

# Información de seguridad

## ! IMPORTANTE



Lea las advertencias e instrucciones de seguridad contenidas en este manual antes de llevar a cabo la instalación y el inicio de la bomba. No cumplir con las recomendaciones contenidas en este manual puede derivar en daños en la bomba y en la anulación de la garantía de fábrica.



Cuando se utilice la bomba con materiales que tiendan a sedimentarse o solidificarse, se debe vaciar después de cada uso, para evitar daños. En temperaturas de congelación, la bomba se debe drenar completamente entre un uso y otro.

## ! PRECAUCIÓN



Antes de poner la bomba en funcionamiento, inspeccione todas las sujeciones, por si se hubieran aflojado debido a una relajación de las juntas. Reapriete las sujeciones aflojadas para evitar escapes. Utilice los pares de torsión recomendados que se recogen en este manual.



Las bombas no metálicas y los componentes de plástico no son resistentes a UV. La radiación ultravioleta puede dañar estas piezas y afectar negativamente a las propiedades del material. No los exponga a la luz UV por largos periodos.



### ADVERTENCIA

Esta bomba no se ha diseñado, probado ni está certificada para funcionar con gas natural comprimido. Si se opera la bomba con gas natural, la garantía quedará anulada.



### ADVERTENCIA

La utilización de piezas de repuesto que no sean del fabricante original del equipo anularán (o denegarán) las certificaciones de agencias, entre las que se incluyen los cumplimientos normativos de CE, ATEX, CSA, 3A y EC1935 (materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos). Warren Rupp, Inc. no puede asegurar ni garantizar que las piezas que no sean del fabricante original del equipo cumplan los estrictos requisitos de las agencias certificadoras.

## ! ADVERTENCIA



Cuando utilice la bomba con fluidos tóxicos o agresivos, siempre se debe hacer una limpieza de vaciado antes de desensamblarla.



Antes de llevar a cabo las tareas de mantenimiento o reparación, apague la tubería de aire comprimido, purgue la presión y desconecte la tubería de aire de la bomba. Asegúrese de llevar en todo momento ropa protectora y protección para los ojos homologadas. Ignorar estas recomendaciones puede derivar en lesiones graves e incluso la muerte.



Peligro de ruidos elevados y partículas aerotransportadas. Lleve protección de ojos y oídos.



En el caso de que se produzca una ruptura del diafragma, el material bombeado puede entrar en el lado del aire de la bomba y descargarse en la atmósfera. Si está bombeando un producto tóxico o peligroso, la salida de aire se debe canalizar hacia un área apropiada para una contención segura.



Tome precauciones para evitar el chispeo estático. Existe peligro de fuego o explosión, especialmente cuando se manipulan líquidos inflamables. Se debe realizar la toma a tierra apropiada de la bomba, las tuberías, válvulas, recipientes y otros equipos.



Esta bomba se presuriza internamente con presión de aire durante su funcionamiento. Asegúrese de que todas las sujeciones estén en buen estado y se reinstalen del modo apropiado durante el ensamble.



Siga las prácticas seguras para levantarla.

