



# Bomba multietapa e-MPV

Rendimiento y eficiencia en una bomba de sección de anillo versátil para aplicaciones de alta presión



Estas especificaciones se aplican a la bomba centrífuga vertical, de alta presión y multietapa e-MPV para aplicaciones municipales e industriales como fabricación, generación de energía, petróleo y gas, minería, construcción comercial, agricultura, servicios públicos de agua e industrias del ocio. Xylem fabricará la bomba con carcasa fundida, impulsores y difusores, y un diseño conforme con ISO 5199. Cada unidad deberá estar equipada con una bomba, un acoplamiento y un motor, a menos que se especifique lo contrario.

La bomba debe presentar configuración vertical, ser capaz de alcanzar hasta 63 bar (914 psi), y disponer de un cojinete angular en el lado de descarga. Además, debe permitir una presión de entrada de hasta 10 bar (145 psi), y disponer de bridas de succión y de suministro con las siguientes opciones de orientación: delantera (0°), 90°, 270° y trasera (180°).

## Rendimiento de la bomba

El rendimiento de la bomba hidráulica debe ser ANSI/HI 14.6 e ISO 9906:2012 Grado 2B de serie. Los grados de prueba opcionales incluyen 1B o 1U. Dentro del rango de rendimiento de la bomba, cualquier punto de servicio solicitado debe poderse alcanzar a través del recorte del impulsor, lo que asegura que el rendimiento de la bomba satisfaga la demanda del sistema.

## Estructura de la bomba

### 1. Rotación de la bomba

- La bomba debe rotar en el sentido de las agujas del reloj, visto desde el extremo del motor.
- Las bombas e-MPV no disponen de rotación en sentido contrario a las agujas del reloj.

### 2. Combinaciones de materiales

- La bomba deberá incluir las siguientes opciones de diseño:

| Combinación de materiales | Carcasas                                     | Impulsores                                   | Difusores                                    |
|---------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| DNC                       | EN-GJS-400-15,<br>Hierro dúctil              | ASTM CF8M,<br>Acero inoxidable               | EN-GJL-150,<br>Hierro fundido                |
| NNN                       | ASTM CF8M,<br>Acero inoxidable               | ASTM CF8M,<br>Acero inoxidable               | ASTM CF8M,<br>Acero inoxidable               |
| RNN                       | ASTM CD4MCuN,<br>Acero inoxidable dúplex     | ASTM CF8M,<br>Acero inoxidable               | ASTM CF8M,<br>Acero inoxidable               |
| RRR                       | ASTM CD4MCuN,<br>Acero inoxidable dúplex     | ASTM CD4MCuN,<br>Acero inoxidable dúplex     | ASTM CD4MCuN,<br>Acero inoxidable dúplex     |
| TTT                       | ASTM CE3MN,<br>Acero inoxidable súper dúplex | ASTM CE3MN,<br>Acero inoxidable súper dúplex | ASTM CE3MN,<br>Acero inoxidable súper dúplex |

### 3. Limitaciones de etapa y caballos de fuerza

| Número de etapa y límites de potencia 60 hz |            |                    |       |      |
|---------------------------------------------|------------|--------------------|-------|------|
|                                             |            | Diseño             | e-MPV |      |
|                                             |            | Velocidad [rpm]    | 3550  | 1750 |
| Tamaño                                      | Hidráulica |                    |       |      |
| 50                                          | A          | Etapas máx. [-]    | 11    | 16   |
|                                             |            | Potencia máx. [CV] | 100   | 25   |
|                                             | B          | Etapas máx. [-]    | 9     | 16   |
|                                             |            | Potencia máx. [CV] | 100   | 25   |
| 65                                          | A          | Etapas máx. [-]    | 4     | 12   |
|                                             |            | Potencia máx. [CV] | 100   | 50   |
|                                             | B          | Etapas máx. [-]    | 3     | 12   |
|                                             |            | Potencia máx. [CV] | 100   | 60   |
| 100                                         | A          | Etapas máx. [-]    | 4     | 10   |
|                                             |            | Potencia máx. [CV] | 300   | 100  |
|                                             | B          | Etapas máx. [-]    | 3     | 9    |
|                                             |            | Potencia máx. [CV] | 300   | 100  |
| 125                                         | A          | Etapas máx. [-]    | 3     | 7    |
|                                             |            | Potencia máx. [CV] | 500   | 150  |
|                                             | B          | Etapas máx. [-]    | 2     | 7    |
|                                             |            | Potencia máx. [CV] | 500   | 250  |
| 150                                         | A          | Etapas máx. [-]    | -     | 6    |
|                                             |            | Potencia máx. [CV] | -     | 350  |
|                                             | B          | Etapas máx. [-]    | -     | 6    |
|                                             |            | Potencia máx. [CV] | -     | 500  |

