

Instrucciones de Instalación, Uso
y Mantenimiento



e-IXP, e-IXPC, e-IXPF

Bombas según las normas ISO 2858 e ISO 5199

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	6
1.4	Protección del medio ambiente	6
1.5	Piezas de repuesto	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	11
2.3.1	Almacenamiento de la unidad embalada	11
2.3.2	Almacenamiento a largo plazo de la unidad	11
2.3.3	Retorno	11
3	Descripción del producto	12
3.1	Características	12
3.2	Placa de características	13
3.3	Código de identificación	13
3.4	Nombres de las partes	14
4	Instalación	15
4.1	Precauciones generales	15
4.2	Instalación mecánica	15
4.2.1	Precauciones	15
4.2.2	Área de instalación	15
4.2.3	Instalación en cimentación de hormigón	15
4.2.4	Instalación del bastidor	17
4.3	Conexión hidráulica	17
4.3.1	Precauciones	17
4.3.2	Directrices para el sistema hidráulico	17
4.3.3	Fuerzas y pares que se pueden aplicar a los puertos	18
4.3.4	Conexiones auxiliares	19
4.4	Alineación del acople motor-bomba	20
4.4.1	Desmontaje de las protecciones del acoplamiento	20
4.4.2	Compruebe la alineación del acople	20
4.4.3	Montaje de las protecciones de acoplamiento	21

4.5	Lubricación de los rodamientos	22
4.6	Sellos mecánicos y sistemas auxiliares.....	22
4.6.1	Ajuste de la caja del prensaestopas.....	23
4.7	Conexión eléctrica	23
4.7.1	Precauciones	23
4.7.2	Directrices para la conexión eléctrica	24
4.7.3	Conexión del motor	24
4.7.4	Protección de sobrecarga.....	24
4.7.5	Funcionamiento con convertidor de frecuencia	25
5	Uso y funcionamiento	26
5.1	Precauciones	26
5.2	Comprobación de la dirección de rotación	27
5.3	Uso previsto.....	28
5.4	Puesta en marcha	28
5.5	Parada	29
6	Mantenimiento	30
6.1	Precauciones	30
6.2	Mantenimiento periódico	31
6.2.1	Relleno de grasa.....	33
6.2.2	Sustitución de la grasa	33
6.2.3	Cambio de aceite	33
6.2.4	Trabajos de inspección	34
6.2.5	Sustitución del sello del eje	34
6.3	Largos periodos de inactividad	35
6.4	Pedidos de piezas de recambio	35
6.5	Pares de apriete	36
7	Solución de problemas.....	38
7.1	Precauciones	38
7.2	La unidad no arranca.....	38
7.3	El dispositivo de protección diferencial (RCD) se ha activado	38
7.4	La unidad produce sonoridad y/o vibraciones excesivas	38
7.5	La protección de sobrecarga térmica se ha disparado o los fusibles se han accionado	39
7.6	La protección de sobrecarga se dispara	39
7.7	El motor se calienta excesivamente	39
7.8	Rendimiento hidráulico escaso o nulo	39
7.9	Cuando se apaga, la unidad gira en la dirección opuesta	40
7.10	La unidad se pone en marcha con demasiada frecuencia	40
7.11	La unidad no se detiene.....	40
7.12	La unidad tiene una fuga en el sello mecánico.....	40
7.13	El convertidor de frecuencia se encuentra en modo error o está apagado.....	40
8	Información técnica	41
8.1	Entorno operativo	41

8.2	Temperatura del líquido bombeado.....	41
8.3	Presión máxima de funcionamiento.....	42
8.4	Especificaciones eléctricas	42
8.5	Número máximo de arranques por hora	43
8.6	Presión sonora.....	43
8.7	Datos de construcción y mantenimiento	44
8.8	Diagramas de despiece y lista de piezas	45
8.8.1	Dibujos.....	45
8.8.2	Listado de piezas.....	51
9	Desecho.....	53
9.1	Precauciones	53
9.2	RAEE (UE/EEE).....	53
10	Declaraciones.....	54
10.1	Declaración de conformidad de la CE (Traducción)	54
10.2	Declaración de conformidad UE (n.º 59)	54
11	Garantía	56
11.1	Información.....	56

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.



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 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
 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 superficies calientes
	Peligro, sistema presurizado
	Marcado específico para la protección contra explosiones
	No utilice líquidos inflamables
	No utilice líquidos corrosivos
	Lea el manual de instrucciones
	Peligro de radiación ionizante

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.

1.5 Piezas de repuesto



ADVERTENCIA:

Reemplace todas las piezas desgastados o defectuosas por piezas de repuesto originales, para evitar el mal funcionamiento de la unidad y lesiones personales, así como la pérdida de la garantía.

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.

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.

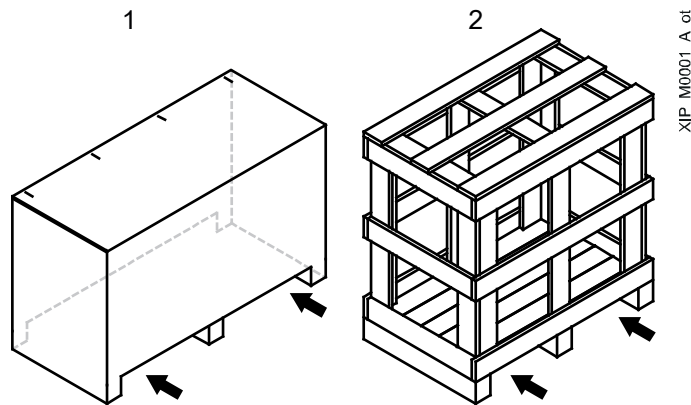


ADVERTENCIA:

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.

2.2.1 Manipule las unidades embaladas con una carretilla elevadora

En la Figura se muestran los tipos de embalajes y los puntos de elevación.



1. Caja de cartón con base de madera
2. Caja de madera

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.



ADVERTENCIA:

Está prohibido utilizar el extremo del eje y/o las argollas del motor para desplazar la unidad.

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:

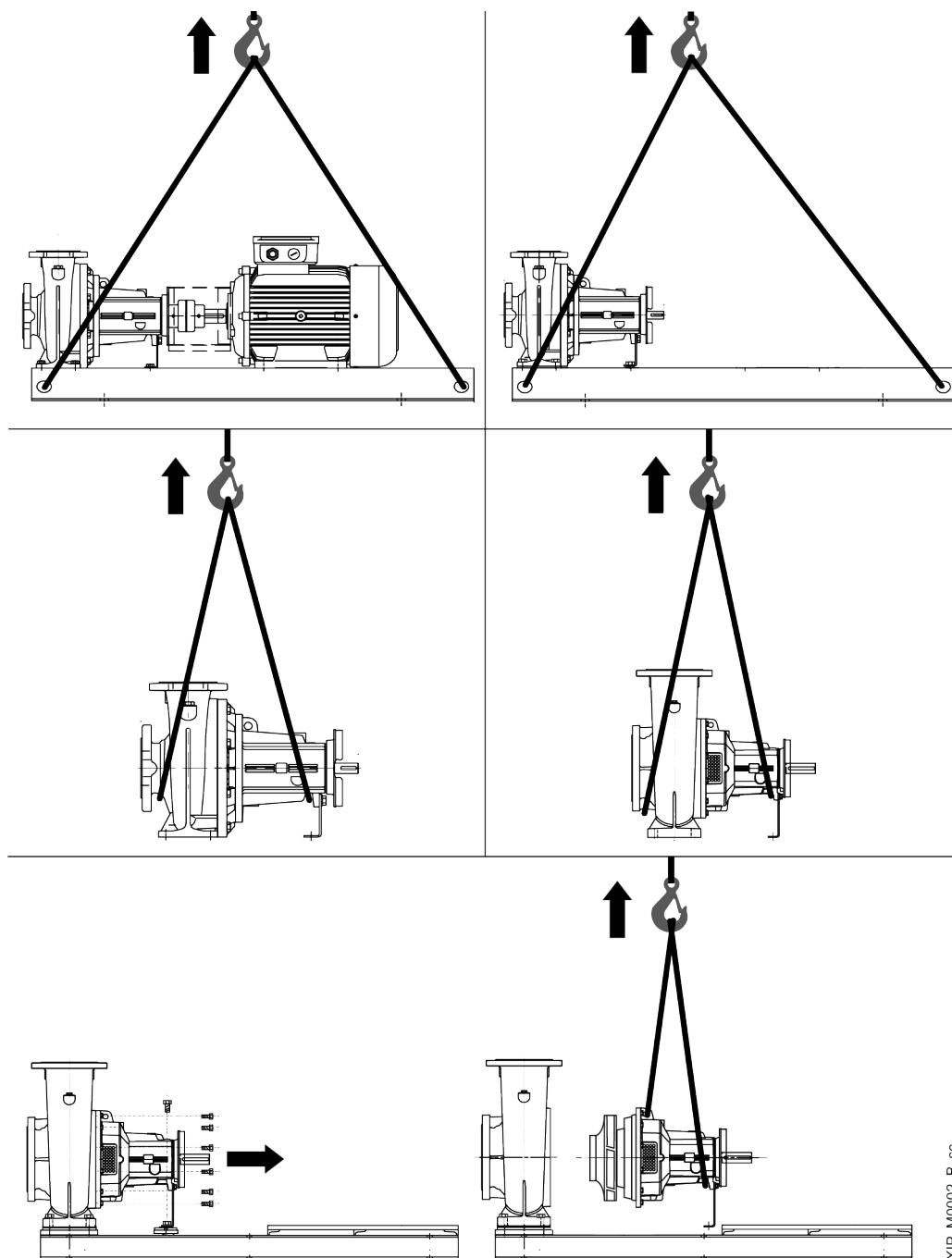
Durante la manipulación, asegúrese de evitar lesiones a personas y animales y/o daños materiales.

Preparación de la unidad para la elevación

1. Según el modelo:

- Conecte los ganchos a las argollas, si las hay y las cuerdas a los ganchos, o bien
- Utilice las cuerdas para realizar un arnés.

En la figura se muestra como asegurar y levantar los distintos modelos.



XIP_M0002_B_sc

2. Fije las cuerdas a la grúa.
3. Eleve la grúa y tense las cuerdas sin levantar la unidad.

Elevación y posicionamiento

1. Eleve y desplace la unidad lentamente
2. Baje la unidad lentamente.
3. Según el modelo:
 - Retire las cuerdas de los ganchos, o bien
 - Retire el arnés.

2.3 Almacenamiento

Precauciones

**ADVERTENCIA:**

Preste atención a los líquidos excesivamente calientes o fríos.

**ADVERTENCIA:**

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

**ADVERTENCIA:**

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

2.3.1 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°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.

2.3.2 Almacenamiento a largo plazo de la unidad

1. Vacíe correctamente la unidad.
2. Cierre los puertos de aspiración y descarga con tapones o bridas.
3. Siga las mismas instrucciones referidas para el almacenamiento de la unidad embalada.

NOTA:

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.

Para más información sobre el almacenamiento a largo plazo, contacte la oficina de venta de Xylem o un distribuidor autorizado.

2.3.3 Retorno

1. Vacíe correctamente la unidad.
2. Lave y limpie la unidad, sobre todo si se utiliza para procesar líquidos nocivos, explosivos, calientes o potencialmente peligrosos.
3. Neutralice aún más la unidad y sople con gas inerte sin agua para secarla, en caso de líquidos cuyos residuos puedan ocasionar daños por corrosión debido a la humedad, o puedan inflamarse al contacto con el oxígeno.
4. Adjunte a la unidad una declaración de liberación completa. Indique las medidas de seguridad y descontaminación implementadas.

3 Descripción del producto

3.1 Características

El producto es una bomba monoetapa de aspiración axial con sistema de desmontaje posterior y soporte de rodamientos, de acuerdo con las normas EN 22858 e ISO 2858. El producto se puede suministrar como una unidad de bombeo (bomba con motor eléctrico) o solo como bomba.

Uso previsto

- Suministro de agua
- Transferencia y circulación de agua
- Proceso de enfriamiento y calefacción
- Enfriamiento y calentamiento de edificios industriales
- Transferencia de líquidos industriales
- Suministro de calderas
- Calefacción y cogeneración remotas
- Sistemas de filtración y ultra-filtración
- Filtración de sistemas de tratamientos
- Sistemas de lavado
- Procesos galvánicos y sistemas de pintura
- Limpieza de tanques y cisternas
- Mezcla de líquidos
- Movimiento de agua en parques acuáticos.

Observe los límites de funcionamiento de Información técnica en la página 41.



PELIGRO: Peligro de atmósfera potencialmente explosiva

Está prohibido arrancar la unidad en ambientes con atmósferas potencialmente explosivas o con polvos combustibles si no tiene homologación EX.

Líquidos bombeados

- Agua
- Agua de mar
- Agua salada
- Agua desmineralizada
- Agua caliente
- Ácidos
- Salmuera
- Productos petroquímicos
- Cloruros
- Fluidos de transmisión de calor
- Aceites
- Disolventes
- Detergentes
- Condensación.



PELIGRO:

Para bombear líquidos inflamables se permiten solo unidades con homologación EX.