# Bombas ATEX: condiciones para un uso seguro

1. El rango de temperatura ambiente es el que se especifica en las tablas de la 1 a la 3 en la página siguiente (según el Anexo I de DEKRA 18ATEX0094).
2. Las bombas que cumplen los requisitos ATEX se pueden usar en atmósferas explosivas cuando la toma de tierra del equipo es adecuada según los códigos eléctricos locales.
3. Las bombas de polipropileno conductor, acetal conductor o PVDF conductor no se deben instalar en aplicaciones en las que las bombas vayan a estar sujetas a aceite, grasas y líquidos hidráulicos.
4. El solenoide que se suministra opcionalmente debe protegerse con un fusible correspondiente a su corriente nominal (máx. 3\*I<sub>rat</sub> según EN 60127) o un guardamotor con cortocircuito y activación instantánea térmica (ajustado a la corriente nominal) como protección contra cortocircuitos. Para los solenoides con una corriente nominal muy baja, será suficiente el fusible de menor corriente nominal de acuerdo con los estándares indicados. El fusible se puede acomodar en la unidad de suministro asociada o se puede disponer por separado. La tensión nominal del fusible debe ser igual o mayor que la tensión nominal indicada del solenoide. La capacidad de rotura del fusible debe ser igual o mayor que la corriente máxima de cortocircuito esperada en la ubicación de la instalación (normalmente 1500 A). El rizado máximo permisible es del 20 % para todos los solenoides dc.
5. Cuando se manipulen bombas equipadas con diafragmas no conductores que superen el área proyectada máxima permisible, según se define en EN 80079-36-1: 2016, sección 6.7.5, tabla 8, deben aplicarse los siguientes métodos de protección:
  - El equipo siempre se usa para transferir fluidos conductores eléctricos o
  - Se evita que el entorno explosivo entre las partes internas de la bomba; es decir, funcionamiento en seco.
6. Las bombas suministradas con el **kit de salida de pulsos** y que se usen en la atmósfera potencialmente explosiva causada por la presencia del polvo combustible deben instalarse de tal modo que el **kit de salida de pulsos** esté protegido contra los impactos.

# Tablas de temperatura

**Tabla 1. Bombas con clasificación ATEX de categoría 1 y categoría 2**

Rango de temperatura ambiente [°C]	Rango de temperatura de procesamiento [°C] <sup>1</sup>	Clase de temperatura	Temperatura superficial máxima [°C]
De -20 °C a +60 °C	De -20 °C a +80 °C	T5	T100 °C
	De -20 °C a +108 °C	T4	T135 °C
	De -20 °C a +160 °C	T3	T200 °C
	De -20 °C a +177 °C	(225 °C) T2	

<sup>1</sup>Según la normativa CSA ANSI LC6-2018 US y la Canadian Technical Letter R14, se restringe la temperatura de procesamiento de los modelos de gas natural de la serie G a la siguiente: de -20 °C a +80 °C.

**Tabla 2. Bombas con clasificación ATEX de categoría 2 equipadas con kit de salida de pulsos o solenoide integral:**

Rango de temperatura ambiente [°C]	Rango de temperatura de procesamiento [°C]	Clase de temperatura	Temperatura superficial máxima [°C]	Opciones	
				Kit de salida de pulsos	Solenoide integral
De -20 °C a +60 °C	De -20 °C a +100 °C	T5	T100	X	
De -20 °C a +50 °C	De -20 °C a +100 °C	T5	T100		X

**Tabla 3. Bombas con clasificación ATEX de categoría M1 para la minería**

Rango de temperatura ambiente [°C]	Rango de temperatura de procesamiento [°C]
De -20 °C a +60 °C	De -20 °C a +150 °C

Nota: El rango de temperatura ambiente y el rango de temperatura de procesamiento no deben exceder el rango de temperatura de funcionamiento de las piezas no metálicas aplicadas, tal como se indica en los manuales de las bombas.

# Principio de funcionamiento de la bomba

Las bombas de doble diafragma operadas por aire (AODD) funcionan mediante aire comprimido o nitrógeno.

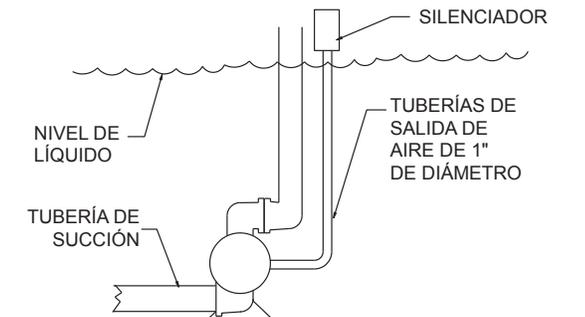
La válvula de control (de aire) direccional principal ① distribuye el aire comprimido a una cámara de aire, ejerciendo una presión uniforme sobre la superficie interna del diafragma ②. Al mismo tiempo, el aire de escape ③ desde la parte trasera del diafragma opuesto es dirigido por los ensambles de válvulas de aire a un puerto de escape ④.

