

Instrucciones adicionales de instalación,  
uso y mantenimiento



# Serie e-HM hydrovar X

Electrobomba con accionamiento de  
velocidad variable integrado  
HMK, HMX

# Índice de contenidos

1	Introducción y Seguridad .....	5
1.1	Introducción .....	5
1.2	Niveles de peligro y símbolos de seguridad .....	5
1.3	Seguridad del usuario .....	7
1.4	Protección del medio ambiente .....	7
2	Manipulación y Almacenamiento .....	8
2.1	Inspección de la unidad después de la entrega .....	8
2.1.1	Inspección del embalaje .....	8
2.1.2	Desembalaje e inspección de la unidad .....	8
2.2	Directrices para el transporte .....	8
2.2.1	Manipule las unidades embaladas con una carretilla elevadora .....	9
2.2.2	Elevación con grúa .....	9
2.3	Almacenamiento .....	10
3	Descripción del Producto .....	12
3.1	Características .....	12
3.1.1	Uso en redes de distribución de agua para consumo humano .....	12
3.1.2	Nombres de las partes .....	13
3.2	Placa de características .....	14
3.3	Código de identificación .....	14
3.4	Marcas de aprobación .....	15
4	Instalación .....	16
4.1	Precauciones .....	16
4.2	Instalación mecánica .....	17
4.2.1	Área de instalación .....	17
4.2.2	Posiciones permitidas .....	18
4.2.3	Requisitos de la cimentación de hormigón .....	18
4.2.4	Sujeción .....	18
4.2.5	Reducción de las vibraciones .....	19
4.3	Conexión hidráulica .....	19
4.3.1	Esquemas hidráulicos .....	20
4.4	Directrices para la conexión eléctrica .....	21
4.5	Directrices para el panel de control .....	21
4.5.1	Fusibles del interruptor .....	21
4.5.2	Dispositivos de corriente residual, RCD (GFCI) .....	22
4.6	Conexión del accionamiento .....	23
5	Control .....	24
5.1	Pantalla electrónica HMX .....	24
5.1.1	Presentación gráfica .....	25

5.1.2	Menú de parámetros, HMX .....	26
5.1.3	Puesta en marcha de la unidad mediante la pantalla del variador HMX .....	26
5.1.4	Cambio del modo de funcionamiento, HMX.....	26
5.1.5	Restablecimiento de error, HMX .....	27
5.2	Pantalla electrónica HMK.....	27
5.2.1	Visualización principal.....	29
5.2.2	Menú de parámetros, HMK.....	29
5.2.3	Puesta en marcha de la unidad mediante la pantalla del variador HMK .....	30
5.2.4	Cambio del modo de funcionamiento, HMK.....	30
5.2.5	Restablecimiento de error, HMK .....	30
5.3	App Xylem X.....	30
6	Uso y Funcionamiento .....	32
6.1	Precauciones .....	32
6.2	Llenado y cebado.....	33
6.3	Arranque.....	33
6.4	Parada manual.....	34
7	Mantenimiento.....	35
7.1	Precauciones .....	35
7.2	Mantenimiento cada 3 meses.....	36
7.3	Mantenimiento cada 4000 horas de funcionamiento o cada año .....	36
7.4	Mantenimiento cada 10000 horas de funcionamiento o cada dos años .....	37
7.5	Mantenimiento cada 17500 horas de funcionamiento o cada cinco años.....	37
7.6	Largos periodos de inactividad .....	37
7.7	Identificación de las piezas de recambio.....	37
8	Solución de Problemas.....	38
8.1	El aparato no se enciende .....	38
8.2	Rendimiento hidráulico escaso o nulo .....	38
8.3	El dispositivo de protección diferencial (RCD) se ha activado .....	39
8.4	La unidad no se detiene al alcanzar el punto de ajuste .....	39
8.5	La unidad produce sonoridad y/o vibraciones excesivas .....	39
8.6	La unidad tiene una fuga en el sello mecánico.....	39
8.7	Error o alarma de la unidad .....	39
9	Datos Técnicos .....	40
9.1	Entorno operativo .....	40
9.2	Presión máxima de trabajo y temperatura.....	40
9.3	Número máximo de arranques y paradas.....	41
9.4	Especificaciones eléctricas .....	41
9.5	Características de radiofrecuencia .....	41
9.6	Características de las entradas y salidas .....	42
9.7	Presión sonora.....	42
9.8	Materiales en contacto con el líquido .....	42
10	Desecho.....	43

10.1	Precauciones .....	43
10.2	WEEE (UE/EEE).....	43
11	Declaraciones.....	44
12	Garantía .....	46

# 1 Introducción y Seguridad

## 1.1 Introducción

### Finalidad de este manual

Este manual ofrece información sobre cómo realizar lo siguiente de la forma correcta:

- Instalación
- Funcionamiento
- Mantenimiento.

### Instrucciones adicionales

Las instrucciones y advertencias suministradas en este manual se refieren a la unidad estándar, como descrito en la documentación de venta. Las bombas de versiones especiales se pueden suministrar con manuales de instrucciones adicionales. Para situaciones que no se contemplan en el manual o en la documentación comercial, póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado.

## 1.2 Niveles de peligro y símbolos de seguridad

Antes de utilizar la unidad, el usuario tiene que leer, comprender y observar las advertencias de peligro para evitar los siguientes riesgos:

- Daños y peligros para la salud
- Daños en el producto
- Funcionamiento incorrecto de la unidad.

### 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 complementarios

Símbolo	Descripción
	Peligro eléctrico
	Peligro de superficies calientes
	Peligro, sistema presurizado
	Peligro de atmósfera explosiva
	Peligro de radiación ionizante
	Peligro: cargas suspendidas
	Peligro magnéticos
	No utilice líquidos inflamables
	No utilice líquidos corrosivos
	Obligación de leer el manual de instrucciones
	Obligación de utilizar calzado de seguridad
	Obligación de utilizar gafas de seguridad
	Obligación de utilizar casco de seguridad
	Obligación de utilizar guantes de seguridad

## 1.3 Seguridad del usuario

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

### Personal cualificado

Esta unidad tiene que ser utilizada exclusivamente por usuarios cualificados. Con la definición "usuarios cualificados" se entiende cualquier persona capaz de reconocer riesgos y evitar peligros durante la instalación, el uso y el mantenimiento de la unidad.

## 1.4 Protección del medio ambiente

### Eliminación del embalaje y del producto

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

### Fuga de fluidos

Si la unidad contiene fluido lubricante, adopte las medidas necesarias para impedir fugas en el medioambiente.

### Lugares expuestos a radiaciones ionizantes



---

#### **ADVERTENCIA: Peligro de radiación ionizante**

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

---

# 2 Manipulación y Almacenamiento

## 2.1 Inspección de la unidad después de la entrega

### 2.1.1 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.

### 2.1.2 Desembalaje e inspección de la unidad



---

**ATENCIÓN: Riesgo de corte y abrasión**

Utilice siempre equipo de protección personal.

---

1. Retire el embalaje.
2. Clasifique todos los materiales de embalaje de acuerdo con los reglamentos aplicables.
3. Retire la unidad quitando todos los tornillos y/o corte las correas, si están presentes.
4. Compruebe la integridad de la unidad y asegúrese que no falte ningún componente.
5. En caso de daño o falta de componentes, contacte inmediatamente con Xylem o con el Distribuidor autorizado.

## 2.2 Directrices para el transporte

### Precauciones



---

**ADVERTENCIA: Riesgo de aplastamiento**

La unidad y componentes podrían ser pesados comportando un riesgo de aplastamiento.

---



---

**ADVERTENCIA:**

Utilice siempre equipo de protección personal.

---



---

**ADVERTENCIA:**

Compruebe el peso bruto indicado en el embalaje.

---



---

**ADVERTENCIA:**

La manipulación de la unidad 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.

---



---

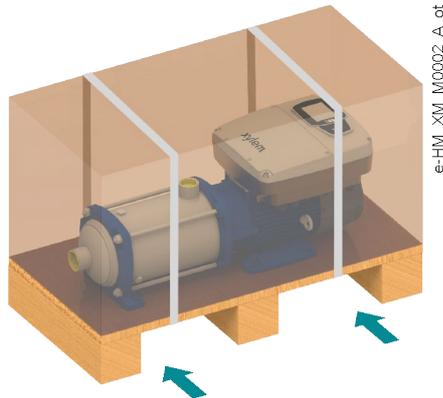
**ADVERTENCIA:**

Adopte las medidas idóneas durante el transporte, instalación y almacenamiento para evitar contaminación por sustancias externas.

---

## 2.2.1 Manipule las unidades embaladas con una carretilla elevadora

La figura muestra los puntos de elevación.



## 2.2.2 Elevación con grúa



### ADVERTENCIA:

Utilice cuerdas, cadenas y/o eslingas (en adelante denominadas «cuerdas»), mosquetones y/o abrazaderas (en adelante denominados «mosquetones»), ganchos o argollas que cumplan con las directivas aplicables y sean idóneos para el uso.

### NOTA:

Asegúrese de que los dispositivos de elevación no dañen la unidad.



### ADVERTENCIA:

Levante y manipule la unidad lentamente para evitar problemas de estabilidad.



### ADVERTENCIA:

Durante la manipulación, asegúrese de evitar lesiones a personas y animales y/o daños materiales.



### ADVERTENCIA:

No utilice los pernos de anilla fijados al motor para elevar la unidad.

## Preparación de la unidad para la elevación

1. Fije los grilletes a los dos ojales del motor.
2. Fije las cuerdas a los grilletes.
3. Utilice una cuerda para crear un arnés de amarre alrededor del manguito.
4. Fije la percha a la grúa.
5. Fije las dos cuerdas a la percha.
6. Fije el arnés a la grúa.
7. Eleve la percha y tense las cuerdas sin levantar la unidad.

En la figura se muestra como asegurar y elevar la unidad.



e-HM\_XM\_M0001\_A\_ph

### Elevación y posicionamiento

1. Eleve y mueva lentamente la unidad.
2. Baje la unidad lentamente.
3. Suelte el arnés y las cuerdas de los grilletes.

## 2.3 Almacenamiento

### Almacenamiento de la unidad embalada

La unidad debe de ser almacenada:

- En un lugar cubierto y seco
- Lejos de fuentes de calor
- Protegido ante la suciedad
- Protegido contra vibraciones
- A una temperatura ambiente de entre  $-40^{\circ}\text{C}$  y  $+70^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F}$  y  $158^{\circ}\text{F}$ ) y con una humedad relativa del 90 % a  $30^{\circ}\text{C}$  ( $86^{\circ}\text{F}$ ).

---

#### NOTA:

No coloque cargas pesadas sobre la unidad.

---

#### NOTA:

Proteja la unidad contra colisiones.

---

## Almacenamiento a largo plazo de la unidad

1. Vacíe la unidad quitando el tapón de drenaje. Esta operación es fundamental en ambientes con temperaturas frías. De lo contrario cualquier residuo de líquido en la unidad podría tener un efecto negativo sobre su condición y rendimiento.



2. Siga las mismas instrucciones referidas para el almacenamiento de la unidad embalada.  
Para más información sobre el almacenamiento a largo plazo, contacte la oficina de venta de Xylem o un distribuidor autorizado.

