

**MANUAL DE FUNCIONAMIENTO Y
MONTAJE
INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO
Y MANTENIMIENTO**

**Bombas de membrana eléctricas
DEPA IonTec™**

Bombas de membrana eléctricas DEPA IonTec®

CE Declaración de conformidad CE

en el sentido de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE

Por la presente declaramos que los grupos de bombeo fabricados en serie, con la siguiente denominación

Denominación: Bombas de membrana eléctricas DEPA IonTec™

Serie: EH

Fabricante: Crane Process Flow Technologies
GmbH Heerdter Lohweg 63-71
40549 Düsseldorf, www.depapumps.com

Número de serie: ver indicación en la placa de características

cumplen, en la versión suministrada por nosotros, con las disposiciones relevantes aplicables:

Directiva CE: Directiva de Máquinas 2006/42/CE

Normas armonizadas: DIN EN 809:2012-10
DIN EN ISO 12100:2011-03

El Sr. Ralf Rennwanz está autorizado a compilar la documentación técnica.

Crane Process Flow Technologies
GmbH Heerdter Lohweg 63-71
40549 Düsseldorf

Lugar, fecha: Düsseldorf, 05 de marzo de 2025

Firma del fabricante:



Datos del firmante: Armin van der Sanden, Site Leader



Declaración de conformidad CE

En el sentido del Reglamento CE N.º 1935/2004 sobre materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos, así como del Reglamento UE N.º 10/2011 sobre materiales plásticos destinados al contacto con alimentos.

Fabricante

Crane Process Flow Technologies
GmbH, Heerdter Lohweg 63-71,
D-40549 Düsseldorf,
www.depapumps.com

declara que los grupos de bombeo fabricados en serie, con la siguiente denominación

Denominación:	Bombas de membrana eléctricas DEPA IonTec™
Modelos:	EH-SS; -S1S
Tamaños:	25
Material del cuerpo:	Acero inoxidable: 316L/1.4404
Materiales de membrana:	DEPA IonTec™ Closed Surface Diaphragms (diseño cerrado) membrana compuesta de PTFE E4® con superficie nodular
Bolas de válvula:	PTFE
Asientos de válvula:	PTFE
Juntas tóricas:	FKM/FEP encapsulado

cumplen, en la versión suministrada por nosotros, con las siguientes disposiciones aplicables:

Reglamentos de la UE:	CE 1935/2004, CE 2023/2006 y CE 10/2011 y están libres de bisfenol A y ftalatos, sustancias FCM N.º 151 y 283
Normas armonizadas:	DIN EN 1672-2:2021-05
y directrices internacionales:	FDA 21 CFR 177.2600 (artículos de caucho) FDA 21 CFR 177.1550 (resinas perfluoradas) Recomendación BfR XXI (Categoría 3)

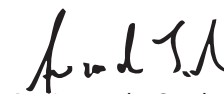
Los componentes de plástico y elastómeros enumerados son adecuados para contacto repetido con todas las categorías de alimentos.

Las temperaturas máximas de operación permitidas para cada material deben respetarse según el manual de funcionamiento.

Lugar, fecha:

Düsseldorf, 05 de marzo de 2025

Firma del fabricante:



Datos del firmante:

Armin van der Sanden, Site Leader

Bombas de membrana eléctricas DEPA IonTec®

Índice

1. Información general	8
1.1 Garantía	8
1.2 Transporte, desembalaje y almacenamiento	8
1.2.1 Embalaje y equipos eléctricos.	9
1.3 Principio de funcionamiento de la bomba.	9
1.3.1 Modo de funcionamiento	10
1.4 Datos técnicos	11
1.4.1 Dimensiones, pesos y temperaturas	11
1.4.2 Rangos de temperatura y presión máxima por material del cuerpo	11
1.4.3 Tamaño de partículas y altura de aspiración	11
2.0 Seguridad	12
2.1 Información general.	12
2.2 Fuentes de peligro.	12
2.2.1 Información REACH sobre sustancias SVHC	12
2.3 Personal autorizado.	12
2.4 Uso previsto.	12
2.5 Uso no permitido.	12
2.6 Modificaciones y alteraciones en la bomba	13
2.7 Símbolos utilizados	13
2.8 Trabajos de mantenimiento y reparación	13
2.9 Información de seguridad para equipos eléctricos	14
2.9.1 Información de seguridad para trabajos en tuberías presurizadas.	14
2.9.2 Normas e instrucciones para la lubricación	14
2.10 Equipo de protección personal	15
2.11 Información de seguridad para tuberías sometidas a presión	15
2.12 Seguridad durante el almacenamiento.	15
2.13 Emisión de ruido	15

Manual de funcionamiento y montaje

3.0 Instalación	16
3.1 Consideraciones previas a la instalación	16
3.2 Dimensionamiento y disposición de las conexiones	16
3.3 Instalación y posibilidades de montaje de la bomba	17
3.3.1 Cimentaciones	17
3.4 Conexión eléctrica	17
3.5 Conexión de las tuberías de aspiración y presión	17
3.6 Bomba en funcionamiento por aspiración	17
3.7 Bomba en funcionamiento sumergido	17
3.8 Bomba con presión de entrada	17
3.9 Compensación de potencial / Puesta a tierra	18
3.10 Distancia mínima por vibraciones	18
4.0 Funcionamiento	18
4.1 Información general	18
4.2 Encendido de la bomba	18
4.3 Verificaciones previas a la puesta en marcha	18
4.4 Puesta en marcha	18
4.4.1 Encendido	19
4.4.2 Apagado	19
4.4.3 Puesta fuera de servicio	19
4.5 Regulación del caudal	19
4.6 Apagado de la bomba	19
4.7 En caso de emergencia	19
4.8 Detección de rotura de membrana	19
4.8.1 Detección conductiva	19
4.8.2 Detección capacitiva	19
4.8.3 Sensores de rotura de membrana con apagado automático	19
4.9 Amortiguación de pulsaciones	19
4.10 Tiempos de inactividad	19
4.11 Puesta fuera de servicio	19
4.12 Eliminación al final de la vida útil	20

Bombas de membrana eléctricas DEPA IonTec®

5.0 Mantenimiento	20
5.1 Consideraciones generales previas al mantenimiento	20
5.2 Intervalos de inspección	20
5.3 Limpieza	20
5.4 Desmontaje y montaje	21
5.4.1 Información general	21
5.4.2 Sustitución de membranas, asientos y bolas de válvula	21
5.4.2.1 Desmontaje de racores y cámara de bomba	22
5.4.2.2 Demontaje de la membrana	22
5.4.2.3 Montaje de membranas	22
5.4.2.4 Sustitución de asientos y bolas de válvula	22
5.5 Par de apriete	23
5.5.1.1 Mantenimiento del bloque de control	23
6.0 Subsanación de fallos	24
7.0 Piezas de repuesto	27
7.1 Stock de piezas de repuesto	27
7.2 Pedido de piezas de repuesto	27
7.3 Responsabilidad por piezas de repuesto no originales	27
7.4 Kits de piezas de repuesto	27
8.0 Anexo: Datos técnicos	28
8.1 Componentes de la bomba	28
8.2 Materiales y codificación de bomba	28
8.3 Dimensiones de conexión	29
8.4 Pesos de la bomba	30
8.5 Pares de apriete	30
8.5.1 Pares de apriete serie EH-SS/S1S/FS tamaño 25	30

9.0 Directorios	31
9.1 Índice de imágenes	31
9.2 Índice	31
9.3 Lista de tablas.	31
10.0 Instrucciones para la declaración de inocuidad en devoluciones	32

Bombas de membrana eléctricas DEPA IonTec®

1. Información general

El presente manual se aplica exclusivamente a las bombas de membrana eléctricas DEPA IonTec™. Dado que estas bombas pueden combinarse en su aplicación con otros componentes como sensores o amortiguadores de pulsaciones, también deben considerarse los manuales de funcionamiento y las instrucciones de seguridad correspondientes a dichos componentes.

Las bombas de membrana eléctricas DEPA IonTec™ están clasificadas como bombas según el Capítulo 1, Artículo 1, Sección (2), Apartado (g), Punto (ii) de la Directiva de Equipos a Presión, y por tanto no se consideran equipos a presión según la Directiva 2014/68/UE.

Este manual corresponde exclusivamente a la bomba.

¡ATENCIÓN

Dado que, en su aplicación, las bombas se combinan con otros módulos como acoplamientos, reductores y motores, también deben consultarse los manuales de funcionamiento y mantenimiento válidos para esos componentes, así como las advertencias de seguridad correspondientes.

Este manual contiene información sobre seguridad, instalación, funcionamiento, mantenimiento, reparación y eliminación respetuosa con el medioambiente de las bombas de membrana eléctricas DEPA IonTec™. Lea atentamente este manual antes de utilizar la bomba y siga siempre las instrucciones indicadas.

Las personas encargadas de la instalación, operación, mantenimiento o reparación de la bomba deben haber leído y comprendido este manual, especialmente el capítulo sobre seguridad, antes de iniciar cualquier trabajo. Esto aplica en particular para el personal que solo interviene ocasionalmente, como el personal de mantenimiento o limpieza.

