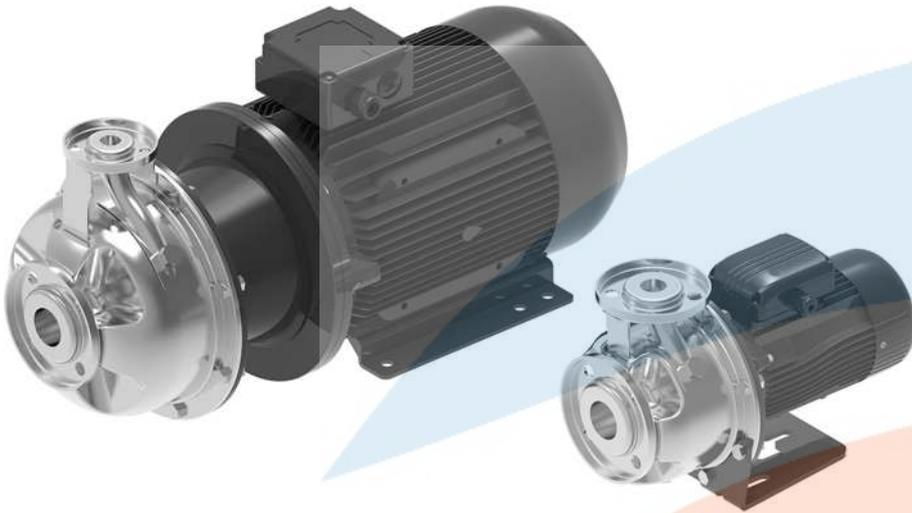


Instrucciones adicionales de
instalación, uso y mantenimiento



Series e-SHE, e-SHS

Electrobombas centrífugas horizontales
en acero inoxidable AISI 316

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	Protección del medio ambiente.....	7
1.2.4	Lugares expuestos a radiaciones ionizantes.....	7
2	Manipulación y almacenamiento	8
2.1	Manipulación de la unidad embalada	8
2.2	Inspección de la unidad después de la entrega.....	9
2.3	Manipulación de la unidad	9
2.4	Almacenamiento	11
3	Descripción técnica.....	12
3.1	Denominación.....	12
3.2	Denominación de los modelos.....	12
3.3	Placa de características.....	12
3.4	Código de identificación	13
3.5	Denominación de los componentes principales.....	13
3.6	Uso previsto.....	14
3.7	Uso inapropiado	15
3.8	Uso en redes de distribución de agua para consumo humano	15
3.9	Aplicaciones especiales.....	16
4	Instalación.....	17
4.1	Precauciones	17
4.2	Instalación mecánica.....	18
4.2.1	Área de instalación	18
4.2.2	Posiciones permitidas.....	18
4.2.3	Instalación en cimentación de hormigón.....	18
4.2.4	Sujeción de la unidad.....	19
4.2.5	Reducción de las vibraciones.....	19
4.3	Conexión hidráulica	20
4.3.1	Directrices para el sistema hidráulico	20
4.4	Conexión eléctrica	22
4.4.1	Conexión a tierra	22
4.4.2	Directrices para la conexión eléctrica.....	23
4.4.3	Directrices para el panel de control eléctrico	23
4.4.4	Directrices para el motor.....	23
4.4.5	Funcionamiento con convertidor de frecuencia.....	25
5	Uso y funcionamiento	26

5.1	Precauciones	26
5.2	Llenado - Cebado	27
5.2.1	Instalación de la carga positiva de aspiración.....	27
5.2.2	Instalación del desnivel de aspiración.....	27
5.3	Control del sentido de rotación (motores trifásicos)	28
5.3.1	Dirección de rotación equivocada	28
5.4	Puesta en marcha.....	28
5.5	Parada	29
6	Mantenimiento.....	30
6.1	Precauciones	30
6.2	Pares de apriete.....	31
6.3	Programa de mantenimiento	32
6.4	Largos periodos de inactividad	32
6.5	Pedidos de piezas de recambio	32
7	Solución de problemas.....	33
7.1	Precauciones	33
7.2	La unidad no arranca	33
7.3	El dispositivo de protección diferencial (RCD) está activado	33
7.4	La protección de sobrecarga térmica se ha disparado o los fusibles se han accionado.....	33
7.5	La protección de sobrecarga se dispara	34
7.6	El motor se calienta excesivamente.....	34
7.7	La unidad funciona pero el caudal es bajo o está ausente.....	34
7.8	Cuando se apaga, la unidad gira en la dirección opuesta.....	35
7.9	La unidad produce sonoridad y/o vibraciones excesivas	35
7.10	La unidad se pone en marcha demasiado a menudo (arranque/parada automático).....	35
7.11	La unidad no se para nunca (arranque/parada automático)	36
7.12	La unidad tiene una fuga	36
7.13	El convertidor de frecuencia se encuentra en modo error o está apagado.....	36
8	Información técnica.....	37
8.1	Entorno operativo	37
8.1.1	Desclasificación del motor	38
8.2	Temperatura del líquido y presión máxima de funcionamiento	39
8.3	Altura de elevación máxima	40
8.4	Número máximo de arranques por hora	42
8.5	Clase de protección	43
8.6	Especificaciones eléctricas	43
8.7	Presión sonora	43
8.8	Materiales en contacto con el líquido	43
8.9	Sello mecánico	43
9	Desecho.....	44
9.1	Precauciones	44
9.2	RAEE 2012/19/UE (50 Hz)	44

10	Declaraciones	45
11	Garantía.....	47
11.1	Información	47



1 Introducción y seguridad

1.1 Introducción

Propósito de este manual

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

- Instalación
- Funcionamiento
- Mantenimiento.



ATENCIÓN:

Este manual forma parte integrante de la unidad. Asegúrese de haber leído y comprendido el manual antes de instalar la unidad y empezar a utilizarla. El manual tiene que estar siempre disponible para el usuario, almacenado cerca de la unidad y bien guardado.

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 el documento de venta, póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado.

1.2 Seguridad

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

Símbolos complementarios

Símbolo	Descripción
	Peligro eléctrico
	Peligro de superficie caliente
	Peligro, sistema presurizado
	No utilice líquidos inflamables
	No utilice líquidos corrosivos
	Lea el manual de instrucciones

1.2.2 Seguridad del usuario

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



ADVERTENCIA:

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.

Usuarios sin experiencia



ADVERTENCIA:

- Para los países de la UE: este producto puede ser usado por niños a partir de los 8 años de edad y personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o con falta de experiencia, a condición de que tengan la supervisión o instrucción adecuada en relación a su uso de forma segura y comprendan los riesgos que implica. Los niños no deben jugar con el producto. La limpieza y el mantenimiento no deben ser realizados por niños sin supervisión.
- Para el uso en países fuera de la UE: el uso de este producto 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 producto.

1.2.3 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.

1.2.4 Lugares expuestos a radiaciones ionizantes



ADVERTENCIA: Peligro de radiación ionizante

Si la unidad ha permanecido expuesta 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 Manipulación de la unidad embalada



ADVERTENCIA: Riesgo de aplastamiento (extremidades)

La unidad y sus 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.



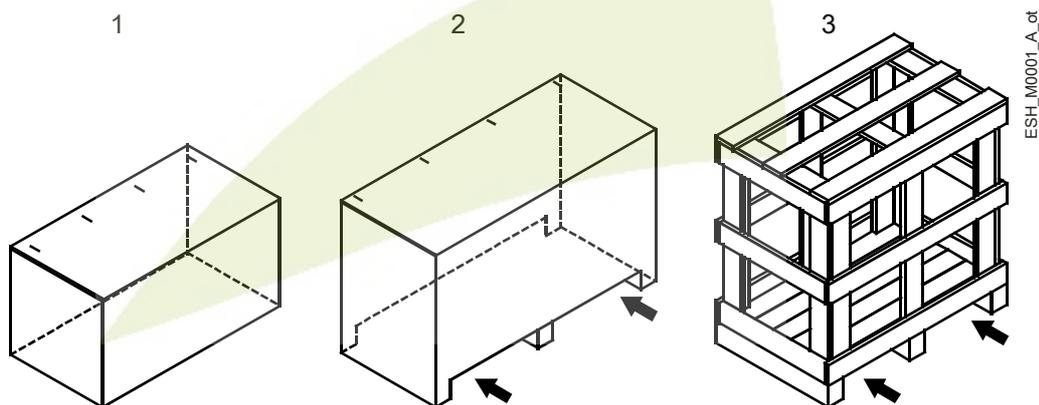
ADVERTENCIA:

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

Según el modelo, el fabricante entrega la unidad y sus componentes en el interior de:

1. Una caja de cartón, o bien de
2. Una caja de cartón con base de madera, o
3. Una caja de madera.

Los embalajes del tipo 2 y 3 están destinados al transporte con carretilla elevadora; los puntos de elevación se indican en la figura.



2.2 Inspección de la unidad después de la entrega

Inspección del paquete

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



ATENCIÓN: Riesgo de corte y abrasión

Utilice siempre equipo de protección personal.

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

2.3 Manipulación de la unidad



ADVERTENCIA:

Utilizar grúas, cuerdas, correas elevadoras, mosquetones y abrazaderas que cumplan con las normas vigentes y que sean idóneas para el uso específico.

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 manipular la unidad.

La unidad debe estar siempre enganchada y levantada como se muestra en las Figuras 1 y 2.

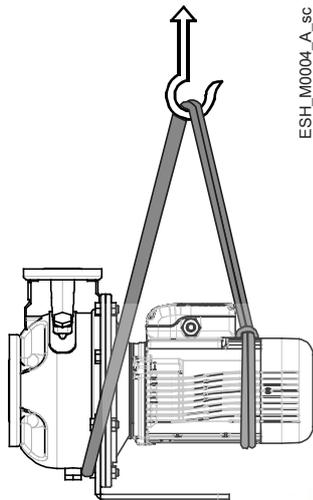


Figura 1: Elevar la unidad con el fondo en la bomba

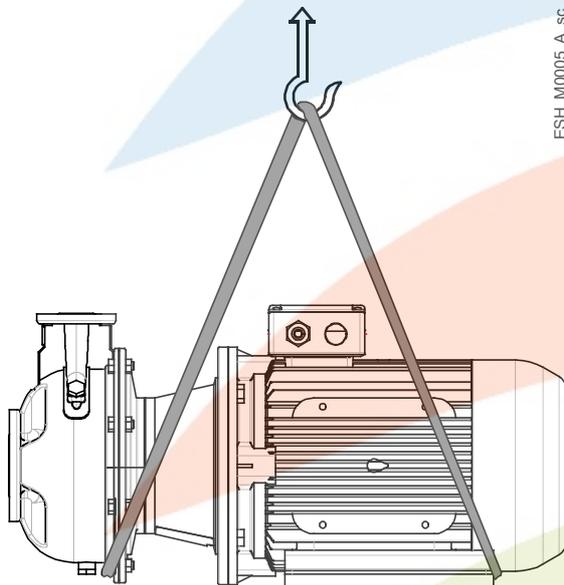


Figura 2: Elevar la unidad con el fondo en el motor

2.4 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
- Con temperatura ambiente de entre -5°C y $+40^{\circ}\text{C}$ (23°F y 140°F) y humedad relativa entre el 5 % y el 95 %.