# 3 Descripción del Producto

## 3.1 Características

El producto es una electrobomba horizontal multietapa, no autocebante, con variador de velocidad integrado.

### Uso previsto

- Sistemas de presurización y suministro de agua
- Sector de lavado y limpieza, incluido el lavado de vehículos
- Circulación de líquidos calientes y fríos, por ejemplo agua o agua y glicol, para sistemas de calefacción, enfriamiento y aire acondicionado
- Aplicaciones para el tratamiento de agua
- Traslado de líquidos moderadamente agresivos
- Riego
- Sistemas contra incendios.

Observe los límites de funcionamiento de **Datos Técnicos** en la página 40.



---

**PELIGRO: Peligro de atmósfera potencialmente explosiva**  
Está prohibido arrancar la unidad en ambientes con atmósferas potencialmente explosivas o con polvos combustibles.

---

### Líquidos bombeados

- Limpios
- No agresivos mecánicamente o químicamente
- Agua caliente
- Agua fría.



---

**PELIGRO:**  
Está prohibido utilizar la bomba para bombear líquidos inflamables y/o explosivos.

---

### 3.1.1 Uso en redes de distribución de agua para consumo humano

Si la unidad está destinada al suministro de agua potable para personas y/o animales:



---

**ADVERTENCIA:**  
Está prohibido bombear agua potable después del uso con otros líquidos.

---



---

**ADVERTENCIA:**  
Adopte las medidas idóneas durante el transporte, instalación y almacenamiento para evitar contaminación por sustancias externas.

---



---

**ADVERTENCIA:**  
Quite la unidad de su embalaje justo antes de la instalación para evitar contaminación por sustancias externas.

---

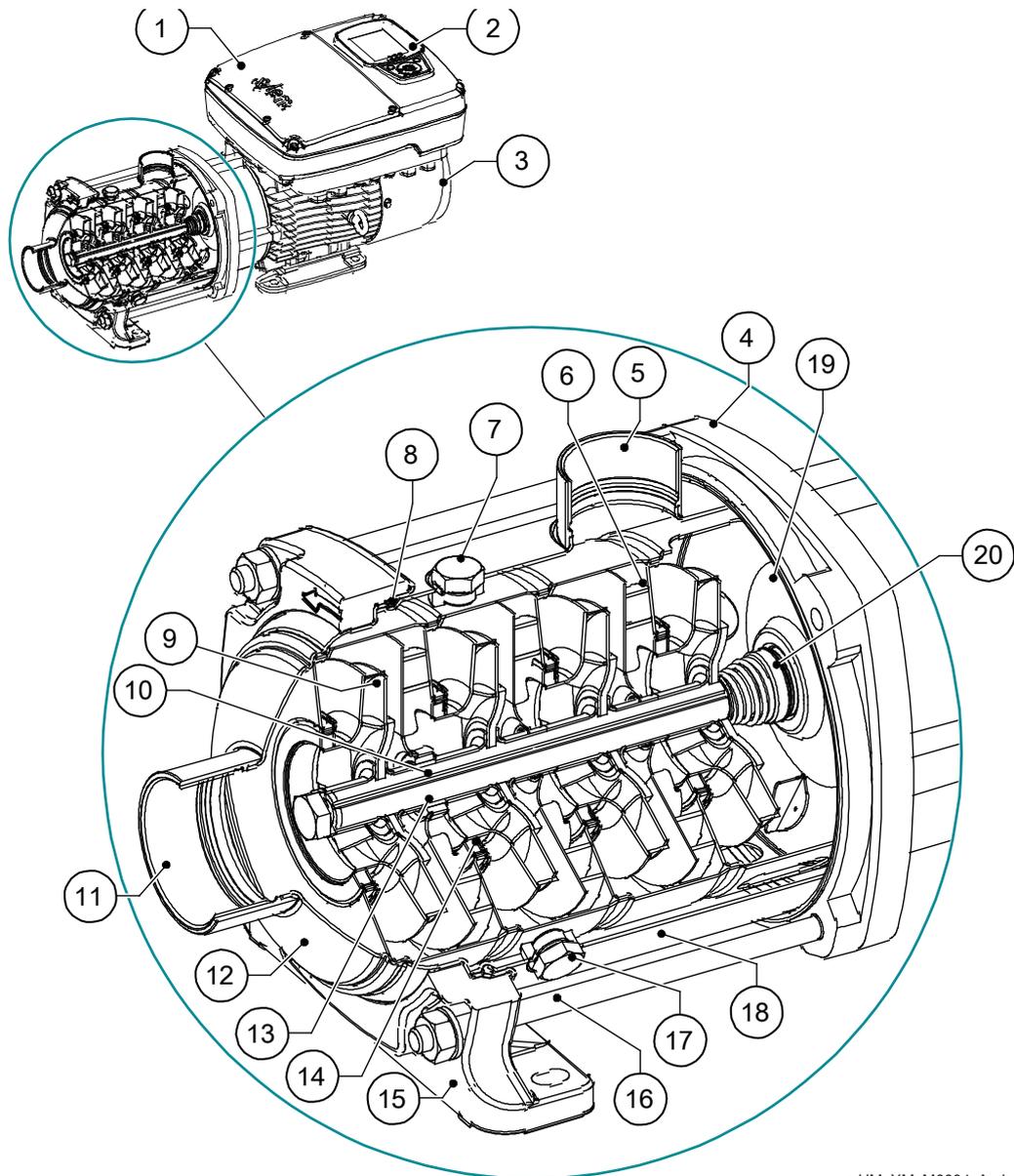


---

**ADVERTENCIA:**  
Después de la instalación, deje funcionar la unidad durante unos minutos con varias utilidades abiertas para lavar el interior del sistema.

---

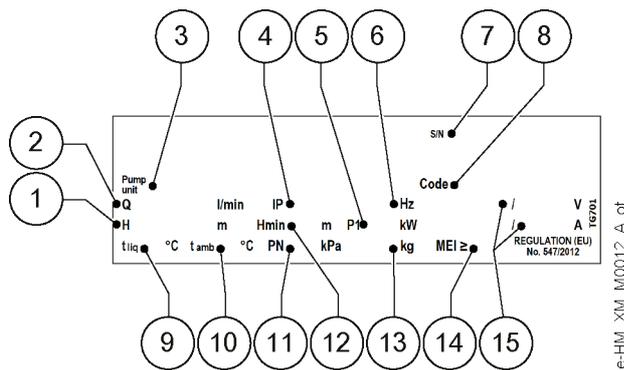
### 3.1.2 Nombres de las partes



e-HM\_XM\_M0004\_A\_ds

1. Accionamiento
2. Pantalla
3. Motor
4. Adaptador del motor
5. Puerto de descarga
6. Difusor
7. Tapón de llenado
8. Elastómeros
9. Impulsor
10. Eje
11. Boca aspiración
12. Tapa superior
13. Casquillo del eje y cojinete
14. Anillo de desgaste
15. Anillo con estribo
16. Tirante
17. Tapón del sumidero
18. Casquillo externo
19. Alojamiento del sello
20. Sello mecánico

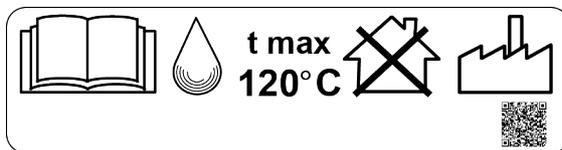
## 3.2 Placa de características



1. Rango de carga hidráulica
2. Caudal
3. Tipo de electrobomba
4. Clase de protección
5. Consumo eléctrico
6. Frecuencia
7. Número de serie + fecha de fabricación
8. Código de identificación
9. Temperatura máxima de funcionamiento del líquido
10. Temperatura ambiental máxima de funcionamiento
11. Presión máxima de funcionamiento
12. Carga hidráulica mínima
13. Peso
14. Índice de eficiencia mínimo
15. Datos eléctricos

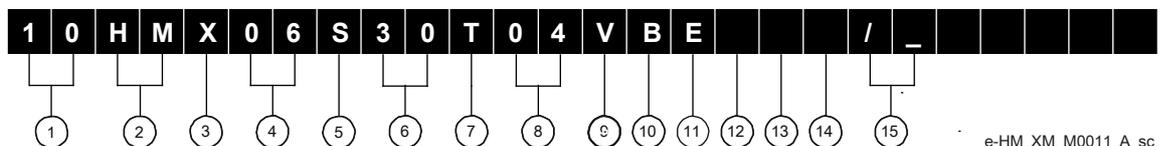
### Placa de temperatura del líquido

Se aplica a las unidades para las cuales la temperatura máxima de trabajo del líquido supera el límite de 90 °C (194 °F), según la norma EN 60335-2-41, con  $U_n (V) \leq 480 V (3\sim)$  o  $\leq 250 V (1\sim)$ .



ESV\_M0025\_A\_sc

## 3.3 Código de identificación



e-HM\_XM\_M0011\_A\_sc

1. Caudal en m<sup>3</sup>/h
2. Nombre de la serie
3. Accionamiento hydrovar X+ [X] o hydrovar X [K]
4. Número de impulsores
5. Componentes hidráulicos en AISI 304 [S] o AISI 316 [N]
6. Potencia nominal del motor en kWx10
7. Motor trifásico [T]
8. Tensión de alimentación 3x200-240 V [03] o 3x380-480 V [04]
9. Parte giratoria del sello mecánico de carburo de silicio [Q1] o de óxido de aluminio [V]
10. Parte fija del sello mecánico de carburo de silicio [Q1] o carbono impregnado de resina [B]
11. Elastómeros EPDM [E], FPM [V] o FFPM Kalrez [K]
12. Enchufe Schuko con cable de 3 m [A], enchufe inglés con cable de 2 m [B], enchufe australiano con cable de 2 m [C], documentos o certificados a petición [D], pasivado y electropulido [E], motor de tamaño 1 sobredimensionado [F], motor de tamaño 2 sobredimensionado [G], disco de alojamiento sello y pasador de bloqueo [L], válvula de purga [V], otros [Z]
13. PTC en el bobinado [P], presencia del calentador de espacio [S], sin tapones de drenaje de condensado [D], aprobación UL (cURus) [U], lavado interno del sello mecánico [F], otras o varias características combinadas [Z]

- 14. Junta roscada [ ], Victaulic [V], otras o varias características combinadas [Z]
- 15. Letras asignadas por el fabricante

### 3.4 Marcas de aprobación

Posibles marcas de aprobación de seguridad eléctrica se encuentran solo en la electrobomba.

# 4 Instalación

## 4.1 Precauciones

### Precauciones generales

Antes de empezar, asegúrese de haber leído y entendido completamente las instrucciones de la sección **Introducción y Seguridad** en la página 5.



**PELIGRO:**

Todas las conexiones hidráulicas y eléctricas deben ser realizadas por un técnico que posea los conocimientos técnico-profesionales descritos en la normativa en vigor.



**ADVERTENCIA:**

Utilice siempre equipo de protección personal.



**ADVERTENCIA:**

Utilice siempre herramienta de trabajo adecuada.



**ADVERTENCIA:**

Al seleccionar el lugar de instalación y conectar la unidad a las fuentes de alimentación hidráulica y eléctrica, cumpla rigurosamente con la normativa vigente.