Cada bomba es sometida a un control y prueba de funcionamiento exhaustivos antes de su entrega.

Tenga en cuenta que el correcto funcionamiento, la larga vida útil y la fiabilidad de la bomba dependen en gran medida de

- una instalación adecuada
- una puesta en marcha correcta
- y un mantenimiento y reparación apropiados.

Para preguntas sobre servicio técnico, repuestos o reparaciones, contacte con el fabricante o con un distribuidor autorizado.

Proporcione siempre la siguiente información:

- Serie
- Tamaño de la bomba
- Número de serie de la bomba

Estos datos se encuentran en la placa de características ubicada en la parte superior.

¡ATENCIÓN

Las bombas y sus componentes que se envíen al proveedor para reparación o reacondicionamiento deben ir acompañados de un certificado que indique que están libres del medio bombeado y de otras sustancias agresivas o peligrosas.

1.1 Garantía

Cada bomba de membrana eléctrica DEPA IonTec™ se somete a pruebas de fábrica para verificar su correcto funcionamiento. El fabricante o distribuidor autorizado ofrece garantía para su producto según los términos y condiciones de venta y entrega vigentes. Los daños causados por el incumplimiento de las instrucciones anteriores serán responsabilidad del comprador.

1.2 Transporte, desembalaje y almacenamiento

Para evitar problemas, al recibir la entrega debe:

- comprobar que el envío esté completo y correcto según el albarán. En el caso de bombas con accionamientos, verificar que se incluya el manual del motor.

Manual de funcionamiento y montaje

- Durante el desembalaje de la bomba, proceda con precaución y siga estos pasos:
- Verifique si el embalaje presenta daños de transporte.
- Retire la bomba con cuidado del embalaje.
- Inspeccione la bomba en busca de daños visibles.
- Quite los tapones protectores de los orificios de conexión de la bomba.

¡ATENCIÓN

Antes de levantar la bomba, respete las indicaciones de peso. Use únicamente equipos de elevación con capacidad de carga suficiente. No se sitúe bajo cargas suspendidas.

En bombas con accionamiento:

El cable debe pasarse alrededor del cuerpo de la bomba y del motor.

¡ATENCIÓN

Para evitar deslizamientos, el cable debe pasarse en cruz sobre el gancho.

Si la bomba no se instala de inmediato, debe reembalarse y almacenarse en un lugar apropiado. Debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Todos los orificios de conexión deben cerrarse con tapones adecuados.
- La bomba debe almacenarse en un lugar limpio, seco y exento de vibraciones. Si se prevé exposición a polvo o humedad, cúbrala con un material que proporcione suficiente protección contra la humedad.

1. 2. 1 Embalaje y equipos eléctricos

Con mucho gusto aceptamos la devolución de embalajes y equipos eléctricos dentro de Alemania. Para más información, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

1.3 Principio de funcionamiento de la bomba

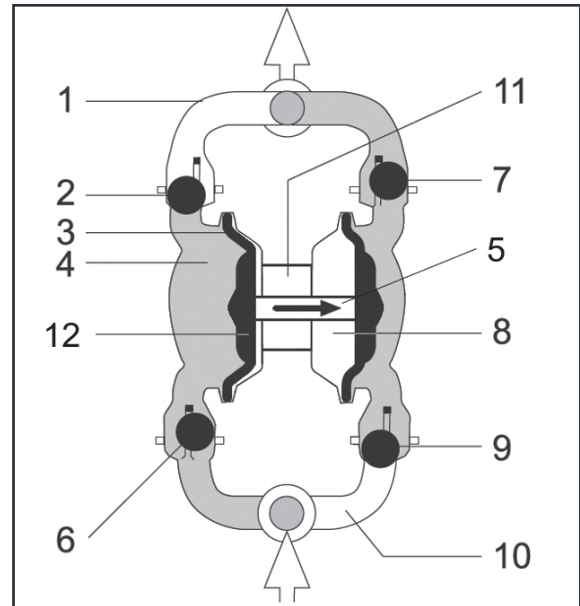


Fig. 1: Estructura de la bomba

1. Conexión de impulsión
2. Bola de válvula superior (cerrada durante la aspiración)
3. Membrana
4. Cámara de bombeo
5. Émbolo de membrana
6. Bola de válvula inferior (abierta – el fluido entra en la cámara)
7. Bola de válvula superior (abierta – el producto es impulsado hacia fuera)
8. Cámara
9. Bola de válvula inferior (cerrada en cada ciclo de bombeo)
10. Racor de aspiración
11. Bloque de control
12. Membrana

Bombas de membrana eléctricas DEPA IonTec®

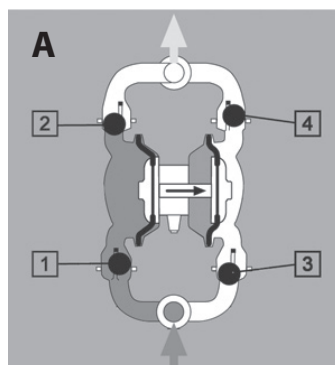
1.3.1 Modo de funcionamiento

Las bombas de membrana eléctricas DEPA IonTec™ son bombas de desplazamiento oscilantes con dos cámaras de bombeo opuestas. Cada cámara está separada en una zona de accionamiento y una zona de fluido por medio de una membrana.

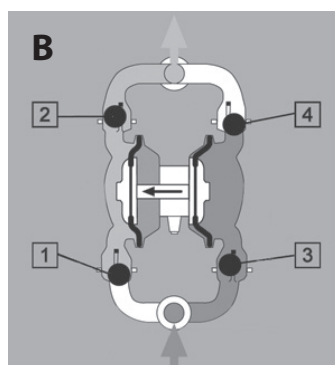
Ambas membranas están unidas mediante un émbolo de membrana, lo que permite que al avanzar el émbolo en una cámara, el medio sea expulsado y en la otra cámara, el medio sea aspirado.

Las cuatro ilustraciones adyacentes muestran un ciclo completo, incluyen un ciclo de aspiración y uno de impulsión, así como una cámara vacía y otra llena.

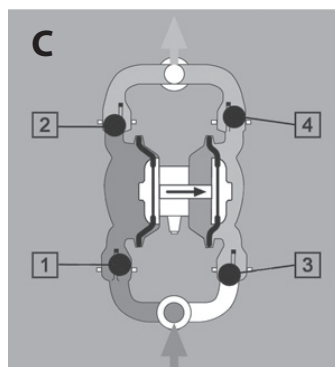
Para visualizar el funcionamiento, el fluido bombeado se representa con diferentes colores.



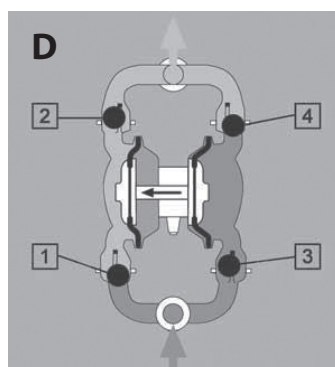
El movimiento del émbolo de membrana (flecha) empuja la membrana derecha hacia fuera. Esto arrastra la membrana izquierda hacia la posición inicial. La bola de válvula (1) se aspira fuera de su asiento, permitiendo que el fluido (gris) fluya hacia la cámara izquierda. Al mismo tiempo, la bola de válvula 2 permanece en su posición final gracias al vacío generado. La cámara izquierda se llena completamente con fluido (gris).



Tras cambiar la dirección del émbolo de membrana (flecha), ahora (véase B) se aspira el medio (gris oscuro) hacia la cámara derecha de la bomba. Mientras el fluido (gris claro) de la cámara izquierda se impulsa hacia fuera. La bola de válvula (1) empuja hacia abajo, se cierra y la bola de válvula (2) abre el paso para que el medio llegue a la salida de presión.



El proceso "A" de aspiración se repite con la diferencia de que ya hay medio (gris claro) en la cámara derecha de la bomba. Al cambiar la dirección del movimiento del émbolo de membrana, el fluido (gris oscuro) se aspira en la cámara izquierda de la bomba y el fluido (gris claro) se expulsa en la cámara derecha.



Este proceso se repite en orden inverso, como se muestra en C. El medio (gris oscuro) es aspirado por la presión negativa hacia la cámara derecha de la bomba, mientras que al mismo tiempo el medio (gris claro) es desplazado en la cámara izquierda de la bomba hacia la tubería de presión.

Manual de funcionamiento y montaje

1.4 Datos técnicos

1.4.1 Dimensiones, pesos y temperaturas

Las dimensiones de conexión y pesos de la bomba se encuentran en el capítulo 8.3, Dimensiones de conexión y Pesos de la bomba en el Capítulo 8.4

¡ATENCIÓN

Para seleccionar el equipo de elevación correcto, multiplique el peso indicado por un factor de 1,5.

Si se excede temporalmente la temperatura máxima de funcionamiento continua, consulte con su proveedor. El funcionamiento con temperaturas elevadas puede reducir la vida útil de las membranas.