3.2 Placa de características

The diagram shows a rectangular specification plate with the following fields and callouts:

- 1: TYPE
- 2: PN
- 3: kPa
- 4: t max °C
- 5: t min °C
- 6: Year/ No. / -
- 7: Code
- 8: ØF mm
- 9: ØT mm
- 10: Q m³/h
- 11: H m
- 12: n 1/min
- 13: P2 kW
- 14: MEI
- 15: ηp%

Additional fields on the plate include kg, and a vertical label on the right: XIP_M0003_A_sc

1. Tipo de bomba o electrobomba
2. Presión máxima de funcionamiento
3. Temperatura máxima de funcionamiento del líquido
4. Diámetro completo del impulsor (solo impulsores no ajustados)
5. Fecha de fabricación + número de serie
6. Código del producto
7. Peso
8. Caudal
9. Temperatura mínima de funcionamiento del líquido
10. Rango de carga hidráulica
11. Velocidad de rotación
12. Diámetro reducidos del impulsor (solo impulsores ajustados)
13. Potencia absorbida de la unidad de bombeo eléctrica
14. Índice de eficiencia mínimo
15. Eficiencia hidráulica en el punto de mejor eficiencia

3.3 Código de identificación

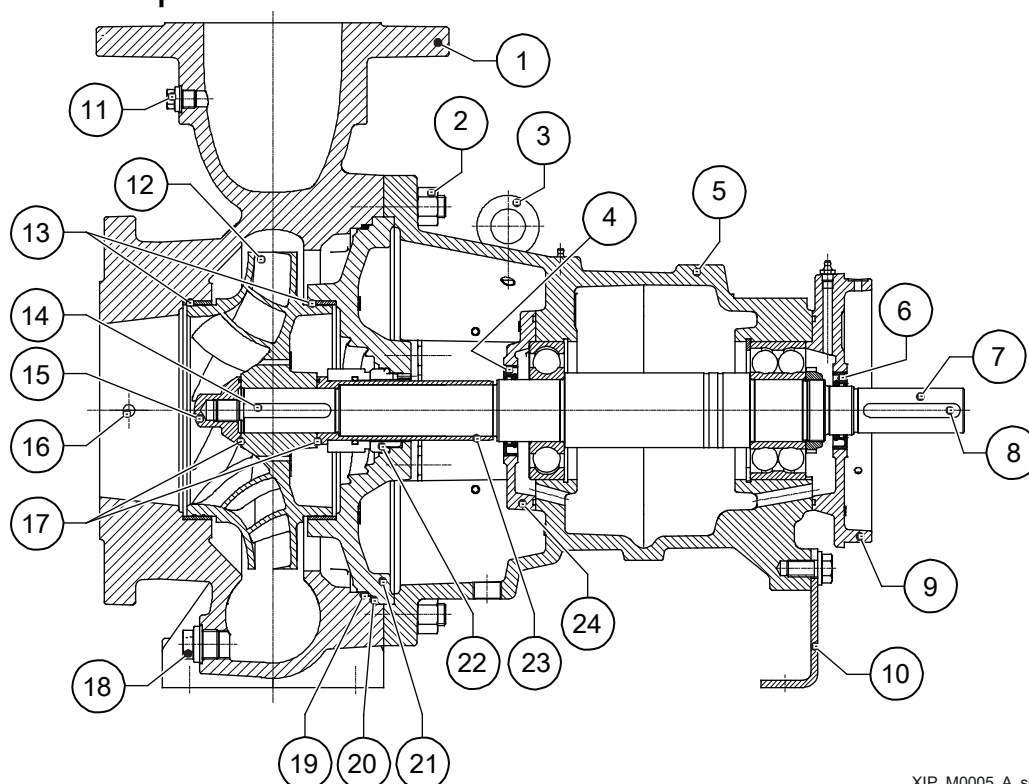
The diagram shows an identification code: **I X P 2 0 0 - 1 5 0 - 3 1 5 A 3 7 0 W 2 5 B D N 2 S 1 G**. The callouts point to the following characters:

- 1: I
- 2: 2
- 3: A
- 4: 3
- 5: W
- 6: 2
- 7: 5
- 8: B
- 9: D
- 10: N
- 11: 2
- 12: S
- 13: G

Vertical label on the right: XIP_M0004_A_sc

1. Nombre de la serie
2. Tamaños desde 40-25-160 hasta 600-600-600
3. Impulsor con diámetro completo [A], reducido [B, C o D], estándar [] o especial [X]
4. Potencia del motor en kWx10 (370) o, solo para la bomba de eje libre, diámetro del impulsor en mm (324)
5. Motor Lowara [P, L], WEG [W], ABB [A], o de otros fabricantes [X]
6. Motor de 2-polos [2], 4-polos [4] o 6-polos [6]
7. Frecuencia de 50 Hz [5] o 60 Hz [6]
8. Presión de funcionamiento estándar, lado de descarga, PN 16 bar [B], PN 25 bar [C], clase 150 [R] o clase 300 [S]
9. Cuerpo de la bomba de fundición de hierro dúctil [D], acero inoxidable [N], dúplex [R], súper dúplex [T], acero inoxidable súper austenítico [U] u otro material [X]
10. Impulsor de acero inoxidable [N], dúplex [R], súper dúplex [T], acero inoxidable súper austenítico [U] u otro material [X]
11. Sello mecánico de SiC/Carbono/EPDM [4], SiC/Carbono/EPDM agua caliente [6], SiC/Carbono/FKM [2], SiC/SiC/EPDM [Z], SiC/SiC/FKM [W] u otro material [X]
12. Versión del sello del eje
13. Soporte de rodamientos lubricado con grasa [G] o aceite [O]

3.4 Nombres de las partes



XIP_M0005_A_sc

1. Carcasa de voluta
2. Tornillo
3. Orejeta de elevación
4. Anillo del sello del eje
5. Soporte de rodamientos
6. Anillo del sello del eje
7. Eje
8. Llave de acoplamiento
9. Tapa del rodamiento
10. Pie de soporte
11. Conector
12. Impulsor
13. Anillo de desgaste
14. Conexión del impulsor
15. Tuerca del impulsor
16. Conector
17. Junta tórica
18. Conector
19. Junta tórica
20. Junta; opcional en 19
21. Tapa de la carcasa
22. Sello mecánico
23. Envoltura del eje
24. Tapa del rodamiento

4 Instalación

4.1 Precauciones generales

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



ADVERTENCIA:

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.

4.2 Instalación mecánica

4.2.1 Precauciones



ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones debido a una instalación incorrecta en el suelo

Instale la unidad en una cimentación de hormigón o metal lo suficientemente fuerte para garantizar un soporte permanente y robusto, adecuada al tamaño y peso de la unidad y lo más plana y uniforme posible.

4.2.2 Área de instalación

1. Cumpla las provisiones de **Entorno operativo** en la página 41.
2. Coloque la unidad en posición elevada con respecto al suelo.
3. Compruebe que el espacio libre entre la pared y la rejilla del ventilador del motor sea:
 - ≥ 100 mm (4 in), para asegurar una ventilación suficiente
 - ≥ 300 mm (12 in), para permite la inspección y la remoción del motor.
4. Asegúrese de que si existe una fuga no desborde en el área de instalación o sumerja la unidad.
5. Asegúrese de que la unidad está protegida de los cambios de temperatura bruscos.

Posiciones permitidas

NOTA:

Instale la unidad solo en posición horizontal para permitir la autoventilación.

4.2.3 Instalación en cimentación de hormigón

Requisitos de la cimentación

- 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
- 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 nivelada posible.

The technical drawings illustrate the assembly of a pump and motor on a base plate. The top left drawing shows a side view of the assembly with dimensions: a maximum length of $\leq 800 \text{ mm (31 in)}$. The bottom left drawing shows a side view for a longer assembly with a dimension of $> 800 \text{ mm (31 in)}$. The right side of the image contains two circular callouts: the top one shows a top view of the pump, and the bottom one is a detailed cross-section of the mounting bracket and base plate, showing the internal structure and the way the bracket is secured to the base plate with a bolt and nut.

1. Perfore los agujeros de los tirantes de acuerdo con la cantidad, el diámetro y las distancias entre ejes mostrados en el catálogo técnico.
2. Introduzca los tirantes en los orificios y fíjelos con anclajes químicos.
3. Retire los tapones de los puertos de aspiración y descarga.
4. Coloque la unidad en la cimentación introduciendo los tirantes en los orificios de la placa.
5. Nivela la unidad con un nivel de burbuja en el eje y en el puerto de descarga: la tolerancia máxima permitida es de 0,2 mm/m (0,0024 in/ft).
6. Alinee los puertos de aspiración y descarga con su tubería.
7. Si es necesario, introduzca tacos de nivelación entre la placa y la cimentación: Si la distancia entre los tirantes es ≥ 800 mm (31 in), inserte tacos adicionales en el centro de la placa.
8. Apriete las tuercas de los tirantes de manera uniforme y completa.

Tuerca hexagonal	Pares, Nm (lbf·in)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)



Asegúrese de que la placa de soporte está correctamente conectada a tierra.

El motor y el flujo del líquido en la tubería pueden provocar vibraciones que podrían aumentar por una posible instalación incorrecta de la unidad y de la tubería. Consulte **Conexión hidráulica** en la página 17.

4.2.4 Instalación del bastidor

- El bastidor debe ser rígido y no debe vibrar durante el funcionamiento
- La superficie de contacto de las bases de apoyo de la bomba y del motor debe estar lo más nivelada posible
- Coloque la bomba y el motor a una distancia que permita realizar el acoplamiento
- Asegure un espacio de 4-6 mm (0,16-0,24 in) entre el marco y el motor para permitir el ajuste vertical en caso de sustitución.
- Asegúrese de que la bomba y el motor estén bien sujetos al bastidor.

4.3 Conexión hidráulica

4.3.1 Precauciones



ADVERTENCIA:

El sistema de tuberías debe estar dimensionado para asegurar la seguridad con presión y temperatura de funcionamiento máximas.



ADVERTENCIA: Peligro de fugas de líquido caliente y/o tóxico de las conexiones del sistema de tuberías no selladas

Soporte el sistema de la tubería de forma independiente para evitar esta que pese en la unidad. Asegure el sistema de tuberías a los puertos de la unidad asegurándose de cumplir con las fuerzas y pares permitidos. Instale juntas adecuadas entre la unidad y el sistema de tuberías.



ADVERTENCIA: Peligro de superficies calientes

Si la temperatura supera los 60°C (140°F), aíse la unidad antes de tocarla.

NOTA:

Al realizar actividades de soldadura, no utilice nunca la unidad para la puesta a tierra, existe un riesgo de daños por picaduras en los rodamientos.

NOTA:

Los residuos de los trabajos de soldadura u otras impurezas en la tubería provocan daños en la bomba. El tipo y la duración de la actividad de limpieza durante las operaciones de lavado y decapado deben ser acordes con los materiales de revestimiento y sellado utilizados. Utilice un filtro de material resistente a la corrosión con malla de 0,5 mm (0,02 in) y diámetro de alambre de 0,25 mm (0,01 in). Inserte un filtro con una sección tres veces mayor que la de la tubería.

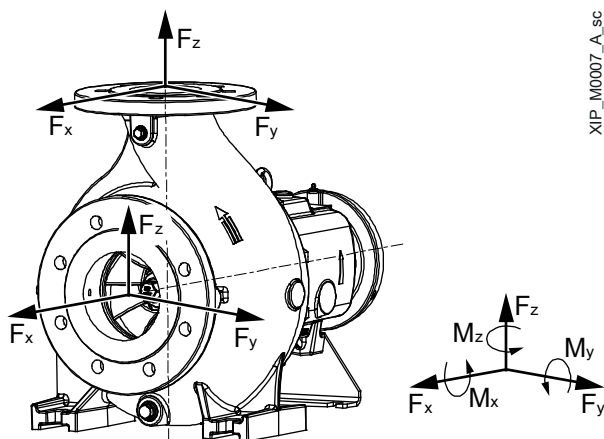
4.3.2 Directrices para el sistema hidráulico

1. Soporte el sistema de la tubería de forma independiente para evitar esta que pese en la unidad.
2. Para evitar daños en la unidad, elimine los residuos de soldadura, los depósitos y las impurezas del sistema de tuberías: el método y la duración de la operación de limpieza deben adaptarse a los materiales de la unidad y de las juntas.
3. 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.
4. 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 posibles, 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.
5. Instale una válvula de retención en el lado de descarga para evitar que el líquido vuelva atrás en la unidad cuando se encuentra parada.
 6. Instale un tanque de membrana o un volante para evitar los golpes de ariete.
 7. 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, para comprobar la presión operativa real de la unidad de bombeo.
 8. 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, aguas abajo de la válvula de retención y del manómetro, útil también para regular el flujo.
 9. En el caso de instalación de desnivel de aspiración, la tubería de aspiración debe tener un aumento en la pendiente hacia la unidad que supere el 2%; para evitar bolsas de aire.

4.3.3 Fuerzas y pares que se pueden aplicar a los puertos

La figura y la tabla muestran las fuerzas y los pares máximos admisibles ejercidos por el sistema de tuberías en los puertos de la unidad, en función del material, con una temperatura de hasta 180°C (356°F).



