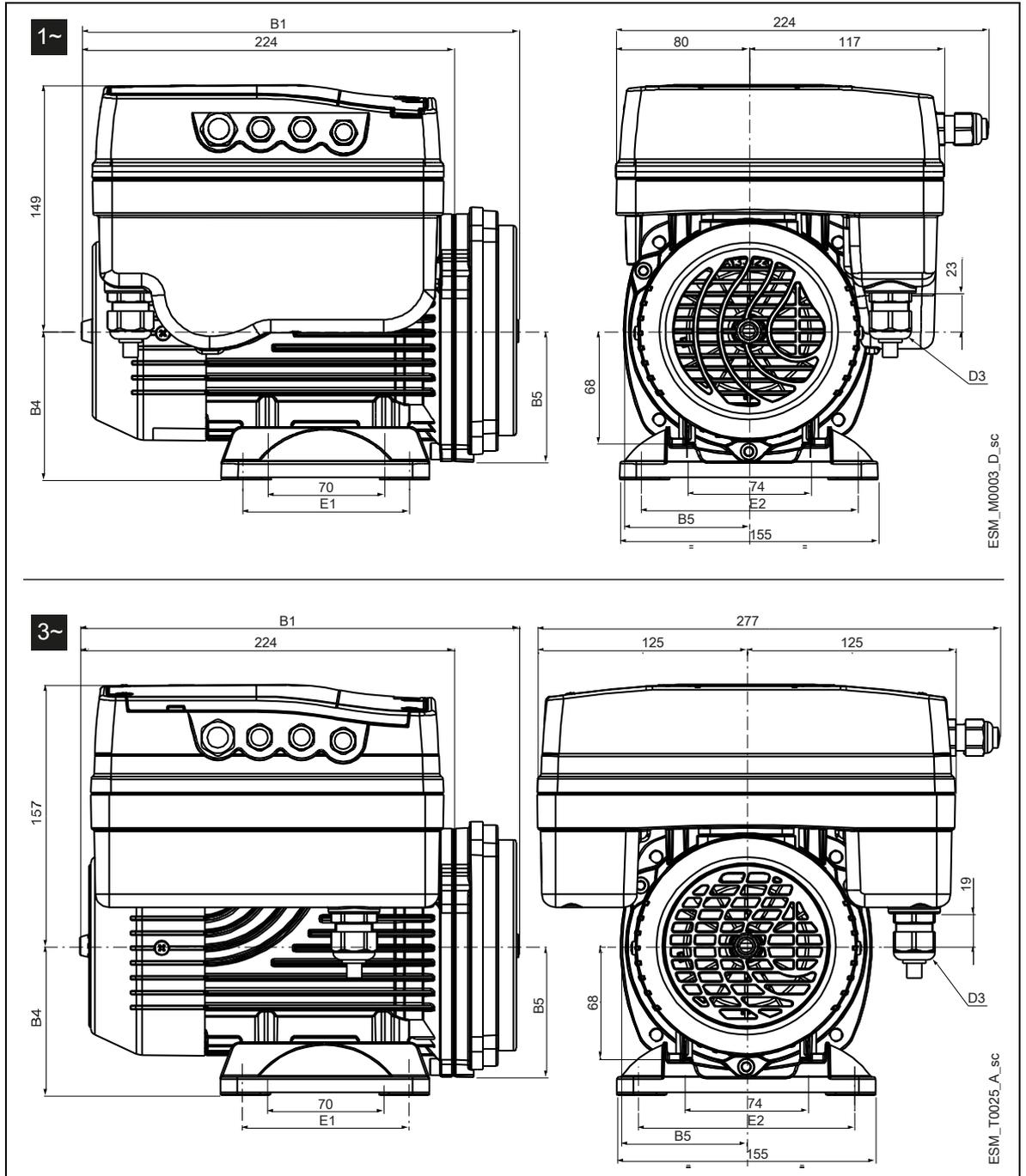


Figura 14: Dimensiones

Tabla 18: Dimensiones y pesos

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	1/2"	-	-

... = 103, 105, 107, 111, 115, 303, 305, 307, 311, 315, 322  
 - = base del motor no encontrada

# 10 Desecho

## 10.1 Precauciones




---

**ADVERTENCIA:**

La unidad tiene que ser eliminada utilizando empresas 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 2012/19/EU (50 Hz)

(ES) - INFORMACIÓN PARA LOS USUARIOS con arreglo al art. 14 de la Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo del 4 de julio de 2012 sobre los 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<sup>1</sup>: La recogida selectiva de este aparato al final de su vida la organiza y gestiona el productor. Por lo tanto, si el usuario quiere eliminar este aparato podrá contactar con el productor y seguir el sistema que éste utiliza para permitir la recogida selectiva del aparato al final de su vida, o seleccionar autónomamente una cadena autorizada para su gestión.

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

(ES)

Xylem Water Solutions España S.A. - Belfast, 25 - P.I. Las Mercedes 28022 Madrid

---

<sup>1</sup> Clasificación según el tipo de producto, uso y legislación local vigente

# 11 Declaraciones

## 11.1 Declaración de conformidad de la CE (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 accionamiento de velocidad variable integrado, con o sin transmisores de presión  
(consulte la placa de características)

cumple la provisiones relevantes de las siguientes Directivas europeas:

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

y las siguientes normas técnicas:

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

Montecchio Maggiore, 22/04/2020

Amedeo Valente  
(Director de Ingeniería e I+D)



rev.00

## 11.2 Declaración de conformidad UE (n.º 24)

1. (EMCD) Modelo del aparato/producto:  
LNE..E, LNT..E. (véase placa de características)  
(RoHS) Identificación única del AEE:  
N.LNE..E, LNT..E.
2. Nombre y dirección del fabricante:  
Xylem Service Italia S.r.l.  
Via 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 accionamiento de velocidad variable integrado, con o sin transmisores de presión (consulte la placa de características)
5. El objeto de la declaración antes descrito está de acuerdo con la legislación comunitaria de armonización:
  - Directiva 2014/30/UE del 26 de febrero de 2014 (compatibilidad electromagnética) y subsiguientes enmiendas.
  - Directiva 2011/65/UE del 8 de junio de 2011 (restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos) y subsiguientes enmiendas.
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 55014-2:2015, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007+A1:2011.
  - EN 50581:2012.
7. Organismo notificado: -

8. Información adicional:

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

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

Montecchio Maggiore, 22/04/2020

Amedeo Valente  
(Director de Ingeniería e I+D)



rev.00

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





# Xylem |'zīləm|

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

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

For more information on how Xylem can help you, go to [www.xylem.com](http://www.xylem.com)



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