A medida que la presión de la cámara interior (P1) excede la presión de la cámara de líquido (P2), los diafragmas conectados por varilla ⑤ se desplazan juntos creando descarga en un lado y succión en el lado contrario. Las direcciones de los líquidos cebados y descargados son controladas por la orientación de las válvulas de retención ⑥ (de bola o pestaña).

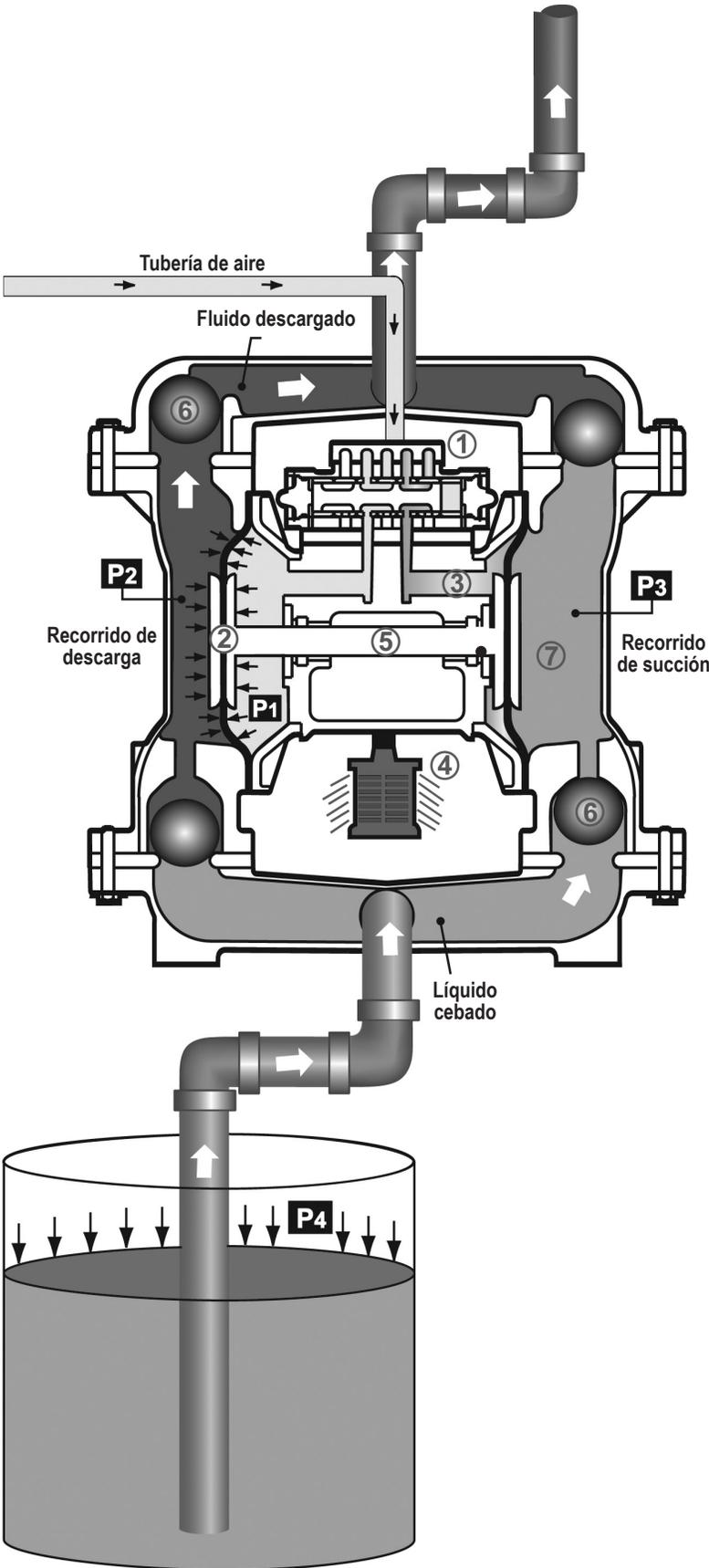
La bomba ceba debido al recorrido de succión. El recorrido de succión disminuye la presión de la cámara (P3), lo que aumenta el volumen de la cámara. Esto produce una presión diferencial necesaria para que la presión atmosférica (P4) presione el líquido por las tuberías de succión y por la válvula de retención del lado de succión y hacia el interior de la cámara exterior de líquido ⑦.