### 4. Limitaciones de temperatura

- La MPV es adecuada en construcciones estándar con temperaturas entre  $-23,3^{\circ}\text{C}$  y  $93,3^{\circ}\text{C}$

### 5. Límite de presión de aspiración

- La bomba tendrá un límite de presión de succión de hasta 10 bar (145 psi)

## 6. Límite de presión de trabajo

- a. La bomba deberá tener una presión de funcionamiento de hasta 63 bar (914 psi)

## 7. Eje

- a. El eje deberá estar equipado con un manguito extraíble en correspondencia con el área de trabajo del sello, para evitar el desgaste del eje y facilitar el mantenimiento.
- b. El eje y el sello del eje deben ser de acero inoxidable ASTM431 u, opcionalmente, de acero inoxidable dúplex ASTM F51.

## 8. Impulsor de succión

- a. El impulsor de succión de primera etapa está diseñado con un diámetro de entrada más amplio que reduce la velocidad del líquido para reducir la fricción y aumentar la capacidad de succión (o NPSH bajo, según sea necesario).

## 9. Impulsores de etapa

- a. Los impulsores deben ser de tipo cerrado y estar acoplados positivamente mediante chaveta al eje del motor de la bomba.
- b. El recorte del impulsor se limitará a las paletas del impulsor con el fin de aumentar la eficiencia.
- c. Los impulsores deben equilibrarse dinámicamente de acuerdo con las pautas ISO G6.3.

## 10. Anillos de desgaste

- a. Deberá haber disponibles como opción anillos de desgaste de la carcasa para la combinación de materiales de carcasa de hierro dúctil.
- b. Los anillos de desgaste deben estar incluidos de serie para las combinaciones de carcasa de acero inoxidable y acero inoxidable dúplex.

## 11. Cojinetes

- a. El diseño de la bomba deberá incluir su propio cojinete de empuje, con cojinetes de bolas de contacto angular dobles en el lado de descarga, que soportan la carga axial y protegen los cojinetes del motor.
- b. Las bombas e-MPV deberán tener cojinetes lisos del lado de succión lubricados por el líquido que se bombea.
- c. Los cojinetes deben ser reengrasables.
- d. Los cojinetes deben estar diseñados para una vida L10 de 100.000 horas en el punto de cierre.
- e. El cojinete está alojado en el adaptador del motor de grandes dimensiones internas para una mejor disipación del calor, con el fin de evitar el aumento de la temperatura del cojinete durante el funcionamiento.

## 12. Bridas

- a. Las bridas de aspiración deberán perforarse según ANSI B16.5 Clase 150, con actualización opcional a Clase 300.
- b. Las bridas de descarga deberán perforarse según ANSI B16.5 Clase 150, con actualización opcional a Clase 300 y Clase 600.
- c. Las bridas están disponibles con las siguientes opciones de orientación: delantera (0°), 90°, 270° y trasera (180°) cuando se ven desde el extremo del motor.