¡ATENCIÓN

El uso de la bomba bajo condiciones combinadas como altura de aspiración, presiones, medios químicos puede afectar el rendimiento y la estabilidad mecánica de la bomba.

Correlación:

- Presión de trabajo <> Temperatura Reducción de la resistencia mecánica a la temperatura máxima admisible y a la presión de trabajo máxima.
- Caudal <> Altura de aspiración Reducción del caudal al aumentar la altura de aspiración
- Ataque químico <> Reducción de la resistencia mecánica, estanqueidad con medios agresivos (se debe comprobar la resistencia química).

1.4.2 Rangos de temperatura y presión máxima por material del cuerpo

- Véase tabla 2: Rangos de temperatura de los componentes internos y tabla 3: Rango de temperatura de funcionamiento general.

1.4.3 Tamaño de partículas y altura de aspiración

Para garantizar el correcto funcionamiento de la bomba, no deben superarse los tamaños máximos de partícula permitidos según la tabla correspondiente.

Tamaños	
Tamaño de partículas (mm)	25
EH25-SS	3,5
altura de aspiración máx. [mWs]	
EH25-SS seco	1,5

Tabla 1: Tamaño de partículas y alturas de aspiración

	Metal	
Código de tipo bomba	SS/ S1S	FS
Tipo de material	Acero inoxidable	Aluminio
Min (°C)	El rango de temperatura mínimo (°C) está limitado por los componentes internos (véase la tabla 3)	
Máx (°C)		
Presión de funcionamiento máx. (bar)	6	

Tabla 2: Rangos de temperatura para componentes internos

Material	Min (°C)	Máx (°C)	Membrana	Asientos de válvula	Bolas de válvula
PTFE	-20	100	-	•	•
compuesto de PTFE E4® con superficie nodular	-10	130	•	-	-

Tabla 3: Rango de temperatura de funcionamiento general

El rango de temperatura está determinado por la combinación de materiales de las membranas, asientos de válvula y bolas, fabricados en elastómero o plástico

Bombas de membrana eléctricas DEPA IonTec®

2.0 Seguridad

2.1 Información general

Asegúrese de que la instalación de la bomba se realice conforme a las normativas nacionales de seguridad vigentes. Siga siempre las disposiciones aplicables sobre prevención de accidentes y sus instrucciones de ejecución. Antes de realizar trabajos de mantenimiento, deben tomarse las precauciones que se describen a continuación. Si el fluido bombeado es una sustancia peligrosa o nociva, el sistema debe neutralizarse y purgarse.

¡ATENCIÓN

¡Peligro de quemaduras!

Dependiendo de las condiciones de funcionamiento, la bomba puede alcanzar temperaturas peligrosas al tacto. Por tanto, apague la bomba y deje que se enfríe antes de tocarla.

- Desconecte el accionamiento principal y la bomba de la fuente de alimentación eléctrica (por ejemplo, desenchufando el cable de red), y asegúrese de que no pueda volver a conectarse accidentalmente.
- Despresurice la bomba.

La bomba no debe funcionar con las cámaras de bombeo abiertas. Al limpiar la bomba manualmente, asegúrese de que se hayan tomado todas las medidas de seguridad necesarias.

Todas las máquinas, incluidas las bombas, mal instaladas, operadas de forma negligente o mantenidas de manera deficiente, representan un riesgo potencial.

Ignorar las medidas de seguridad relevantes puede provocar lesiones al personal operador o daños en la bomba. Si la instalación de la bomba incluye cubiertas de protección, estas deben estar correctamente colocadas antes de volver a ponerla en funcionamiento. La bomba debe detenerse o no ponerse en marcha si presenta defectos que comprometan la seguridad o la fiabilidad operativa.

2.2 Fuentes de peligro

La bomba opera con energía hidráulica, en parte a alta presión.

Antes de trabajar en el sistema hidráulico, asegúrese de despresurizar la bomba.

La bomba también funciona con energía eléctrica.

Antes de realizar trabajos en el sistema eléctrico, asegúrese de desconectarlo de la red eléctrica.

No modifique los ajustes de presión más allá de los valores especificados en este manual.

No retire ni inutilice los dispositivos de seguridad.

2.2.1 Información REACH sobre sustancias SVHC

De acuerdo con el Reglamento Europeo de Sustancias Químicas (CE) N.º 1907/2006 relativo al registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias químicas (REACH, Artículo 33), los productos DEPA IonTec™ mencionados no contienen sustancias candidatas denominadas SVHC (Sustancias Extremadamente Preocupantes). Esta información se basa en declaraciones de nuestros proveedores, así como en declaraciones de materiales y análisis parciales realizados bajo un enfoque basado en riesgos conforme a IEC DIN EN 63000.

2.3 Personal autorizado

La bomba solo debe ser operada, mantenida y reparada por personas autorizadas y debidamente instruidas. Queda prohibido instalar, operar, mantener o reparar la bomba a personas bajo los efectos del alcohol, medicamentos o drogas.

2.4 Uso previsto

La bomba de membrana eléctrica es una máquina diseñada específicamente para el bombeo de líquidos agresivos, abrasivos y viscosos. Cualquier otro uso se considera no conforme a lo previsto y anula la garantía.

Consulte el manual de funcionamiento del fabricante del correspondiente accionamiento

2.5 Uso no permitido

La seguridad de funcionamiento de la bomba solo está garantizada si se utiliza conforme a su uso previsto. Los límites especificados en las fichas técnicas no deben superarse bajo ninguna circunstancia.

Por norma, las bombas están equipadas con motores con variador de frecuencia y ventiladores externos.

Manual de funcionamiento y montaje

¡ATENCIÓN

Si no se dispone de ventilador externo, o no está conectado, no se debe operar el motor a velocidades inferiores a la mitad de su velocidad nominal.

2.6 Modificaciones y alteraciones en la bomba

No se permite realizar modificaciones ni alteraciones a la bomba. Los dispositivos de seguridad no deben desactivarse ni modificarse para fines distintos de los previstos.

2.7 Símbolos utilizados

Estos símbolos se utilizan para señalar peligros o situaciones de funcionamiento especiales.

¡ATENCIÓN

¡Peligro!
Advierte sobre riesgo de lesiones graves o muerte si no se siguen las indicaciones.



¡Atención!
Advierte sobre tensión eléctrica peligrosa.



¡Advertencia!
Advierte sobre posibles daños a la instalación.

El contacto con partes bajo tensión puede causar la muerte inmediata. Las puertas y cubiertas (como carcasas y tapas) marcadas con este símbolo solo deben ser abiertas por "personal cualificado y/o instruido", tras desconectar previamente la fuente de alimentación correspondiente (ya sea red, operación o alimentación externa).



Nota:
Ofrece consejos útiles para un uso eficiente y económico del producto.



Medioambiente:
Aporta recomendaciones sobre el manejo ecológico del producto.



Peligro de explosión:
Ofrece indicaciones especiales para el uso en medios explosivos o entornos con riesgo de explosión.



Peligro:
Advertencia sobre sustancias corrosivas.

2.8 Trabajos de mantenimiento y reparación

Los trabajos de mantenimiento y reparación solo deben ser realizados por personal cualificado y autorizado. Esto aplica especialmente a trabajos eléctricos, hidráulicos o con sustancias peligrosas.

Las bombas que hayan manejado fluidos peligrosos para la salud deben ser descontaminadas.

Las personas no autorizadas deben mantenerse alejadas de la bomba.

Las reparaciones mecánicas y eléctricas solo deben ser realizadas por personal técnico cualificado. Una persona técnica competente debe verificar que se ejecutan correctamente.

Antes de cualquier trabajo de mantenimiento o reparación, la instalación debe ser detenida por completo.

Antes de cualquier trabajo de mantenimiento o reparación, asegúrese de que la bomba esté despresurizada y desconectada de la fuente de alimentación,

La bomba debe protegerse contra cualquier puesta en marcha accidental o no autorizada. para ello:

- Bloquee interruptores o válvulas de corte y asegúrelos contra una reconexión.
- Coloque una señal de advertencia visible en la bomba.

Bombas de membrana eléctricas DEPA IonTec®

El operador es responsable de cumplir con las normas de prevención de accidentes vigentes en el lugar de uso.

Para evitar lesiones durante trabajos de mantenimiento, ajustes y reparaciones, deben utilizarse únicamente herramientas y equipos auxiliares autorizados y adecuados.

Antes de trabajar en piezas móviles, estas deben detenerse. Además deben asegurarse para que no puedan ponerse en movimiento durante los trabajos.

2.9 Información de seguridad para equipos eléctricos

Según la versión, las bombas pueden estar equipadas con dispositivos eléctricos adicionales (controladores, sensores, etc.).

Podrían producirse graves daños a la salud o materiales si se realizan:

- retirada no autorizada de cubiertas
- uso inadecuado de la bomba
- mantenimiento deficiente

Antes de realizar trabajos de instalación en sistemas eléctricos, se deben desconectar por completo de la fuente de alimentación.

Los cables y conexiones abiertos o expuestos bajo tensión deben protegerse contra el contacto accidental.

Los componentes eléctricos almacenados por largos periodos no deben ponerse en funcionamiento sin antes realizar una prueba de aislamiento.