Los recorridos (laterales) de succión también inician la acción (cambio, recorrido o ciclo) recíproca de la bomba. El movimiento del diafragma de succión se pone en marcha mecánicamente mediante su recorrido. El plato interior del diafragma hace contacto con un émbolo actuador alineado para desplazar la válvula de señalización piloto. Una vez accionado, la válvula auxiliar envía una señal de presión al extremo opuesto de la válvula de aire direccional principal, lo que redirige el aire comprimido a la cámara interna opuesta.

## ILUSTRACIÓN DE BOMBA SUMERGIDA



La bomba puede sumergirse si los materiales con los que se ha construido son compatibles con el líquido que se bombea. La salida de aire se debe canalizar por encima del nivel del líquido. Cuando la fuente del producto bombeado está a mayor nivel que la bomba (condición de succión de inundación), ponga la salida más alta que la fuente del producto, para evitar derrames sifónicos.

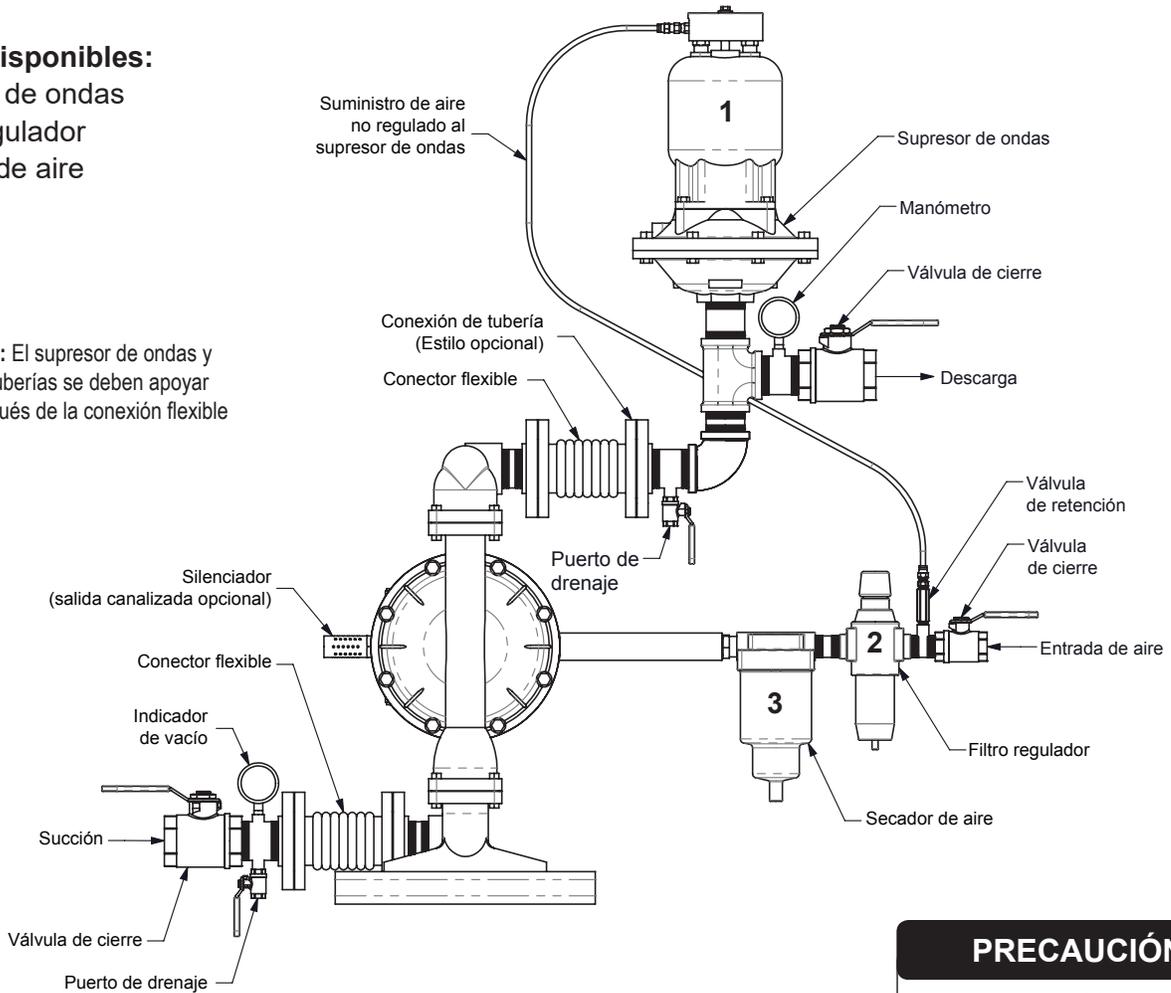


# Guía de instalación recomendada

## Accesorios disponibles:

1. Supresor de ondas
2. Filtro/Regulador
3. Secador de aire

**Nota:** El supresor de ondas y las tuberías se deben apoyar después de la conexión flexible



## PRECAUCIÓN



La salida de aire se debe canalizar hacia un área apropiada para la disposición segura del producto que se bombea, en caso de que se diera un fallo del diafragma.

### Instalación y puesta en marcha

Sítela la bomba tan cerca como sea posible del producto que se bombea. Procure que la longitud de la tubería de succión y el número de accesorios sean los mínimos posibles. No reduzca el diámetro de la tubería de succión.

### Suministro de aire

Conecte la entrada de aire de la bomba a un suministro de aire con suficiente capacidad y presión para lograr el rendimiento deseado. Se debería instalar una válvula de regulación de presión para asegurar que la presión del suministro de aire no sobrepase los límites recomendados.