En caso de conexión de la unidad con acueductos privados o públicos o con un pozo de suministro de agua para el consumo humano y/o animal, consulte **Uso en redes de distribución de agua para consumo humano** en la página 12.



**ADVERTENCIA:**

La tubería debe de ser dimensionada para asegurar la seguridad con la presión operativa máxima.



**ADVERTENCIA:**

Instale juntas adecuadas entre la unidad y el sistema de tuberías.

### Medidas eléctricas



**PELIGRO: Peligro eléctrico**

Antes de empezar a trabajar, compruebe que el suministro eléctrico esté desconectado y bloqueado, para evitar que la unidad, el panel de control y el circuito de control auxiliar se vuelvan a poner en marcha involuntariamente.

**NOTA:**

La tensión y frecuencia principales deben corresponder con las características especificadas en la placas de características del motor.

**NOTA:**

Antes de empezar el trabajo, asegúrese que los requisitos eléctricos generales y/o los de los sistemas contra incendios (hidrantes o rociadores) respeten la normativa local.

## Conexión a tierra



### PELIGRO: Peligro eléctrico

Conecte siempre el conductor de protección externo (tierra) al terminal de toma de tierra antes de realizar cualquier otra conexión eléctrica.



### PELIGRO: Peligro eléctrico

Conecte todos los accesorios eléctricos de la unidad a tierra.



### PELIGRO: Peligro eléctrico

Compruebe que el conductor de protección externo (tierra) es más largo que los conductores de fase. En el caso de desconexión accidental de la unidad desde los conductores de fase, el conductor de protección debe ser el último en separarse del terminal.



### PELIGRO: Peligro eléctrico

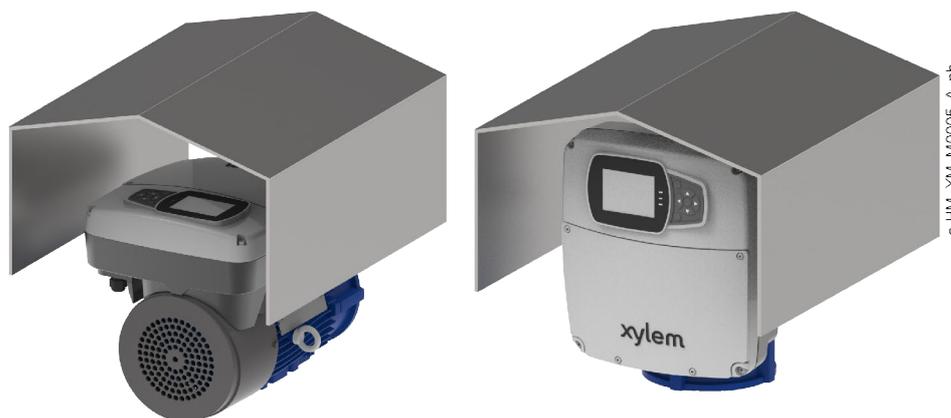
Instale sistemas idóneos para la protección contra el contacto indirecto para evitar choques eléctricos letales.

## 4.2 Instalación mecánica

Instale la unidad en una cimentación de hormigón o metal lo suficientemente fuerte para garantizar un soporte permanente y robusto.

### 4.2.1 Área de instalación

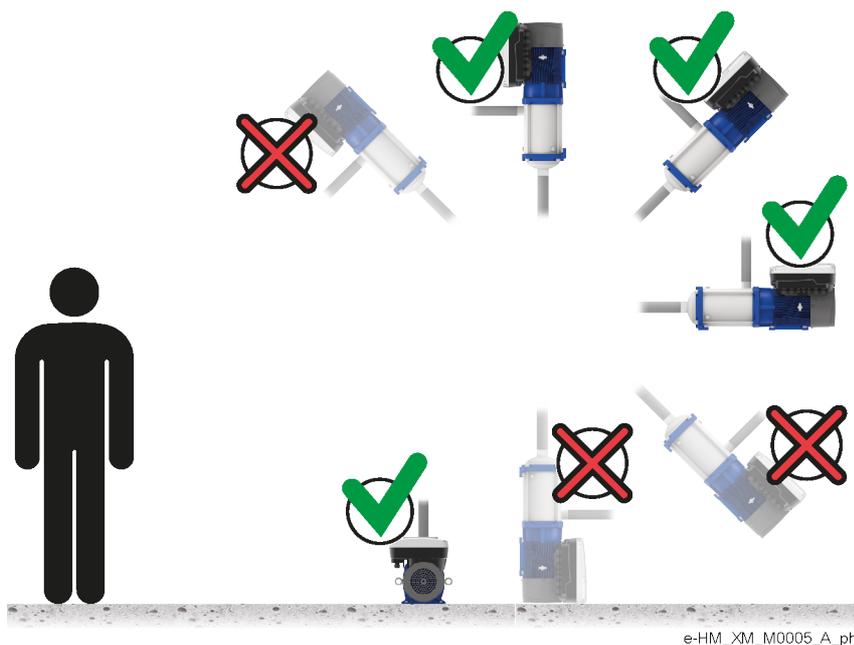
1. Cumpla las provisiones de **Entorno operativo** en la página 40.
2. Coloque la unidad en posición elevada con respecto al suelo.
3. Asegúrese de que si existe una fuga no desborde en el área de instalación o sumerja la unidad.
4. En caso de instalación en el exterior, asegúrese de proteger adecuadamente la unidad contra la luz solar directa, la lluvia y la nieve utilizando cubiertas adecuadas.



### Espacio libre entre una pared y las superficies externas de la unidad

- Para asegurar una ventilación suficiente:  $\geq 100$  mm (4 in)
- Para permitir la inspección y la remoción del motor:  $\geq 300$  mm (12 in)
- Si el espacio disponible es inferior, consulte el catálogo técnico.

## 4.2.2 Posiciones permitidas



Póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado para otras posiciones.

## 4.2.3 Requisitos de la cimentación de hormigón

- El hormigón debe tener una clase de tensión compresiva C12/15 que cumpla con los requisitos de clase de exposición XC1 según la norma EN 206-1
- Los tamaños deben ser adecuado a las dimensiones de la placa de soporte de la unidad, consulte **Sujeción**
- El peso de la cimentación debe ser  $\geq 1,5$  veces el peso de la unidad ( $\geq 5$  veces el peso de la unidad si es necesaria una ruidosidad inferior)
- La superficie tiene que ser lo más plana y nivelada posible.

## 4.2.4 Sujeción

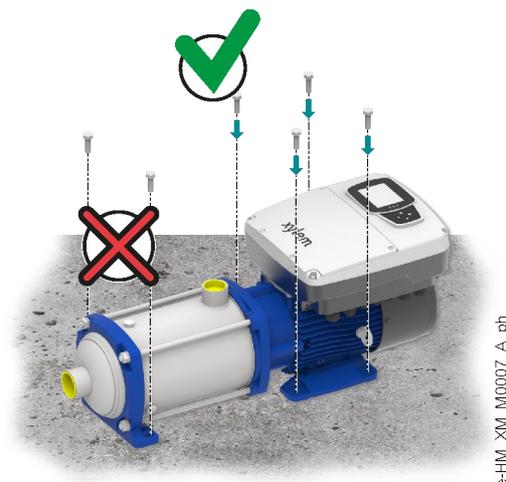
1. Coloque la unidad en la cimentación.
2. Con un nivel de burbuja, asegúrese que la unidad esté nivelada.
3. Alinee los puertos de aspiración y descarga con su tubería.
4. Fije la unidad con 6 pernos.  
Par de apriete: 10 Nm (90 lbf·in)
5. Si están presentes, quite los tapones que cubren los puertos de aspiración y descarga.

---

### NOTA:

Si la temperatura del líquido supera los 50°C (122°F), apriete únicamente los pernos indicados en la figura.

---



e-HM\_XM\_M0007\_A\_ph

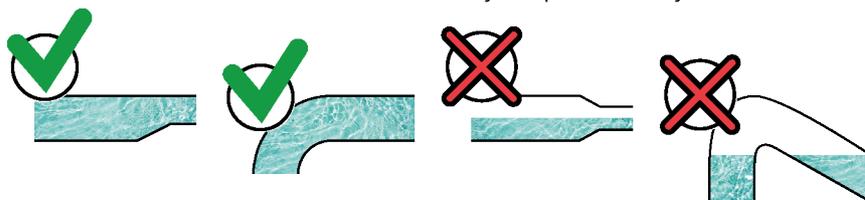
#### 4.2.5 Reducción de las vibraciones

El motor y el flujo de los líquidos en el sistema pueden provocar vibraciones que podrían aumentar en caso de instalación incorrecta de la unidad y del sistema de tuberías. Consulte Conexión hidráulica.

### 4.3 Conexión hidráulica

Consulte los diagramas hidráulicos representativos; mire las figuras a continuación.

1. No instale la unidad en el punto más bajo del sistema para evitar acumulación de sedimentos.
2. Instale la válvula de alivio automática en el punto más alto del sistema para evitar burbujas de aire.
3. Elimine de las tuberías todos los residuos de soldadura, depósitos e impurezas que podrían dañar la unidad; instale un filtro si es necesario.
4. Soporte el sistema de la tubería de forma independiente para evitar que pese en la unidad.
5. Para reducir la transmisión de vibraciones entre la unidad y el sistema y viceversa, instale:
  - juntas antivibración en los lados de aspiración y descarga de la unidad
  - patas antivibración entre la unidad y la superficie en que está instalada.
6. Para reducir la resistencia al flujo, la tubería del lado de aspiración debe ser:
  - Lo más corta y recta posible
  - Para la sección conectada con la unidad, recta y sin estrangulamientos, de una longitud igual a, al menos, seis veces el diámetro de la boca de aspiración
  - Aumente el tamaño de la brida de aspiración, si es necesario, instale la reducción excéntrica horizontal en la parte superior
  - Sin curvas; si esto no fuera posible, las curvas tienen que tener el radio más amplio posible
  - Sin trampas y 'cuellos de cisne'
  - Con válvulas de una resistencia al flujo específica baja.