XIP_M0007_A_sc

Código del material NN (UU)

Modelo	Boca aspiración									Puerto de descarga								
	DN, mm	Fuerzas, N				Pares, Nm				DN, mm	Fuerzas, N				Pares, Nm			
		Fx	Fy	Fz	ΣF	Mx	My	Mz	ΣM		Fx	Fy	Fz	ΣF	Mx	My	Mz	ΣM
40-25-	40	438	385	350	680	455	315	368	664	25	263	245	298	466	315	210	245	451
50-32-	50	578	525	473	912	490	350	403	724	32	315	298	368	568	385	263	298	553
65-50-	65	735	648	595	1146	525	385	420	775	50	525	473	578	912	490	350	403	724
65-40-	65	735	648	595	1146	525	385	420	775	40	385	350	438	680	455	315	368	664
80-65-	80	875	788	718	1379	560	403	455	826	65	648	595	735	1146	525	385	420	775
100-65-	80	875	788	718	1379	560	403	455	826	50	525	473	578	912	490	350	403	724
100-80-	100	1173	1050	945	1836	613	438	508	908	80	788	718	875	1379	560	403	455	826
100-65-	100	1173	1050	945	1836	613	438	508	908	65	648	595	735	1146	525	385	420	775
125-80-	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1122	80	788	718	875	1379	560	403	455	826
125-100-	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1122	100	1050	945	1173	1836	613	438	508	908
150-125-	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1287	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1122
200-150-	200	2345	2100	1890	3672	1138	805	928	1674	150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1287
250-200-	250	3340	2980	2700	5227	1780	1260	1460	2624	200	2100	1890	2345	3672	1138	805	928	1674
300-250-	300	4000	3580	3220	6260	2420	1720	1980	3569	250	2980	2700	3340	5227	1780	1260	1460	2624
350-300-	350	4660	4180	3760	7302	3100	2200	2540	4572	300	3580	3220	4000	6260	2420	1720	1980	3569
400-400-	400	5320	4780	4300	8345	3880	2760	3180	5726	400	4780	4300	5320	8345	3880	2760	3180	5726
400-350-	400	5320	4780	4300	8345	3880	2760	3180	5726	350	4180	3760	4660	7302	3100	2200	2540	4572
500-500-	500	6640	5980	5380	10430	5780	4100	4720	8515	500	5980	5380	6640	10430	5780	4100	4720	8515
600-600-	600	7960	7184	6460	12518	8080	5760	6640	11940	600	7184	6460	7960	12518	8080	5760	6640	11940

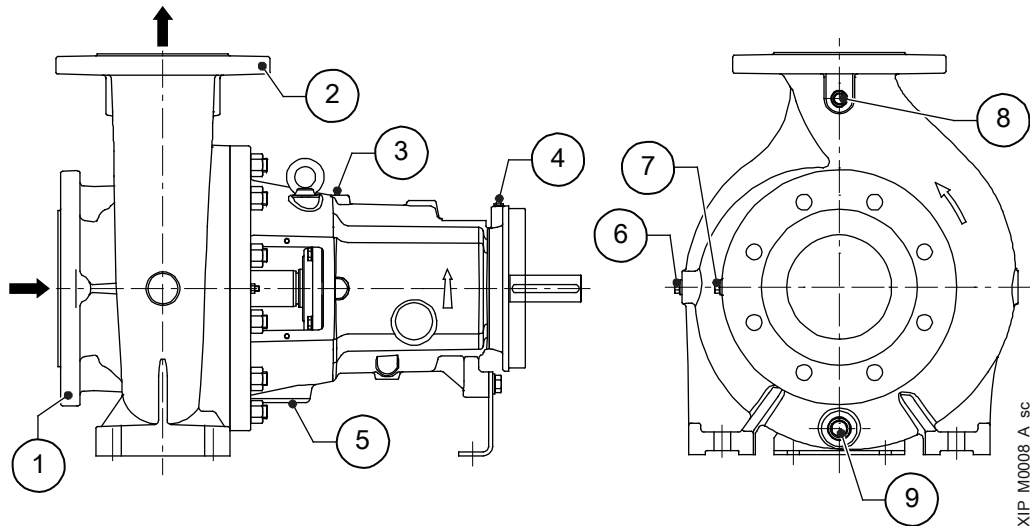
Código del material DN, RN, RR (TT)

Modelo	Boca aspiración									Puerto de descarga								
	DN, mm	Fuerzas, N				Pares, Nm				DN, mm	Fuerzas, N				Pares, Nm			
		Fx	Fy	Fz	ΣF	Mx	My	Mz	ΣM		Fx	Fy	Fz	ΣF	Mx	My	Mz	ΣM
40-25-	40	875	770	700	1360	910	630	735	1329	25	525	490	595	933	630	420	490	902
50-32-	50	1155	1050	945	1825	980	700	805	1449	32	630	595	735	1136	770	525	595	1106
65-50-	65	1470	1295	1190	2292	1050	770	840	1550	50	1050	945	1155	1825	980	700	805	1449
65-40-	65	1470	1295	1190	2292	1050	770	840	1550	40	770	700	875	1360	910	630	735	1329
80-65-	80	1750	1575	1435	2757	1120	805	910	1652	65	1295	1190	1470	2292	1050	770	840	1550
100-65-	80	1750	1575	1435	2757	1120	805	910	1652	50	1050	945	1155	1825	980	700	805	1449
100-80-	100	2345	2100	1890	3672	1225	875	1015	1816	80	1575	1435	1750	2757	1120	805	910	1652
100-65-	100	2345	2100	1890	3672	1225	875	1015	1816	65	1295	1190	1470	2292	1050	770	840	1550
125-80-	125	2765	2485	2240	4340	1470	1050	1330	2243	80	1575	1435	1750	2757	1120	805	910	1652
125-100-	125	2765	2485	2240	4340	1470	1050	1330	2243	100	2100	1890	2345	3672	1225	875	1015	1816
150-125-	150	3500	3150	2835	5496	1750	1225	1435	2573	125	2485	2240	2765	4340	1470	1050	1330	2243
200-150-	200	4690	4200	3780	7343	2275	1610	1855	3348	150	3150	2835	3500	5496	1750	1225	1435	2573
250-200-	250	5845	5215	4725	9148	3115	2205	2555	4593	200	4200	3780	4690	7343	2275	1610	1855	3348
300-250-	300	7000	6265	5635	10955	4235	3010	3465	6245	250	5215	4725	5845	9148	3115	2205	2555	4593
350-300-	350	8155	7315	6580	12779	5425	3850	4445	8001	300	6265	5635	7000	10955	4235	3010	3465	6245
400-400-	400	9310	8365	7525	14604	6790	4830	5565	10020	400	8365	7525	9310	14604	6790	4830	5565	10020
400-350-	400	9310	8365	7525	14604	6790	4830	5565	10020	350	7315	6580	8155	12779	5425	3850	4445	8001
500-500-	500	11620	10465	9415	18253	10115	7175	8260	14900	500	10465	9415	11620	18253	10115	7175	8260	14900
600-600-	600	13930	12572	11305	21907	14140	10080	11620	20894	600	12572	11305	13930	21907	14140	10080	11620	20894

4.3.4 Conexiones auxiliares

NOTA:

Las conexiones no utilizadas o utilizadas de forma incorrecta pueden causar un malfuncionamiento y daños en la unidad.



1. Boca aspiración
2. Puerto de descarga
3. Unidad de engrase, boquilla M8
4. Unidad de engrase, boquilla M8
5. Drenaje G 1/2"
6. Salida de recirculación de G 1/4" (opcional)
7. Puerto de presión de aspiración G 1/4"
8. Puerto de presión de descarga G 1/4"
9. Drenaje G 1/2"

4.4 Alineación del acople motor-bomba

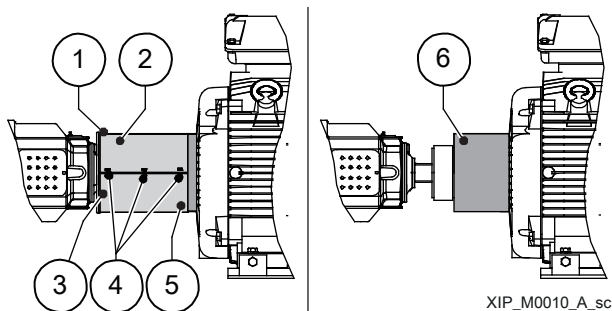
Compruebe la alineación del acople motor-bomba después de la instalación mecánica y la conexión hidráulica del grupo.



PELIGRO: Combustión

Si el acoplamiento está mal alineado, puede sobrecalentarse o sobrecalentar los rodamientos, provocando quemaduras.

4.4.1 Desmontaje de las protecciones del acoplamiento



1. Fijación superior
2. Protección de la conexión superior
3. Fijación inferior
4. Fijaciones laterales
5. Protección de la conexión inferior
6. Anillo de ajuste

1. Desatornille las fijaciones laterales.
2. Desatornille la fijación superior.
3. Retire la protección superior.
4. Desatornille la fijación inferior.
5. Retire la protección inferior.
6. Abra y levante el anillo de ajuste.

4.4.2 Compruebe la alineación del acople

Figura 1: Acoplamiento estándar

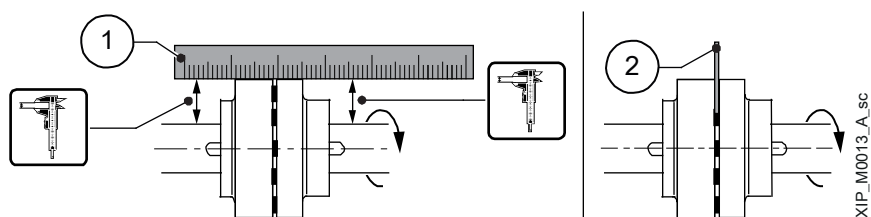
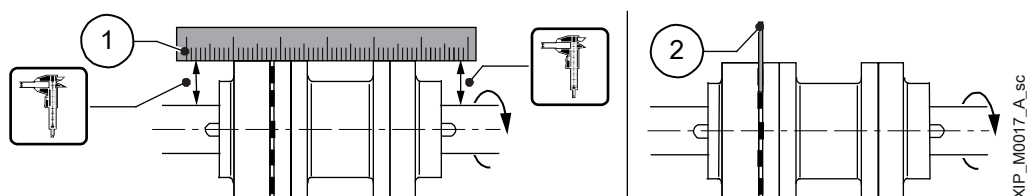


Figura 2: Acoplamiento con espaciador



1. Regla
2. Calibre de grosor

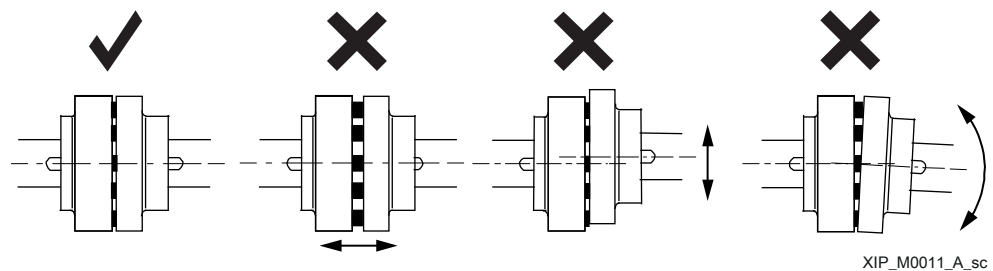
Consulte la figura 1 o la figura 2, según el tipo de acoplamiento.

1. Coloque una regla sobre los semi-acoplamientos.
2. Mida las distancias en los puntos indicados en la figura.
3. Gire ligeramente el acoplamiento a mano y repita la medición.
4. Repita el paso 3 varias veces: la alineación radial es correcta si las distancias en relación con los ejes correspondientes son iguales en todos los puntos.
5. Compruebe la distancia entre los semi-acoplamientos con un calibre de espesores.
6. Gire ligeramente el acoplamiento a mano y vuelva a comprobar la distancia.
7. Repita el paso 6 varias veces: la alineación axial es correcta si las distancias son iguales en todos los puntos.

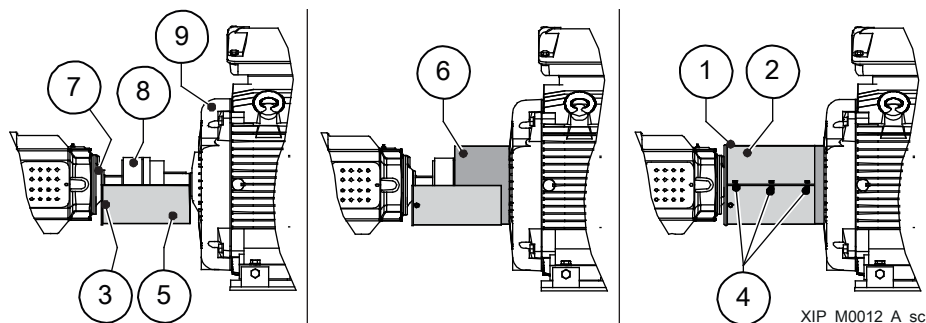
NOTA:

Las desviaciones radiales y axiales entre los semi-acoplamientos no deben superar los valores indicados por el fabricante. Consulte los manuales de instrucciones del acople motor-bomba para obtener más información.

La figura muestra las alineación correcta del acoplamiento.



4.4.3 Montaje de las protecciones de acoplamiento



1. Fijación superior
2. Protección de la conexión superior
3. Fijación inferior
4. Fijaciones laterales
5. Protección de la conexión inferior
6. Anillo de ajuste
7. Tapa del rodamiento
8. Acoplamiento
9. Motor

1. Vuelva a instalar la protección inferior atornillando la fijación inferior.
2. Inserte el anillo con la ranura hacia abajo y presiónelo contra el motor en dirección axial.
3. Vuelva a instalar la protección superior y atornille las fijaciones superior y lateral.

4.5 Lubricación de los rodamientos

NOTA:

Las bombas se entregan sin aceite. El soporte de rodamientos debe llenarse de aceite antes de la puesta en marcha.

- Identifique el tipo de lubricación de los soportes de la unidad leyendo la última letra del código de identificación:
 - G = con grasa, estándar
 - O = con aceite, opcional.
- Si el tipo de lubricación es con grasa, la unidad se entrega ya llena de grasa.
- Si el tipo de lubricación es con aceite, antes de poner en marcha la unidad llene:
 - El soporte de rodamientos lubricado con aceite, véase el párrafo 6.2.3 en la página 33 o bien
 - El engrasador, opcional.

4.6 Sellos mecánicos y sistemas auxiliares

- Encuentre el tipo de sello leyendo la tercera y la penúltima letra del código de identificación.
- Siga las instrucciones y las normas API PLAN de la tabla según el tipo.

Denominación	Tipo de sello	API PLAN std	Instrucciones
S0	Sello mecánico simple - no equilibrado - sin/con casquillo del eje	1, 11	Sello mecánico sin mantenimiento
S1			
S2			
CS	Sello mecánico de cartucho - simple		
S4	Sello mecánico simple - no equilibrado/equilibrado - con barrido	61/62	Conecte el sello al sistema de barrido: compruebe el tipo y la cantidad de líquido en la hoja de datos técnicos o en la confirmación del pedido.
S5			
CQ	Sello mecánico de cartucho - simple con barrido		
T3	Sello mecánico simple - equilibrado - versión refrigerada - con intercambiador de calor/con tanque de refrigeración por termosifón	23	1. Conecte el sello al intercambiador de calor 2. Purgue el circuito antes de ponerlo en marcha.
		23T	1. Conecte el sello al tanque de refrigeración por termosifón 2. Purgue el circuito antes de ponerlo en marcha.
S6	Sello mecánico simple - no equilibrado/equilibrado - lavado interno o externo	31/32	Conecte el sello a un circuito de lavado: compruebe el tipo y la presión mínima del fluido en la ficha de datos técnico o en la confirmación del pedido.
S7			
CD	Sello mecánico de cartucho - doble	52/53A/54	Conecte el sello a un circuito de barrera o a una línea externa. Para más información, consulte la ficha de datos técnica o la confirmación del pedido, así como el manual de instrucciones del fabricante del sello.
P2	Guarnición de prensaestopas con barrera interna del líquido bombeado	-	1. Ajuste la fuga de la guarnición del prensaestopas; consulte el apartado 4.6.1. 2. Instale un detector de temperatura.
P3	Guarnición de prensaestopas con barrera externa del líquido	-	1. Conecte el sello a un circuito de lavado: compruebe el tipo y la presión mínima del fluido en la ficha de datos técnico o en la confirmación del pedido. 2. Ajuste la fuga de la guarnición del prensaestopas; consulte el apartado 4.6.1. 3. Instale un detector de temperatura. 4. Instale un detector de líquido de bombeo.