### 13. Acoplamiento y protección

- Los acoplamientos deben ser de tipo no espaciador flexible. El tipo de espaciador estará disponible como actualización opcional.
- Los acoplamientos deberán estar protegidos por el adaptador del motor, que protegerá completamente todos los elementos rotativos entre el motor y la bomba.
- El acoplamiento deberá alinearse en fábrica antes del envío.

### 14. Sello mecánico

- El sello mecánico y la carcasa del sello mecánico deben cumplir con la norma ISO 3069 - EN 12756.
- Los conjuntos de sellos deben ser de carbono/silicio, carburo/EPDM estándar, donde una cara de carbono gira contra una cara fija de carburo de silicio. Los elastómeros del sello deben ser de caucho EPDM o FKM. La carcasa del sello deberá estar fabricada en acero inoxidable 316.
- El sello deberá estar homologado para una presión de trabajo de 63 bar (914 psi).

### 15. Sistema de equilibrado

- El sistema de tambor de equilibrado reduce el empuje axial de los cojinetes y la carga en el sello mecánico, lo que mejora la vida útil de la bomba y mitiga el desgaste en ambos componentes.
- El sistema de tambor de equilibrado consta de un tambor rotativo de acero inoxidable endurecido que gira integrado con el eje, que funciona junto con un buje estático, fijado a la carcasa de la etapa, fabricado en hierro recubierto cataforético o acero inoxidable endurecido para reducir cualquier desgaste relacionado con el agarrotamiento y la fricción durante el funcionamiento de la bomba.
- Se debe incluir una línea de equilibrio externa, dispuesta entre la cámara de sellado del lado de descarga y la carcasa de succión, para reducir la presión de la cámara de sellado mecánico.

### 16. Pintar

- Las bombas de acero inoxidable no dúplex y acero no inoxidable deben pintarse con al menos una capa de pintura de esmalte de alta calidad, secado al aire y reducible, Pantone 298 (RAL 5015), con el código de producto 72-3162 antes del envío:

| Estándares de pintura líquida: |              | Propiedades de la película curada:                                             |                |
|--------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Peso por galón (libras/galón)  | 9,10 +/- 0,2 | <b>Con un espesor de película seca de 1,5 mil sobre el panel Bondrite 1000</b> |                |
| Sólidos en peso                | 34 % +/- 2 % | Brillo a 60° según ASTM D-523                                                  | 60 +/- 5       |
| Sólidos en volumen             | 25 % +/- 2 % | Dureza ASTM D 3363                                                             | H-2H           |
| Viscosidad #4Zahn@. 77 °F      | 20"-25"      | Adhesión ASTM 3359                                                             | 5B (100 %)     |
| COV sin agua                   | 2,74 lbs.gl  | Resistencia directa al impacto ASTM D 2794                                     | 100 pulg./lbs. |
| COV tal como se suministra     | 1,12 lbs.gl  | Resistencia a la humedad ASTM D 4585                                           | 500 horas      |
|                                |              | Grado de formación de ampollas ASTM D 714                                      | Ninguna        |
|                                |              | Prueba de niebla salina según ASTM B 117                                       | 500 horas      |
|                                |              | Distancia de fuga, Método 2                                                    | 1/16" - 1/8"   |

## 17. Pruebas

- La bomba debe probarse hidrostáticamente según los estándares del Instituto Hidráulico y a una presión equivalente a 1,5 veces la presión de trabajo durante 30 minutos.
- Las pruebas de rendimiento certificadas por PE y las pruebas hidráulicas están disponibles como complemento.

## 18. Sensores

- La bomba debe incluir el sensor de monitoreo de estado Xylem optimize®.
- La bomba también debe construirse con interfaces de sensor opcionales para la supervisión del estado y permitir la conectividad con un sistema inteligente de monitoreo y/o diagnóstico de la planta.
- Las interfaces del sensor estarán disponibles a través de:
  - Puertos de presión de aspiración y descarga
  - Puertos de temperatura en el adaptador del motor
  - Puertos del sensor de vibración horizontal y vertical en el adaptador del motor

| Posición | Conexión            | Tamaño |
|----------|---------------------|--------|
| PM1      | Medidor de vacío    | G ¼    |
| PM2      | Medidor de presión  | G ¼    |
| D        | Drenaje             | G ¼    |
| G        | Boquilla de engrase | M8     |
| L        | Fuga                | G ½    |
| V        | Ventilación         | G ¼    |

## 19. Certificación NSF/ANSI 61 y 372

- Los modelos e-MPV solo de acero inoxidable (configuraciones NNN) cuentan con certificación NSF/ANSI 61 y 372.