NOTA:

No coloque cargas pesadas sobre la unidad.

NOTA:

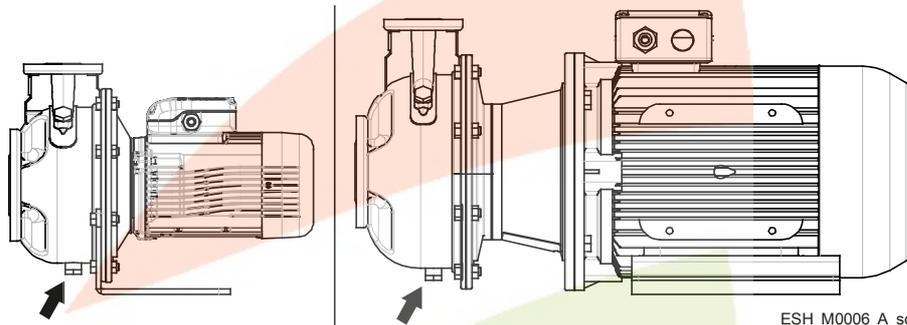
Proteja la unidad contra colisiones.

NOTA:

Gire el eje con la mano varias veces cada tres meses.

Almacenamiento a largo plazo de la unidad

1. Vacíe la unidad destornillando el tapón del sumidero; 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 técnica

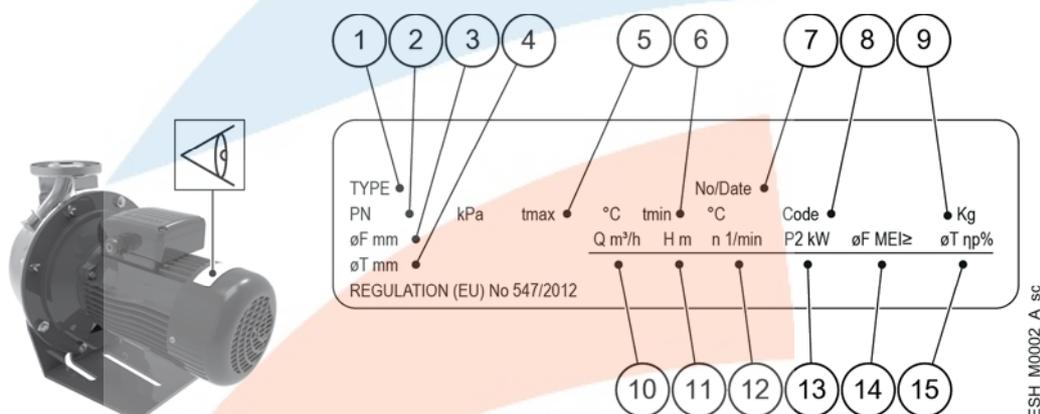
3.1 Denominación

Electrobomba centrífuga horizontal con puertos de aspiración y de descarga radial, de acero inoxidable AISI 316.

3.2 Denominación de los modelos

Modelo	Descripción
ESHE	Diseño acoplado de forma cerrada con un impulsor conectado directamente con la extensión del eje del motor
ESHS	Diseño con acoplado rígido de forma cerrada con impulsor conectado directamente con la extensión del eje del motor de serie

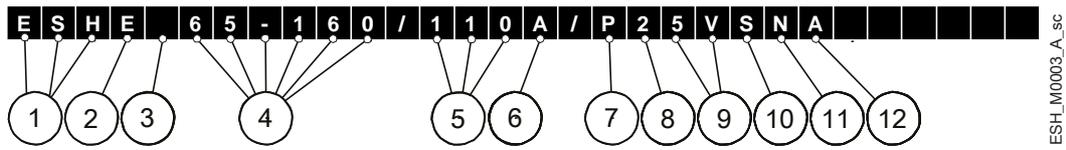
3.3 Placa de características



1. Tipo de electrobomba
2. Presión máxima de funcionamiento
3. Diámetro nominal del impulsor
4. Diámetro del impulsor ajustado
5. Temperatura máxima de funcionamiento del líquido
6. Temperatura mínima de funcionamiento del líquido
7. Número de serie + fecha de fabricación
8. Código del producto
9. Peso
10. Caudal
11. Rango de carga hidráulica
12. Velocidad
13. Potencia nominal o máxima
14. Índice de eficiencia mínimo
15. Eficiencia hidráulica en el punto de mayor eficiencia, a 50 Hz

ESH_M0002_A_sc

3.4 Código de identificación



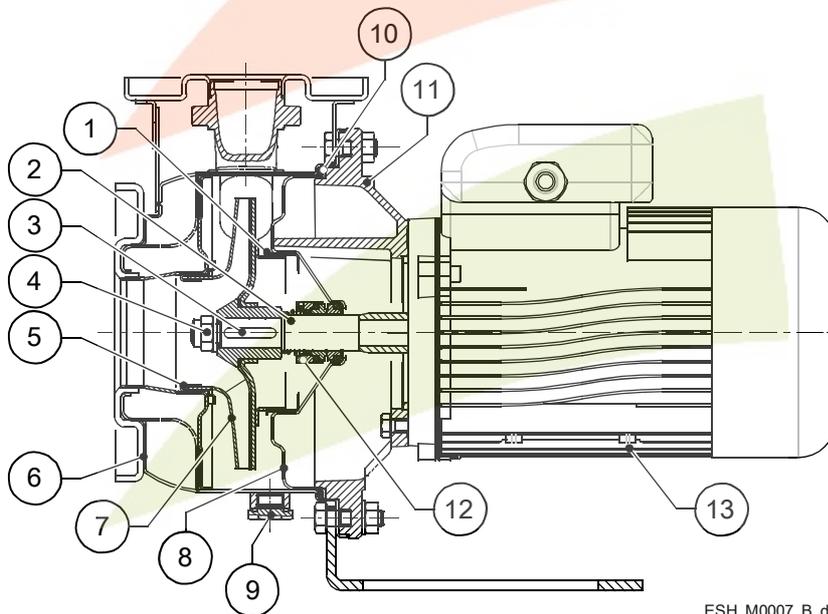
1. Denominación del modelo: ESHE o ESHS
2. Acoplado de forma cerrada [E] o acoplado rígido [S], o eje libre []
3. Motor asíncrono de serie [], con Hydrovar® [H] u otro control [X]
4. Diámetro de la tubería de descarga y diámetro nominal del impulsor, en mm
5. Potencia nominal del motor en kWx10
6. Impulsor ajustado con diámetro medio reducido a la misma potencia nominal [A] o con diámetro medio reducido adaptado al punto de trabajo requerido por el cliente [X]
7. Tipo de Motor
8. Motor de 2-polos [2] o 4-polos [4]
9. Tensión eléctrica con:
 - Frecuencia de 50 Hz: 1x220-240 V [5H], 3x220-240/380-415 V [5R], 3x380-415/660-690 V [5V], 3x200-208/346-360 V [5P], 3x255-265/440-460 V [5S], 3x290-300/500-525 V [5T] o 3x440-460/- V [5W]
 - Frecuencia de 60 Hz: 1x220-230 V [6F], 1x200-210 V [6E], 3x220-230/380-400 V [6P], 3x255-277/440-480 V [6R], 3x440-480/- V [6V], 3x380-400/660-690 V [6U], 3x200-208/346-360 V [6N] o 3x330-346/575-600 V [6T]
10. Cuerpo de la bomba de acero inoxidable estampado [S]
11. Impulsor de acero inoxidable estampado [S] o de acero inoxidable fundido [N]
12. Material del cierre mecánico y O configuración: cerámica/carbono/FKM [A], cerámica/carbono/EPDM [B], SiC/carbono/FKM [2], SiC/carbono/EPDM [4], SiC/SiC/FKM [W], SiC/SiC/EPDM [Z], otras configuraciones [X]

Marcas de aprobación para la seguridad

Para productos que disponen de una marca de aprobación para la seguridad eléctrica como IMQ, TUV, IRAM, etc., la aprobación se refiere exclusivamente a la electrobomba.

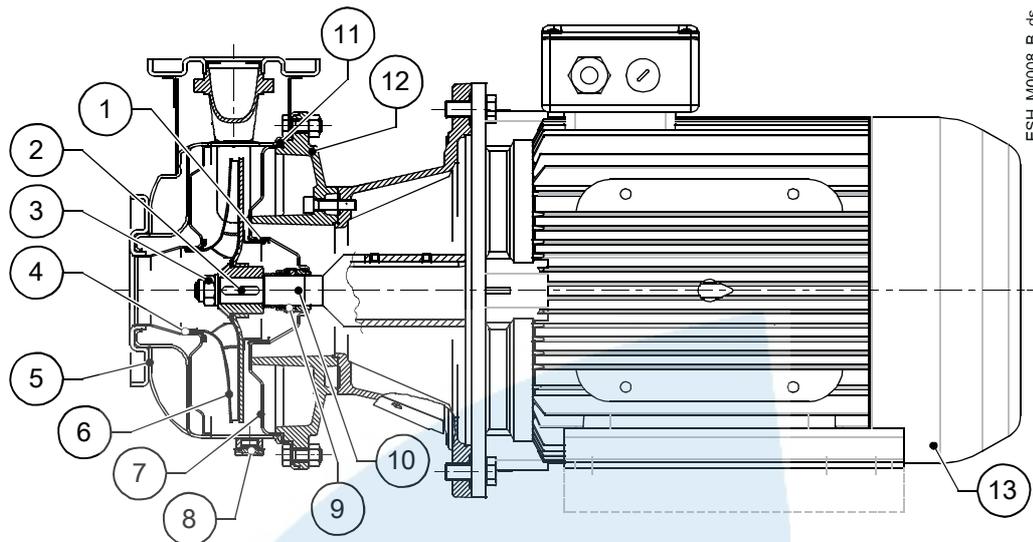
3.5 Denominación de los componentes principales

e-SHE



ESH_M0007_B_ds

e-SHS



ESH_M0008_B_ds

- 1. Anillo antidesgaste
- 2. Conexión del impulsor
- 3. Tuerca de bloqueo del impulsor
- 4. Anillo de desgaste
- 5. Cuerpo de la bomba
- 6. Impulsor
- 7. Alojamiento del sello
- 8. Tapón del sumidero
- 9. Sello mecánico
- 10. Acople rígido
- 11. Elastómeros
- 12. Adaptador del motor
- 13. Motor

3.6 Uso previsto

- Suministro y tratamiento de aguas
- Enfriamiento y suministro de agua caliente en sistemas industriales y residenciales
- Sistemas de riego y de rociadores
- Sistemas de calefacción.