4.6.1 Ajuste de la caja del prensaestopas



ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones

Preste atención al ajustar la caja del prensaestopas con la unidad en funcionamiento.

En condiciones de funcionamiento normales, el prensaestopas debe perder una pequeña cantidad de líquido para ajustar la fuga:

1. Retire los protectores del adaptador para tener una visión mejor de la fuga del prensaestopas.
2. Apriete a mano los tornillos del prensaestopas.
3. Compruebe que el prensaestopas está centrado y perpendicular al eje del eje
4. Ponga en funcionamiento la unidad.
5. Espere 5 minutos.
6. Compruebe que el prensaestopas tiene fugas.
7. Compruebe regularmente la estanqueidad del prensaestopas durante las primeras horas de funcionamiento de la unidad, apretando gradualmente los tornillos hasta alcanzar un índice de fugas de 30 a 100 gotas por minuto.

NOTA:

Si no hay fugas, detenga la unidad inmediatamente y sustituya el sello.

8. Reinstale las protecciones.

4.7 Conexión eléctrica

4.7.1 Precauciones

Medidas eléctricas



PELIGRO:

Para las conexiones eléctricas, asegúrese de observar los requisitos de la norma IEC 60079-14.



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:

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 eléctricas deben corresponder con las características especificadas en la placas de características.

Conexión a tierra



PELIGRO: Peligro eléctrico debido a carga estática

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



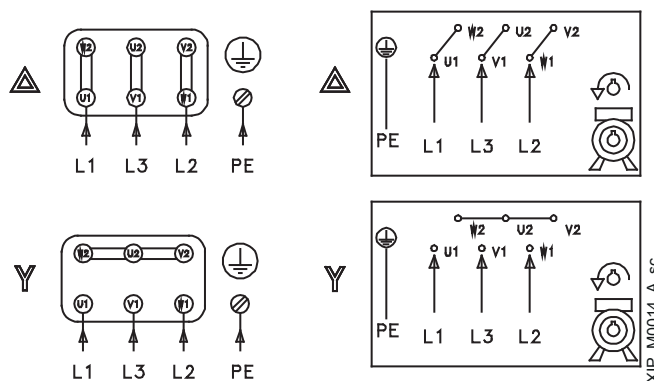
PELIGRO: Peligro eléctrico

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

4.7.2 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 asegure la desconexión completa para condiciones de tensión excesiva de categoría III.

4.7.3 Conexión del motor



1. Abra la cubierta de la caja de terminales.
2. Inserte el cable eléctrico en el prensaestopa.
3. Desenvaine los conductores.
4. Asegúrese de que el conductor de protección (tierra) sea más largo que los conductores de fase.
5. Consulte los diagramas de cableado en la figura correspondiente o en la parte interior de la cubierta, introduzca los núcleos de los conductores en los respectivos orificios y apriete las tuercas o tornillos.
6. Ajuste el prensaestopa del cable.
7. Cierre la cubierta y apriete los tornillos.



ADVERTENCIA:

Lo anterior es un ejemplo con carácter no exhaustivo. Consulte siempre el manual del motor para conocer las tolerancias de alimentación y las conexiones eléctricas.

4.7.4 Protección de sobrecarga

1. Instale un protector de motor adecuado en el panel de control con curva D, de conformidad con la corriente que se muestra en la placa de características.
2. Calibre la protección del motor según el uso del mismo:
 - A plena carga, cumpla con el valor de la corriente nominal según la placa de características
 - A carga parcial, cumpla con valor de la corriente de funcionamiento medido con unas pinzas de corriente.

4.7.5 Funcionamiento con convertidor de frecuencia



ADVERTENCIA:

Si se requiere una aplicación de velocidad variable, consulte las instrucciones y los catálogos de los fabricantes del motor y del convertidor de frecuencia.



ADVERTENCIA:

Consulte siempre el manual del motor para conocer las tolerancias de alimentación y las conexiones eléctricas.

Los motores 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/ μs
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

Antes de la puesta en marcha, asegúrese de haber leído y entendido en su totalidad las instrucciones de seguridad indicadas en **Introducción y Seguridad** en la página 5 y en **Instalación** en la página 15.



ADVERTENCIA:

La puesta en marcha y el primer funcionamiento deben ser realizados por un técnico que posea los conocimientos técnico-profesionales descritos en la normativa en vigor.



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

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



PELIGRO: Sobrecalentamiento, daño

Observe los límites operativos relacionados con presión, temperatura, velocidad.



PELIGRO: Daño, avería

Llene y ventile la unidad adecuadamente antes de arrancarla. Está prohibido accionar la unidad en seco, sin que esté cebada y por debajo del caudal nominal.



PELIGRO: Quemaduras por aumento de la temperatura debido al contacto entre las piezas rotativas y fijas

Si el acoplamiento está mal alineado, puede sobrecalentarse o sobrecalentar los rodamientos, provocando quemaduras. Compruebe la alineación del acople entre motor y bomba a las temperaturas y presiones de funcionamiento.



PELIGRO: Derrame de líquidos calientes y/o tóxicos

está prohibido utilizar la unidad con las válvulas on-off cerradas en el lado de aspiración y descarga. Si la unidad debe funcionar durante más de unos segundos con la válvula de descarga cerrada, o por debajo del caudal mínimo, instale un circuito de derivación.



ADVERTENCIA:

Utilice siempre equipo de protección personal.



ADVERTENCIA:

Utilice siempre herramienta de trabajo adecuada.



ADVERTENCIA: Peligro de lesiones físicas

Compruebe que los dispositivos de protección del acoplamiento estén instalados, si procede.

**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 hacer accionar la unidad con los soportes de los rodamientos sin lubricar.

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 Comprobación de la dirección de rotación

**ADVERTENCIA: Aumento de temperatura debido al contacto entre las piezas rotativas y fijas**

Está estrictamente prohibido comprobar la dirección de rotación haciendo funcionar la unidad en seco.

Preparación de la unidad

1. Compruebe que todas las operaciones descritas en los párrafos siguientes hayan sido realizadas correctamente.
2. Llene y purgue la electrobomba y el tubo de aspiración.
3. Si está instalada, ponga en marcha y, si es necesario, purgue los sistemas auxiliares del sello mecánico.
4. Cierre la válvula on-off en el lado de descarga casi por completo.
5. Abra completamente la válvula on-off de aspiración.

Comprobación de la dirección de rotación

NOTA:

Una rotación incorrecta de la bomba y del motor puede aflojar las piezas de la bomba y dañar la unidad. Preste atención a la flecha que indica el sentido de rotación de la bomba. Compruebe el sentido de rotación y, si es incorrecto, cambie las 2 fases de la conexión eléctrica.

1. Localice la flecha en el adaptador, el acoplamiento o la tapa para determinar la dirección de rotación correcta del motor.
2. Ponga en funcionamiento la unidad.
3. Compruebe la dirección de la rotación a través de la cubierta del motor.
4. Arreste la unidad.
5. En caso de dirección de rotación incorrecta:
 - Desconecte el suministro eléctrico
 - Invierta dos de los tres hilos del cable de alimentación.
6. Vuelva a comprobar la dirección de la rotación.

5.3 Uso previsto

Velocidad, presión y temperatura

La velocidad, la presión y la temperatura de la bomba y del sello del eje no deben superar los valores límite indicados en la hoja de características y/o en la confirmación del pedido. Esto puede ocurrir por un apagado demasiado rápido. Mantenga los valores bajos instalando una válvula antirretorno en el lado de la presión, de la rueda motriz o el depósito de aire. Pueden provocar choques de temperatura y dañar o perjudicar el funcionamiento de algunas piezas.

Cargas y pares de la boquilla permitidos

Diseñar las tuberías de aspiración y descarga de forma que el funcionamiento de la bomba requiera la menor fuerza posible. Si esto no es posible, no deben superarse bajo ninguna circunstancia los valores indicados en **Fuerzas y pares que se pueden aplicar a los puertos** en la página 18. Esto es válido con la bomba en funcionamiento o parada y, por tanto, para todas las presiones y temperaturas posibles de la unidad.

NPSH

El líquido bombeado debe tener una presión NPSH mínima en la entrada del impulsor para garantizar el funcionamiento sin cavitación y evitar averías de la bomba. Este requisito se cumple cuando el valor NPSH del sistema (NPSHA) es mayor que el valor NPSH de la bomba (NPSHR) en todas las condiciones de funcionamiento.

NOTA:

Compruebe el valor NPSH de líquidos de bombeo cerca de la presión de vapor. Si el valor NPSH de la bomba queda inferior, el material puede dañarse debido a la cavitación o incluso destruirse debido al sobrecalentamiento.

Las curvas de cada tipo de bomba muestran el valor NPSH de la bomba (NPSHR).

5.4 Puesta en marcha



ADVERTENCIA:

No utilice la válvula de paso del lado de descarga en la posición cerrada para reducir el caudal de la bomba durante más de unos segundos. Si la unidad tiene que funcionar durante más de unos segundos con la válvula de descarga cerrada o durante un período más largo por debajo del caudal mínimo, para evitar el sobrecalentamiento del fluido en la bomba, debe instalarse un circuito de bypass que esté permanentemente activo o controlado por una válvula de caudal mínimo.

Comprobaciones antes de poner en marcha la unidad

Realice las comprobaciones después de los siguientes acontecimientos:

- Primera instalación
- Mantenimiento extraordinario
- Un período de inactividad.

Compruebe:

- La instalación mecánica
- La instalación eléctrica
- El sentido de rotación del motor
- La unidad se ha llenado con el fluido necesario y se ha purgado
- Todas las conexiones auxiliares y los sellos mecánicos requeridos están instalados
- La presencia y el nivel del aceite lubricante.

Puesta en marcha

1. Cierre la válvula on-off en el lado de descarga casi por completo.
2. Abra completamente la válvula on-off de aspiración.
3. Ponga en funcionamiento la unidad.
4. Abra gradualmente la válvula de encendido/apagado y ajústela hasta alcanzar el punto de trabajo, tan pronto como el motor alcance la velocidad máxima
5. Con la unidad en funcionamiento, compruebe que:
 - No hay fugas de líquidos desde la unidad o el sistema de tuberías
 - La presión nominal es mayor que la presión máxima suministrada por la unidad
 - La corriente absorbida se encuentra en los límites nominales.

Nota: el reinicio automático puede tener lugar solo si se asegura que la bomba permanece llena de líquido cuando está parada.

Límites operativos:

Caudal mín. / máx.:

Si no se indican otros datos en las curvas de rendimiento o en la hoja de datos, es válido lo siguiente:

$Q_{\min} = 0,1 \times Q_{\text{BEP}}$ para un funcionamiento de corta duración

$Q_{\min} = 0,3 \times Q_{\text{BEP}}$ para el funcionamiento continuo

$Q_{\max} = 1,2 \times Q_{\text{BEP}}$ para el funcionamiento continuo²

Q_{BEP} = Caudal en el punto de mejor rendimiento

5.5 Parada

1. Cierre la válvula de descarga: Si la línea de descarga está equipada con una válvula de retención o anti-retorno, la válvula de encendido/apagado puede permanecer abierta.
2. Arreste la unidad.
3. Compruebe que el motor se pare y que no vuelva en la dirección opuesta.
4. Vuelva abrir gradualmente la válvula y compruebe que el motor se quede parado.
5. Si están instalados, detenga los sistemas auxiliares del sello mecánico.

² Con la condición de que el valor NPSH del sistema > (NPSH de la bomba + 0,5 m)

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.

ATENCIÓN:

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

PELIGRO: Riesgo de explosión debido a un mantenimiento inadecuado

Asegúrese de que la unidad reciba siempre un mantenimiento regular.

PELIGRO: Riesgo de explosión debido a salida de líquido caliente o tóxico desde el sello mecánico

El bombeo de líquidos abrasivos puede aumentar el desgaste del sello y, por lo tanto, llevar a la necesidad de un mantenimiento más frecuente.

PELIGRO: Durante el mantenimiento pueden producirse chispas

Realice siempre los trabajos de mantenimiento de una bomba resistente a la explosión en un área donde no haya atmósferas potencialmente explosivas.

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

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

ADVERTENCIA:

Utilice siempre equipo de protección personal.

ATENCIÓN:

Utilice siempre herramienta de trabajo adecuada.

ADVERTENCIA: Riesgo de aplastamiento de manos y pies

Durante las operaciones de mantenimiento y resolución de problemas, asegure la unidad o partes de la misma para evitar que se vuelque o caiga.

ADVERTENCIA:

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



**ADVERTENCIA:**

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

**ADVERTENCIA:**

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

6.2 Mantenimiento periódico

**PELIGRO: Sobrecalentamiento debido a la fricción**

Compruebe periódicamente que la protección del acoplamiento y otras protecciones de las piezas giratorias no se hayan deformado ni tengan suficiente espacio libre con respecto a las piezas giratorias.

**ATENCIÓN: Vibración excesiva de la unidad debido a fallo mecánico o a instalación incorrecta**

Compruebe periódicamente las vibraciones de la bomba y del motor o instale un sistema de control de vibraciones.

**PELIGRO: Riesgo de quemaduras con líquido caliente y tóxico debido a un mantenimiento incorrecto del sello del eje**

Realice el mantenimiento periódico del sello del eje.

**ATENCIÓN: Temperaturas excesivas debido al funcionamiento de los rodamientos en caliente o a juntas de rodamiento defectuosas**

Compruebe periódicamente el nivel de lubricante y los elementos rodantes de los rodamientos para escuchar posibles ruidos durante el funcionamiento.

**PELIGRO: Fuga de fluido caliente y/o tóxico debido a un mantenimiento incorrecto del sistema de fluido de barrera**

Revise regularmente el sistema de fluido de barrera y controle la presión del fluido de barrera.