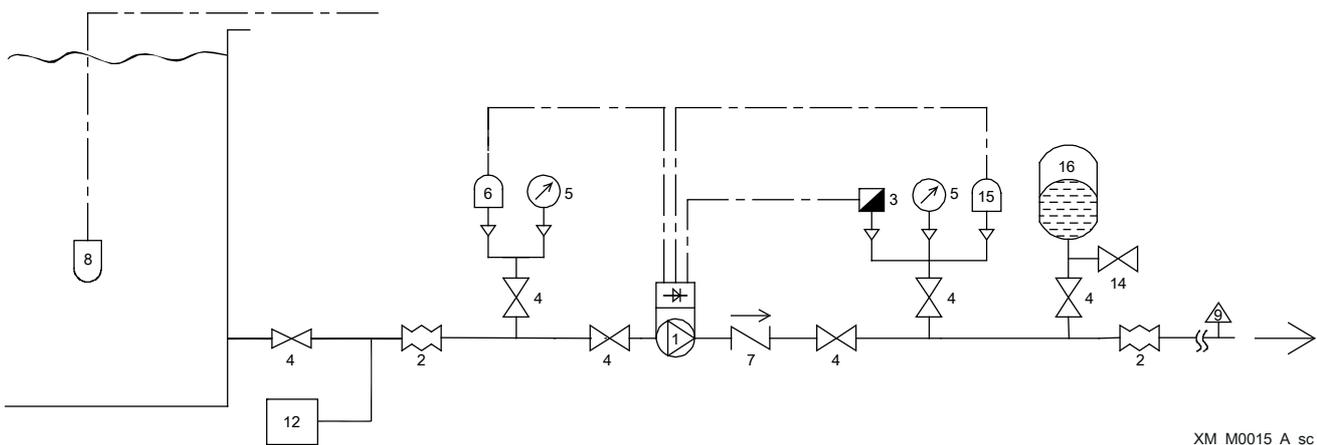
XM\_M0003\_A\_ct

7. Instale una válvula de retención en el lado de descarga para evitar que el líquido vuelva atrás en la unidad cuando se encuentra parada.
8. Instale un manómetro (o un vacuómetro, en el caso de instalación de desnivel de aspiración) en el lado de aspiración y un manómetro en el lado de descarga, aguas abajo

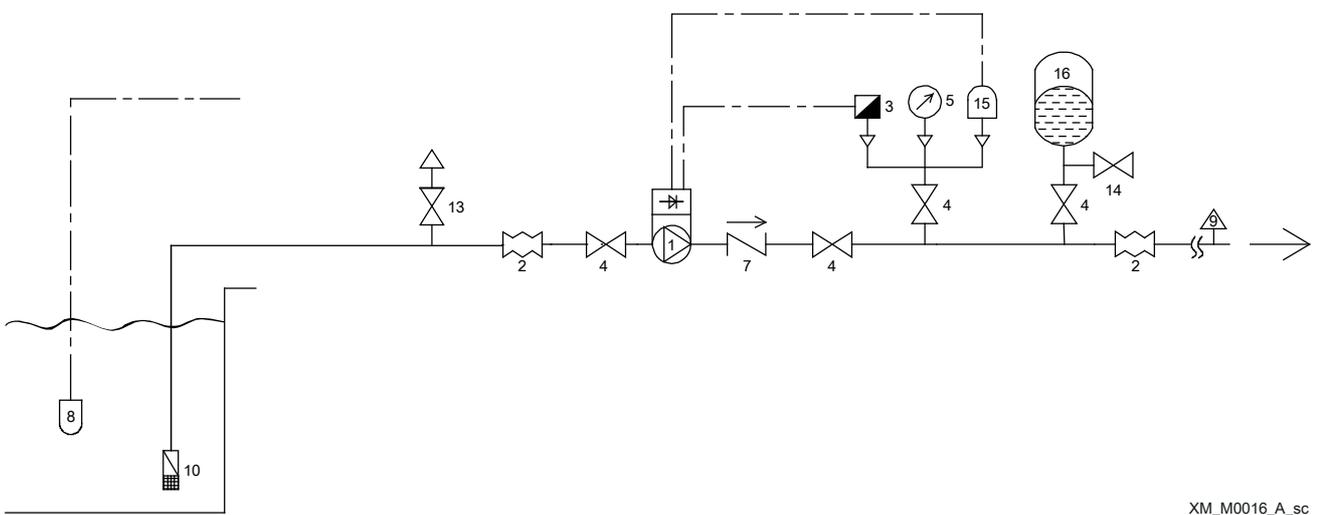
- de la válvula antirretorno para comprobar la presión operativa real de la unidad de bombeo.
9. Instale un sensor de presión cerca del manómetro en el lado de descarga.
  10. Para excluir la unidad del sistema por propósitos de mantenimiento, instale:
    - Una válvula on-off en el lado de aspiración
    - Una válvula on-off en el lado de descarga, para regular el caudal.
  11. Instale un depósito de membrana con válvula on-off en el lado de descarga y aguas abajo de la válvula antirretorno, para poder excluirla. La capacidad del depósito debe ser al menos el 10 % de la capacidad máxima del sistema.
  12. Instale una válvula de cierre en el lado de descarga para cerrar el sistema y comprobar el cierre automático correcto de la unidad en caso de caudal cero.
  13. En el lado de aspiración, instale un dispositivo para prevenir la ausencia de líquido (flotante o sondas), o bien un dispositivo de presión mínima.
  14. Sumerja suficientemente la extremidad de la tubería de aspiración en el líquido, para prevenir la penetración de aire a través del vórtice de aspiración cuando el nivel está al mínimo
  15. En caso de instalación con desnivel de aspiración, instale:
    - Una válvula de retención de pie que garantice la apertura completa (sección completa)
    - Una válvula on-off de llenado para facilitar la eliminación del aire y el cebado.
 Además, el tubo de aspiración debe tener un aumento en la pendiente hacia la unidad que supere el 2 % para evitar bolsas de aire.

### 4.3.1 Esquemas hidráulicos

#### Instalación de la carga positiva de aspiración



#### Instalación del desnivel de aspiración



## Lista de componentes hidráulicos

1. Electrobomba con accionamiento
2. Junta antivibración
3. Transductor de presión
4. Válvula on-off
5. Manómetro o vacuómetro
6. Interruptor de presión mínima
7. Válvula de retención
8. Sondas de electrodos o flotantes
9. Válvula de purga
10. Válvula de retención de fondo con filtro
11. Panel eléctrico
12. Circuito presurizado
13. Válvula on-off de llenado
14. Grifo de desagüe
15. Interruptor de presión máxima
16. Tanque de expansión

## 4.4 Directrices para la conexión eléctrica

1. Compruebe que los cables eléctricos estén protegidos contra:
  - Temperatura alta
  - Vibraciones
  - Colisiones
  - Líquidos.
2. Compruebe que el circuito de alimentación disponga de lo siguiente:
  - Un dispositivo de protección contra cortocircuitos del tamaño adecuado
  - Un dispositivo de desconexión con una distancia de separación de contacto asegura la desconexión completa para condiciones de tensión excesiva de categoría III.

## 4.5 Directrices para el panel de control

---

### NOTA:

El cuadro de mando tiene que coincidir con los valores nominales de la unidad especificados en la placas de características. Combinaciones inadecuadas podrían dañar el motor.

---

1. Monte un sistema de protección contra el funcionamiento en seco al cual conectar un interruptor de presión o un flotador, sondas u otros dispositivos idóneos.
2. En el lado de aspiración, instale:
  - Un interruptor de presión, en el caso de conexión con el suministro de agua principal
  - Un interruptor flotante o sondas, en el caso de líquido aspirado desde un depósito o una cubeta.

### 4.5.1 Fusibles del interruptor

- Una función activada electrónicamente en la unidad de frecuencia ajustable proporciona protección contra sobrecarga en el motor. La función de protección contra sobrecargas calcula el nivel de incremento para activar la temporización de la función de disparo (parada del motor).  
Cuanto mayor sea la corriente absorbida, más rápida será la respuesta. La función ofrece una protección del motor de Clase 20.
- La unidad debe estar equipada con protección contra sobrecorrientes y cortocircuitos para evitar el sobrecalentamiento de los cables durante la instalación. Los fusibles de línea o los interruptores automáticos deben garantizar esta protección. Los fusibles e interruptores deben ser suministrados por el instalador como parte de la instalación.
- Utilice los fusibles y/o interruptores recomendados en el lado de alimentación como protección en caso de fallo de un componente dentro de la unidad (primer fallo). El uso de los fusibles e interruptores recomendados garantiza que los posibles daños en la unidad de frecuencia regulable se limiten al interior de la unidad. Para otros tipos de protección, asegúrese de que la energía de paso es igual o inferior a la de los modelos recomendados.

- Los fusibles mostrados en la tabla son adecuados para su uso en un circuito capaz de liberar 5.000 Arms (simétricos), máximo 480 V. Con los fusibles correctos, la capacidad de corriente de cortocircuito (SCCR) para la unidad de frecuencia ajustable es de 5.000 Arms.

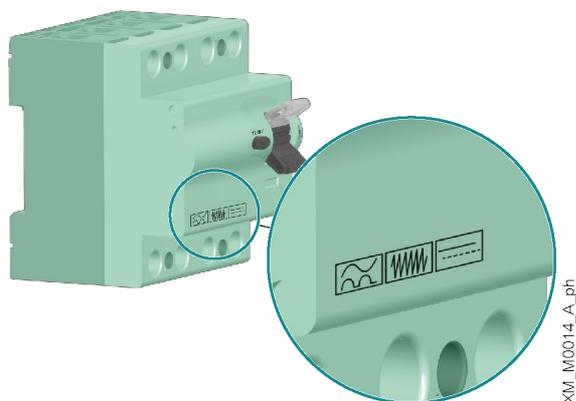
La figura muestra los fusibles e interruptores recomendados.

Tensión de alimentación trifásica, Vac	Modelo Hydrovar X	Fusibles no UL, tipo gG, A	Fusibles UL, tipo T, fabricante y modelo				Modelo MCB S203 Interruptores ABB
			Bussmann	Edison	Littelfuse	Ferraz-Shawmut	
De 200 a 240	EXM.../3....B..	16	JJN-15	TJN (15)	JLLN 15	A3T15	C16
	EXM.../3....C..	30	JJN-30	TJN (30)	JLLN 30	A3T30	C32
	EXM.../3....D..	63	JJN-60	TJN (60)	JLLN 60	A3T60	C63
380 - 480	EXM.../4....B..	16	JJS-15	TJS (15)	JLLS 15	A6T15	C16
	EXM.../4....C..	30	JJS-30	TJS (30)	JLLS 30	A6T30	C32
	EXM.../4....D..	63	JJS-60	TJS (60)	JLLS 60	A6T60	C63

#### 4.5.2 Dispositivos de corriente residual, RCD (GFCI)

Cuando se utilizan interruptores diferenciales, GFCI o dispositivos de corriente residual (RCD), también conocidos como interruptores automáticos de derivación a tierra (ELCD); compruebe que cumplan con lo siguiente:

- Sean del tamaño adecuado para la configuración del sistema y el entorno de uso
- Dispongan de un retardo de arranque para evitar fallos causados por corrientes de tierra transitorias
- Que puedan detectar la corriente alterna o continua y que estén marcados con los símbolos que se muestran en la figura.



#### NOTA:

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



# 5 Control

## Introducción



### PELIGRO: Peligro eléctrico

Si la pantalla electrónica está dañada, póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado.