Los componentes eléctricos húmedos pueden presentar tensión residual peligrosa, incluso si normalmente están desconectados.

Antes de tocar cualquier componente eléctrico húmedo, medir primero si hay tensión en las partes accesibles.

Al trabajar con sistemas de alta tensión, tras desconectarlos, conectar el cable de alimentación a tierra y descargar componentes como condensadores mediante un dispositivo de descarga.

Nunca introduzca objetos en aberturas de la bomba o equipos adicionales. Esto podría causar cortocircuitos o descargas eléctricas con riesgo para la vida.

2.9.1 Información de seguridad para trabajos en tuberías presurizadas

Antes de trabajar en tuberías presurizadas, es absolutamente necesario liberarlas de presión:

- Cerrar las válvulas de corte
- Purgar las tuberías



¡ATENCIÓN

Extremar la precaución durante los trabajos de localización de fugas en tuberías presurizadas. Fluidos o aire bajo presión podrían penetrar la piel o ropa y causar lesiones graves. Extremar la precaución al desconectar o reemplazar tuberías de presión, ya que una conexión incorrecta puede provocar fallos de funcionamiento.

Antes de realizar trabajos en instalaciones hidráulicas, es imprescindible despresurizarlas y colocar las piezas móviles en una posición básica o de estacionamiento segura.

Extremar la precaución al manipular líquidos peligrosos (corrosivos o perjudiciales para la salud).

- Usar siempre equipo de protección personal: (guantes, gafas, ropa adecuada).
- Si se produce contacto con la piel, inhalación de vapores o salpicaduras en los ojos, acudir inmediatamente a un médico.

2.9.2 Normas e instrucciones para la lubricación

Solo personal autorizado puede encargarse de los trabajos de lubricación. Una persona técnica competente debe verificar que se ejecutan correctamente. Está prohibido que personas no autorizadas trabajen en o cerca de la maquinaria o dispositivos.

No se debe permitir el contacto de lubricantes y aceites con llamas abiertas o superficies calientes.

Cuando se trabaje con módulos y componentes (por ejemplo, motor, reductores), también se deben tener en cuenta las normas específicas y las instrucciones de lubricación según las indicaciones del fabricante en el manual de funcionamiento correspondiente.

Por regla general, antes de realizar cualquier trabajo de

Manual de funcionamiento y montaje

lubricación, se debe desconectar y detener la instalación, así como asegurarla contra una puesta en marcha involuntaria o no autorizada.

Para evitar lesiones, durante los trabajos de lubricación solo se deben utilizar herramientas y medios auxiliares homologados y adecuados.

Antes de trabajar en piezas giratorias o móviles, se debe garantizar que estas estén detenidas y que no puedan ponerse en movimiento durante el trabajo.

No introducir las manos en partes giratorias; mantener suficiente distancia de seguridad para evitar que prendas de ropa o cabello sean atrapados.

Evitar el contacto de la piel con aceites y grasas
Utilizar equipo de protección personal.

En el caso de determinados lubricantes, por ejemplo, líquidos hidráulicos difícilmente inflamables, deben observarse las normas de seguridad específicas para estas sustancias. (Véanse las indicaciones en el envase y las instrucciones del fabricante).

2.10 Equipo de protección personal

Se debe llevar siempre ropa de protección adecuada y acorde al grado de riesgo, especialmente durante limpieza, mantenimiento y reparación. Dependiendo del tipo de trabajo, se debe utilizar el siguiente equipo de protección personal:

- Traje de protección
- Gafas de seguridad o protector facial
- Protección auditiva
- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Guantes

Si durante el trabajo existe el riesgo de que sustancias químicas, fragmentos o polvo entren en el campo visual, debe utilizarse en todo caso un protector facial completo.

¡ATENCIÓN

La bomba puede alcanzar altas temperaturas durante el funcionamiento. Antes de tocarla, apagar y dejar enfriar

2.11 Información de seguridad para tuberías sometidas a presión



Extremar la precaución al manipular líquidos peligrosos (corrosivos o perjudiciales para la salud).

Antes de trabajar en tuberías presurizadas, es absolutamente necesario liberarlas de presión:

- Cerrar las válvulas de corte
- Purgar las tuberías

¡ATENCIÓN

Extremar la precaución durante los trabajos de localización de fugas en tuberías presurizadas. Los líquidos o gases que se escapan bajo presión pueden penetrar la ropa o la piel y provocar lesiones graves. Extremar la precaución al soltar o sustituir las tuberías de presión, ya que si se intercambian las tuberías, es posible que se produzcan fallos de funcionamiento.

Los componentes móviles deben colocarse en una posición básica o de estacionamiento segura. Siempre usar el equipo de protección personal. Si una sustancia peligrosa entra en contacto con la piel o los ojos, o si se inhalan sus vapores, se debe consultar a un médico de inmediato. No tocar la bomba ni las tuberías durante el funcionamiento. ¡Peligro de quemaduras!



Medioambiente: Los productos químicos y sustancias peligrosas deben recogerse y eliminarse de forma respetuosa con el medioambiente.

No exponer la bomba a cambios bruscos de temperatura. Esto podría provocar fugas. ¡Apretar las uniones atornilladas y las bridas de montaje!

2.12 Seguridad durante el almacenamiento

¡Los productos químicos deben almacenarse y manipularse de acuerdo con la normativa vigente!

2.13 Emisión de ruido

En salas con múltiples bombas, puede generarse un nivel elevado de ruido. Según el nivel de presión sonora, deben tomarse las siguientes medidas:

Bombas de membrana eléctricas DEPA IonTec®

< 70 dB(A): No se requieren medidas especiales.

> 70 dB(A): Las personas que permanezcan en la sala deben usar protección auditiva.

> 80 dB(A): ¡Zona con riesgo acústico!

En cada entrada debe colocarse un cartel de advertencia indicando la obligatoriedad del uso de protección auditiva.

El nivel medio de presión sonora medido L_p [dB(A)] según DIN EN ISO 20361, a 1 m de distancia y con una altura de bombeo de 60 m para la bomba EH25-SS-ZEE (medio: agua, velocidad: 750 l/min, temperatura: 20 °C), es de 90 dB(A).

En otras configuraciones, tamaños de bomba o condiciones de uso, el nivel puede variar.

3.0 Instalación

3.1 Consideraciones previas a la instalación

1. La instalación solo debe ser realizada por personal cualificado (véase capítulo 2 "Seguridad").
2. Antes de la instalación, la bomba debe alinearse con precisión y, seguidamente, montarse sin tensión. Las tuberías deben montarse de manera que el peso propio de las mismas no recaiga sobre la bomba.
3. En instalaciones nuevas, cabe comprobar que no queden residuos de montaje (perlas de soldadura, hilos, etc.) en el depósito o el sistema de tuberías, ya que podrían dañar la bomba.
4. Debe tenerse en cuenta la disposición de la bomba según la altura de aspiración e impulsión.
5. El sistema de bombeo debe dimensionarse de acuerdo con las necesidades del proceso. Las válvulas o compuertas deben instalarse lo más cerca posible del racor de impulsión. Esto también aplica para accesorios en T con válvula de bypass, válvulas de sobrepresión, manómetros, reguladores de caudal y válvulas de corte.
6. La bomba debe alinearse cuidadosamente con las tuberías para evitar tensiones y desgaste prematuro.
7. Debe comprobarse la estanqueidad de todas las uniones de tuberías, especialmente la tubería de aspiración para evitar entrada de aire.
8. Si el líquido a bombear contiene sólidos de mayor tamaño que los permitidos según la Tabla 1 del

apartado 1.4.3, debe instalarse un filtro adecuado, que no genere una gran pérdida de carga. El filtro debe inspeccionarse y limpiarse regularmente. Se recomienda usar un cesto de aspiración previo.

9. Los líquidos cuya viscosidad pueda variar deben estar en agitación constante, o el depósito debe contar con un sistema de control de temperatura. Si aumenta la viscosidad: activar el agitador y/o el calentador. ¡Esto es especialmente importante en funcionamiento intermitente!
10. Antes de la primera puesta en marcha, deben apretarse los elementos de fijación (como tornillos y tuercas) teniendo en cuenta los pares indicados en el capítulo 8.5.

3.2 Dimensionamiento y disposición de las conexiones

El diámetro de las tuberías debe garantizar velocidades de flujo de: 1 a 3 m/s en la tubería de impulsión y 0,5 a 1,5 m/s en la tubería de aspiración (véase capítulo 8.3 "Dimensiones de conexión").

¡ATENCIÓN

Bombeo de líquidos inflamables. Si la velocidad del flujo supera los 7 m/s, no se esperan cargas electrostáticas peligrosas (según TRGS 727).

El suministro de aire comprimido no debe tener un diámetro inferior al de la conexión de la bomba.

Para facilitar el desmontaje, deben instalarse válvulas de corte en los lados de aspiración y de presión.

- El peso de las tuberías debe estar soportado antes de llegar a la bomba.
- Para absorber dilataciones térmicas, deben instalarse compensadores de dilatación.