Identifique el tipo de lubricación de los soportes de la unidad leyendo la última letra del código de identificación:

- G = con grasa, estándar
- O = con aceite, opcional.

Información general

Tipo de mantenimiento	Finalidad	Intervalo
Compruebe	Compruebe: • Que no haya fugas de lubricante • Compruebe los sellos de laberinto o retenes • Que no haya ruidos o vibraciones indeseados • El cierre mecánico • Prensacable de la caja del prensaestopa • Que no haya fugas de líquido en las juntas • El apriete de tornillos y pernos • La protección de la conexión • La obstrucción del filtro en el tubo de aspiración; límpielo si es necesario	Diariamente
Control	Compruebe la temperatura de los rodamientos de la unidad	

	Compruebe las conexiones auxiliares	Cada semana
	Compruebe el funcionamiento del dispositivo en espera	Cada 2 semanas
Compruebe	Si la unidad está sometida a desgaste químico o abrasivo, compruebe su estado	Cada 6 meses
	Compruebe que en el tablero de bornes no haya signos de recalentamiento y arcos eléctricos	Cada año
Limpieza	Limpie el ventilador de enfriamiento	Cada año
Comprobación y sustitución	Compruebe la alineación del acoplamiento y sustituya las piezas de goma desgastadas	Cada 1000 horas de funcionamiento o cada 3 meses, cuando se alcanza el primero de los dos límites
Sustitución	Sustituya los rodamientos del motor	Cada 25000 horas de funcionamiento o cada 5 años, cuando se alcanza el primero de los dos límites

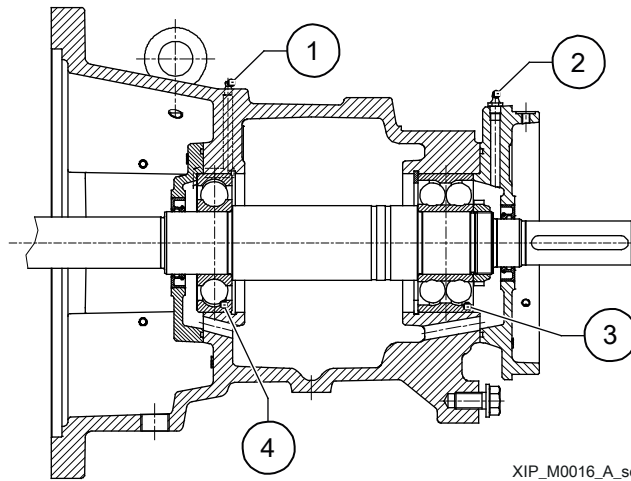
Unidades con lubricación por grasa, G

Tipo de mantenimiento	Finalidad	Intervalo
Rellenar	Rellene la grasa de los rodamientos de la unidad, consulte el apartado 6.2.1	Cada 4000 horas de funcionamiento o cada año, cuando se alcanza el primero de los dos límites
Sustitución	Sustituya la grasa de los rodamientos de la unidad, consulte el apartado 6.2.2	Cada 8000 horas de funcionamiento o cada 2 años, cuando se alcanza el primero de los dos límites

Unidades con lubricación por aceite, O

Tipo de mantenimiento	Finalidad	Temperatura de funcionamiento de los rodamientos, °C (°F)	Intervalo
Compruebe	Compruebe el nivel del aceite lubricante	-	Diariamente
Sustitución	Primera sustitución del aceite en los rodamientos de la unidad, consulte el apartado 6.2.3	80-90 (176-194)	200 horas de funcionamiento
		< 80 (176)	300 horas de funcionamiento
	Segunda sustituciones del aceite de los rodamientos de la unidad y siguientes, consulte el apartado 6.2.3	80-90 (176-194)	Cada 3000 horas de funcionamiento o cada año, cuando se alcanza el primero de los dos límites
		60-80 (140-176)	Cada 4000 horas de funcionamiento o cada año, cuando se alcanza el primero de los dos límites
		< 60 (140)	Cada 8760 horas de funcionamiento o cada año, cuando se alcanza el primero de los dos límites

6.2.1 Relleno de grasa



1. Boquilla de engrase
2. Boquilla de engrase
3. Cojinete axial
4. Rodamientos radiales

Utilice grasa para rodamientos de litio NLGI n.º 2 o similar.

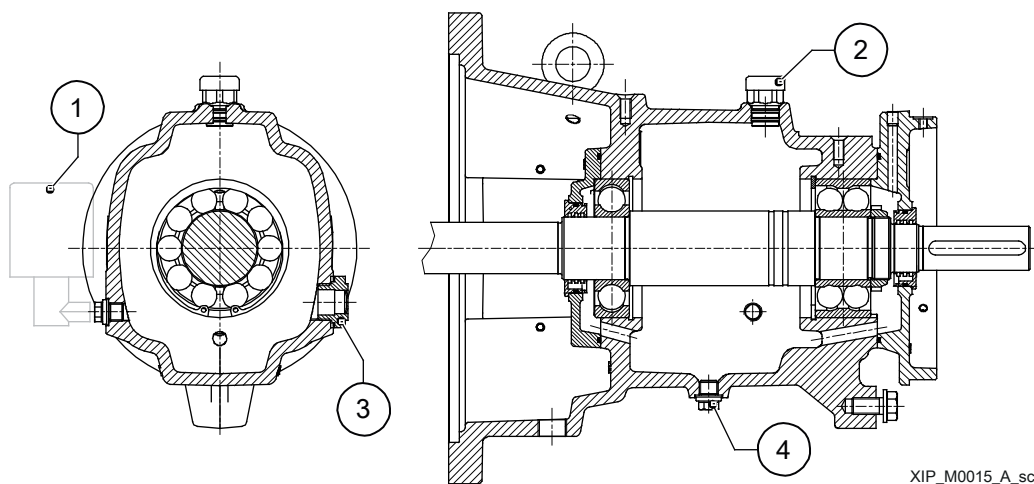
1. Limpie las boquillas.
2. Introduzca la unidad de engrase en la primera boquilla y rellene.
3. Repita la operación con la segunda boquilla.

6.2.2 Sustitución de la grasa

Utilice grasa para rodamientos de litio NLGI n.º 2 o similar.

1. Desmonte las tapas de los soportes de los rodamientos.
2. Retire toda la grasa existente y limpie a fondo los rodamientos.
3. Aplique la cantidad de grasa indicada en el párrafo 8.7 en la página 44.
4. Vuelva a montar las tapas.

6.2.3 Cambio de aceite



1. Engrasador, opcional
2. Tapón de llenado de aceite
3. Indicador de nivel
4. Tapón del sumidero

Utilice el aceite CLP46 DIN 51517 o HD 20W/20 SAE con las siguientes características:

- Símbolo según DIN 51502
- Viscosidad cinemática a 40°C (104°F): $46 \pm 4 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($46 \pm 4 \text{ cSt}$)
- Punto de inflamación según Cleveland: 175°C (347°F)
- Punto de fusión: -15°C (5°F)
- Temperatura de funcionamiento: superior a la temperatura admisible del rodamiento.

NOTA:

Si la temperatura ambiente es inferior a -10°C (14°F), utilice un aceite específico: póngase en contacto con Xylem o con el distribuidor autorizado.

1. Retire el sumidero.
2. Vacíe todo el aceite de la unidad o, si la unidad es nueva, de cualquier líquido residual.
3. Cierre el sumidero.
4. Retire el tapón de llenado.
5. Llene con la cantidad de aceite indicada en el párrafo 8.7 en la página 44: el nivel correcto es el punto medio del indicador.
6. Inserte el tapón de llenado.

6.2.4 Trabajos de inspección

Comprobación del acoplamiento

Tipo de mantenimiento	Finalidad	Temperatura de funcionamiento de los rodamientos, °C (°F)	Intervalo
Compruebe	Compruebe el juego radial de los elementos de acoplamiento	-	Cada 1000 horas de funcionamiento Al menos 4 veces al año
Sustitución	Sustituya las piezas desgastadas y compruebe la alineación del acoplamiento	-	Cuando hay piezas que muestran signos de desgaste

6.2.5 Sustitución del sello del eje

Sello mecánico

Si se produce una fuga de líquido desde el sello mecánico, el sello está dañado y debe ser sustituido.

Caja del prensaestopa

Si el índice de fuga ya no puede ajustarse correctamente, la caja de prensaestopas está desgastada y debe ser sustituida.

NOTA:

Si no se sustituye a tiempo, aumenta el desgaste del casquillo del eje.

Sustituya la empaquetadura



PELIGRO: Ponga la bomba fuera de servicio

Vuelva a cerrar la caja de prensaestopas solo después de la parada y despresurización de la bomba, y cuando el cuerpo de la bomba haya alcanzado la temperatura ambiente.

1. Retire las tuercas de la caja de prensaestopas y empújela hacia el otro lado.
2. Retire la guarnición blanda.
3. Introduzca la primera guarnición blanda con la cara cortada hacia arriba.

NOTA:

Debe haber una ligera holgura entre la guarnición blanda y el eje. Esto se puede conseguir reduciendo la altura de los anillos de la guarnición con ligeros golpes de martillo.

4. Inserte cada anillo de sellado blando sucesivo a 90° con respecto al anterior.
5. Vuelva a colocar la caja de prensaestopas en su lugar y apriete las tuercas a mano.
6. Realice la puesta en marcha siguiendo el mismo procedimiento aplicado para la puesta en marcha inicial indicado en el párrafo 5.4 en la página 28.

6.3 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. Antes de volver a arrancar la unidad, compruebe que el eje rueda libremente, sin obstáculos mecánico.
-

NOTA:

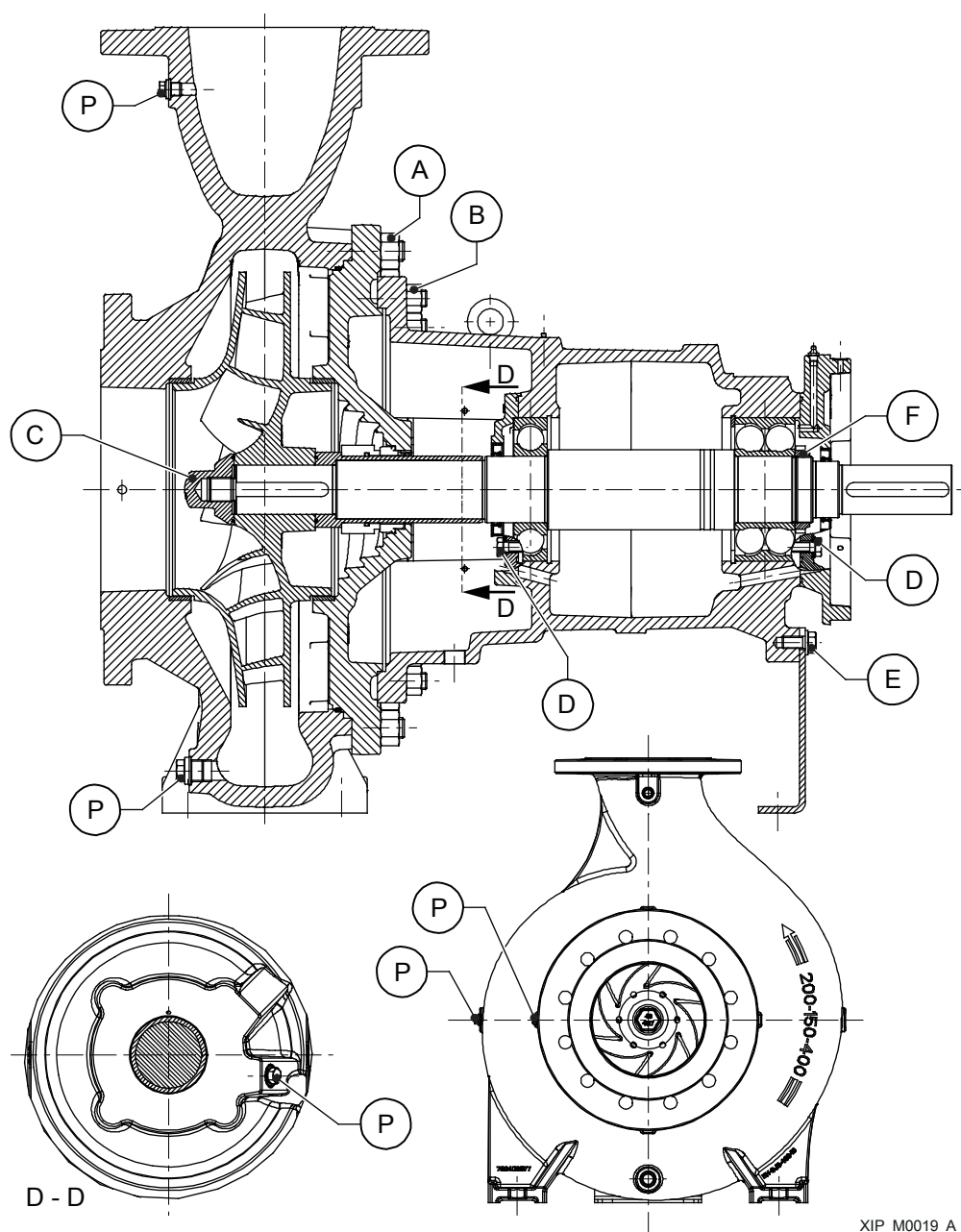
Si la unidad no se ha utilizado durante más de 2 años, sustituya la grasa de los rodamientos.

6.4 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 más información de carácter técnico.

6.5 Pares de apriete



XIP_M0019_A_sc

Número de posición	Tamaño del perno	Par de apriete, Nm (lbf·in)	Herramienta
A, B	M12	55 (490)	Llave dinamométrica
	M16	100 (890)	
	M20	210 (1850)	
	M24	350 (3100)	
C	M12X1.5	50 (440)	Llave estándar
	M16X1.5	80 (710)	
	M20X1.5	120 (1060)	
	M24X2	170 (1500)	
	M30X2	280 (2500)	
D	M8	15 (130)	Llave estándar
	M10	30 (270)	

	M12	50 (440)	
E	M12	45 (400)	
	M16	80 (710)	
F	M35X1.5	120 (1060)	Llave de gancho
	M45X1.5	140 (1240)	
	M55X2	160 (1400)	
	M65X2	180 (1600)	
	M70X2	200 (1800)	
P	G1/4	15 (130)	Llave estándar
	G1/2	60 (530)	

7 Solución de problemas

7.1 Precauciones

Antes de empezar el trabajo, asegúrese de haber leído y entendido en su totalidad las instrucciones de la sección **Introducción y Seguridad** en la página 5, de la sección **Uso y funcionamiento** en la página 26 y de la sección **Mantenimiento** en la página 30.