### ADVERTENCIA: Peligro de superficies calientes

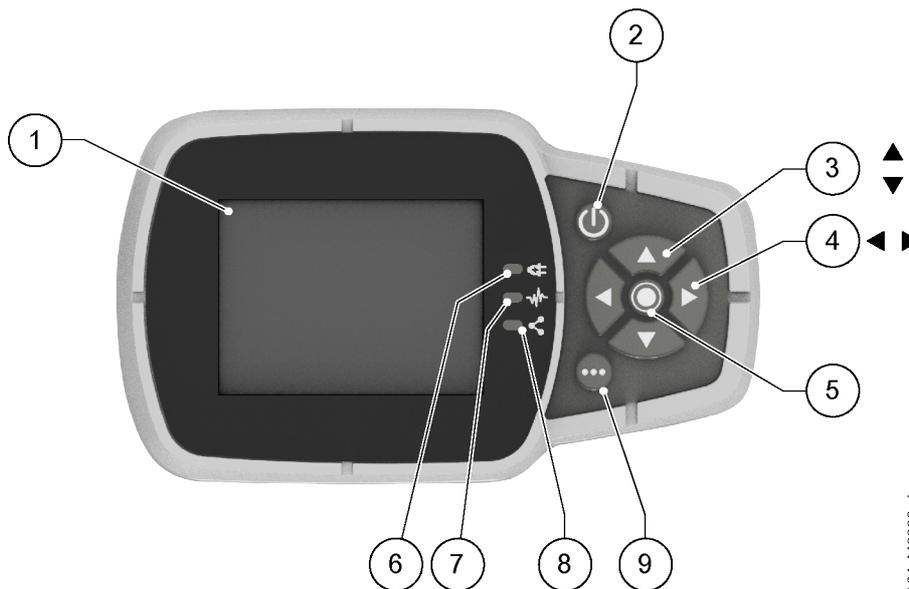
Toque solo los botones de la pantalla electrónica. Preste atención a la temperatura elevada que desprende la unidad.

Según el modelo, observe las instrucciones de los siguientes párrafos:

- e-HM hydrovar X+, pantalla electrónica HMX
- e-HM hydrovar X, pantalla electrónica HMK.

Las instrucciones de programación se encuentran en el "Drive and Programming Manual" (manual de accionamiento y programación).

## 5.1 Pantalla electrónica HMX

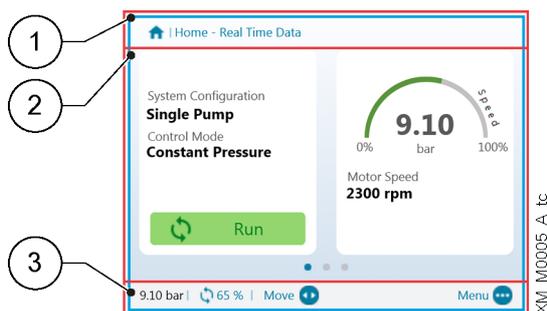


XM\_1M0002\_A\_sc

Número de posición	Nombre	Función
1	Pantalla	
2	Botón ON/OFF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrancar o detener la unidad</li> <li>• Restablecer los errores pulsando durante 5 segundos.</li> </ul>
3	Teclas de flecha ARRIBA y ABAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desplazarse verticalmente entre las opciones del menú</li> <li>• Realizar una conmutación manual en un sistema de bombas múltiples pulsando la flecha ABAJO (presión extendida)</li> <li>• Girar la pantalla 180° pulsando simultáneamente ENVIAR y la flecha ABAJO (presión prolongada).</li> </ul>
4	Teclas de flecha DERECHA e IZQUIERDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desplazarse horizontalmente para navegar por las pantallas de inicio y los menús</li> <li>• Bloquear y desbloquear la pantalla pulsando simultáneamente las flechas DERECHA e IZQUIERDA (presión prolongada).</li> </ul>

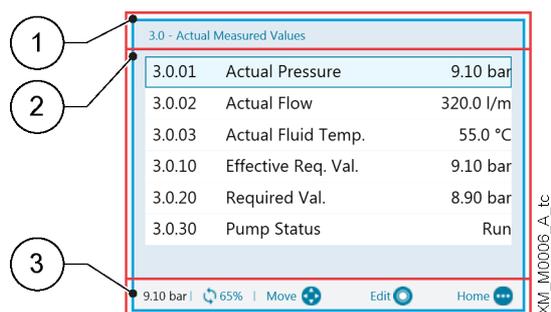
Número de posición	Nombre	Función
5	Botón ENVIAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avanzar por los niveles del menú</li> <li>Confirmar la selección de un parámetro</li> <li>Confirmar el valor de un parámetro.</li> </ul>
6	LED de la unidad encendido	Indica que la unidad está encendida.
7	LED de estado de la unidad	Indica: <ul style="list-style-type: none"> <li>Motor no alimentado (apagado)</li> <li>Alarma activa y motor parado (amarillo)</li> <li>Error de la unidad y motor parado (rojo)</li> <li>Motor arrancado (verde)</li> <li>Alarma activa y motor arrancado (amarillo y verde alternados).</li> </ul>
8	LED de estado de la conexión	Indica: <ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicación BMS desactivada (apagado)</li> <li>Comunicación BMS activa (verde)</li> <li>Comunicación inalámbrica con dispositivo móvil establecida (azul fijo)</li> <li>Comunicación inalámbrica con dispositivo móvil establecida (azul intermitente)</li> <li>Comunicación inalámbrica y comunicación BMS activas (azul y verde alternados).</li> </ul>
9	Botón multifunción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acceder al menú de parámetros o a funciones adicionales según la pantalla visualizada.</li> <li>Activar la conexión inalámbrica (presión prolongada).</li> </ul>

### 5.1.1 Presentación gráfica



Número de posición	Nombre	Descripción
1	Barra de encabezado	Muestra información estática y mensajes relativos a las condiciones de funcionamiento, tales como: <ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmas</li> <li>Errores</li> <li>Funcionamiento de bombas múltiples.</li> </ul>
2	Pantalla principal	Muestra la información principal y permite modificar los parámetros de funcionamiento. Hay hasta 5 pantallas por las que se puede navegar pulsando las teclas de flecha DERECHA e IZQUIERDA. El símbolo  junto a una entrada indica un parámetro editable.
3	Barra inferior	Muestra: <ul style="list-style-type: none"> <li>A la izquierda, la información esencial de funcionamiento, como el valor de ajuste real y el porcentaje de velocidad al que está funcionando la unidad.</li> <li>A la derecha, los botones disponibles para interactuar en la pantalla principal.</li> </ul>

## 5.1.2 Menú de parámetros, HMX



Número de posición	Nombre	Descripción
1	Barra de encabezado	Muestra la ruta de los parámetros a nivel de menú y submenú.
2	Elenco de parámetros	Muestra: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El índice,</li> <li>• el nombre,</li> <li>• la vista previa del valor</li> </ul> de los parámetros para el nivel de menú actual. Para avanzar de un nivel o modificar el valor, presione ENVIAR o la tecla de flecha DERECHA.
3	Barra inferior	Muestra: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A la izquierda, la información esencial de funcionamiento, como el valor de ajuste real y el porcentaje de velocidad al que está funcionando la unidad.</li> <li>• A la derecha, los botones disponibles para interactuar en la pantalla principal.</li> </ul>

El menú está dividido en 3 niveles:

- Principal
- Submenú
- Parámetros.

Para visualizar o modificar un parámetro:

1. Pulse el botón de función en la pantalla principal.
2. Introduzca la contraseña con las teclas de flecha.
3. Pulse ENVIAR.  
Nota: tras 10 minutos de inactividad, deberá volver a introducir la contraseña.
4. Pulse la tecla de flecha DERECHA o ENVIAR para avanzar entre niveles, o la tecla de flecha IZQUIERDA para volver.

## 5.1.3 Puesta en marcha de la unidad mediante la pantalla del variador HMX

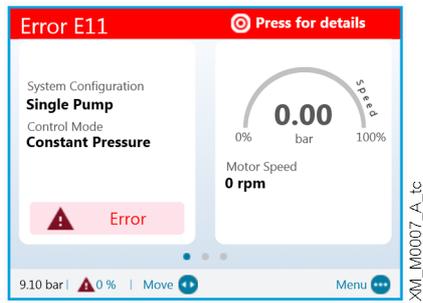
1. Compruebe la conexión entre las entradas START/STOP y GND de la placa de bornes.
2. Pulse ON/OFF para arrancar la unidad.  
Nota: Si el parámetro 1.0.45 Autostart está configurado en «Sí», no será necesario volver a pulsar ON/OFF en el siguiente arranque.
3. Con la unidad en funcionamiento, se puede cambiar el punto de ajuste de trabajo pasando a la segunda pantalla.

## 5.1.4 Cambio del modo de funcionamiento, HMX

Los parámetros de la unidad vienen ajustados de fábrica y la unidad está lista para su uso. Para cambiar parámetros y funciones avanzadas, acceda al menú de configuración.

1. Pulse el botón multifunción.
2. Introduzca la contraseña con las teclas de flecha.
3. Pulse ENVIAR.
4. Navegue por los menús hasta localizar el parámetro o la función que desea modificar: consulte el manual "Drive and Programming Manual" para ver la asociación entre los códigos de los parámetros y sus funciones.

### 5.1.5 Restablecimiento de error, HMX

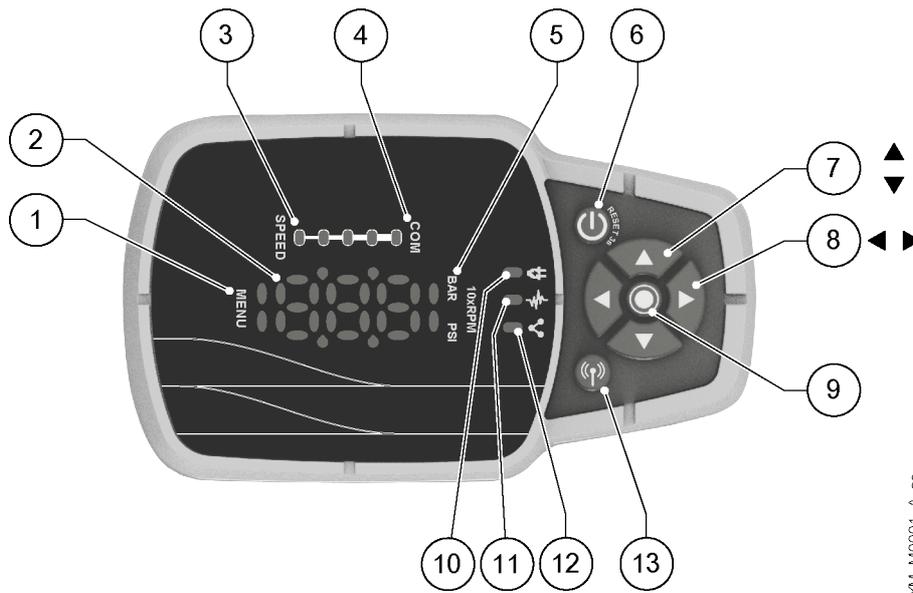


En caso de error, el aparato realiza automáticamente varios intentos de rearme, siempre que estén permitidos: si los intentos no tienen éxito, el aparato se para y la pantalla muestra el código de error.

Para eliminar el error:

1. Abra la primera pantalla principal pulsando ENVIAR.
2. Lea la descripción del error en la pantalla.
3. Identifique la causa y siga las instrucciones en **Solución de Problemas** en la página 38.
4. Restablezca el error manteniendo pulsado ON/OFF durante 3 segundos: la unidad vuelve al estado anterior al error.