Se recomienda instalar una pieza de conexión flexible, resistente a la presión y al desgaste o un compensador en las conexiones de aspiración y presión (véase fig. 2). Esto evita que los golpes de pulsación se transmitan a la bomba.

Manual de funcionamiento y montaje

3.3 Instalación y posibilidades de montaje de la bomba

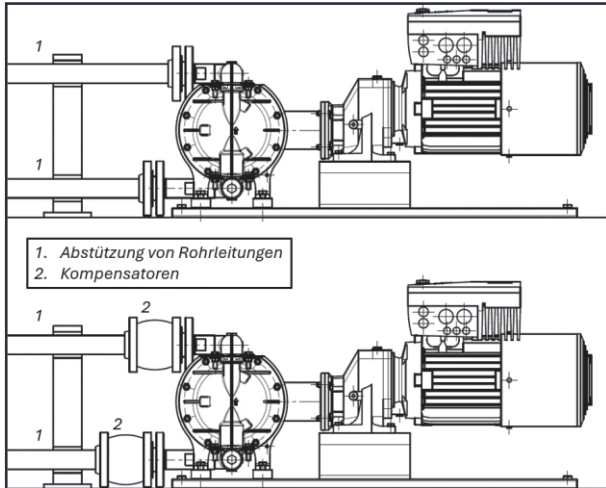


Fig. 2 Ejemplo de instalación de bomba de membrana

3.3.1 Cimentaciones

No se requieren cimentaciones especiales. Cada bomba debe fijarse con anclajes al suelo. La unidad de bombeo debe instalarse sobre una superficie horizontal, capaz de soportar su peso.

Dado que se trata de una bomba de desplazamiento positivo, es necesario asegurarse de que en el lado de presión no haya válvulas de corte cerradas, estrechamientos en las tuberías ni componentes que puedan obstruir el sistema de tuberías

3.4 Conexión eléctrica

Debe instalarse un interruptor de encendido/apagado con bloqueo contra reconexión accidental (por ejemplo, con cerradura o maneta desmontable) cerca de la bomba.



Todas las conexiones eléctricas deben ser realizadas por personal electricista cualificado.

Para facilitar los trabajos de mantenimiento, se recomienda instalar una sección de tubería desmontable de entre 1 y 1,5 m de longitud (por ejemplo, una pieza de desgaste o un tubo) entre las conexiones de la bomba y la tubería (véase la fig. 2: Propuesta de instalación para bomba de membrana). Esto proporciona el espacio necesario para reemplazar piezas de desgaste.

3.5 Conexión de las tuberías de aspiración y presión

Las bombas de membrana eléctricas son de desplazamiento positivo, con flujo pulsante. Para evitar que las pulsaciones se transmitan a la tubería, se deben

instalar compensadores en la línea de presión y en la de succión (véase fig. 2: Ejemplo de instalación de bomba de membrana). Se recomienda también instalar un amortiguador de pulsaciones activo en la línea de impulsión. Estos deben calibrarse según las condiciones de trabajo. Deben tenerse en cuenta las instrucciones de instalación del fabricante de los compensadores y amortiguadores de pulsaciones

Las tuberías de aspiración y presión deben conectarse de tal manera que no se transmitan fuerzas adicionales a los racores de la bomba. Durante el montaje de las tuberías de aspiración y presión, se debe tener en cuenta el par de apriete de los tornillos de fijación y la resistencia a la presión de los racores y bridas. Debe verificarse la estanqueidad tras la instalación. Para bombas con rosca interior cilíndrica (símbolo G, estándar ISO 228-G), pueden utilizarse

- racores con rosca exterior cilíndrica (no sellan en la rosca) o
- racores con rosca exterior cónica (símbolo R, sellan con sellador en la rosca).

En los racores con rosca exterior cilíndrica, se requiere un sello adecuado fuera de la rosca (espiga roscada según las indicaciones de la norma DIN 3852).

En los racores con rosca exterior cónica (según DIN EN 10226, cónica R), ese puede sellar en la rosca con cinta de PTFE u otro sellador (por ejemplo, cinta de PTFE). Véase capítulo 8.3 para las dimensiones de conexión.

3.6 Bomba en funcionamiento por aspiración

Las bombas DEPA IonTec™ eléctricas se autoaspiran en seco. Con la tubería de aspiración llena, y según el modelo, pueden alcanzar hasta 9 m de altura de aspiración (véase tabla 1 tamaños de partícula y alturas de aspiración en el capítulo 1.4.3).

3.7 Bomba en funcionamiento sumergido

Las bombas de membrana eléctricas DEPA IonTec™ no son aptas para funcionamiento sumergido.

3.8 Bomba con presión de entrada

Deben evitarse los suministros excesivos en el lado de aspiración. Esto provoca un funcionamiento irregular de la bomba y genera mucho ruido. Las consecuencias incluyen un rendimiento reducido y una vida útil más corta de la bomba. La presión máxima permitida en el lado de aspiración no debe exceder los 0,7 bar.

Bombas de membrana eléctricas DEPA IonTec®

3.9 Compensación de potencial / Puesta a tierra

Las bombas, amortiguadores de pulsaciones y accesorios deben estar siempre puestos a tierra o equipados con un sistema de compensación de potencial cuando exista riesgo de carga electrostática debido al medio bombeado o en aplicaciones dentro de zonas potencialmente explosivas. Para este propósito, las bombas y los amortiguadores de pulsaciones pueden estar equipados con un tornillo de conexión a tierra.

3.10 Distancia mínima por vibraciones

Durante la instalación, debe mantenerse una distancia mínima de 10 cm entre la bomba y cualquier otro componente, con excepción de las conexiones.

4.0 Funcionamiento

4.1 Información general

Una vez realizadas correctamente las conexiones de las tuberías de aspiración y descarga, y conectado el suministro eléctrico, la bomba estará lista para funcionar.



Cabe comprobar que la membrana no esté expuesta a una presión diferencial superior a 6 bar.

Debe evitarse someter la bomba a cambios bruscos de temperatura. Esto podría provocar fugas.



¡ATENCIÓN

No debe tocarse la bomba ni las tuberías. ¡Peligro de quemaduras!

Siempre debe utilizarse un equipo de protección personal para manipular productos químicos.



Durante el almacenamiento y manejo de productos químicos, deben cumplirse en todo momento las normativas aplicables.

Los productos químicos deben eliminarse de forma segura y conforme a la normativa vigente.

4.2 Encendido de la bomba



No se debe someter la bomba vacía a presión elevada de forma repentina.

Al encender el motor, la bomba se pondrá automáticamente en funcionamiento.

4.3 Verificaciones previas a la puesta en marcha

Antes de poner en marcha la bomba, se deben verificar los siguientes puntos:

- no se debe exceder la temperatura máxima permitida del medio a bombear. Para ello, se debe consultar el capítulo 1.4.2: Rangos de temperatura y presión máxima de por material del cuerpo
- no se debe superar la presión máxima de trabajo de 6 bar. Si es necesario, se debe instalar una válvula de sobrepresión o un sensor,
- la bomba debe estar correctamente instalada y conectada,
- las piezas internas de desgaste deben ser adecuadas para el medio que vaya a transportarse,
- las tuberías de aspiración y descarga deben estar bien fijadas,
- los interruptores y conexiones del accionamiento deben estar correctamente instalados,
- la bomba debe estar puesta a tierra para evitar cargas electrostáticas,
- la abertura de ventilación del reductor no debe estar bloqueada,
- se debe instalar un relé de sobrecorriente para el motor de la bomba y para el ventilador externo. El esquema de conexión se encuentra en la caja de bornes del motor y en su manual de funcionamiento,
- en los motores con interruptores térmicos de protección, los cables y los bornes de conexión se encuentran en la caja de bornes del motor. Estos deben conectarse de manera que el motor se detenga cuando se active el interruptor.
- El ventilador externo debe estar conectado y funcionar correctamente.

4.4 Puesta en marcha

El accionamiento debe ponerse en marcha siguiendo las indicaciones del manual de funcionamiento. Es importante verificar la lubricación del sistema de accionamiento. Los motores reductores y variadores de velocidad suelen estar prelubricados con grasa. Si la lubricación es por aceite, se debe comprobar que el nivel de aceite en la carcasa del reductor sea correcto.

Se debe asegurar que todos los dispositivos de seguridad estén instalados y funcionan correctamente.

Manual de funcionamiento y montaje



La bomba de membrana eléctrica puede trabajar contra válvulas de corte completamente cerradas.

4.4.1 Encendido

La bomba comienza a funcionar en cuanto se activa el interruptor del motor.

4.4.2 Apagado

Para detener la bomba, se debe usar el interruptor de encendido/apagado.

4.4.3 Puesta fuera de servicio



Siempre se deben seguir las instrucciones de seguridad del capítulo 2.

Para tareas como mantenimiento, montaje o limpieza, solo personal autorizado debe poner la bomba fuera de servicio.

4.5 Regulación del caudal

El caudal de la bomba se regula mediante un variador de frecuencia. Para prolongar la vida útil de componentes como membranas, válvulas de bola y el sistema de accionamiento, así como para reducir el impacto ambiental, se debe operar la bomba con la frecuencia de carrera más baja posible.