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.

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 de protección contra la ausencia de líquido se ha activado	- Compruebe el nivel del líquido en el tanque y/o - Ajuste el dispositivo Si el problema continúa, reemplace el dispositivo
Avería del condensador (versión monofásica)	Póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado
Panel de control averiado	Compruebe y repare o sustituya el panel de control
Unidad averiada	Póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado

7.3 El dispositivo de protección diferencial (RCD) se ha activado

Causa	Remedio
Fugas desde el motor	Compruebe y repare o sustituya el motor
Diferencial de tipo inadecuado o defectuoso	Compruebe el tipo de diferencial y/o reemplácelo

7.4 La unidad produce sonoridad y/o vibraciones excesivas

Causa	Remedio
Cavitación	Aumente el NPSH ³ disponible en el sistema
Anclado al suelo no adecuado	Compruebe el anclado al suelo
Resonancia en la planta	Compruebe la instalación
Junta antivibración del sistema de la tubería no adecuada o ausente	Compruebe y/o instale la junta antivibración
Cuerpos extraños en la unidad	Elimine los cuerpos extraños
Rodamientos del motor desgastados o averiados	Sustituya los rodamientos del motor
Unidad bloqueada mecánicamente	Póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado

³ Altura de presión neta positiva en la aspiración

7.5 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
El valor de calibración es demasiado bajo 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
Unidad de bombeo bloqueada mecánicamente	Compruebe y repare la unidad de bombeo
Válvula de retención averiada	Reemplace la válvula de retención
Válvula de retención de fondo averiada	Sustituya la válvula de pie

7.6 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
Punto de trabajo incorrecto, caudal superior a los límites permitidos	Vuelva a llevar el caudal a los límites permitidos
Líquido demasiado espeso	Compruebe el líquido
Temperatura de la habitación demasiado alta	Disminuya la temperatura
Unidad averiada	Póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado

7.7 El motor se calienta excesivamente

Causa	Remedio
Temperatura de la habitación demasiado alta	Disminuya la temperatura
Ventilador de enfriamiento del motor dañado	Sustituya el ventilador de enfriamiento
Demasiados arranques	Consulte el párrafo 7.10
Convertidor de frecuencia mal calibrado (si está presente)	Consulte el manual del convertidor de frecuencia

7.8 Rendimiento hidráulico escaso o nulo

Causa	Remedio
El motor trifásico 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 ⁴ disponible en el sistema
Compruebe la válvula bloqueada o parcialmente atascada	Reemplace la válvula de retención
Tubería y/o unidad atascadas	Elimine el atasco
Estrangulamientos de la tubería de descarga	Elimine el estrangulamiento

⁴ Altura de presión neta positiva en la aspiración

7.9 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 pie

7.10 La unidad se pone en marcha con demasiada frecuencia

La unidad con el dispositivo automático de arranque y parada se enciende y se apaga con demasiada frecuencia.

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 pie bloqueada en posición cerrada o parcialmente cerrada	Sustituya la válvula de pie
Cebador configurado de forma no correcta o averiado	Ajuste o sustituya el cebador
Tanque de expansión - sin precarga, o - de tamaño inferior, o - no instalado	- 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

7.11 La unidad no se detiene

La unidad con el dispositivo automático de arranque y parada no se detiene nunca.

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 trifásico 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 configurado de forma no correcta o averiado	Ajuste o sustituya el cebador
La unidad funciona pero el caudal es bajo o está ausente	Consulte el párrafo 7.8

7.12 La unidad tiene una fuga en el sello mecánico

Causa	Remedio
Sello dañado debido a: - desgaste - choque térmico - incompatibilidad química - otro	Reemplace el sello y compruébelo para identificar la causa del daño. Póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado

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

Temperatura

Desde -10 hasta 40°C (14-104°F), a menos que no se especifique lo contrario en la placa de características del motor eléctrico.

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.

Altitud m (pies)	Coeficiente de reducción de potencia
1000-1500 (3300-4900)	0.97
1500-2000 (4900-6600)	0.95

8.2 Temperatura del líquido bombeado

En la tabla se muestran las temperaturas del líquido permitidas según el material del sello estándar no equilibrado con fuelle de elastómero.

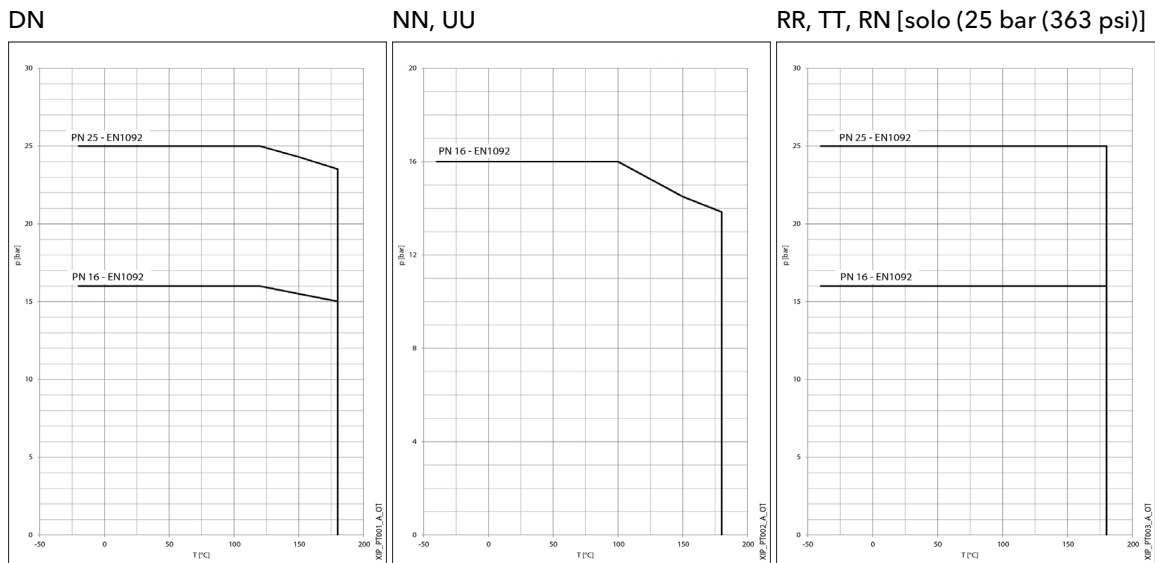
Material del sello	Temperatura mínima y máxima, °C (°F)
BQ7EGG	-25-120 (-13-248)
BQ7VGG	-20-90 (-4-194)
Q7Q7EGG	-25-120 (-13-248)
Q7Q7VGG	-20-90 (-4-194)

Nota: La temperatura del líquido se indica siempre en la placa de características de la bomba así como en la ficha técnica y en la confirmación del pedido.

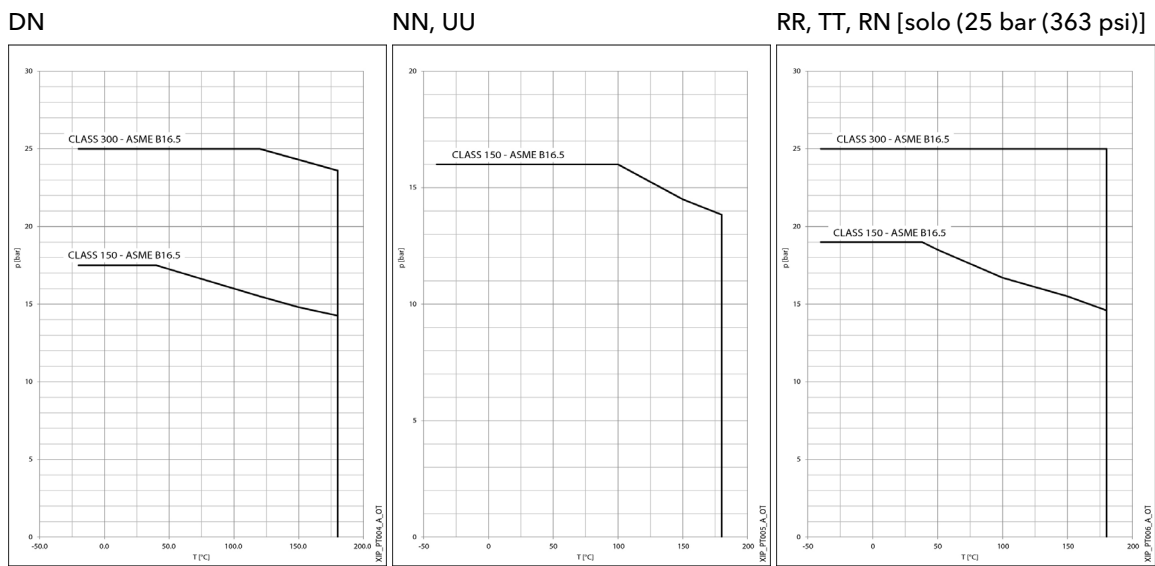
8.3 Presión máxima de funcionamiento

En la tabla se muestran los límites de presión y temperatura del líquido bombeado permitidos para los materiales de la unidad, según el tipo de brida.

EN 1092



ASME B16.5



8.4 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

8.5 Número máximo de arranques por hora

Potencia, kW	Arranques / h
0.75 - 3	60
4 - 7.5	40
11 - 22	25
30 - 37	16
45 - 75	8
90 - 160	4
200	3
355 - 500	2

Nota: La tabla anterior es un ejemplo con carácter no exhaustivo. Consulte siempre el manual del motor.

8.6 Presión sonora

Medido en campo abierto a un metro de distancia de la unidad, funcionando sin carga.

LpA, dB ± 3

Potencia, kW	Bomba @ min ⁻¹			Bomba con motor estándar, @ min ⁻¹		
	2950	1450	950	2950	1450	950
0.75, 1.1, 1.5, 2.2, 3, 4, 5.5, 7.5, 11, 15	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70
18.5	< 70	< 70	< 70	70.1	< 70	< 70
22	< 70	< 70	< 70	70.6	< 70	< 70
30	< 70	< 70	< 70	71.8	< 70	< 70
37	70.5	< 70	< 70	73.8	73.4	70.1
45	71.5	70.5	70.0	74.8	71.6	71.2
55	72.4	71.4	70.9	76.9	72.7	71.9
75	73.8	72.9	72.4	78.7	74.1	73.5
90	74.8	73.8	73.3	79.7	74.8	74.2
110	75.7	74.7	74.2	80.0	76.6	75.0
132	76.5	75.6	75.0	80.9	77.2	75.6
160	77.4	76.5	75.9	81.3	77.6	76.6
200	78.5	77.6	77.0	82.3	78.9	78.5
250	79.5	78.6	78.0	82.8	79.7	79.2
315	-	79.7	79.1	-	80.7	-
355	-	80.2	79.7	-	81.1	-
400	-	80.9	80.3	-	-	-
450	-	81.4	80.9	-	-	-
500	-	81.9	81.3	-	-	-