### 5.2 Pantalla electrónica HMK



Número de posición	Nombre	Función
1	Indicador de menú	Indica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Navegación por las opciones del menú (luz fija)</li> <li>• Visualización del valor de un parámetro (luz intermitente).</li> </ul>
2	Indicador de siete segmentos	
3	Barra de velocidad	
4	Indicador de comunicación de bombas múltiples	

Número de posición	Nombre	Función
5	Indicador de unidad de medida	
6	Botón ON/OFF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrancar o detener la unidad</li> <li>• Restablecer los errores pulsando durante 5 segundos.</li> </ul>
7	Teclas de flecha ARRIBA y ABAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambiar rápidamente el valor del punto de ajuste en la pantalla principal</li> <li>• Navegar por los submenús y cambiar el parámetro mostrado en el menú de parámetros</li> <li>• Realizar una conmutación manual en un sistema de bombas múltiples pulsando la flecha ABAJO (presión extendida)</li> <li>• Girar la pantalla 180° pulsando simultáneamente ENVIAR y la flecha ABAJO (presión prolongada).</li> </ul>
8	Teclas de flecha DERECHA e IZQUIERDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar la velocidad y la presión en alternancia en la pantalla principal</li> <li>• Navegar por los niveles del menú de parámetros</li> <li>• Sólo flecha IZQUIERDA, confirmar el valor modificado</li> <li>• Bloquear y desbloquear la pantalla pulsando simultáneamente las flechas DERECHA e IZQUIERDA (presión prolongada).</li> <li>• Sólo flecha DERECHA, navegar a través de los códigos de error activos, si hay más de uno presente</li> </ul>
9	Botón ENVIAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avanzar por los niveles del menú</li> <li>• Confirmar el valor de un parámetro</li> <li>• Entrar en el menú de configuración de parámetros (presión prolongada).</li> </ul>
10	LED de la unidad encendido	Indica que la unidad está encendida.
11	LED de estado de la unidad	Indica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor no alimentado (apagado)</li> <li>• Alarma activa y motor parado (amarillo)</li> <li>• Error de la unidad y motor parado (rojo)</li> <li>• Motor arrancado (verde)</li> <li>• Alarma activa y motor arrancado (amarillo y verde alternados).</li> </ul>
12	LED de estado de la conexión	Indica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación BMS desactivada (apagado)</li> <li>• Comunicación BMS activa (verde)</li> <li>• Comunicación inalámbrica con dispositivo móvil establecida (azul fijo)</li> <li>• Comunicación inalámbrica con dispositivo móvil establecida (azul intermitente)</li> <li>• Comunicación inalámbrica y comunicación BMS activas (azul y verde alternados).</li> </ul>
13	Botón de comunicación por tecnología inalámbrica	Conecta la unidad a un dispositivo móvil.

## 5.2.1 Visualización principal

Glifo	Nombre	Descripción
	OFF	Unidad detenida con botón ON/OFF o BMS. Nota: prioridad inferior en relación con STOP.
	Parada	Entradas digitales START/STOP y GND abiertas.
	Solicitud de arranque	Solicitud de arranque de la unidad con el botón ON/OFF. Permanece activa durante unos segundos, luego aparece lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad en funcionamiento, o</li> <li>• Alarma, o</li> <li>• Error.</li> </ul>
	Alarm	Código de alarma de la unidad en estado de alarma, alternado con la pantalla principal. El LED de estado de la unidad puede ser: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amarillo= motor parado</li> <li>• Amarillo y verde alternados = motor arrancado.</li> </ul>
	Error	Código de error de la unidad en estado de error.
	Unidad en funcionamiento	Unidad en funcionamiento y visualización de la unidad de medida seleccionada: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad, 10xRPM</li> <li>• Presión en bar o psi.</li> </ul>
	Pantalla bloqueada	Pantalla bloqueada por el operador y funcionamiento de los botones inhibido.

## 5.2.2 Menú de parámetros, HMK

El menú está dividido en 3 niveles:

- Principal
- Submenú
- Parámetros.

Para visualizar o modificar un parámetro:

1. Pulse el botón ENVIAR (presión prolongada).
2. Introduzca la contraseña con las teclas de flecha.
3. Pulse ENVIAR.  
Nota: tras 10 minutos de inactividad, deberá volver a introducir la contraseña.
4. Pulse las teclas de flecha ARRIBA y ABAJO para navegar por los menús.
5. Pulse ENVIAR o la tecla de flecha DERECHA para ir a los subniveles del menú hasta encontrar el valor del parámetro.
6. Pulse las teclas de flecha ARRIBA y ABAJO para aumentar o disminuir el valor del parámetro.
7. Pulse ENVIAR o la tecla de flecha IZQUIERDA para confirmar.

Nota: Tras 5 segundos de inactividad, el parámetro vuelve al valor ajustado anteriormente.

Glifo	Nombre	Notas
	Menú principal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menús numerados del 1 al 9.</li> <li>• Indicador de menú: luz fija.</li> </ul>
	Submenú	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Submenús numerados de 1 a 9.</li> <li>• Indicador de menú: luz fija.</li> </ul>
	Parámetro	Navegación en el nivel de parámetros. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parámetros numerados de 0 a 99.</li> <li>• Submenús numerados de 1 a 9.</li> <li>• Indicador de menú: luz fija.</li> </ul>
	Valor del parámetro	Modificación del valor del parámetro. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicador de menú: luz intermitente.</li> <li>• Valor del parámetro durante la edición: intermitente.</li> </ul>

### 5.2.3 Puesta en marcha de la unidad mediante la pantalla del variador HMK

1. Compruebe la conexión entre las entradas START/STOP y GND de la placa de bornes.
2. Pulse ON/OFF para arrancar la unidad.  
Nota: Si el parámetro 1.0.45 Autostart está configurado en «Yes» (Sí), no será necesario volver a pulsar ON/OFF en el siguiente arranque.
3. Con la unidad en funcionamiento, el punto de ajuste de control puede modificarse con efecto inmediato mediante las teclas de flecha ARRIBA y ABAJO.

### 5.2.4 Cambio del modo de funcionamiento, HMK

Los parámetros de la unidad vienen ajustados de fábrica y la unidad está lista para su uso. Para cambiar parámetros y funciones avanzadas, acceda a los parámetros de configuración.

1. Pulse el botón ENVIAR (presión prolongada).
2. Introduzca la contraseña con las teclas de flecha.
3. Pulse ENVIAR.
4. Seleccione el parámetro que desea modificar en el menú M01: consulte el manual "Drive and Programming Manual" para ver la asociación entre los códigos de los parámetros y su función.

### 5.2.5 Restablecimiento de error, HMK

En caso de error, el aparato realiza automáticamente varios intentos de rearme, siempre que estén permitidos: si los intentos no tienen éxito, el aparato se para y la pantalla muestra el código de error. Para eliminar el error:

1. Identifique la causa y siga las instrucciones en **Solución de Problemas** en la página 38.
2. Restablezca el error manteniendo pulsado ON/OFF durante 3 segundos: la unidad vuelve al estado anterior al error.

## 5.3 App Xylem X

### Introducción

Disponible para dispositivos móviles con sistema operativo de tecnología inalámbrica.

Utilice la App para:

- Comprobar el estado de la unidad
- Configurar parámetros
- Interactuar con la unidad y obtener datos durante la instalación y el mantenimiento
- Generar un informe de trabajo
- Ponerse en contacto con el servicio de asistencia.

### Descargar la App y conectar el dispositivo móvil con la unidad

1. Descargar la App Xylem X en el dispositivo móvil desde App Store<sup>1</sup> o Google Play<sup>2</sup> escaneando el código QR:

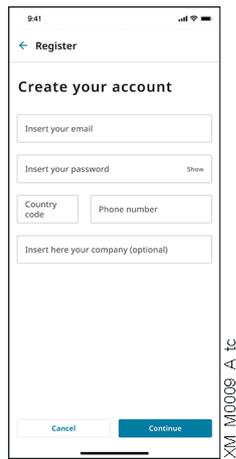


---

<sup>1</sup> Compatible con sistemas operativos iOS® con la versión 11.0 y superiores

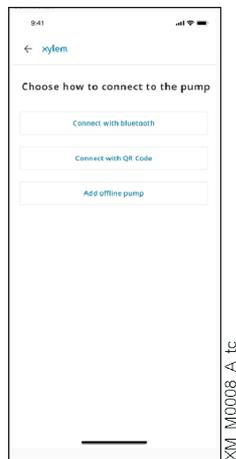
<sup>2</sup> Compatible con sistemas operativos Android con la versión 8.0 y superiores

2. Registrarse.



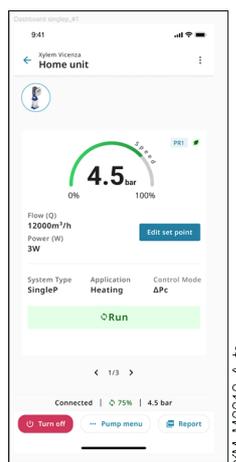
XMI\_M0009\_A\_tc

3. En la pantalla de la unidad, pulse el botón de comunicación inalámbrica.
4. Añada la unidad al perfil de usuario.



XMI\_M0008\_A\_tc

5. Una vez establecida la conexión, el piloto de conexión se ilumina en azul fijo: ya es posible controlar la unidad mediante el dispositivo móvil.



XMI\_M0010\_A\_tc

# 6 Uso y Funcionamiento

## 6.1 Precauciones



**ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones**

Compruebe que los dispositivos de protección del acoplamiento estén instalados, si procede: riesgo de lesiones físicas.



**ADVERTENCIA:**

Asegúrese de que el líquido evacuado no produzca daños o lesiones.



**ADVERTENCIA:**

Si los líquidos están excesivamente calientes o fríos, preste atención al riesgo de lesiones.



**ADVERTENCIA: Peligro eléctrico**

Compruebe que la unidad esté conectada adecuadamente al suministro eléctrico principal.



**ADVERTENCIA: Peligro de superficies calientes**

Tenga en cuenta el calor extremo generado por la unidad.



**ADVERTENCIA:**

Está prohibido colocar materiales inflamables cerca de la unidad.

**NOTA:**

Compruebe que el eje pueda girar con suavidad.

**NOTA:**

Está prohibido accionar la unidad en seco, sin que esté cebada y por debajo del caudal nominal.

**NOTA:**

Está prohibido accionar la unidad con las válvulas de encendido/apagado cerradas.

**NOTA:**

Está prohibido utilizar la unidad en caso de cavitación.

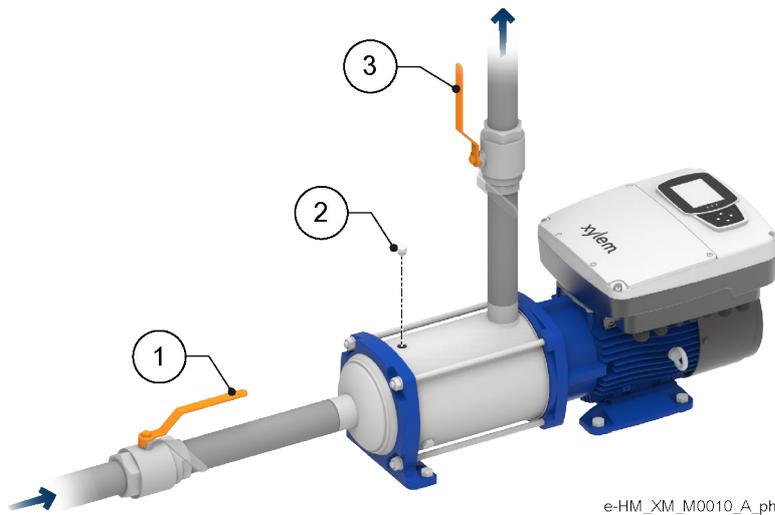
**NOTA:**

Llene y ventile la unidad adecuadamente antes de arrancarla.