Cuando se alcanza la presión máxima ajustada, la bomba reduce su velocidad hasta detenerse. Esta función permite operar con la válvula de corte del lado de descarga cerrada.



¡ATENCIÓN

La presión máxima viene ajustada de fábrica a 6 bar

No se debe superar esta presión de 6 bar

Antes de iniciar la operación, se debe verificar que todos los componentes del sistema soporten esta presión.

4.6 Apagado de la bomba

La bomba se apaga reduciendo gradualmente la velocidad mediante el variador de frecuencia. No se detiene de forma inmediata.



¡Advertencia!

Si se han bombeado sustancias agresivas, se debe enjuagar o limpiar la bomba tras su uso. Se deben seguir las instrucciones de limpieza indicadas.

4.7 En caso de emergencia

Ante una emergencia, se debe apagar la bomba de inmediato y, si es necesario, se debe impedir su nuevo encendido.

4.8 Detección de rotura de membrana

En caso de rotura, el medio bombeado pasa a la cámara de bombeo y se detecta mediante un sensor integrado. El tipo de sensor dependerá del modelo.

4.8.1 Detección conductiva

Cuando se bombean medios conductivos, se mide la corriente entre dos electrodos. El dispositivo evalúa esta medición y activa un relé cuando la corriente supera cierto valor (<1 mA), lo que permite desconectar la bomba o generar una alarma.



La conductividad del medio debe ser superior a $5 \mu S$.

4.8.2 Detección capacitiva

Cuando se utilizan medios no conductivos, se debe emplear un sensor capacitivo para detectar la rotura de membrana.

4.8.3 Sensores de rotura de membrana con apagado automático

Si se emplean sensores de rotura de membrana y se detecta una fuga, el variador de frecuencia apagará la bomba automáticamente. Las conexiones necesarias pueden encontrarse en el esquema de conexión.

4.9 Amortiguación de pulsaciones

Las bombas de membrana eléctricas son de desplazamiento alternativo, por lo que generan un flujo pulsante. Para reducir estas pulsaciones, se deben instalar amortiguadores de pulsaciones. Existen modelos activos y pasivos, metálicos o plásticos, con y sin membrana, de diferentes tamaños. Estos deben ajustarse manual o automáticamente según las condiciones de presión.

4.10 Tiempos de inactividad

Si el medio bombeado contiene sólidos, productos químicos o aceites, se debe enjuagar la cámara de bombeo antes de apagar la bomba. Esto evita la formación de sedimentos o daños en las membranas por sustancias químicas agresivas.

4.11 Puesta fuera de servicio

Al cortar la fuente de alimentación, la bomba se detiene. Dado que las bolas de válvula actúan como válvulas de retención, la tubería de descarga permanece llena de

Bombas de membrana eléctricas DEPA IonTec®

producto. Antes de desmontar la bomba, se debe tener en cuenta que puede contener líquido internamente.

4.12 Eliminación al final de la vida útil



Los componentes metálicos como aluminio, acero inoxidable y acero al carbono pueden reciclarse. Las piezas de polipropileno también deben reciclarse por separado. Los demás plásticos no son reciclables y deben eliminarse como residuos generales o peligrosos, según su clasificación.

5.0 Mantenimiento



¡Es obligatorio respetar las indicaciones de seguridad del capítulo 2.0 Seguridad antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento o modificación!

Todas las tareas no descritas en este capítulo no se consideran mantenimiento y deben ser realizadas exclusivamente por el fabricante o por personal autorizado por él.

5.1 Consideraciones generales previas al mantenimiento

¡Todas las tuberías y uniones atornilladas deben revisarse periódicamente para detectar fugas o daños visibles desde el exterior!

¡Se deben corregir los daños de inmediato!

Los rodamientos de bolas y los retenes del bloque de control tienen lubricación de por vida.

El mantenimiento del motor y del acoplamiento debe realizarse conforme a las instrucciones del fabricante correspondiente



¡Antes de comenzar cualquier tarea de mantenimiento, se debe apagar la bomba con accionamiento eléctrico y desconectarla de la fuente de alimentación!



Si se han utilizado medios agresivos, corrosivos o tóxicos, la bomba debe enjuagarse con un medio neutro antes de abrir la carcasa.

5.2 Intervalos de inspección

- Revisión visual: al menos una vez por semana, según la aplicación.
- Desmontaje y sustitución de piezas de desgaste: cada 4 semanas hasta 6 meses, dependiendo del tipo y duración del uso.
- Como el PTFE se deforma bajo presión, las bombas mencionadas a continuación deben revisarse periódicamente para comprobar su estanqueidad. En caso necesario, se deben volver a apretar las uniones atornilladas (pares de apriete en capítulo 8.5):

Modelos	Intervalo de inspección	Unión atornillada
EH-SS/S1S/FS	mensual*	Racor / cámara de bombeo

Tabla 4: Intervalo de inspección

* En aplicaciones con variaciones térmicas grandes, el intervalo debe acortarse.

5.3 Limpieza



Se deben seguir siempre las instrucciones de seguridad del capítulo 2 "Seguridad".

¡Todas las tuberías y uniones atornilladas deben revisarse periódicamente para detectar fugas o daños visibles desde el exterior! ¡Se deben corregir los daños de inmediato!



Antes de abrir la bomba, se debe enjuagar con un medio neutro si ha estado en contacto con medios agresivos, corrosivos o tóxicos.

Al trabajar con disolventes o agentes de limpieza, se debe usar un equipo de protección personal.

Manual de funcionamiento y montaje

Regla general:

La limpieza mecánica de la bomba es preferible al uso de productos químicos. Si se usan productos químicos para limpiar, se debe comprobar su compatibilidad con el medio bombeado.

5.4 Desmontaje y montaje



¡ATENCIÓN

Antes del desmontaje, la bomba debe desconectarse de la fuente de alimentación y retirarse del sistema

5.4.1 Información general

Si se presentan daños en la bomba, las siguientes tareas pueden realizarse de forma autónoma y las piezas defectuosas pueden reemplazarse.



El fabricante o distribuidor autorizado solo aceptará reclamaciones de garantía si el equipo no ha sido abierto.

Solo se deben usar repuestos originales DEPA IonTec™. De lo contrario, se pierde toda garantía.

5.4.2 Sustitución de membranas, asientos y bolas de válvula

Las bombas de membrana eléctricas pueden suministrarse con diferentes materiales elastoméricos en función de la aplicación. Para ello, se dispone de los siguientes materiales:

- NRS: marcado en amarillo
- NBR: marcado en rojo
- EPDM: marcado en azul
- FKM (Viton®): marcado en blanco
- PTFE (Politetrafluoroetileno): sin marcaje

Los colores solo aplican a bolas y asientos de válvula.

Las membranas se identifican con marcas específicas de material. Antes de instalar un nuevo juego de membranas, asientos de válvula y bolas de válvula, debe comprobarse si el material disponible corresponde al estado de entrega (véase la placa de características de la bomba) y si es adecuado para este fin (véase la lista de compatibilidad). Si las piezas no se han dañado por desgaste mecánico, sino por ataque químico, se debe usar otro material. En ese caso, se debe enviar la bomba al fabricante.

Bombas de membrana eléctricas DEPA IonTec®

5.4.2.1 Desmontaje de racores y cámara de bomba

- Aflojar y desmontar tornillos del racor de impulsión (racor superior) (fig. 3).
- Retirar bolas de válvula del racor de impulsión
- Aflojar y desmontar tornillos del racor de aspiración (fig. 3)

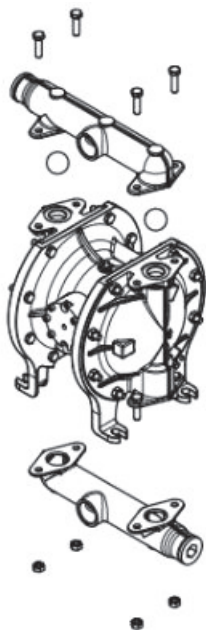


Fig. 3: Desmontaje de los racores y bolas de válvula en el racor de impulsión

- Aflojar tornillos de las cámaras de bomba (fig. 4)
- Retirar cámaras de bomba.

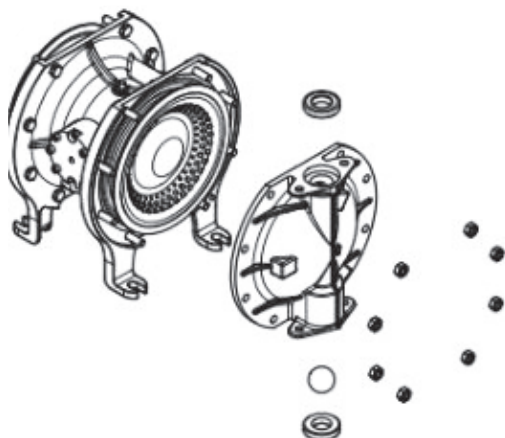


Fig. 4: Cámara de bombeo
Desmontaje incl. asientos de
válvula y bolas

5.4.2.2 Demontaje de la membrana

- Desenroscar manualmente la membrana noppedE4®. (Fig. 5)
- El espárrago roscado permanece en la membrana y también debe reemplazarse, ya que se encuentra pegado.