### Lubricación de la válvula de aire

El sistema de distribución de aire está diseñado para funcionar SIN lubricación. Este es el modo normal de funcionamiento. Si desea que funcione con lubricación, instale un juego de lubricación de la tubería de aire, para suministrar una gota de aceite sin detergente SAE 10 por cada 20 SCFM (9,4 litros/s) de aire consumidos por la bomba. Consulte la curva de rendimiento para determinar el consumo de aire.

### Humedad de la tubería de aire

La presencia de agua en el suministro de aire comprimido puede producir la formación de hielo o la congelación del aire de salida, ocasionando que la bomba realice su ciclo de forma errática o deje de funcionar. Se puede reducir el agua en el suministro de aire, utilizando un secador de aire en el punto de uso.

### Entrada de aire y cebado

Para iniciar la bomba, abra con cuidado la válvula de cierre de aire. Después de cebar la bomba, se puede abrir la válvula de aire para incrementar el flujo de aire hasta el punto deseado. Si al abrir la válvula incrementa el ritmo de fluctuación pero no la tasa de flujo, quiere decir que se ha producido cavitación. Debe cerrar la válvula cuidadosamente para conseguir el flujo de aire más eficiente para la proporción de flujo.

# 5 AÑOS de garantía limitada del producto

Warren Rupp, Inc. ("Warren Rupp") garantiza al comprador o usuario final original que ningún producto vendido por Warren Rupp que lleve la marca Warren Rupp, fallará en condiciones de uso y mantenimiento normales, debido a defectos materiales o uso humano en un periodo de cinco años desde la fecha de salida de la fábrica de Warren Rupp. Las marcas de Warren Rupp incluyen Warren Rupp®, SANDPIPER®, SANDPIPER Signature Series™, MARATHON®, Porta-Pump®, SludgeMaster™ y Tranquilizer®.