Observe los límites de funcionamiento de Información técnica en la página 37.

Líquidos bombeados

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

3.7 Uso inapropiado



ADVERTENCIA:

La unidad ha sido diseñada y construida para el uso descrito en la sección Uso previsto. Cualquier otro uso está prohibido porque podría comprometer la seguridad del usuario y la eficiencia de la unidad misma.



PELIGRO:

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



PELIGRO: Peligro de atmósfera potencialmente explosiva

Está prohibido arrancar la unidad en ambientes con atmósferas potencialmente explosivas o con polvos combustibles.

Ejemplos de uso inapropiado

- Líquidos bombeados no compatibles con el material de la unidad
- Líquidos bombeados peligrosos, tóxicos, explosivos, inflamables o corrosivos
- Líquidos bombeados potables que no sean agua, por ejemplo, vino o leche
- Líquidos bombeados continentes sustancias abrasivas, sólidas o fibrosas
- Utilizo de la unidad para tasas de flujo que superan las especificadas en la placa de características.

Ejemplos de instalación inapropiada

- Atmósferas explosivas y corrosivas
- Zonas en las que la temperatura del aire es muy alta y/o la ventilación es escasa
- Zonas exteriores sin protección ante las condiciones climáticas.

3.8 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.

3.9 Aplicaciones especiales

Póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado en los siguientes casos:

- Si el valor de la viscosidad y/o densidad de los líquidos por bombear excede el valor del agua (como una mezcla de agua y glicol)
- Si el líquido bombeado está tratado químicamente (por ejemplo, suavizado, desionizado, desmineralizado, etc.)
- Cualquier situación que sea diferente a las descritas y que esté relacionada con la naturaleza del líquido.



4 Instalación

4.1 Precauciones

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



PELIGRO:

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



PELIGRO: Peligro de atmósfera potencialmente explosiva

Está prohibido arrancar la unidad en ambientes con atmósferas potencialmente explosivas o con polvos combustibles.



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.

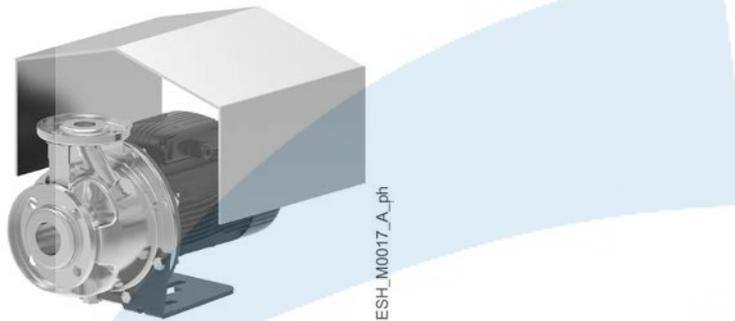
En caso de conexión de la unidad con acueductos privados o públicos o con un pozo de suministro de agua para el consumo humano y/o animal, consulte **Uso en redes de distribución de agua para consumo humano** en la página 15.

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

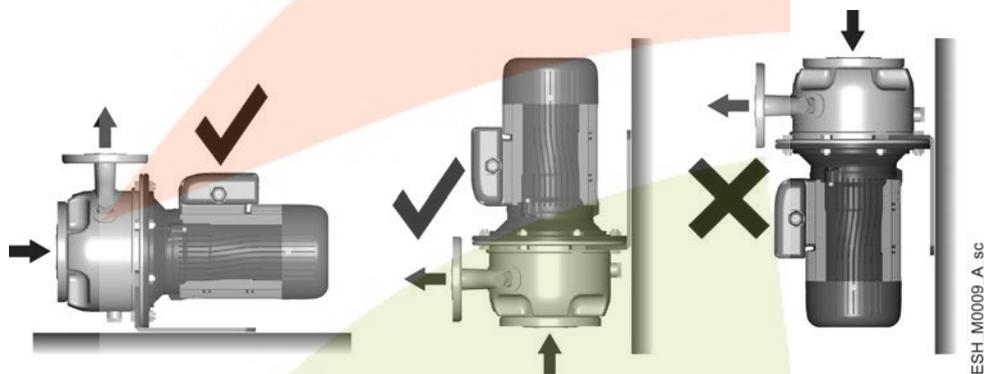
1. Cumpla las provisiones de Entorno operativo en la página 37.
2. Coloque la unidad en posición elevada con respecto al suelo.
3. Asegúrese de que si existe una fuga no desborde en el área de instalación o sumerja la unidad.
4. En el caso de instalación de unidades exteriores, asegúrese de que esté presente una protección adecuada ante luz solar directa, lluvia y nieve; consulte la Figura.



Espacio entre la pared y la rejilla del ventilador del motor

- Para asegurar una ventilación suficiente: ≥ 100 mm (4 in)
- Para permitir la inspección y la remoción del motor: consulte el catálogo técnico.

4.2.2 Posiciones permitidas

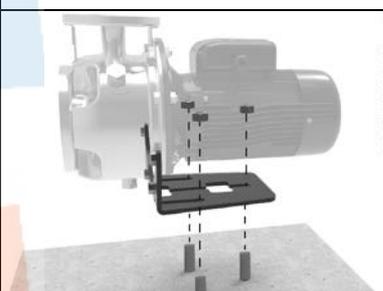
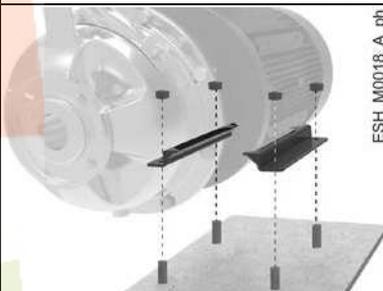
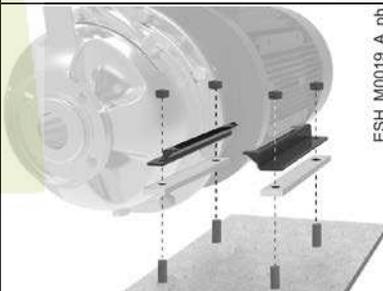


4.2.3 Instalación en cimentación de hormigón

Requisitos

- 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
- El peso de la cimentación debe ser $\geq 1,5$ veces el peso de la unidad (≥ 5 veces el peso de la unidad si es necesaria una ruidosidad inferior)
- La superficie tiene que ser lo más plana y horizontal, o vertical, posible.

4.2.4 Sujeción de la unidad

Fases	Acción	Ilustración
1	Si están presentes, quite los tapones que cubren los puertos de aspiración y descarga.	 ESH_M0012_A_ph
2	Coloque la unidad en la cimentación.	
3	Alinee los puertos de aspiración y descarga con su tubería.	
4a	Unidad con el fondo en la bomba: asegúrela con 3 pernos con clase de resistencia 8,8 o superior.	 ESH_M0011_A_ph
4b	Unidad con el fondo en el motor: asegúrela con 4 pernos con clase de resistencia 8,8 o superior.	 ESH_M0018_A_ph
4c	Unidad con tamaños del motor de 160 a 200, 2 polos y 160, 4 polos: inserte los 2 tacos y asegúrela con 4 pernos con clase de resistencia 8,8 o superior.	 ESH_M0019_A_ph

4.2.5 Reducción de las vibraciones

El motor y el flujo de los líquidos en la tubería pueden provocar vibraciones que podrían aumentar en caso de instalación incorrecta de la unidad y de la tubería. Consulte **Conexión hidráulica** en la página 20.

4.3 Conexión hidráulica



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:

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



ADVERTENCIA:

Instale sellos adecuados entre los acoplamientos de la unidad y la tubería.

4.3.1 Directrices para el sistema hidráulico

Las Figuras muestran los diagramas hidráulicos de referencia para la carga positiva de aspiración e instalaciones de desnivel de aspiración.

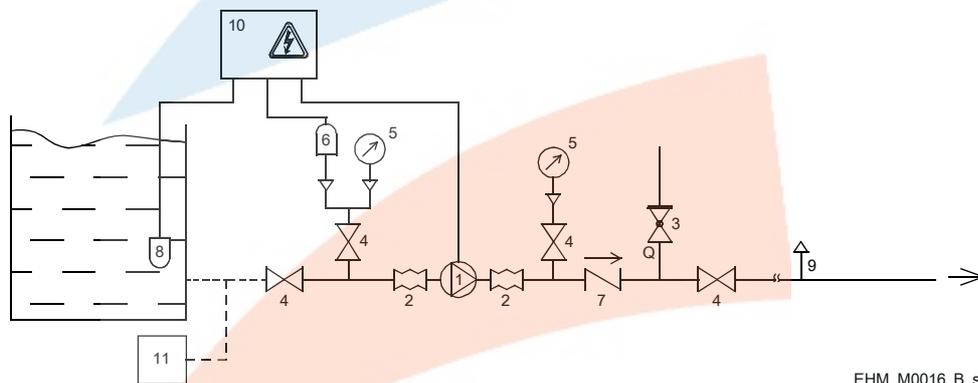
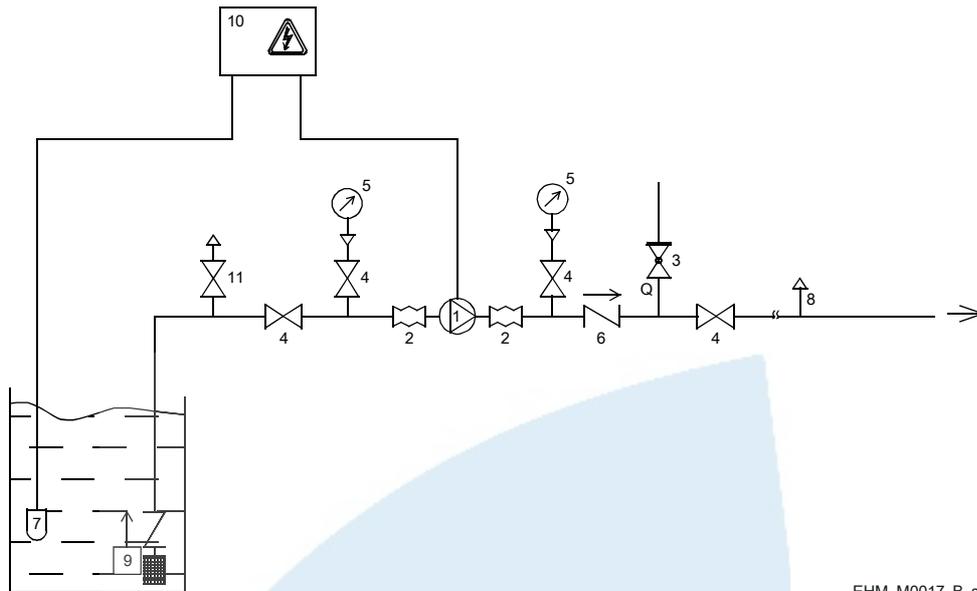


Figura 3: Instalación de la carga positiva de aspiración

1. Electrobomba
2. Junta antivibración
3. Válvula on-off de seguridad ante sobrepresión
4. Válvula on-off
5. Calibrador de presión
6. Interruptor de presión mínima
7. Válvula de retención
8. Sondas de electrodos o flotantes
9. Válvula de alivio automática
10. Panel eléctrico
11. Circuito presurizado.