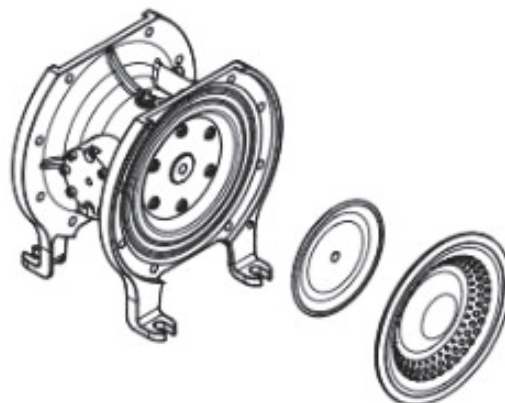


Fig. 5: Desmontaje de la membrana con DDS

5.4.2.3 Montaje de membranas

- Instalar la membrana en orden inverso al desmontaje.
- El espárrago roscado debe pegarse siempre.

¡ATENCIÓN

Se deben seguir las instrucciones de seguridad y uso del fabricante del adhesivo para roscas

- Atornillar la membrana al émbolo de la membrana y apretarla a mano

5.4.2.4 Sustitución de asientos y bolas de válvula

- Retirar bolas y asientos de válvula
- Los asientos de PTFE se suministran con dos juntas tóricas. Estas juntas deben cambiarse tras cada desmontaje de los racores. Instalar nuevas bolas.
- Los asientos de elastómero (EPDM, NRS, FKM, NBR, NR) se colocan directamente en los orificios de las cámaras de bomba.

5.5 Par de apriete

(Véase capítulo 8.5)

5.5.1.1 Mantenimiento del bloque de control

No se requiere mantenimiento del bloque de control. Todas las reparaciones deben ser realizadas exclusivamente por el fabricante.

Bombas de membrana eléctricas DEPA IonTec®

6.0 Subsanación de fallos

Fallo	Posible causa	Solución
La bomba no bombea	Entrada de aire en la aspiración	Sellar la tubería de aspiración
	Válvula de aspiración cerrada o sobredimensionada	Abrir válvula o modificar configuración
	Bola o asiento de válvula desgastado	Sustituir ambos
	Motor mal conectado	Verificar conexiones
Caudal insuficiente	Velocidad demasiado baja	Verificar velocidad y cableado
	Fuga en la tubería de aspiración	Localizar y corregir la fuga
	Contrapresión demasiado alta	Reducir presión
	Tuberías obstruidas	Revisar y limpiar
	Viscosidad demasiado alta	Adaptar condiciones
	Tubería de aspiración obstruida	Eliminar obstrucción
	Componentes desgastados	Sustituir componentes
	Presión de aspiración insuficiente	Aumentar presión de aspiración
Bomba se ralentiza o se detiene	Contrapresión demasiado alta	Reducir presión
Caudal reducido, pulsaciones fuertes	Bola de válvula de aspiración bloqueada	Liberar bola
Producto en bloque de control	Membrana rota	Sustituir membrana y bloque
Pérdida de aspiración	Fuga en tubería de aspiración	Detectar y sellar
	Altura de succión excesiva o aire en líquido	Aumentar presión de aspiración

Manual de funcionamiento y montaje

Fallo	Posible causa	Solución
	Bomba desgastada velocidad insuficiente	Revisar, sustituir piezas o aumentar rpm
Ruidos excesivos	Desgaste o daño en bomba	Verificar y sustituir
	Aire o gas en líquido	Eliminar gas del producto
	Partículas sólidas en líquido	Instalar filtro en la tubería de aspiración
Membrana con poca vida útil	Ataque químico Membrana hinchada o desprendida	Comprobar la compatibilidad química del material de la membrana con ayuda de la lista de resistencia química; en caso necesario, contactar con el distribuidor autorizado o el fabricante.
	Velocidad excesiva	Inspeccionar la membrana y reducir la velocidad
		Si se emplea un variador de frecuencia, se debe reducir la velocidad de funcionamiento
	Presión de trabajo excesiva	Modificar las condiciones del lado de presión (reducir) para prolongar la vida útil de la membrana
		Instalar un manómetro
	Erosión en la superficie de la membrana	Uso de un medio abrasivo con partículas sólidas
El accionamiento se calienta o sobrecarga	Presión superior a 6 bar	Reducir presión
	Una ligera temperatura en los motores eléctricos es normal	Verificar el consumo eléctrico por seguridad
	Velocidad excesiva	Reducir la velocidad
	Fluido es más viscoso de lo previsto	Revisar las especificaciones de diseño
	Motor mal conectado	Revisar y corregir la conexión eléctrica
	Las piezas de la bomba están desgastadas o pegadas	Investigar y ajustar las condiciones de funcionamiento

Bombas de membrana eléctricas DEPA IonTec®

Fallo	Posible causa	Solución
	Presión superior a 6 bar	Reducir presión
	El ventilador auxiliar no funciona	Conectar, reparar o sustituir el ventilador auxiliar
Bolas de válvulas deformadas	Ataque químico	Cambiar el material
	Ataque mecánico	Cambiar el material
Fuga entre cámara de bombeo y bloque de control	La membrana no se centró durante el montaje	Sustituir la membrana
Fuga en la brida de la cámara de bombeo	Las vibraciones pueden aflojar los tornillos	Reapretar o renovar los tornillos
Rotura temprana de membrana	Partículas grandes o apertura repentina de aire comprimido	Instalar un filtro antes del equipo
Altura de aspiración insuficiente	Fugas en las bolas de válvula y asientos	Sustituir bolas de válvula y asientos
	Bomba completamente seca	Llenar la tubería de aspiración
Ruido fuerte o golpeteo	Rodamientos de bloques de control desgastados	Sustituir
	Exceso de caudal en el lado de aspiración	Restriccionar la tubería de aspiración

Si necesita más ayuda, contacte con nuestro servicio técnico: infoDUS@cranecpe.com o al +49 211 5956 0

7.0 Piezas de repuesto

7.1 Stock de piezas de repuesto

El volumen recomendado de piezas de repuesto depende de las condiciones de uso y tiempo de funcionamiento. Se debe consultar al fabricante o distribuidor autorizado.

7.2 Pedido de piezas de repuesto

Al solicitar piezas de repuesto, se debe indicar:

- Modelo de bomba
- Año de fabricación, número de serie
- y número de artículo de la pieza de repuesto.

Si se han realizado cambios posteriores en los materiales de piezas de la bomba, se deben mencionar siempre. La información sobre las piezas de repuesto y sus números de artículo está disponible en las listas de piezas de repuesto del fabricante. Puedes acceder a ella en www.cranecpe.com.

7.3 Responsabilidad por piezas de repuesto no originales:

La instalación o uso de piezas de repuesto o accesorios no originales puede alterar negativamente las características previstas de la bomba de membrana eléctrica. La garantía y cualquier responsabilidad quedan excluidas en caso de daños causados por piezas de repuesto o accesorios no originales en la bomba, la instalación o el fluido bombeado.

7.4 Kits de piezas de repuesto

La referencia de posición se puede encontrar en la Fig. 6: Dibujo explotado.

Kits de piezas de repuesto			
Modelo de bomba			todos
Tamaños			todos
	Pos.	Número de piezas	
Membrana	30	2	•
Espárrago roscado (membrana)	30	2	•
Bolas de válvula	32	4	•
Asientos de válvula	31	4	•