La utilización de piezas de repuesto que no sean del fabricante original del equipo anularán (o denegarán) las certificaciones de agencias, entre las que se incluyen los cumplimientos normativos de CE, ATEX, CSA, 3A y EC1935 (materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos). Warren Rupp, Inc. no puede asegurar ni garantizar que las piezas que no sean del fabricante original del equipo cumplan los estrictos requisitos de las agencias certificadoras.

~ Consulte [sandpiperpump.com/content/warranty-certifications](http://sandpiperpump.com/content/warranty-certifications) para ver la garantía completa, incluidos los términos y condiciones, las limitaciones y las exclusiones. ~

**WARREN  
RUPP, INC.**

## Declaración de conformidad

Fabricante: Warren Rupp, Inc., 800 N. Main Street  
Mansfield, Ohio, 44902 Estados Unidos

Certifica que las bombas de doble diafragma operadas por aire de las siguientes series: HDB, HDF, M no metálicas, S no metálicas, M metálicas, S metálicas, T Series, G Series, U Series, EH y SH alta presión, RS Series, W Series, SMA y SPA sumergibles, y los supresores de ondas Tranquilizer® cumplen con la Directiva de la Comunidad Europea 2006/42/CE relativa a las máquinas, según el Anexo VIII. Este producto ha utilizado la Norma Armonizada EN809:1998+A1:2009, sobre bombas y unidades de bombas para líquidos - requisitos comunes de seguridad para corroborar la conformidad.

  
Firma de la persona autorizada

20 de octubre de 2005  
Fecha de expedición

Representante autorizado:  
IDEX Pump Technologies  
R79 Shannon Industrial Estate  
Shannon, Co. Clare, Irlanda

Director de Ingeniería  
Cargo

27 de febrero de 2017  
Fecha de revisión

Attn: Barry McMahon

**IDEX**

Nivel de revisión: F

**CE**

# Declaración de conformidad de la UE

**Fabricante:**

Warren Rupp, Inc.  
Una unidad de IDEX Corporation  
800 North Main Street  
Mansfield, OH 44902 Estados Unidos

Warren Rupp, Inc. declara que las bombas de doble diafragma operadas por aire (AODD) y los supresores de ondas que se incluyen abajo cumplen con los requisitos de la **Directiva 2014/34/UE** y con todos los estándares aplicables.

**Estándares aplicables**

- EN80079-36: 2016
- EN80079-37: 2016
- EN60079-25: 2010

**1. Bombas AODD y supresores de ondas - Archivo técnico número: 20310400-1410/MER**Lugares peligrosos aplicados:

II 2 G Ex h IIC T5...225 °C (T2) Ga  
 II 2 D Ex h IIIC T100 °C...T200 °C Da  
II 2 G Ex h IIB T5...225 °C (T2) Gb  
II 2 D Ex h IIIB T100 °C...T200 °C Db

- Modelos de bombas metálicas con componentes de aluminio externos (S Series, HD Series, G Series, DMF Series, MSA Series, U Series)
- Modelos de bomba de plástico conductor con silenciador integral (S Series, PB Series)
- Supresores de ondas Tranquilizer®

**2. Bombas AODD - Número de certificado de examen tipo UE: DEKRA 18ATEX0094X - DEKRA Certification B.V. (0344)**Lugares peligrosos aplicados:

I M1 Ex h I Ma  
II 1 G Ex h IIC T5...225 °C (T2) Ga  
II 1 D Ex h IIIC T100 °C...T200 °C Da  
 II 2 G Ex h ia IIC T5 Gb  
II 2 D Ex h ia IIIC T100 °C Db  
II 2 G Ex h mb IIC T5 Gb  
II 2 D Ex mb tb IIIC T100 °C Db

- Modelos de bombas metálicas sin aluminio externo (S Series, HD Series, G Series)
- Bombas de plástico conductor equipadas con silenciador de metal (S series, PB Series)
- Modelos de bombas ATEX equipadas con kit de salida de pulsos o kit de solenoides de clasificación ATEX

➤ Consulte la página "Detalles ATEX" en el manual del usuario para obtener más información.

➤ Consulte la página "Información de seguridad" para ver las condiciones de uso seguro.