Agua potable  
Bajo contenido de plomo  
**NSF/ANSI 61 y 372**  
Expediente n.º: 009553\_0\_000

NSF/ANSI 61 (*Componentes del sistema de agua potable - Efectos en la salud*) es un estándar de certificación para productos que entran en contacto con el agua potable. NSF/ANSI 372 (*Componentes de sistemas de agua potable: Contenido de plomo*) verifica que el contenido de plomo de los productos de agua potable cumpla con los niveles determinados por la Ley de Agua Potable Segura. Estos requisitos se basan en los requisitos de la EPA y Health Canada.

## 20. Montaje del motor

- La bomba requiere el montaje del motor con brida tipo D para atornillarse a los motores estándar NEMA.

## Características y ventajas técnicas

1. Las altas capacidades de succión proporcionadas por el impulsor de succión de la bomba e-MP garantizan una altura neta positiva de succión requerida (NPSHR) de menos de 20 pies en la mayoría de las aplicaciones.
2. El diseño de la bomba permite el acceso al cojinete del lado del motor, al sello mecánico y al sistema del tambor de equilibrado sin tener que desmontar la bomba de la tubería. Esto facilita las reparaciones in situ.
3. El diseño modular de la bomba e-MP minimiza la cantidad de piezas necesarias y simplifica la gestión del inventario.
4. Los prominentes bordes redondeados de los canales de giro en U en la carcasa de cada etapa garantizan una distribución equilibrada de la velocidad del líquido bombeado, lo que reduce las pérdidas y aumenta la eficiencia hidráulica de una etapa a la siguiente.
5. Los cálculos computacionales de dinámica de fluidos y una configuración avanzada de canales permiten alcanzar una eficiencia hidráulica, lo que proporciona una sección transversal constante y, por tanto, velocidad constante del fluido en el circuito hidráulico para optimizar el caudal del líquido bombeado de una etapa a otra.

## Piezas de repuesto recomendadas

Se recomiendan las siguientes piezas de repuesto:

- Sello mecánico
- Juego de juntas tóricas
- Juego de cojinetes de la bomba
- Tambor/cojinete de equilibrado

*Este documento fue preparado por el equipo de ingeniería de aplicaciones industriales de Xylem en Morton Grove, Illinois.*



**Obtenga más información sobre e-MPV**

#### **Ciberseguridad de los productos de Xylem**

Xylem valora la seguridad de su sistema y la disponibilidad de sus servicios críticos. Para obtener más información sobre Xylem prácticas de ciberseguridad o para comunicarse con el equipo de ciberseguridad, visite [xylem.com/security](https://xylem.com/security).

**Xylem Inc.**

**[xylem.com](https://xylem.com)**

Sujeto a cambios sin previo aviso. Toda la información presentada aquí se considera confiable y en concordancia con las prácticas de ingeniería aceptadas. Xylem no garantiza la integridad de esta información. Los usuarios son responsables de evaluar la idoneidad individual del producto para aplicaciones específicas. Xylem no asume ninguna responsabilidad por daños especiales, indirectos o emergentes que surjan de la venta, reventa o uso indebido de sus productos.

© 2025 Xylem es una marca registrada de Xylem, Inc. o una de sus filiales. Todas las demás marcas comerciales o marcas comerciales registradas pertenecen a sus respectivos propietarios.

XYeMPVSP-100045es-LA R2 6/2025

**xylem**  
Let's Solve Water