EHM_M0017_B_sc

Figura 4: Instalación del desnivel de aspiración

1. Electrobomba
2. Junta antivibración
3. Válvula on-off de seguridad ante sobrepresión
4. Válvula on-off
5. Calibrador de presión
6. Válvula de retención
7. Sondas de electrodos o flotantes
8. Válvula de alivio automática
9. Válvula de retención de fondo con filtro
10. Panel eléctrico
11. Válvula on-off de llenado.

Diretrizes generales

1. Consulte los diagramas hidráulicos.
2. No instale la unidad en el punto más bajo del sistema para evitar acumulación de sedimentos.
3. Soporte la tubería de forma independiente para evitar esta que pese en la unidad.
4. Monte patas antivibración entre la unidad y la superficie en que está instalada, para reducir la transmisión de vibraciones desde la unidad hasta el sistema y viceversa.
5. Elimine de las tuberías todos los residuos de soldadura, depósitos e impurezas que podrían dañar la unidad; instale un filtro si es necesario.
6. Instale la válvula de alivio automática en el punto más alto del sistema para evitar burbujas de aire.

Diretrizes para el lado de aspiración

Para reducir la resistencia del caudal, la tubería debe:

- 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 posibles, las curvas tienen que tener el radio más amplio posible
- Sin trampas y 'cuellos de cisne'
- Con válvulas on-off de una resistencia al flujo específica baja.

Además:

1. Instale un dispositivo para prevenir la ausencia de líquido, por ejemplo un flotante o sondas, o bien un dispositivo de presión mínima.
2. Sumerja la extremidad de la tubería en el líquido, para prevenir la penetración de aire a través del vórtice de aspiración cuando el nivel está al mínimo
3. En el caso de instalación de la carga positiva de aspiración, instale un calibrador de presión
4. En el caso de instalación de desnivel de aspiración, la tubería debe tener un aumento en la pendiente hacia la unidad que supere el 2 %; para evitar bolsas de aire. Instale también:
 - Un vacuómetro
 - 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.
5. Instale una válvula de encendido/apagado para excluir la unidad del sistema durante el mantenimiento.
6. Instale juntas antivibración para reducir la transmisión de vibraciones entre la unidad y el sistema y viceversa.

Directrices para el lado de descarga

1. Instale una válvula de retención para evitar que el líquido vuelva atrás en la unidad cuando se encuentra parada.
2. Instale un calibrador de presión.
3. Instale una válvula de encendido/apagado, aguas abajo de la válvula de retención y del calibrador de presión para regular el caudal nominal.
4. Instale juntas antivibración para reducir la transmisión de vibraciones entre la unidad y el sistema y viceversa.

4.4 Conexión eléctrica



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.



PELIGRO: Peligro eléctrico

Antes de empezar el trabajo, compruebe que la unidad esté desconectada y que la electrobomba, el panel de control y el circuito de control auxiliar no puedan reactivarse, aun de manera no intencionada.

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.

4.4.1 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 electrobomba y del motor a tierra.



PELIGRO: Peligro eléctrico

Compruebe que el conductor de protección externo (tierra) sea 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.

4.4.2 Directrices para la conexión eléctrica

1. Compruebe que los cables eléctricos estén protegidos contra:
 - Temperatura alta
 - Vibraciones
 - Colisiones.
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.

4.4.3 Directrices para el panel de control eléctrico

NOTA:

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

1. Instale los dispositivos adecuados para proteger el motor ante sobrecargas y cortocircuitos:

Protección	Motor		Notas
	Monofásica	Trifásica	
Protección termoamperométrica de restablecimiento automático	•	-	Integrada (protector del motor)
Térmico: relé térmico de sobrecarga con clase de activación de 10 A + fusibles aM (arranque del motor) o conmutador magnetotérmico de protección del motor con clase de arranque de 10 A	-	•	Debe ser facilitada por el instalador
Ante cortocircuitos: fusibles aM (arranque del motor), o bien interruptor magnetotérmico con curva C y Icn ≥ 4,5 kA, y otros dispositivos parecidos	•	•	

2. 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.
3. 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. Si se requiere, instale relés térmicos del tipo sensible a los fallos de fase.

4.4.4 Directrices para el motor

Si utiliza un motor diferentes al estándar, compruebe que haya sido instalado un dispositivo de protección térmica.



ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones

La unidad, equipada con un motor monofásico con protección de sobrecarga de restablecimiento automático, podría reactivarse involuntariamente después de enfriarse: riesgo de lesiones físicas.



ADVERTENCIA:

El uso de unidades con motores monofásicos con protección térmica de restablecimiento automático para la extinción de incendios y de sistemas contra incendios de agua pulverizada está prohibido.

NOTA:

Utilice solo motores balanceados dinámicamente con llave de tamaño medio en la extremidad del eje (IEC 60034-14) y con un índice de vibración normal (N).

NOTA:

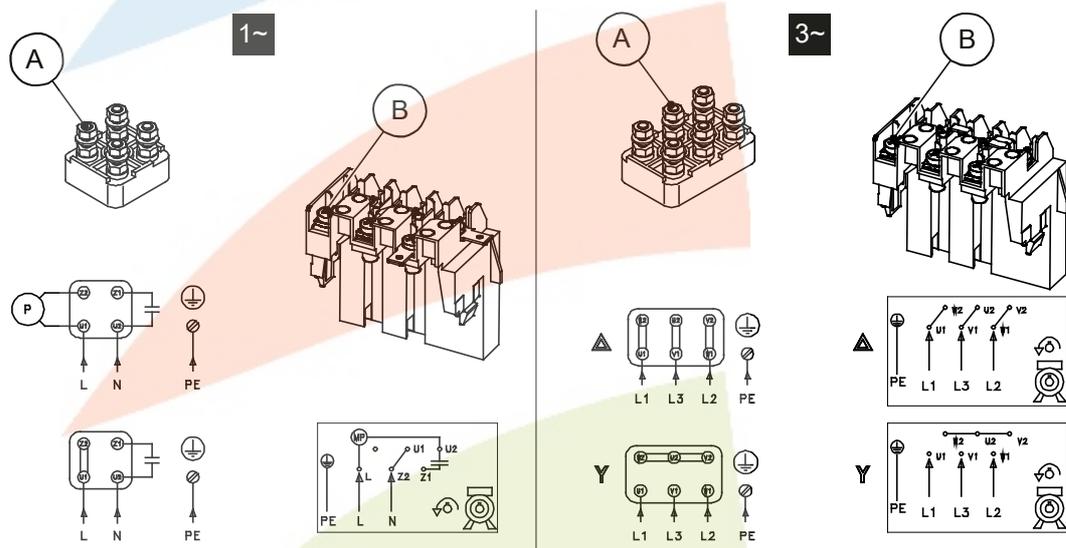
Utilice solo motores monofásicos o trifásicos de tamaños y potencias que cumplan con las normativas europeas.

NOTA:

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

Conexión eléctrica del motor

1. Abra la cubierta de la caja de terminales.
2. Inserte el cable de alimentación en el prensaestopa del cable del tablero de bornes.
3. Desenvaine los conductores.
4. Observe la figura a continuación o el diagrama de cableado dentro de la cubierta:
 - Conecte el conductor de protección (tierra), asegurándose que sea más largo que los conductores de fase
 - Conecte los cables de fase.



Número de posición	Tamaño del perno	Pares, Nm (lbf-in)
A	M4	1,2 (11)
	M5	2,5 (22)
	M6	4,0 (35)
	M8	8,0 (71)
	M10	15,0 (133)
B	M4	1,2 (11)

5. Ajuste el prensaestopa del cable.
6. Cierre la cubierta de la caja de terminales y apriete todos los tornillos; consulte Pares de apriete en la página 31.

Motor sin protección de sobrecarga térmica de restablecimiento automático

- Si se usa el motor con carga completa, ajuste el valor al de la corriente nominal según la placa de características de la electrobomba.
- Si se usa el motor con una carga parcial, ajuste el valor a la corriente de funcionamiento medido con unas pinzas de corriente.
- Para motores trifásicos con sistema de arranque en estrella-triángulo, configure el relé térmico aguas abajo del circuito de conmutación al 58 % de la corriente nominal u operativa.

4.4.5 Funcionamiento con convertidor de frecuencia

Los motores trifásicos se pueden conectarse con un convertidor de frecuencia para el control de la velocidad.

- El convertidor expone el aislamiento del motor a una carga mayor determinada por la longitud del cable de conexión: observe los requisitos del fabricante del convertidor de frecuencia
- Para aplicaciones que requieren un funcionamiento silencioso, instale el filtro de salida entre el motor y el convertidor; un filtro sinusoidal puede reducir el ruido todavía más
- Los cojinetes del motor, desde tamaño 315 S/M y superiores, están expuestos al riesgo de corrientes perjudiciales: utilice cojinetes aislados eléctricamente
- Las condiciones de la instalación deben garantizar la protección ante picos de tensión entre los terminales y/o dV/dt en la tabla:

Tamaño del motor	Picos de tensión, V	dV/dt , V/ μ s
hasta 90R (500 V)	< 650	< 2200
desde 90R hasta 180R	< 1400	< 4600
superior a 180R	< 1600	< 5200

De lo contrario, utilice un motor con aislamiento reforzado¹ y un filtro sinusoidal.