**NOTA:**

La presión máxima de entrega de la unidad en el lado de descarga, determinada por la presión disponible en el lado de aspiración, no debe superar la presión máxima (PN).

## 6.2 Llenado y cebado



e-HM\_XM\_M0010\_A\_ph

1. Válvula de encendido/apagado en la línea de aspiración
2. Tapón de llenado
3. Válvula de encendido/apagado en la línea de descarga

### Instalación de la carga positiva de aspiración

1. Cierre ambas válvulas de encendido/apagado.
2. Afloje el tapón de llenado.
3. Abra lentamente la válvula en el lado de aspiración hasta que el líquido salga regularmente del orificio; si es necesario, afloje algo más el tapón.
4. Apriete el tapón.  
Par de apriete: 8 Nm (70 lbf·in)  $\pm$  25%.
5. Abra las válvulas on-off lenta y completamente.

### Instalación del desnivel de aspiración

1. Abra la válvula on-off de aspiración y cierre la válvula de descarga.
2. Retire el tapón de llenado.
3. Llene la unidad hasta que el líquido salga por el orificio.
4. Espere unos minutos y añada el líquido como necesario.
5. Elimine el aire que podría estar presente a través de la válvula de alivio de la tubería de aspiración, vea **Esquemas hidráulicos** en la página 20.
6. Cierre el tapón.  
Par de apriete: 8 Nm (70 lbf·in)  $\pm$  25%.
7. Abra lentamente y por completo la válvula del lado de descarga.

## 6.3 Arranque

---

### NOTA:

Está prohibido hacer funcionar la unidad con las válvulas on-off cerradas o a caudal cero: riesgo de daños por sobrecalentamiento del líquido.

---

### NOTA:

Si existiera el riesgo que la unidad funcione con un caudal por debajo del mínimo previsto, instale un circuito de bypass.

---

### NOTA:

Compruebe que el eje pueda girar con suavidad.

---

1. Con el sistema a presión cero, llenar previamente el depósito de membrana con una presión igual al 90 % de P START.
2. Compruebe que todas las operaciones indicadas en **Llenado y cebado** en la página 33 se han realizado correctamente.
3. Cierre la válvula on-off en el lado de descarga casi por completo.
4. Abra completamente la válvula on-off de aspiración.
5. Ponga en funcionamiento la unidad.
6. Abra gradualmente la válvula on-off de descarga hasta la mitad.
7. Espere unos minutos y luego abra completamente la válvula on-off del lado de descarga.

Después del proceso de arranque, con la unidad de bombeo en funcionamiento, compruebe que:

- No haya fugas de líquidos desde la unidad o tubería
- La presión máxima de la unidad en la descarga, determinada por la presión de aspiración disponible, no debe superar la presión máxima (PN)
- La presión indicada en la pantalla de la unidad es la misma que la del manómetro de descarga
- No estén presentes ruidos o vibraciones indeseados
- Con caudal cero el grupo se para automáticamente
- No se encuentre ningún vórtice al final de la tubería de aspiración, en el punto de la válvula de retención de fondo (instalación con presión negativa)
- Los dispositivos para prevenir la ausencia de líquido (flotantes o sondas), o bien los dispositivos de presión mínima funcionan correctamente.

---

**NOTA:**

Si la unidad no entrega la presión requerida, repita las operaciones especificadas en **Llenado y cebado**.

---



---

**ADVERTENCIA:**

Después del arranque, deje funcionar la unidad durante unos minutos con varias utilidades abiertas para lavar el interior del sistema.

---

### Ajuste del sello mecánico

El líquido bombeado lubrica las caras del sello mecánico; en condiciones normales podría escaparse una pequeña cantidad de líquido. Si la unidad funciona por primera vez o inmediatamente después de la sustitución del sello, podría escaparse temporalmente una cantidad mayor de líquido. Para facilitar el ajuste del sello y reducir la fuga:

1. Cierre y abra la válvula on-off en el lado de descarga dos o tres veces con la unidad en funcionamiento.
2. Detenga y ponga en funcionamiento la unidad dos o tres veces.

## 6.4 Parada manual

Pare la unidad:

- Pulsando ON/OFF en la pantalla del accionamiento, o
- Abriendo el contacto de habilitación previsto, si se utiliza.

# 7 Mantenimiento

## 7.1 Precauciones

Antes de empezar, asegúrese de haber leído y entendido completamente las instrucciones de la sección **Introducción y Seguridad** en la página 5.



**PELIGRO: Peligro eléctrico**

Antes de empezar a trabajar, compruebe que el suministro eléctrico esté desconectado y bloqueado, para evitar que la unidad, el panel de control y el circuito de control auxiliar se vuelvan a poner en marcha involuntariamente.



**PELIGRO: Peligro eléctrico**

Después de desconectar el sistema del suministro eléctrico, espere 2 minutos para que se descargue la corriente residual.



**ADVERTENCIA:**

Las operaciones de mantenimiento deben ser realizadas por un técnico que posea los conocimientos técnico-profesionales descritos en la normativa en vigor.



**ADVERTENCIA:**

Utilice siempre equipo de protección personal.



**ADVERTENCIA:**

Utilice siempre herramienta de trabajo adecuada.



**ADVERTENCIA:**

Si los líquidos están excesivamente calientes o fríos, preste atención al riesgo de lesiones.

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.

## 7.2 Mantenimiento cada 3 meses

Compruebe que el depósito de membrana esté precargado correctamente.

1. Compruebe que la presión del sistema es cero, para evitar que afecte a la lectura del manómetro.
2. Desenrosque el tapón de la válvula.



3. Aplique el manómetro a la válvula y compruebe la presión.  
Presión de precarga = 90 % de P START.



4. Retire el manómetro y enrosque el tapón.

## 7.3 Mantenimiento cada 4000 horas de funcionamiento o cada año

Realice el mantenimiento cuando se alcanza el primero de los dos límites.

### Mantenimiento con unidad arrancada

Compruebe:

1. Que la unidad no produzca ruidos o vibración anormales.
2. Que no haya fugas de líquidos desde la unidad o el sistema de tuberías.
3. El apriete de todos los pernos y tornillos.

### Mantenimiento con unidad detenida

1. Compruebe:
  - La integridad del cable de alimentación
  - Apriete el tornillo a un par de 4 Nm (35 lbf-in)
  - Que no haya signos de sobrecalentamiento y arcos eléctricos en la caja de terminales y rastros de humedad en la unidad.
2. Limpie:
  - La cubierta del ventilador
  - El disipador de la unidad
  - El alojamiento del estatory compruebe el estado del ventilador de enfriamiento.

## 7.4 Mantenimiento cada 10000 horas de funcionamiento o cada dos años

Cuando se alcance el primero de los dos límites, sustituya el sello mecánico.

## 7.5 Mantenimiento cada 17500 horas de funcionamiento o cada cinco años

Cuando se alcance el primero de los dos límites, sustituya los cojinetes de lubricación permanente del motor, si los hay.

## 7.6 Largos periodos de inactividad

1. Pulse el botón ON/OFF de la pantalla de la unidad o abra el contacto de habilitación previsto (si se utiliza).
2. Desconecte el suministro eléctrico.
3. Cierre las válvulas on-off y de descarga.
4. Siga las instrucciones sobre **Almacenamiento** en la página 10.
5. Antes de poner en marcha la unidad, compruebe el estado de las conexiones de los conductores eléctricos de la unidad y del cuadro de mando.
6. Arranque la unidad siguiendo las instrucciones sobre **Arranque** en la página 33.

## 7.7 Identificación de las piezas de recambio

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

Póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado para más información de carácter técnico.

# 8 Solución de Problemas



**ADVERTENCIA:**

Las operaciones de mantenimiento deben ser realizadas por un técnico que posea los conocimientos técnico-profesionales descritos en la normativa en vigor.



**ADVERTENCIA:**

Si una avería no puede ser corregida o no está mencionada, póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado.

## 8.1 El aparato no se enciende

Causa	Remedio
Falta alimentación eléctrica	Restaura el suministro eléctrico
El cable de alimentación está dañado	Sustituya el cable
Unidad averiada	Póngase en contacto con Xylem o con el distribuidor autorizado, o envíe la unidad a un taller autorizado

## 8.2 Rendimiento hidráulico escaso o nulo

Causa	Remedio
Aire en el interior de la unidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Purgue la unidad</li> <li>• Aumente el nivel del líquido en el depósito de aspiración, si lo hubiera.</li> <li>• Elimine las turbulencias del líquido en la zona de aspiración</li> <li>• Compruebe las condiciones de aspiración</li> </ul>
Válvulas antirretorno de descarga y/o aspiración o válvula de retención de bola obstruidas o parcialmente obstruidas.	Sustituya las válvulas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Válvula de retención y/o</li> <li>• válvula de fondo</li> </ul>
Sistema de tuberías de descarga bloqueado y/o obstruido	Retire todos los obstáculos y/u obstrucciones
Cuerpos extraños en la unidad	Elimine los cuerpos extraños
Ajustes incorrectos de la unidad	Compruebe los ajustes
Unidad de tamaño reducido	Póngase en contacto con Xylem o con el distribuidor autorizado, o envíe la unidad a un taller autorizado
Componentes internos de la unidad dañados o desgastados	Póngase en contacto con Xylem o con el distribuidor autorizado, o envíe la unidad a un taller autorizado
Unidad averiada	Póngase en contacto con Xylem o con el distribuidor autorizado, o envíe la unidad a un taller autorizado

### 8.3 El dispositivo de protección diferencial (RCD) se ha activado

Causa	Remedio
Diferencial inadecuado o defectuoso	Compruebe o repare el diferencial
Unidad averiada	Póngase en contacto con Xylem o con el distribuidor autorizado, o envíe la unidad a un taller autorizado

### 8.4 La unidad no se detiene al alcanzar el punto de ajuste

Causa	Remedio
Válvulas antirretorno de descarga y/o aspiración o válvula de retención de bola obstruidas o parcialmente obstruidas.	Sustituya las válvulas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Válvula de retención y/o</li> <li>• válvula de fondo</li> </ul>
Tanque de expansión no instalado, defectuoso, subdimensionado o precargado incorrectamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instale o</li> <li>• Sustituya, o</li> <li>• Precargue el vaso de expansión</li> </ul>
Ajustes incorrectos de la unidad	Compruebe los ajustes

### 8.5 La unidad produce sonoridad y/o vibraciones excesivas

Causa	Remedio
Resonancia en la planta	Compruebe la instalación
Cuerpos extraños en la unidad	Póngase en contacto con Xylem o con el distribuidor autorizado, o envíe la unidad a un taller autorizado
Cavitación	Compruebe las condiciones de aspiración
Aire en el interior de la unidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Purgue la unidad y/o</li> <li>• Aumente el nivel del líquido en el depósito de aspiración, si lo hubiera, y/o</li> <li>• Elimine las turbulencias del líquido en la zona de aspiración, y/o</li> <li>• Compruebe las condiciones de aspiración</li> </ul>
Unidad mal anclada a los cimientos	Compruebe el anclaje de la unidad
Acople del motor ajustado de forma incorrecta	Ajuste el acople
Junta antivibración del sistema de la tubería no adecuada o ausente	Instale o revise la junta antivibración
Unidad averiada	Póngase en contacto con Xylem o con el distribuidor autorizado, o envíe la unidad a un taller autorizado

### 8.6 La unidad tiene una fuga en el sello mecánico

Causa	Remedio
Sello dañado o desgastado	Sustituya el sello o póngase en contacto con Xylem o con el distribuidor autorizado, o envíe la unidad a un taller autorizado

### 8.7 Error o alarma de la unidad

Causa	Remedio
Varios	Consulte el manual "Drive and Programming Manual"

# 9 Datos Técnicos

## 9.1 Entorno operativo

Atmósfera no agresiva y no explosiva.