8.7 Datos de construcción y mantenimiento

Modelo	Diámetro de los puertos, mm (in)		Diámetro del eje, mm (in)	Sello mecánico, mm (in)	Tipo de rodamientos		Cantidad de grasa, lado de la bomba/lado del motor, g (oz)	Cantidad de aceite, L (US cant. en seco)
	Aspiración	Descarga			Lado de la bomba	Lado motor		
40-25-160, 40-25-200	40 (1 1/2)	25 (1)	24 (0.94)	33 (1.30)	6307-C3	3307-A-C3	5/15 (0.18/0.53)	0.3 (0.3)
40-25-250	40 (1 1/2)	25 (1)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
50-32-160, 50-32-200	50 (2)	32 (1 1/4)	24 (0.94)	33 (1.30)	6307-C3	3307-A-C3	5/15 (0.18/0.53)	0.3 (0.3)
50-32-250	50 (2)	32 (1 1/4)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
65-50-160	65 (2 1/2)	50 (2)	24 (0.94)	33 (1.30)	6307-C3	3307-A-C3	5/15 (0.18/0.53)	0.3 (0.3)
65-40-200	65 (2 1/2)	40 (1 1/2)	24 (0.94)	33 (1.30)	6307-C3	3307-A-C3	5/15 (0.18/0.53)	0.3 (0.3)
65-40-250, 65-40-315	65 (2 1/2)	40 (1 1/2)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
80-65-125, 80-65-160	80 (3)	65 (2 1/2)	24 (0.94)	33 (1.30)	6307-C3	3307-A-C3	5/15 (0.18/0.53)	0.3 (0.3)
80-50-250, 80-50-315	80 (3)	50 (2)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
100-80-125	100 (4)	80 (3)	24 (0.94)	33 (1.30)	6307-C3	3307-A-C3	5/15 (0.18/0.53)	0.3 (0.3)
100-80-160	100 (4)	80 (3)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
100-65-200, 100-65-250	100 (4)	65 (2 1/2)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
100-65-315	100 (4)	65 (2 1/2)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
125-80-160, 125-80-200	125 (5)	80 (3)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
125-80-250	125 (5)	80 (3)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
125-80-315, 125-80-400	125 (5)	80 (3)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
125-100-160	125 (5)	100 (4)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
125-100-200	125 (5)	100 (4)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
125-100-250	125 (5)	100 (4)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
125-100-315	125 (5)	100 (4)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
125-100-400	125 (5)	125 (5)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
150-125-200	150 (6)	125 (5)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
150-125-250	150 (6)	125 (5)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
150-125-315	150 (6)	125 (5)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
150-125-400	150 (6)	125 (5)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
200-150-200	200 (8)	150 (6)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
200-150-250	200 (8)	150 (6)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
200-150-315	200 (8)	150 (6)	48 (1.89)	65 (2.56)	6313-C3	3313-A-C3	20/40 (0.71/1.41)	1.8 (1.9)
200-150-400	200 (8)	150 (6)	48 (1.89)	65 (2.56)	6313-C3	3313-A-C3	20/40 (0.71/1.41)	1.8 (1.9)
200-150-500	200 (8)	150 (6)	60 (2.36)	80 (3.15)	NU314-ECP	7314-A-C3	30/50 (1.05/2.12)	2.6 (2.8)
250-200-250	250 (10)	200 (8)	48 (1.89)	65 (2.56)	6313-C3	3313-A-C3	20/40 (0.71/1.41)	1.8 (1.9)
250-200-315	250 (10)	200 (8)	48 (1.89)	65 (2.56)	6313-C3	3313-A-C3	20/40 (0.71/1.41)	1.8 (1.9)
250-200-400	250 (10)	200 (8)	60 (2.36)	80 (3.15)	NU314-ECP	7314-A-C3	30/50 (1.05/2.12)	2.6 (2.8)
250-200-500	250 (10)	200 (8)	60 (2.36)	80 (3.15)	NU314-ECP	7314-A-C3	30/50 (1.05/2.12)	2.6 (2.8)
250-200-600	250 (10)	200 (8)	80 (3.15)	100 (3.94)	NU320-ECP	7320-A-C3	40/80 (3.6/3.8)	6 (6.3)
300-250-315	300 (12)	250 (10)	48 (1.89)	65 (2.56)	6313-C3	3313-A-C3	20/40 (0.71/1.41)	1.8 (1.9)
300-250-400	300 (12)	250 (10)	60 (2.36)	80 (3.15)	NU314-ECP	7314-A-C3	30/50 (1.05/2.12)	2.6 (2.8)
300-250-500	300 (12)	250 (10)	60 (2.36)	80 (3.15)	NU314-ECP	7314-A-C3	30/50 (1.05/2.12)	2.6 (2.8)
300-250-600	300 (12)	250 (10)	80 (3.15)	100 (3.94)	NU320-ECP	7320-A-C3	40/80 (3.6/3.8)	6 (6.3)
350-300-350	350 (14)	300 (12)	60 (2.36)	80 (3.15)	NU314-ECP	7314-A-C3	30/50 (1.05/2.12)	2.6 (2.8)
350-300-400	350 (14)	300 (12)	60 (2.36)	80 (3.15)	NU314-ECP	7314-A-C3	30/50 (1.05/2.12)	2.6 (2.8)
350-300-450	350 (14)	300 (12)	80 (3.15)	100 (3.94)	NU320-ECP	7320-A-C3	40/80 (3.6/3.8)	6 (6.3)
350-300-500	350 (14)	300 (12)	80 (3.15)	100 (3.94)	NU320-ECP	7320-A-C3	40/80 (3.6/3.8)	6 (6.3)
400-400-400	400 (16)	400 (16)	60 (2.36)	80 (3.15)	NU314-ECP	7314-A-C3	30/50 (1.05/2.12)	2.6 (2.8)
400-350-450	400 (16)	350 (14)	80 (3.15)	100 (3.94)	NU320-ECP	7320-A-C3	40/80 (3.6/3.8)	6 (6.3)
500-500-500	500 (20)	500 (20)	80 (3.15)	100 (3.94)	NU320-ECP	7320-A-C3	40/80 (3.6/3.8)	6 (6.3)
600-600-600	600 (24)	600 (24)	80 (3.15)	110 (4.33)	NU320-ECP	7320-A-C3	40/80 (3.6/3.8)	6 (6.3)

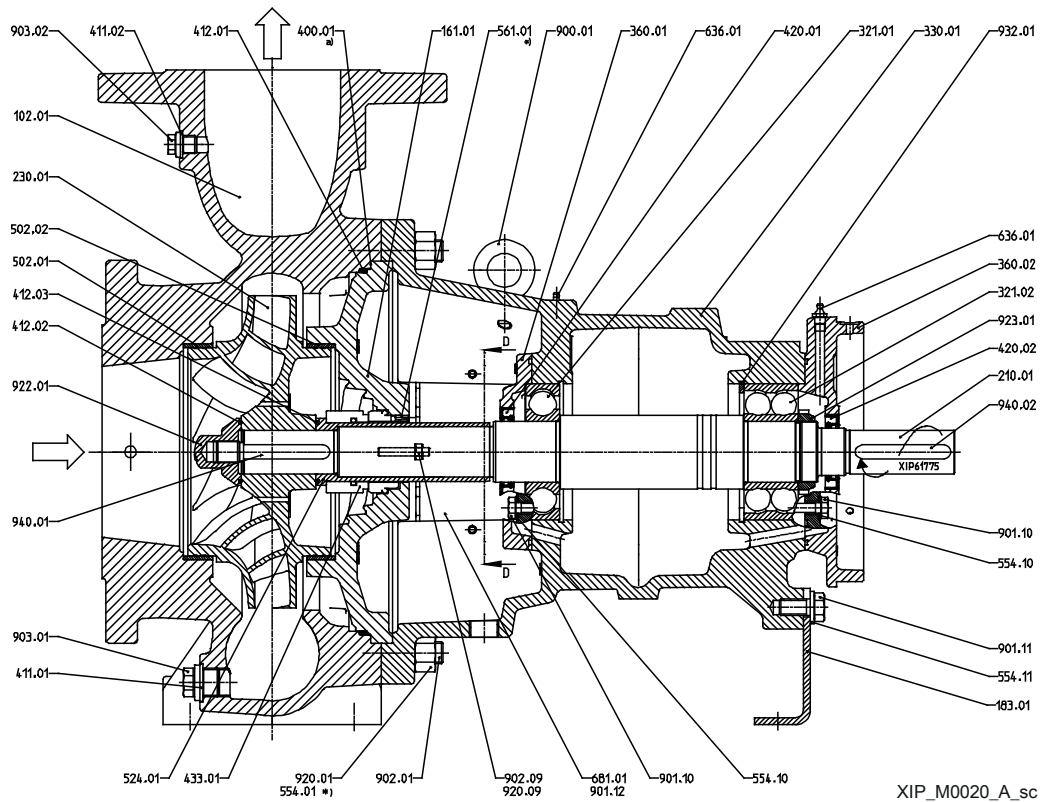
8.8 Diagramas de despiece y lista de piezas

8.8.1 Dibujos

Para encontrar el dibujo correspondiente a su modelo, identifique el tipo de sello mecánico y la lubricación del soporte de rodamientos: consulte el párrafo 3.3.

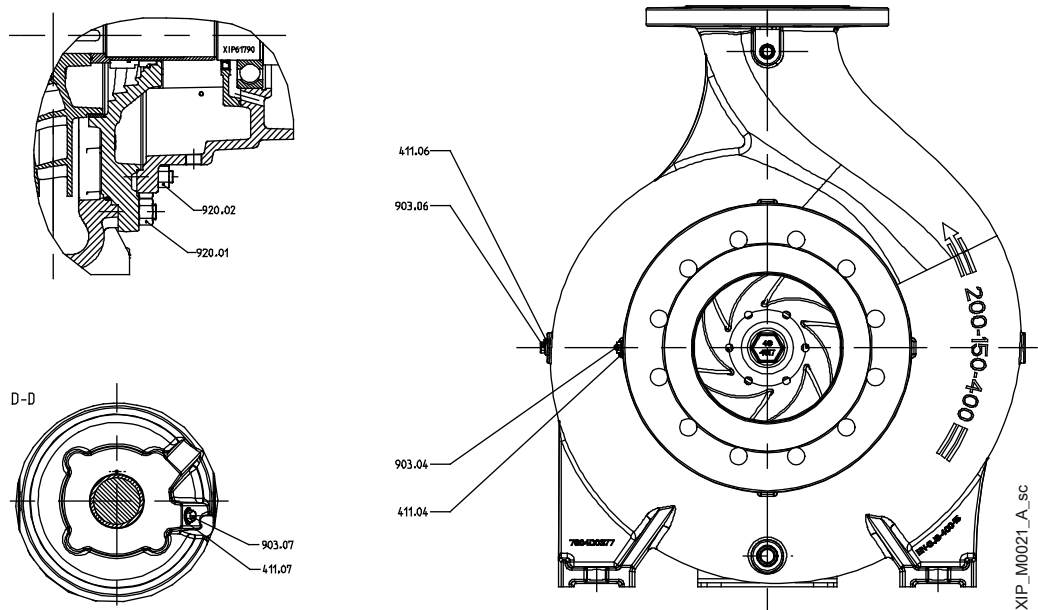
S1G con tapa de la carcasa sujeta con abrazadera

Sello mecánico simple no equilibrado con tapa de la carcasa sujeta con abrazadera y soporte de rodamientos para cargas medias lubricado con grasa.



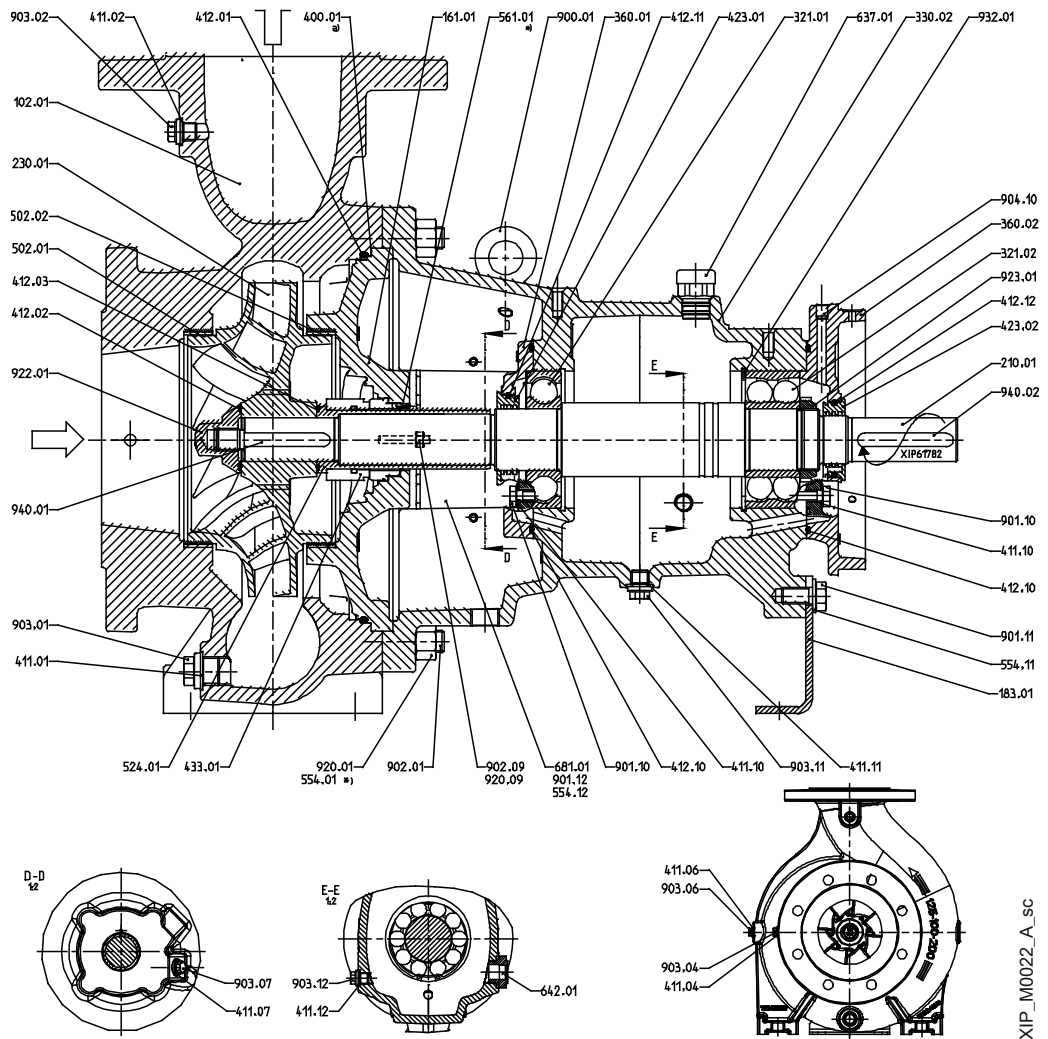
S1G con tapa de la carcasa atornillada

Sello mecánico simple no equilibrado con tapa de la carcasa atornillada en la carcasa y soporte de rodamientos de media resistencia lubricado con grasa.



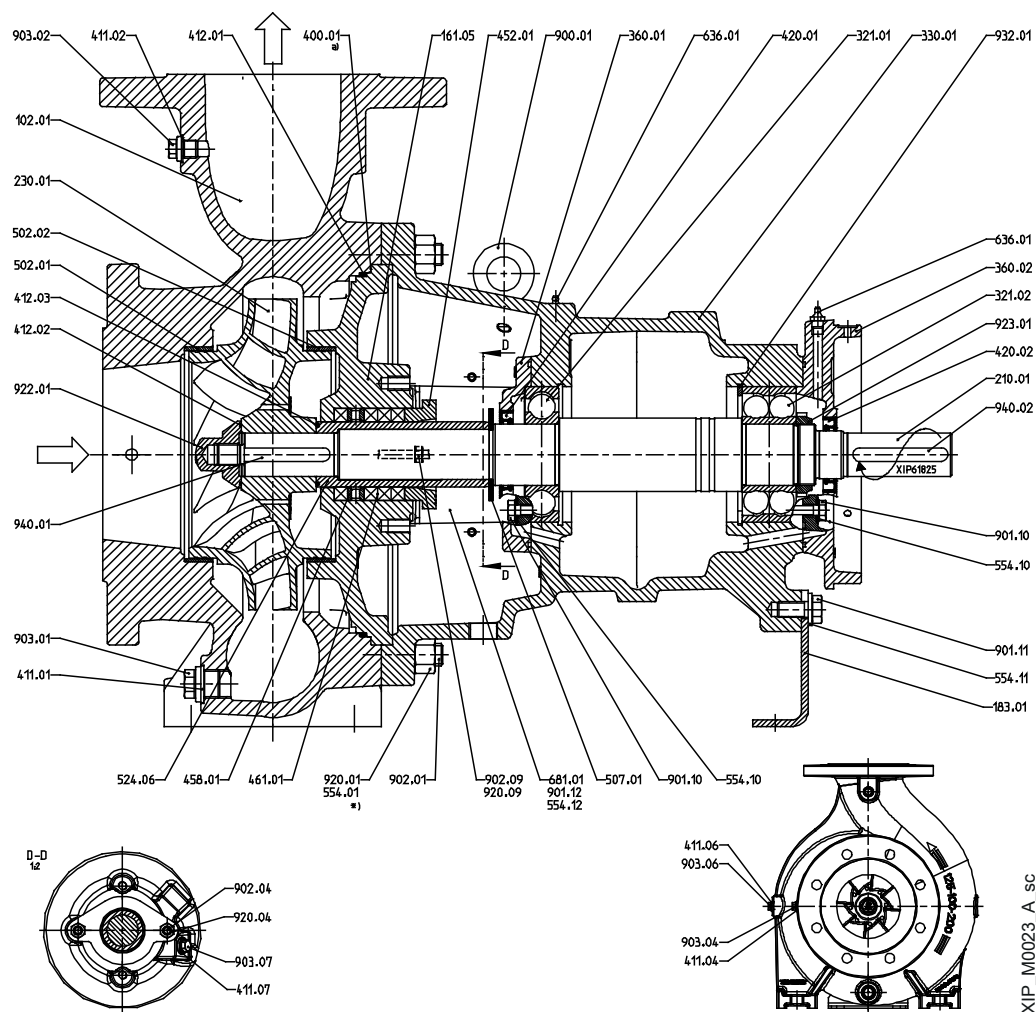
S10

Sello mecánico simple no equilibrado con tapa de la carcasa sujeta con abrazadera y soporte de rodamientos para cargas medias lubricado con aceite.