¹ Disponible bajo petición

5 Uso y funcionamiento

5.1 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: Peligro eléctrico

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



ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones

La unidad, equipada con un motor monofásico con protección de sobrecarga de restablecimiento automático, podría reactivarse involuntariamente después de enfriarse: riesgo de lesiones físicas.



ADVERTENCIA: Peligro de superficie caliente

Tenga en cuenta el calor extremo generado por la unidad.



ADVERTENCIA:

Está prohibido colocar materiales combustibles cerca de la unidad.

NOTA:

Compruebe que el eje pueda girar con suavidad.

NOTA:

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

NOTA:

está prohibido utilizar la unidad con las válvulas on-off cerradas en el lado de aspiración y descarga.

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).

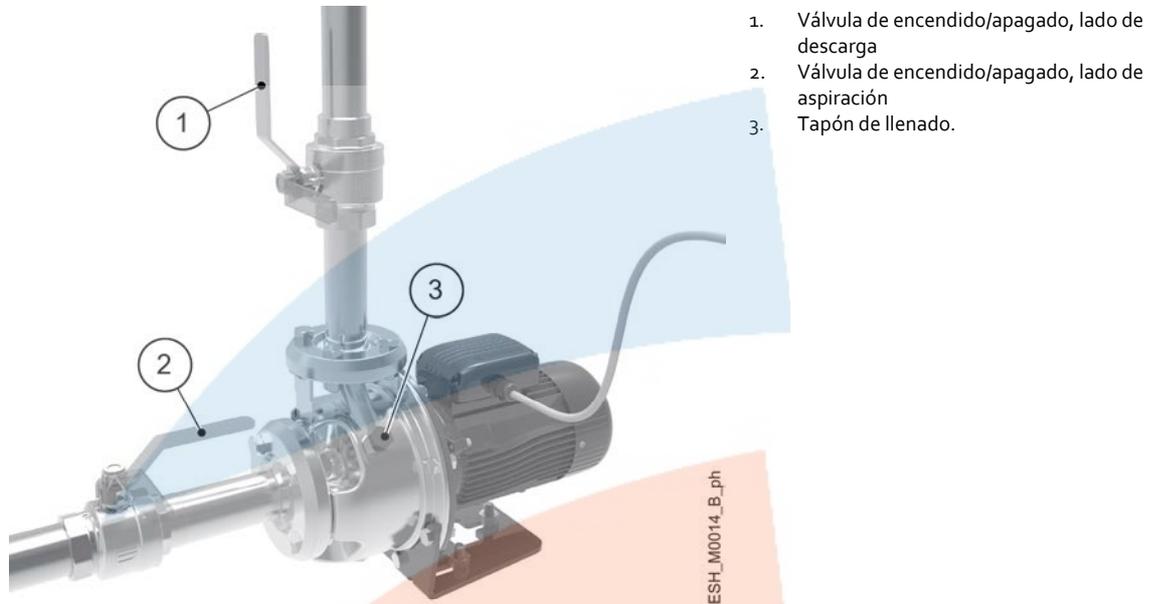
5.2 Llenado - Cebado



ADVERTENCIA:

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

La figura muestra la unidad conectada a la tubería de descarga y aspiración.



1. Válvula de encendido/apagado, lado de descarga
2. Válvula de encendido/apagado, lado de aspiración
3. Tapón de llenado.

5.2.1 Instalación de la carga positiva de aspiración

1. Cierre ambas válvulas.
2. Afloje el tapón.
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. Cierre el tapón.
Par de apriete: 40 Nm (350 lbf·in) ± 15%.

5.2.2 Instalación del desnivel de aspiración

1. Abra la válvula del lado de aspiración y cierre la válvula del lado de aspiración.
2. Quite el tapón.
3. Llène la unidad hasta que el líquido salga por el orificio.
4. Espere unos minutos y añada el líquido como necesario.
5. Cierre el tapón.
Par de apriete: 40 Nm (350 lbf·in) ± 15%.

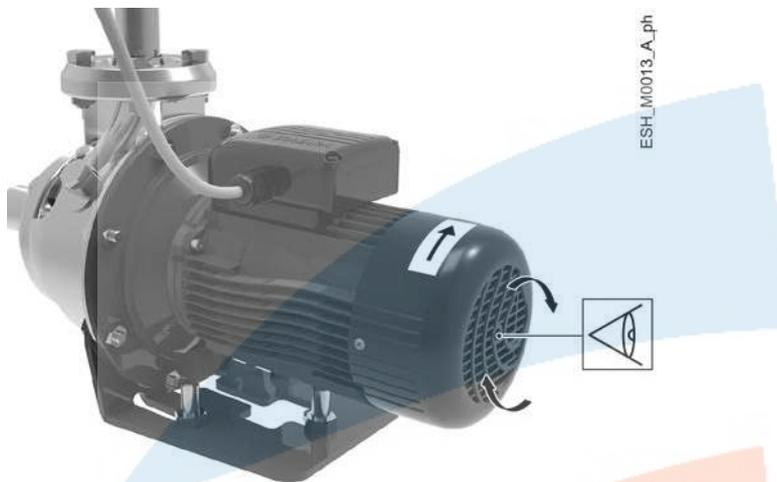
5.3 Control del sentido de rotación (motores trifásicos)

Antes de poner en marcha la unidad:

NOTA:

Compruebe que el eje pueda girar con suavidad.

La figura muestra la cubierta del ventilador del motor.



1. Localice la flecha en la cubierta del ventilador, el adaptador, el acoplamiento, para determinar la dirección de rotación correcta del motor.
2. Ponga en funcionamiento la unidad.
3. Compruebe la dirección de rotación a través de la rejilla de la cubierta del ventilador o a través de la protección del acoplamiento.
4. Arreste la unidad.

5.3.1 Dirección de rotación equivocada

1. Desconecte el suministro eléctrico.
2. Invierta dos de los tres hilos del cable de alimentación.

5.4 Puesta en marcha

NOTA:

Está prohibido accionar la unidad con la válvula on-off en el lado de descarga cerrada o con caudal nulo: podría ocurrir que el líquido se sobrecaliente y dañe la unidad.

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. Compruebe que todas las operaciones descritas en los párrafos siguientes hayan sido realizadas correctamente.
2. Cierre la válvula on-off en el lado de descarga casi por completo.
3. Abra completamente la válvula on-off de aspiración.
4. Ponga en funcionamiento la unidad.
5. Abra gradualmente la válvula on-off de descarga hasta la mitad.
6. 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 corriente absorbida se encuentre entre los límites nominales (calibre la protección de sobrecarga térmica del motor)
- No estén presentes ruidos o vibraciones indeseados
- Con caudal nulo, la presión en el lado de descarga corresponda a la presión nominal esperada
- 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).

NOTA:

Si la unidad no entrega la presión requerida, repita las operaciones especificadas en Llenado - Cebado en la página 27.

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.

5.5 Parada

1. Cierre la válvula on-off situada en el lado de descarga.
2. Detenga la unidad y compruebe que el motor ralentice gradualmente.
3. Vuelva abrir gradualmente la válvula y compruebe que el motor se quede parado.

6 Mantenimiento

6.1 Precauciones

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



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.



PELIGRO: Peligro eléctrico

Antes de empezar el trabajo, compruebe que la unidad esté desconectada y que la electrobomba, el panel de control y el circuito de control auxiliar no puedan reactivarse, aun de manera no intencionada.

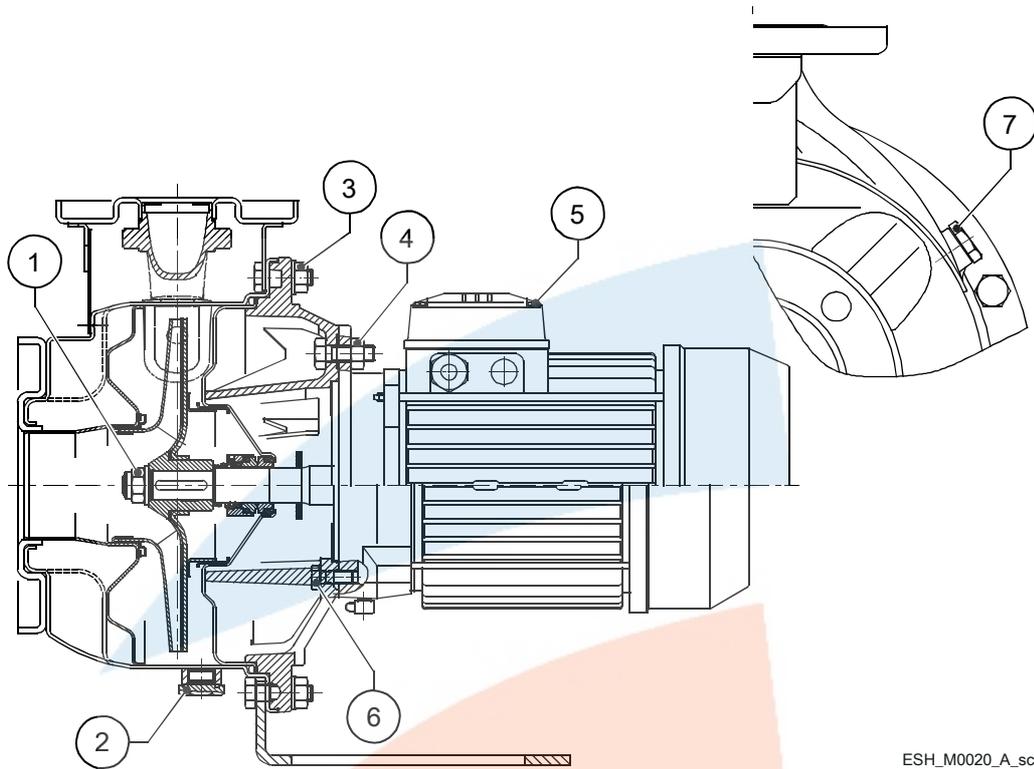


PELIGRO: Peligro eléctrico

Si la unidad está conectada al convertidor de frecuencia, desconecte la alimentación principal y espere al menos 10 minutos para disipar corriente residual.

6.2 Pares de apriete

La figura muestra las conexiones roscadas de la unidad.