### Temperatura

De -15 a 50°C (de 5 a 122°F).

### Humedad relativa del aire

De < 50 % a 40°C (104°F).

#### NOTA:

Si la humedad supera los límites establecidos, póngase en contacto con Xylem o con el distribuidor autorizado.

### Altura

< 1000 m (3280 pies) sobre el nivel del mar.

#### NOTA: Peligro debido a sobrecalentamiento del motor

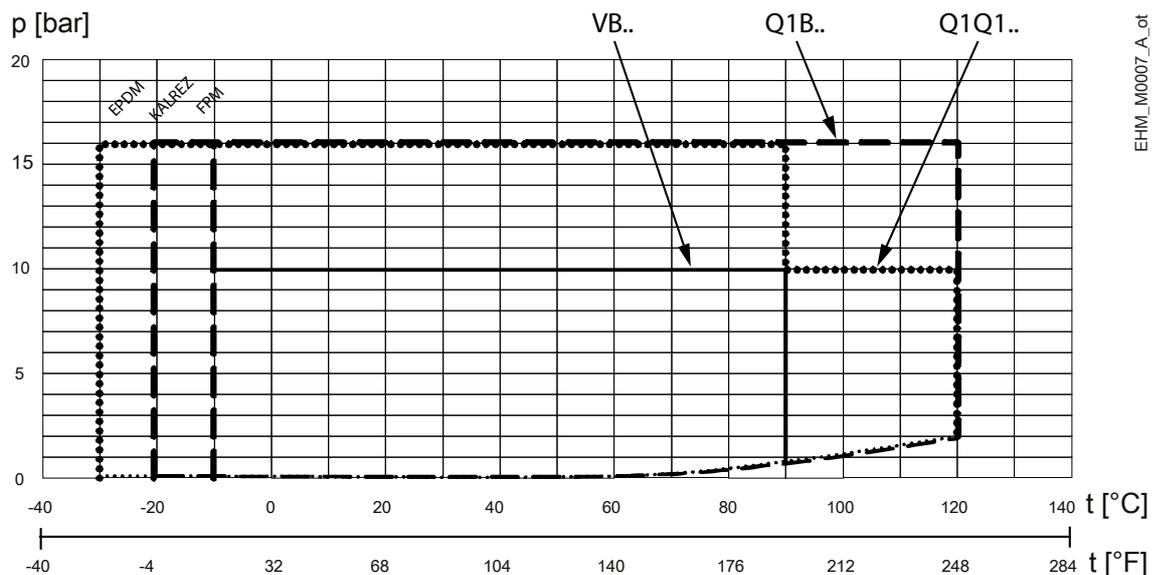
Si la unidad está expuesta a temperaturas elevadas o está instalada a una altura superior a la establecida, reduzca la potencia de salida del motor según los coeficientes especificados en la tabla. De lo contrario, sustituya el motor con un motor más potente.

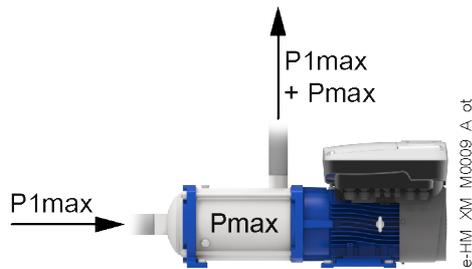
Si la unidad está instalada a una altitud superior a 2000 m (6600 pies), póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado.

Altitud m (pies)	Coefficiente de reducción de potencia
1000÷1500 (3300÷4900)	0,97
1500÷2000 (4900÷6600)	0,95

## 9.2 Presión máxima de trabajo y temperatura

En el diagrama se muestran los límites de presión y temperatura del líquido bombeado permitidos para el sello mecánico, basados en material de los componentes hidráulicos.





Nota:  
 $P1_{max} + P_{max} \leq P_N$

Datos	Descripción
P1max	Presión de entrada máxima
Pmáx	Presión máxima generada por la unidad
PN	Presión máxima de funcionamiento

### 9.3 Número máximo de arranques y paradas

$\leq 4/h.$

**NOTA:**

Si se necesitan más arranques y paradas, utilice la entrada externa dedicada.

### 9.4 Especificaciones eléctricas

Consulte la placa de características del motor.

Tolerancias permitidas para la alimentación

- 200 - 240 V  $\pm 10\%$  50/60 Hz
- 380 - 480 V  $\pm 10\%$  50/60 Hz.

Corriente de fuga

$\leq 3.5$  mA (AC).

Clase de protección

IP 55.

### 9.5 Características de radiofrecuencia

Características	Descripción
Tecnología	Inalámbrica de baja energía 5.2
Banda	2.4 GHz ISM
RF	$\leq 4.5$ mW (6.5 dBm)

## 9.6 Características de las entradas y salidas

Características	Descripción
Puertos de comunicación	2, RS-485
Entradas digitales	3 para HMK, 5 para HMX: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacto flotante/NPN, colector abierto/drenaje abierto, a GND</li> <li>• Polarización interna +24 VDC, corriente limitada a 6 mA máx.</li> <li>• Protección de -0,5 VDC a +30 VDC, <math>\pm 15</math> mA máx.</li> </ul>
Entradas analógicas	2 para HMK, 4 para HMX: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configurables o con corriente de 0-20 mA, o tensión de 0-10 V</li> <li>• Señal de 24 V para alimentación del sensor con limitación de corriente de 60 mA</li> </ul>
Salida analógica	Configurable como señal de corriente de 0-20 mA o bien como señal de tensión de 0-10 V
Relé	2, con contacto conmutado NC y NA: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relé 1 hasta 240 VCA 0,25 A o 30 VCC 2 A</li> <li>• Relé 2 hasta 30 VCA 0,25 A o 30 VCC 2 A</li> </ul>



### ADVERTENCIA:

Si el relé 1 está conectado a una tensión superior a 30 VCA, desconéctelo y no utilice los terminales del relé 2.

## 9.7 Presión sonora

Medido en campo libre a un metro de distancia de la unidad, funcionando sin carga a 3600 min<sup>-1</sup>.

Tamaño	Potencias, kW	LpA, dB $\pm 2$
B	3, 4, 5,5	< 75
C	5,5, 7,5, 11	< 82
D	11, 15, 18,5	< 82

## 9.8 Materiales en contacto con el líquido

Modelos	Material		
	Cuerpo de la bomba	Impulsores	Difusores
HM..P	Acero inoxidable/AISI 304	Tecnopolímero	Acero inoxidable/AISI 304
HM..S	Acero inoxidable/AISI 304	Acero inoxidable/AISI 304	Acero inoxidable/AISI 304
HM..N	Acero inoxidable/AISI 316	Acero inoxidable/AISI 316	Acero inoxidable/AISI 316

# 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, plástico, litio, ferrita, etc...

---

---



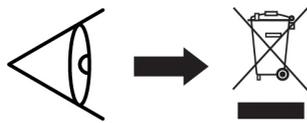
---

**ADVERTENCIA:**

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

---

## 10.2 WEEE (UE/EEE)



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 no procedentes de hogares particulares (clasificación según tipo de producto, uso y leyes locales vigentes: la recogida selectiva de este aparato al final de su vida la organiza y gestiona el productor (Productor de AEE con arreglo a la Directiva 2012/19/UE). 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.

# 11 Declaraciones

Consulte la declaración específica relativa al mercado del producto.



## 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:

HMK...o HMX...electrobomba con accionamiento de velocidad variable integrado (motor eléctrico tipo EXM), con o sin transmisor de presión y cable correspondiente (véase la etiqueta en la última página del manual «Safety and Other Information»)

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.)

y las normas técnicas

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018, EN 61800-5-1:2007+ A1:2017+A11:2021
- EN 16480:2021.

Información adicional: el motor de la serie EXM incluye un accionamiento de velocidad variable integrado, y las prestaciones energéticas de ambos no pueden probarse de forma independiente (Reglamento (UE) 2019/1781, artículo 2(2)(b), (3)(a)). El marcado indicado (IE...-IES...) es el exigido por la norma técnica IEC 61800-9-2.

Montecchio Maggiore, 23.03.2023

Peter Björnsson  
Director gerente

rev.00

## Declaración de conformidad UE (n.º 68)

1. RE-D - Equipo de radio: HMK, HMX (consulte la placa de características)  
RoHS - Identificación única del AEE: HMK, HMX
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:  
HMK...o HMX...electrobomba con accionamiento de velocidad variable integrado (motor eléctrico tipo EXM), con o sin transmisor de presión y relativo cable.
5. El objeto de la declaración antes descrito está de acuerdo con la legislación de armonización relevante de la Unión Europea:
  - Directiva 2014/53/UE de 16 de abril de 2014 y posteriores modificaciones (equipos radioeléctricos).
  - Directiva 2011/65/UE de 8 de junio de 2011 y posteriores modificaciones, incluida 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 61800-3:2004+A1:2012 (Categoría C2), EN IEC 61800-3:2018 (Categoría C2), EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007+A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019, EN 61000-3-2:2014, EN IEC 61000-3-2:2019+ A1:2021, EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07), EN 62311:2008, EN IEC 62311:2020
  - EN IEC 63000:2018.
7. Organismo notificado: - - -
8. RE-D - Cualquier accesorio/componente/software: - - -
9. Información adicional:  
RoHS - Anexo III - Aplicaciones exentas de las restricciones: plomo como elemento aglutinante en aleaciones de acero, aluminio y cobre [6(a), 6(b), 6(c)], en soldaduras y en componentes eléctricos/electrónicos [7(a), 7(c)-I].

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

Montecchio Maggiore, 23.03.2023

Peter Björnsson  
Director gerente

rev.00



Lowara es una marca registrada de Xylem Inc. o cualquiera de sus subsidiarios.  
Hydrovar es una marca registrada de Xylem Inc. o cualquiera de sus subsidiarios.  
Apple, el logotipo de Apple, App Store y iPhone son marcas registradas de Apple Inc.  
IOS® es una marca registrada de Cisco Systems, Inc. y/o sus filiales en Estados Unidos y algunos otros países, utilizada bajo licencia por Apple Inc.  
Google Play, el logotipo de Google Play y Android son marcas comerciales de Google LLC.

# 12 Garantía

Para información sobre la garantía, consulte la documentación comercial.



# 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](http://www.xylem.com)**



Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 - Montecchio Maggiore (VI) - Italy  
[xylem.com/lowara](http://xylem.com/lowara)

Lowara is a trademark of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.  
© 2023 Xylem, Inc. Code 001087010ES rev.A ed.04/2023