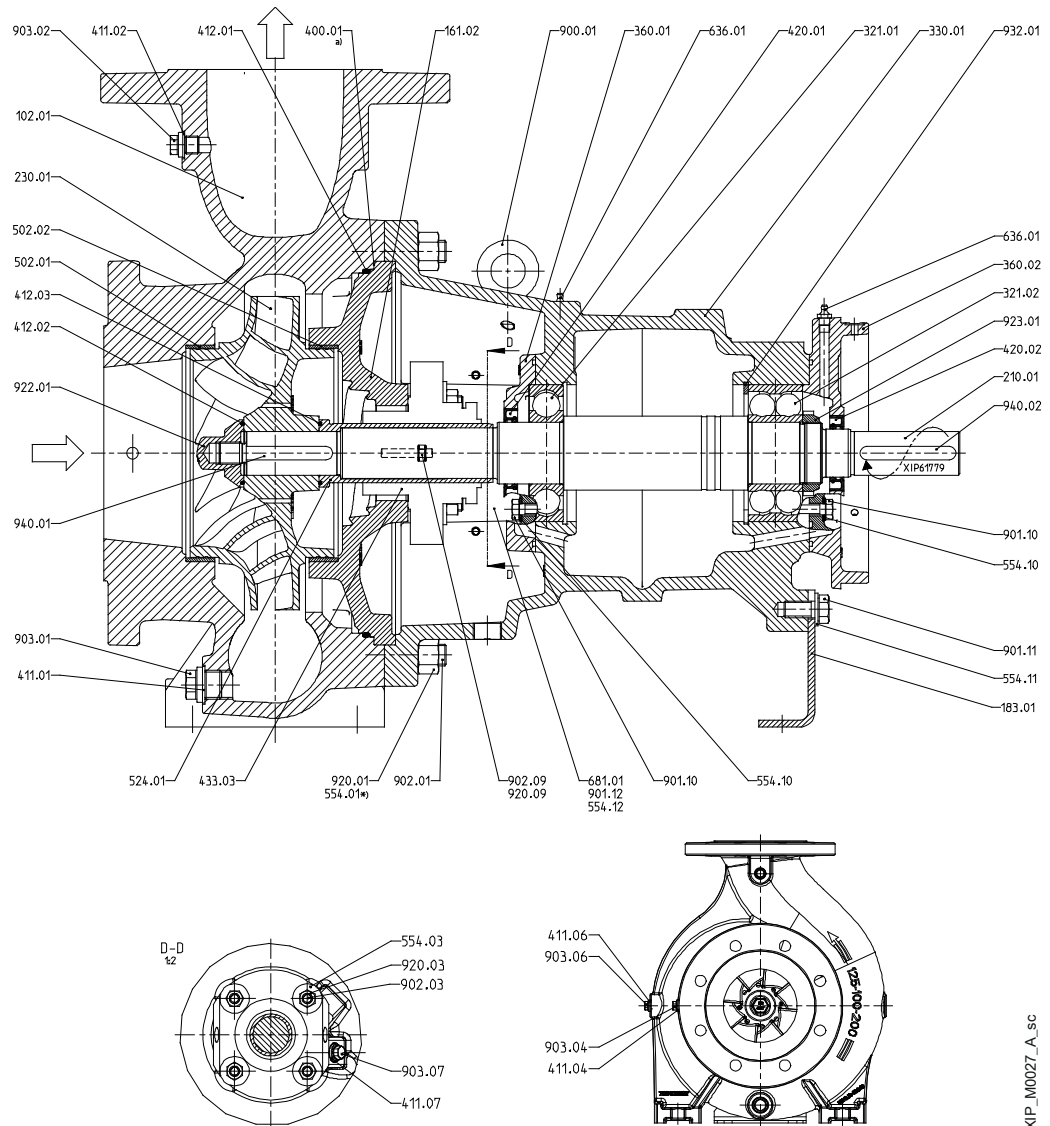
P2G

Empaque del sello del eje con purga interna, envoltura del eje y soporte de rodamientos de media resistencia lubricado con grasa y sello de retén radial.



CSG, CDG, CQG

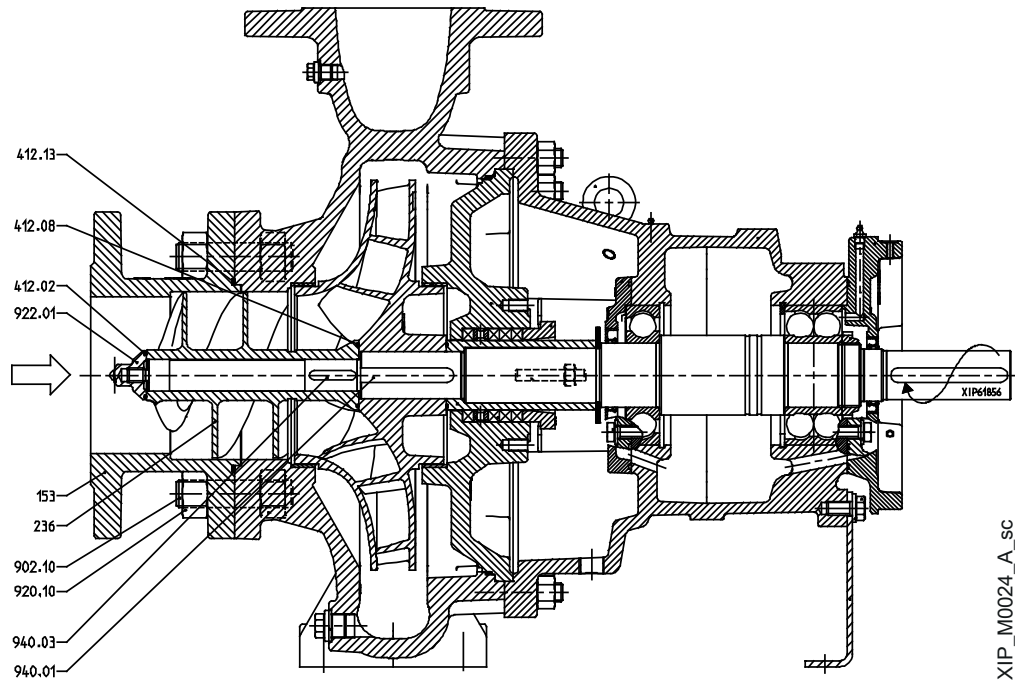
Sello mecánico de cartucho (simple o doble) con tapa de la carcasa con abrazadera y soporte de rodamiento de servicio medio lubricado con aceite.



XIP_M0027_A_sc

IXPI

Con inductor en eje prolongado, empaque del sello del eje con envoltura del eje y soporte de rodamientos de media resistencia lubricado con grasa y sello de retén axial.



8.8.2 Listado de piezas

Código	Descripción
102.01	Carcasa de voluta
161.01 - 161.05	Tapa
183.01	Pie
210.01	Eje
230.01	Impulsor
321.01	Rodamiento de bolas
321.02	Rodamiento de bolas de contacto angular
330.01	Soporte de rodamientos
330.02	Soporte de rodamientos
360.01	Tapa del rodamiento
360.02	Tapa del rodamiento
400.01	Junta
411.01 - 411.12	Junta
412.01 - 412.12	Junta tórica
420.01, 420.02	Sello de retén radial
423.01, 423.02	Anillo del sello de laberinto
433.01, 433.11	Sello mecánico no equilibrado
433.02	Sello mecánico equilibrado
433.03	Sello mecánico de cartucho
433.11	Sello mecánico no equilibrado
452.01	Prensacable de la caja del prensaestopa
458.01	Anillo de cierre hidráulico
461.01	Guarnición blanda
471.01	Tapa de barrido
471.02, 471.03	Tapa del sello mecánico
488.01	Anillo de bombeo
502.01, 502.02	Anillo de desgaste
507.01	Anillo dispersor
524.01 - 524.06	Envoltura del eje
542.01	Casquillo de mariposa
554.01 - 554.03	Arandela
554.10 - 554.12	Arandela
561.01 - 561.04	Pasador
636.01	Boquilla de engrase
637.01	Tapón de llenado de aceite
642.01	Visor de nivel de aceite
681.01	Protección de seguridad
703.01 - 703.05	Tubo auxiliar
900.01	Anillo de elevación
901.10 - 901.12	Tornillo de cabeza hexagonal
902.01 - 902.04	Espárrago
902.09	Espárrago
903.01 - 903.12	Conector
904.01, 904.02	Tornillo de fijación

904.10	Tornillo de fijación
914.01 - 914.03	Tornillo de fijación
920.01 - 920.04	Tuerca hexagonal
920.09	Tuerca hexagonal
922.01	Tuerca del impulsor
923.01	Tuerca del rodamiento autobloqueante
932.01	Anillo de retención
940.01, 940.02	Llave

Código de las piezas adicionales del inductor	Descripción
153	Boquilla de aspiración
236	Inductor
412.13	Junta tórica
902.10	Espárrago
920.10	Tuerca hexagonal
940.03	Llave

9 Desecho

9.1 Precauciones

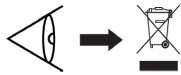
**ADVERTENCIA:**

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 (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 embalaje indica que el producto al final de su vida útil debe recogerse por separado y no se debe eliminar junto con 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 distintos de los RAEE de viviendas particulares⁵: La recogida selectiva de este aparato al final de su vida es organizada y gestionada por el productor⁶. El usuario que quiera deshacerse de estos aparatos puede ponerse en contacto con el productor y seguir el sistema adoptado por este para permitir la recogida selectiva de los aparatos al final de su vida útil o seleccionar una cadena de suministro autorizada de forma independiente para gestionarla.

⁵ Clasificación según tipo de producto, uso y normativas vigentes

⁶ Productor de AEE con arreglo a la Directiva 2012/19/UE

10Declaraciones

Consulte la declaración específica del mercado que se encuentra junto al producto.

10.1 Declaración de conformidad de la CE (Traducción)

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

Unidad electrobomba (véase la etiqueta del «Manual de seguridad y otra información»)

cumple las normas pertinentes 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 Austria GmbH - Ernst Vogel-Strasse 2 - 2000 Stockerau - Austria)
- Directiva Eco-design 2009/125/CE y subsiguientes enmiendas, Reglamento (UE) 2019/1781 y subsiguientes enmiendas [motor eléctrico, 3 ~, 50 o 60 o 50/60 Hz, si está marcado IE2 ($PN \geq 0,12$ y $< 0,75$ kW) o IE3 ($PN \geq 0,75$ y ≤ 1000 kW); accionamiento de velocidad variable (VSD), 3 ~, si está marcado IE2], Reglamento (UE) N.º 547/2012 y subsiguientes enmiendas (bomba de agua, si está marcado MEI).

y lo estándares técnicos

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 14120:2015, EN 60204-1:2018
- EN 60034-30:2009, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2014.

Montecchio Maggiore, 17/05/2022

Marco Ferretti
Presidente del Consejo de
Administración



rev.00

10.2 Declaración de conformidad UE (n.º 59)

1. EMC - Modelo del aparato/producto:
consulte la etiqueta del «Manual de seguridad y otra información»
RoHS - Identificación única del AEE:
IXP
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:
Unidad electrobomba (véase la placa de características del producto).
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 y subsiguientes enmiendas (compatibilidad electromagnética)
 - Directiva 2011/65/UE de 8 de junio de 2011 y subsiguientes enmiendas, 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 61000-6-1:2007, EN IEC 61000-6-1:2019, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-3:2007+A1:2011, EN IEC 61000-6-3:2021, EN 61000-6-4:2007+A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019
 - EN IEC 63000:2018.

7. Organismo notificado: -.
8. Información adicional:
RoHS - Anexo III - Aplicaciones exentas de restricciones: plomo como elemento aglutinante en aleaciones de acero, aluminio, cobre [6(a), 6(b), 6(c)].
VSD: si está presente, plomo en soldaduras y componentes eléctricos/electrónicos [7(a), 7(c)-I].

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

Montecchio Maggiore, 17/05/2022

Marco Ferretti
Presidente del Consejo de
Administración



rev.00

Optimize: si está presente, consulte la documentación suministrada con el dispositivo de monitorización (Equipos radioeléctricos 2014/53/UE y subsiguientes enmiendas, Restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos 2011/65/UE y subsiguientes enmiendas, incluida la Directiva (UE) 2015/863).

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 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



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

Lowara is a trademark of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.
Optimize is a trademark of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.
© 2021 Xylem, Inc. Code 771073810ES rev.1 ed.06/2022