ESH_M0020_A_sc

Número de posición	Tamaño	Pares, Nm (lbf·in)
1	M12	45 (400) ± 15%
	M16	110 (970) ± 15%
	M20	200 (1770) ± 15%
2	G3/8	40 (350) ± 25%
3	M10	40 (350) ± 15%
	M12	70 (620) ± 15%
4	M10	32 (280) ± 15%
	M12	50 (440) ± 15%
	M16	110 (970) ± 15%
5	M3.5	2 (18) ± 25%
	M5	3 (27) ± 25%
	M6	4 (35) ± 25%
	M8	11 (97) ± 25%
	M10	24 (210) ± 25%
	M12	32 (280) ± 25%
	M14	37 (330) ± 25%
	M16	42 (370) ± 25%
	Ø3,5	2 (18) ± 25%
	Ø4,2	1,2 (13) ± 25%
	Ø6	4 (35) ± 15%
6	M8	15 (130) ± 15%
	M10	32 (280) ± 15%
	M12	45 (400) ± 15%
7	G3/8	40 (350) ± 15%

6.3 Programa de mantenimiento

Los intervalos de mantenimiento solo son válidos si la unidad ha sido seleccionada e instalada según las directrices de Xylem.

Tipo de mantenimiento	Finalidad	Intervalo
Comprobación periódica del sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que no haya fugas • Compruebe el apriete de tornillos y pernos 	Cada 4000 horas de funcionamiento o cada año, cuando se alcanza el primero de los dos límites
Comprobación periódica de la bomba	<ul style="list-style-type: none"> • Mida la presión con caudal nulo y compárela con la presión medida durante el primer arranque; si ha disminuido más del 15 %, compruebe la condición del impulsor, del cuerpo de la bomba y de los anillos de desgaste • Compruebe que no estén presentes ruidos y vibraciones 	
Comprobación periódica del motor	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que la resistencia de aislamiento sea superior a 500 MΩ, con una tensión de prueba de 500 Vdc por 1 minuto • Compruebe que en el tablero de bornes no haya signos de recalentamiento y arcos eléctricos • Compruebe las condiciones del ventilador de enfriamiento y límpielo 	
Sustitución	<ul style="list-style-type: none"> • Colocación del sello mecánico • Sustituya el O-ring 	Cada 20000 horas de funcionamiento o cada 2 años, cuando se alcanza el primero de los dos límites
Sustitución	Sustituya los rodamientos del motor (sólo para rodamientos engrasados de por vida)	Cada 20000 horas de funcionamiento o cada 5 años, cuando se alcanza el primero de los dos límites
Llenado o sustitución	Rellene o sustituya la grasa de los rodamientos del motor (solo para rodamientos reengrasables)	Consulte la placas de características y las instrucciones del motor para información sobre el tipo de lubricante y los tiempos de reposición o sustitución

6.4 Largos periodos de inactividad

1. Cierre la válvula on-off en el lado de aspiración.
2. Vacíe completamente la unidad.
3. Proteja la unidad contra la congelación.
4. Gire el eje con la mano varias veces cada tres meses.
5. Antes de volver a arrancar la unidad, compruebe que el eje rueda libremente, sin obstáculos mecánico.

6.5 Pedidos de piezas de recambio

Identifique las piezas de repuesto con los códigos del producto directamente en el sitio www.lowara.com/spark.

Póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado para obtener información técnica.

7 Solución de problemas

7.1 Precauciones



ADVERTENCIA:

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



ADVERTENCIA:

Siga las instrucciones de seguridad en Uso y funcionamiento y en Mantenimiento.



ADVERTENCIA:

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

7.2 La unidad no arranca

Causa	Remedio
Suministro eléctrico interrumpido	Restablezca el suministro eléctrico
La protección de sobrecarga térmica del motor ha sido accionada	Resetea la protección de sobrecarga térmica del panel de control o de la unidad
El dispositivo que detecta la ausencia de líquido o la presión mínima ha sido accionado	Rellene el líquido o restaure la presión mínima
El condensador, si está presente, está averiado	Sustituya el condensador
Panel de control averiado	Compruebe y repare o sustituya el panel de control
Motor (bobina) averiada	Compruebe y repare o sustituya el motor

7.3 El dispositivo de protección diferencial (RCD) está activado

Causa	Remedio
Fugas desde el motor	Compruebe y repare o sustituya el motor
Tipo de diferencial no adecuado	Compruebe el tipo de diferencial

7.4 La protección de sobrecarga térmica se ha disparado o los fusibles se han accionado

La protección de sobrecarga térmica del motor se ha disparado o los fusibles se accionan cuando la unidad arranca.

Causa	Remedio
Calibración demasiado baja en relación con la corriente nominal del motor	Vuelva a calibrar
Fase de alimentación eléctrica ausente	Compruebe el suministro eléctrico y restaure la fase
Conexiones de la protección de sobrecarga térmica equivocadas y/o aflojadas	Apriete o sustituya abrazaderas y terminales
Conexiones aflojadas y/o no correctas y/o averiadas (star-delta) en el tablero de bornes del motor	Apriete o sustituya abrazaderas y terminales

Motor (bobina) averiada	Compruebe y repare o sustituya el motor
Electrobomba bloqueada mecánicamente	Compruebe y repare la electrobomba
Válvula de retención averiada	Reemplace la válvula de retención
Válvula de retención de fondo averiada	Sustituya la válvula de retención de pie

7.5 La protección de sobrecarga se dispara

La protección de sobrecarga del motor térmico se activa ocasionalmente, o después de que la unidad se encuentra en funcionamiento desde unos minutos.

Causa	Remedio
Calibración demasiado baja en relación con la corriente nominal del motor	Vuelva a calibrar
Tensión de entrada fuera de los límites nominales	Asegúrese de que los valores de la tensión sean correctos
Tensión de entrada no equilibrada	Asegúrese de que la tensión trifásica esté equilibrada
Curva de funcionamiento no correcta (caudal superior al valor máximo permitido)	Reduzca el caudal requerido
Líquido demasiado denso, presencia de sustancias sólidas o fibrosas (unidad sobrecargada)	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzca la densidad del líquido y/o • Elimine las sustancias sólidas y/o • Aumente el tamaño del motor
Temperatura ambiente demasiado alta, exposición a la luz solar	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzca la temperatura del punto de protección de sobrecarga térmica y/o • Proteja contra la luz solar directa
Unidad averiada	Envíe la unidad a un taller para comprobarla

7.6 El motor se calienta excesivamente

Causa	Remedio
Temperatura ambiente fuera de los límites nominales	Baje la temperatura ambiente
Ventilador de enfriamiento del motor atascado o dañado	Limpie o sustituya el ventilador de enfriamiento
La unidad se pone en marcha demasiado a menudo	Ver la sección: La unidad produce sonoridad y/o vibraciones excesivas
El convertidor de frecuencia, si está presente, no ha sido calibrado adecuadamente	Consulte el manual del convertidor de frecuencia

7.7 La unidad funciona pero el caudal es bajo o está ausente

Causa	Remedio
El motor gira en la dirección incorrecta	Compruebe la dirección de rotación y modifíquela si es necesario
Cebado no correcto (hay burbujas de aire en la tubería de aspiración o en la unidad)	Repita el procedimiento de cebado
Cavitación	Aumente el NPSH ² disponible en el sistema
Válvula de retención bloqueada en posición cerrada o parcialmente cerrada	Reemplace la válvula de retención
Válvula de retención de fondo bloqueada en posición cerrada o parcialmente cerrada	Sustituya la válvula de retención de pie
Estrangulamientos de la tubería de descarga	Elimine el estrangulamiento
Tubería y/o unidad atascadas	Elimine el atasco

² Altura de presión neta positiva en la aspiración

7.8 Cuando se apaga, la unidad gira en la dirección opuesta

Causa	Remedio
Válvula de retención averiada	Reemplace la válvula de retención
Válvula de retención de fondo averiada	Sustituya la válvula de retención de pie

7.9 La unidad produce sonoridad y/o vibraciones excesivas

Causa	Remedio
Cavitación	Aumente el NPSH ³ disponible en el sistema
Sujeción inadecuada	Compruebe la sujeción
Resonancia	Compruebe la instalación
Juntas antivibración no instaladas	Instale juntas antivibración en los lados de aspiración y descarga de la unidad
Cuerpos extraños en la unidad	Elimine los cuerpos extraños
Rodamientos del motor desgastados o averiados	Sustituya los rodamientos del motor
La unidad no gira libremente por una avería mecánica	Envíe la unidad a un taller para comprobarla

7.10 La unidad se pone en marcha demasiado a menudo (arranque/parada automático)

Causa	Remedio
Cebado no correcto (hay burbujas de aire en la tubería de aspiración o en la unidad)	Repita el procedimiento de cebado
Válvula de retención bloqueada en posición cerrada o parcialmente cerrada	Reemplace la válvula de retención
Válvula de retención de fondo bloqueada en posición cerrada o parcialmente cerrada	Sustituya la válvula de retención de pie
Cebador (interruptor de presión, sensor, etc.) configurado de forma no correcta o averiado	Ajuste o sustituya el cebador
Tanque de expansión <ul style="list-style-type: none"> • sin precarga, o • de tamaño inferior, o • no instalado 	<ul style="list-style-type: none"> • Precargue el tanque de expansión, o • sustituya el tanque de expansión con uno adecuado, o • instale un tanque de expansión
Unidad sobredimensionada	Póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado

³ Altura de presión neta positiva en la aspiración

7.11 La unidad no se para nunca (arranque/parada automático)

Causa	Remedio
El caudal requerido es superior al caudal nominal	Reduzca el caudal requerido
Fugas desde la tubería de descarga	Elimine las fugas
El motor gira en la dirección incorrecta	Compruebe la dirección de rotación y modifíquela si es necesario
Tuberías, válvulas on-off o filtro atascados por impurezas	Elimine las impurezas
Cebador (interruptor de presión, sensor, etc.) configurado de forma no correcta o averiado	Ajuste o sustituya el cebador
La unidad funciona pero el caudal es bajo o está ausente	Ver la sección: La protección de sobrecarga se dispara

7.12 La unidad tiene una fuga

Causa	Remedio
Sello mecánico desgastado	Sustituya el sello mecánico, o Monte un sello mecánico con superficies más duras
Sello mecánico dañado por choque térmico (presencia de burbujas de aire en la unidad)	Colocación del sello mecánico
Sello mecánico defectuoso	Colocación del sello mecánico
Sello mecánico dañado por temperatura del líquido fuera de los límites nominales	Sustituya el sello mecánico con otro adecuado
Sello mecánico dañado por incompatibilidad química con el líquido	Sustituya el sello mecánico con uno químicamente compatible con el líquido bombeado

7.13 El convertidor de frecuencia se encuentra en modo error o está apagado

El convertidor de frecuencia (si está presente) se encuentra en modo error o está apagado

Causa	Remedio
Consulte el manual del convertidor de frecuencia	Consulte el manual del convertidor de frecuencia

8 Información técnica

8.1 Entorno operativo

Atmósfera no agresiva y no explosiva.

Temperatura

En la tabla se muestran las temperaturas permitidas según las características del motor.

Fase ~	Número de polos	Potencia, kW	Temperatura, °C (°F)
1	Todos		0 - 40 (32 - 104)
3	4	De 0,25 a 0,75	0 - 50 (32 - 122)
		De 1,1 a 15,0	
	2	De 0,75 a 22,0	

NOTA: Peligro debido a sobrecalentamiento del motor

Si la unidad está expuestas a temperaturas superiores a las indicadas, reduzca la potencia del motor; consulte el párrafo Desclasificación del motor.

De lo contrario, sustituya el motor con un motor más potente.

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 (3300 pies) sobre el nivel del mar.

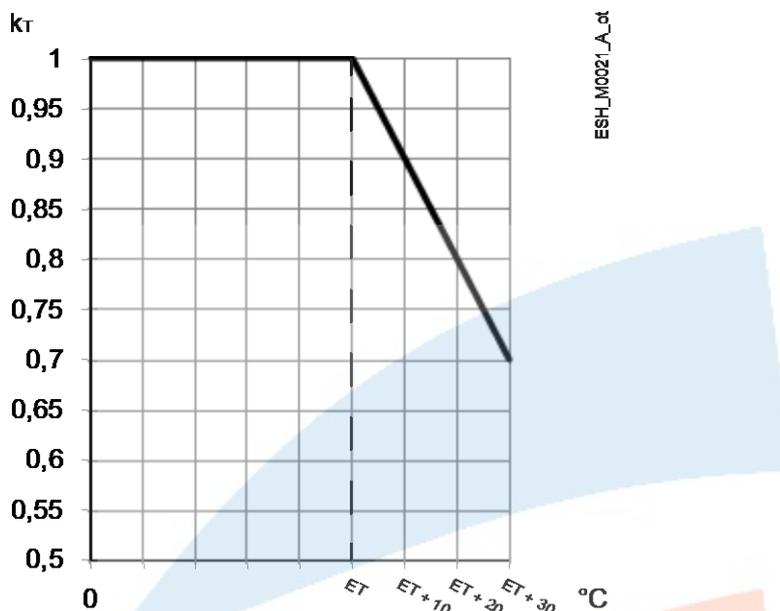
NOTA: Peligro debido a sobrecalentamiento del motor

Si la unidad está expuestas a temperaturas superiores a las indicadas, reduzca la potencia del motor; consulte el párrafo Desclasificación del motor.

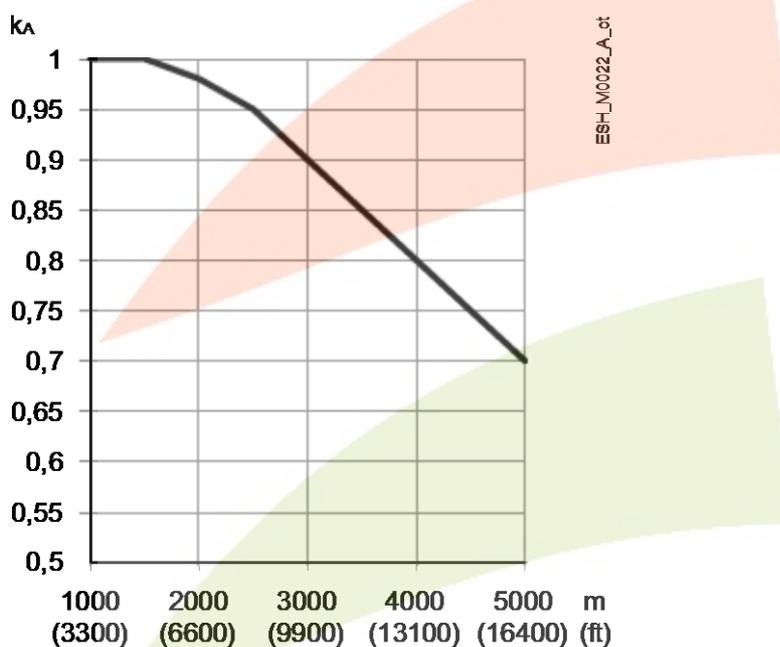
De lo contrario, sustituya el motor con un motor más potente.

8.1.1 Desclasificación del motor

El diagrama siguiente muestra los coeficientes de desclasificación k_T según la temperatura ambiental: ET es la temperatura ambiental máxima indicada en la placa de características.



El diagrama siguiente muestra los coeficientes de desclasificación k_A según la altitud.

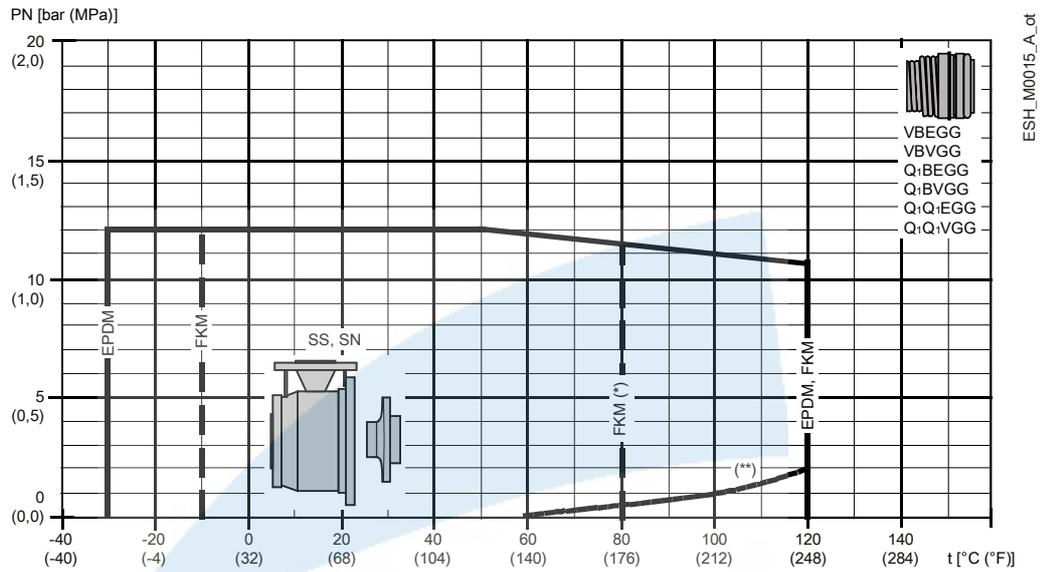


$$P_{max} = P_n \times k_T \times k_A$$

Datos	Descripción
P_{max}	Potencia de salida máx.
P_n	Potencia nominal de salida
k_T	Coefficiente de desclasificación según la temperatura ambiente
k_A	Coefficiente de desclasificación según la altitud

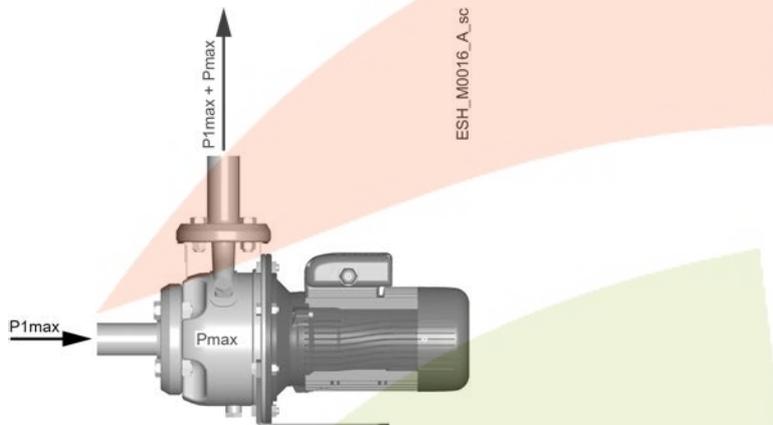
8.2 Temperatura del líquido y presión máxima de funcionamiento

El diagrama muestra la presión máxima operativa del modelo de la unidad y la temperatura del líquido bombeado.



(*) Agua caliente

(**) Presión mínima necesaria en el sello mecánico con agua caliente: puede ser distinta para otros líquidos



$$P_{1max} + P_{max} \leq PN$$

Datos	Descripción
P _{1 max}	Presión de entrada máxima
P _{max}	Presión máxima generada por la unidad
PN	Presión máxima de funcionamiento

NOTA: La fórmula se aplica a unidades con motor con rodamiento con bloqueo axial en el lado del accionamiento (estándar Xylem).

8.3 Altura de elevación máxima

En las tablas se muestra la altura manométrica H máxima según el modelo.

50 Hz @2900 min⁻¹ motores

Modelo	P, kW	H,		Modelo	P, kW	H,	
		m	ft			m	ft
25-125	0,75	16	53	50-125	2,2	17,5	57
25-125	1,1	21	68	50-125	3	20,6	68
25-160	1,5	24	80	50-125	4	24,8	81
25-160	2,2	31	100	50-160	5,5	33,8	111
25-200	3	39	127	50-160	7,5	40,7	134
25-200	4	48	159	50-200	9,2	52,9	174
25-250	5,5	53	174	50-200	11	59,7	196
25-250	7,5	67	218	50-250	15	70,2	230
25-250	11	82	270	50-250	18,5	79,9	262
32-125	0,75	16	52	50-250	22	88,9	292
32-125	1,1	21	68	65-160	4	19,1	63
32-160	1,5	25	81	65-160	5,5	24,6	81
32-160	2,2	31	101	65-160	7,5	30,7	101
32-200	3	39	129	65-160	9,2	35,7	117
32-200	4	49	161	65-160	11	41,6	136
32-250	5,5	53	174	65-200	15	52,4	172
32-250	7,5	67	218	65-200	18,5	59,3	195
32-250	11	82	269	65-200	22	65,4	215
40-125	1,1	16	52	65-250	30	83,7	275
40-125	1,5	20	65	65-250	37	96,5	317
40-125	2,2	23	77	80-160	11	33	108
40-160	3	31	101	80-160	15	39,5	130
40-160	4	38	124	80-160	18,5	46,4	152
40-200	5,5	49	161	80-200	22	51,8	170
40-200	7,5	58	191	80-200	30	62,3	204
40-250	9,2	65	213	80-200	37	69,8	229
40-250	11	75	245	80-250	45	82,2	270
40-250	15	75	245	80-250	55	93,9	308
40-250	15	88	288	80-250	75	109,6	360

50 Hz @1450 min⁻¹ motores

Modelo	P, kW	H,		Modelo	P, kW	H,	
		m	ft			m	ft
P4 25-125 A	0,25	4	13	P4 50-125	0,37	5	16
P4 25-125	0,25	5,2	16	P4 50-125	0,55	6	20
P4 25-160 A	0,25	5,9	20	P4 50-160	0,75	8	27
P4 25-160	0,25	7,4	23	P4 50-160	1,1	10	32
P4 25-200	0,37	9,4	26	P4 50-200	1,1	13	42
P4 25-200	0,55	12	30	P4 50-200	1,5	15	48
P4 25-250	0,75	13	33	P4 50-250 A	2,2	17	57
P4 25-250	1,1	16,4	36	P4 50-250	2,2	19	64
P4 25-250	1,5	20,4	39	P4 50-250	3	22	72

P4 32-125 A	0,25	4,1	43	P4 65-160	0,55	5	15
P4 32-125	0,25	5,2	46	P4 65-160	0,75	6	20
P4 32-160 A	0,25	6	49	P4 65-160 A	1,1	8	25
P4 32-160	0,25	7,5	52	P4 65-160	1,1	9	29
P4 32-200	0,37	9,4	56	P4 65-160	1,5	10	34
P4 32-200	0,55	12	59	P4 65-200	1,5	12	40
P4 32-250	0,75	13,1	62	P4 65-200	2,2	15	48
P4 32-250	1,1	16,4	66	P4 65-200	3	17	56
P4 32-250	1,5	20,4	69	P4 65-250	4	20	67
P4 40-125 A	0,25	4,9	72	P4 65-250	5,5	24	78
P4 40-125	0,25	5,7	75	P4 80-160	1,5	8	26
P4 40-160	0,37	7,4	79	P4 80-160 A	2,2	9	31
P4 40-160	0,55	9,2	82	P4 80-160	2,2	11	35
P4 40-200	0,75	11,9	85	P4 80-200	3	12	40
P4 40-200	1,1	14,2	89	P4 80-200	4	15	51
P4 40-250	1,1	15,6	92	P4 80-250	5,5	20	67
P4 40-250	1,5	18,1	95	P4 80-250	7,5	23	76
P4 40-250	2,2	21,5	98	P4 80-250	11	27	87
P4 50-125	0,25	4,2	102	-	-	-	-

60 Hz @3500 min⁻¹ motores

Modelo	P, kW	H,		Modelo	P, kW	H,	
		m	ft			m	ft
25-125	1,1	20	64	40-250	15	87	285
25-125	1,5	20	64	50-125	3	21	67
25-160	1,5	26	85	50-125	4	26	84
25-160	2,2	33	108	50-160	5,5	33	107
25-200	3	41	133	50-160	7,5	40	132
25-200	4	48	158	50-200	9,2	49	162
25-250	5,5	59	192	50-200	11	52	171
25-250	7,5	70	229	50-250	15	69	225
25-250	9,2	80	262	50-250	18,5	78	256
25-250	11	91	297	50-250	22	88	287
32-125	1,1	20	64	65-160	5,5	26	87
32-160	1,5	26	85	65-160	7,5	31	102
32-160	2,2	33	109	65-160	9,2	36	118
32-200	3	41	135	65-160	11	41	133
32-200	4	50	162	65-200	15	52	169
32-250	5,5	59	193	65-200	18,5	60	198
32-250	7,5	70	230	65-200	22	67	221
32-250	9,2	80	263	65-250	30	84	274
32-250	11	91	297	65-250	37	96	313
40-125	1,5	19	61	80-160	15	37	120
40-125	2,2	23	76	80-160	18,5	43	142
40-160	3	32	104	80-200	22	50	163
40-160	4	36	119	80-200	30	64	208
40-200	5,5	44	143	80-200	37	71	231
40-200	7,5	58	191	80-250	45	79	260

40-250	9,2	64	211	80-250	55	92	302
40-250	11	73	238	80-250	75	117	385

60 Hz @1750 min⁻¹ motores

Modelo	P, kW	H,		Modelo	P, kW	H,	
		m	ft			m	ft
P4 25-125	0,25	7	24	P4 50-125	0,37	5	16
P4 25-160	0,25	8	26	P4 50-125	0,55	6	21
P4 25-160	0,37	10	32	P4 50-160	0,75	9	29
P4 25-200	0,37	10	32	P4 50-160	1,1	10	34
P4 25-200	0,55	14	45	P4 50-200	1,1	12	40
P4 25-250	0,75	14	47	P4 50-200	1,5	15	48
P4 25-250	1,1	19	61	P4 50-250 A	2,2	21	69
P4 25-250	1,5	23	74	P4 50-250	2,2	17	57
P4 32-125	0,25	7	24	P4 50-250	3	25	82
P4 32-160	0,25	8	26	P4 65-160	0,75	7	22
P4 32-160	0,37	10	32	P4 65-160 A	1,1	8	26
P4 32-200	0,37	10	33	P4 65-160	1,1	9	29
P4 32-200	0,55	14	45	P4 65-160	1,5	10	33
P4 32-250	0,75	14	47	P4 65-200	1,5	13	44
P4 32-250	1,1	19	62	P4 65-200	2,2	16	52
P4 32-250	1,5	23	74	P4 65-200	3	19	62
P4 40-125	0,25	6	18	P4 65-250	4	23	75
P4 40-125	0,37	8	25	P4 65-250	5,5	28	91
P4 40-160	0,37	8	25	P4 80-160 A	2,2	11	36
P4 40-160	0,55	9	30	P4 80-160	2,2	12	38
P4 40-200	0,75	11	36	P4 80-200	3	15	49
P4 40-200	1,1	15	48	P4 80-200	4	17	56
P4 40-250	1,1	16	51	P4 80-250	5,5	21	68
P4 40-250	1,5	18	60	P4 80-250	7,5	27	89
P4 40-250	2,2	23	76	P4 80-250	11	32	106

8.4 Número máximo de arranques por hora

Potencia del motor, kW	Arranques / h
0,25 - 3	60
4 - 7,5	40
11 - 15	30
18,5 - 22	24
30 - 37	16
45 - 75	8
90 - 160	4

NOTA:

Si se utiliza un motor distinto al suministrado con la electrobomba compruebe el número máximo de arranques en el manual del motor.

8.5 Clase de protección

IP 55.

8.6 Especificaciones eléctricas

Consulte la placa de características del motor.

Tolerancias permitidas para la alimentación

Frecuencia Hz	Fase ~	N.º de conductores + tierra	UN, V ± %
50	1	2 - 1	220-240 ± 6
	3	3 - 1	230/400 ± 10, 400/690 ± 10
60	1	2 - 1	220-230 ± 6
	3	3 - 1	220/380 ± 5, 380/660 ± 10

8.7 Presión sonora

Medido en campo abierto a un metro de distancia de la unidad, con motor estándar en función sin carga.

50 Hz, 2 polos, @2900 min⁻¹ motores

≤ 70 dB salvo:

Modelo	LpA, dB ± 2
50-250/150, 65-200/150, 80-160/150, 40-250/150	71
50-250/185, 65-200/185	71,5
50-250/220, 80-160/185, 65-200/220, 80-200/220	72
65-250/300, 80-200/300	74
65-250/370, 80-200/370	74,5

50 Hz, 4 polos, @1450 min⁻¹ motores

≤ 70 dB.

8.8 Materiales en contacto con el líquido

Código de identificación	Cuerpo de la bomba	Impulsor
SS	Acero inoxidable estampado 1.4404 (AISI 316L)	Acero inoxidable estampado 1.4404 (AISI 316L)
SN	Acero inoxidable estampado 1.4404 (AISI 316L)	Acero inoxidable fundido 1.4408 (fundido AISI 316)

8.9 Sello mecánico

No equilibrado individual de acuerdo con EN 12756, versión K.

9 Desecho

9.1 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.

9.2 RAEE 2012/19/UE (50 Hz)

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 profesionales⁴: 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:
Xylem Water Solutions España S.A. - Belfast, 25 - P.I. Las Mercedes – 28022 Madrid

⁴ Clasificación según el tipo de producto, uso y legislación local vigente

10 Declaraciones

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 (consulte la etiqueta del manual Seguridad y otra información)

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, Reglamentos (CE) N.º 640/2009 y (UE) N.º 4/2014 (Motor 3 ~, 50 Hz, $P_N \geq 0.75$ kW) si tiene la marca IE3, Reglamento (UE) N.º 547/2012 (bomba hidráulica) si tiene la marca MEI

y las siguientes normas técnicas:

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-2-1:2007.

Montecchio Maggiore, 12/09/2019

Amedeo Valente
(Director de Ingeniería e I+D)



rev.00

Declaración de conformidad UE (n.º 02)

1. (EMCD) Modelo del aparato/producto:
consulte la etiqueta del manual Seguridad y otra información
(RoHS) Identificación única del AEE:
Nº ESH
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 (consulte la placa de características)
5. El objeto de la declaración antes descrito está de acuerdo con la legislación de armonización relevante de la Unión Europea:
 - 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 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007+A1:2011
 - EN 50581:2012
7. Organismo notificado: -
8. Información adicional:
(RoHS) Anexo III - exenciones - 6a), 6b), 6c).

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

Montecchio Maggiore, 12/09/2019

Amedeo Valente
(Director de Ingeniería e I+D)



rev.00

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



11 Garantía

11.1 Información

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



Xylem |'zīləm|

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

We're a global team unified in a common purpose: creating innovative solutions to meet our world's water needs. Developing new technologies that will improve the way water is used, conserved, and re-used in the future is central to our work. We move, treat, analyze, and return water to the environment, and we help people use water efficiently, in their homes, buildings, factories and farms. In more than 150 countries, we have strong, long-standing relationships with customers who know us for our powerful combination of leading product brands and applications expertise, backed by a legacy of innovation.

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



Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 – Montecchio Maggiore (VI) - Italy
www.xylem.com/brands/lowara

Lowara is a trademark of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.
© 2019 Xylem, Inc. Cod.001080186ES rev.A ed.11/2019