Tabla 5: Kits de piezas de repuesto

Bombas de membrana eléctricas DEPA IonTec®

8.0 Anexo: Datos técnicos

8.1 Componentes de la bomba

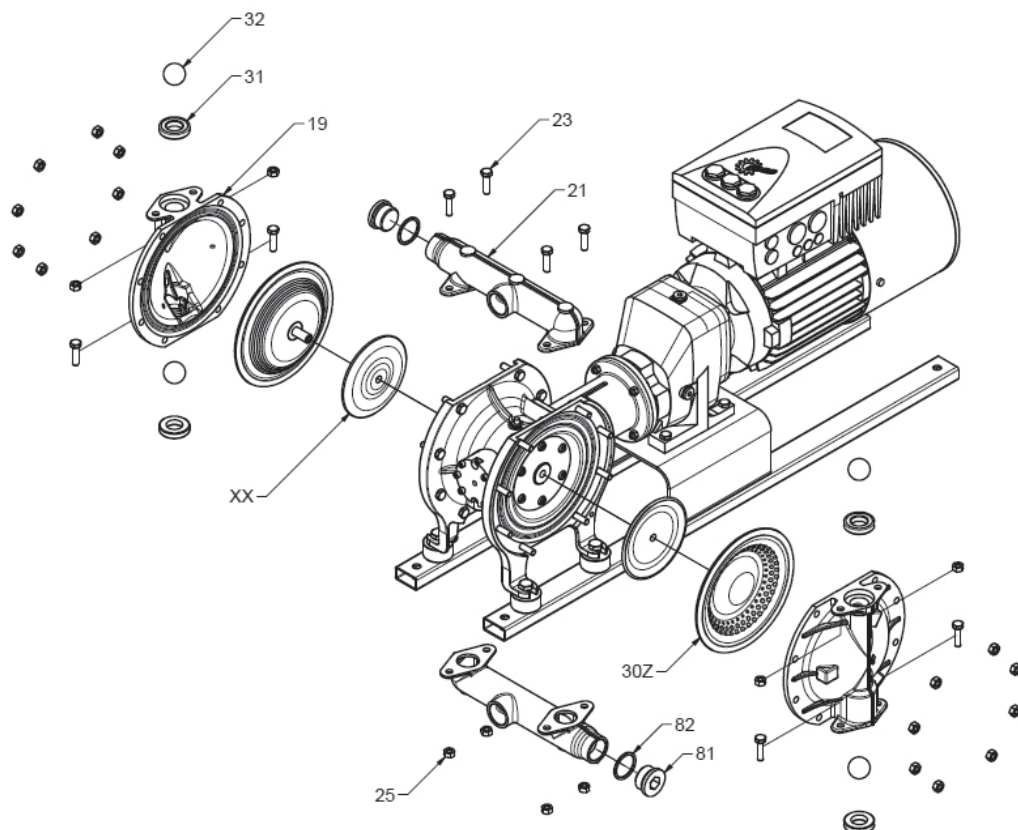


Fig. 6: Dibujo explodido

8.2 Materiales y codificación de bomba

EH	25	-	SS	-	Z	T	T
Modelo de bomba	Tamaño	Cuerpo / Bloque de control			Membrana	Asientos de válvula	Bolas de válvulas
EH	25	SS Acero inoxidable fundido 316L / Acero inoxidable S1S Acero inoxidable fundido 316L electropulido / Acero inoxidable FS Aluminio / acero inoxidable			Z Membrana compuesta de PTFE E4° CSD con superficie nodular	T PTFE	T PTFE

Fig. 7: Codificación de bomba

8.3 Dimensiones de conexión

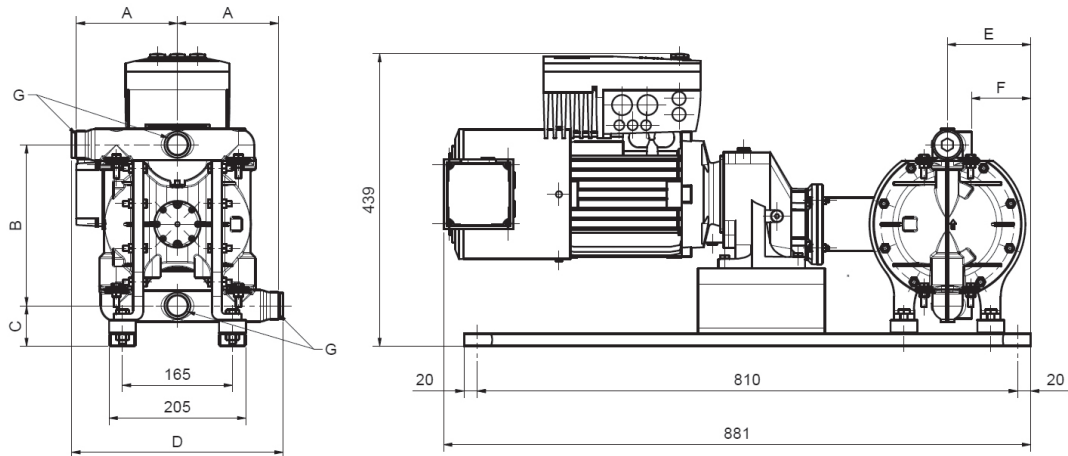


Fig. 8: Dimensiones de conexión

Tamaños	Material	A	B	C	D	E	F	G
25	FS	-	241	61	270	-	89	1 "G
25	SS	152	241	61	317	125	89	1 "G
25	S1S	152	241	61	317	125	89	TriClamp ISO

Bombas de membrana eléctricas DEPA IonTec®

8.4 Pesos de la bomba

(al combinar con asientos de acero inoxidable o bolas con un núcleo, el peso de la bomba aumenta)

Tamaños	FS	SS	S1S
25	50	55	55

Tabla 7: Pesos de la bomba (kg)

8.5 Pares de apriete

La referencia de posición se puede encontrar en la Fig. 6:
Dibujo explodido.

8.5.1 Pares de apriete serie EH-SS/S1S/FS tamaño 25

Tamaños	Racores Pos. 21	Cámara de bombeo Pos. 19
25	25 Nm	25 Nm

Tabla 8: Pares de apriete serie EH-SS/S1S/FS

Manual de funcionamiento y montaje

9.0 Directorios

9.1 Índice de imágenes

Fig. 1: Estructura de la bomba	9
Fig. 2 Ejemplo de instalación de bomba de membrana	17
Fig. 3: Desmontaje de los racores y bolas de válvula en el racor de impulsión	22
Fig. 4: Cámara de bombeo Desmontaje incl. asientos de válvula y bolas	22
Fig. 5: Desmontaje de la membrana con DDS	22
Fig. 6: Dibujo explodido	28
Fig. 7: Codificación de bomba	28
Fig. 8: Dimensiones de conexión	29

9.3 Lista de tablas

Tabla 1: Tamaño de partículas y alturas de aspiración	11
Tabla 2: Rangos de temperatura para componentes internos	11
Tabla 3: Rango de temperatura de funcionamiento general	11
Tabla 4: Intervalo de inspección	20
Tabla 5: Kits de piezas de repuesto	27
Tabla 7: Pesos de la bomba (kg)	30
Tabla 8: Pares de apriete serie EH-SS/S1S/FS	30

9.2 Índice

Uso previsto	12
Par de apriete	17, 23
Directiva de Equipos a Presión	8
Electricista cualificado	17
carga electrostática	18
Reglamento Europeo de Sustancias Químicas (CE) N.º 1907/2006	12
Bombeo	2, 3, 10, 12, 16, 17, 19, 22, 26
Caudal	11, 16, 19, 24, 26
Ventilador auxiliar	26
Variador de frecuencia	12, 19, 25
Fallos de funcionamiento	14, 15
Ruido	13, 15, 17, 25, 26
Válvula de descarga cerrada	19
Garantía	8, 21, 27
adhesivo para roscas	22
Instalación	8, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 27
Declaración de conformidad	2, 3
Tamaño de partículas	11
Servicio técnico	8, 26
Emisión de ruido	15
Rotura de la membrana	19
Piezas de repuesto originales	27
Equipo de protección personal	15
Diámetro de las tuberías	16
REACH	12
Reparación	8, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 23, 26, 33
Trabajos de reparación	13, 14, 15, 21
Fallos	24
Funcionamiento sumergido	17
Datos técnicos	8, 11, 13, 26, 28
TRGS 727	16
Asientos de válvula	11, 21, 22, 27, 28
Mantenimiento	8, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 23
Suministro	16, 18

Bombas de membrana eléctricas DEPA IonTec®

10.0 Instrucciones para la declaración de inocuidad en devoluciones

Nota sobre la declaración de inocuidad

Con el fin de proteger a nuestro personal frente a los riesgos de dispositivos contaminados y para poder tramitar su devolución a tiempo, se debe presentar nuestra declaración de inocuidad, completamente rellena y con número de devolución.

Tras enviarnos la declaración cumplimentada, se le asignará un número de devolución.

Este número debe colocarse de forma visible en el exterior del embalaje de envío.

Manual de funcionamiento y montaje

Declaración de inocuidad para la salud

Debe enviarse antes del envío de la mercancía por email o fax a su persona de contacto en CPFT

Crane Process Flow Technologies GmbH

Heerdter Lohweg 63-71

40549 Düsseldorf

Fax +49 (0) 211 5956 111

Deseamos proteger a nuestro personal frente a riesgos derivados de dispositivos contaminados. Por ello, solo podemos realizar inspecciones o reparaciones si recibimos esta declaración debidamente completada y firmada. No se deben enviar muestras del medio.

Para la devolución de _____ N.º de albarán _____

Tipo de bomba / piezas de repuesto _____

Modelo de accionamiento _____

Con mi firma declaro que:

- la bomba / accionamiento enviado fue cuidadosamente limpiado y descontaminado antes del envío,
- no presenta riesgos de contaminación bacteriológica, virológica, química o radiactiva,
- estoy autorizado para emitir esta declaración en nombre de la

empresa representada. Para el servicio de reparación, rogamos incluir además la siguiente información:

Defecto detectado _____

Medios utilizados _____

Nombre _____

Ubicación _____

Fecha/firma _____

Sello de empresa

La declaración de inocuidad se debe solicitar a través del contacto
infoDUS@cranecpe.com.

ALOYCO • CENTER LINE • DUO-CHEK • FLOWSEAL • JENKINS • KROMBACH • NOZ-CHEK • PACIFIC • STOCKHAM •
TRIANGLE • DEPA IonTec™ • ELRO • PSI • RESISTOFLEX • RESISTOPURE • REVO • SAUNDERS • WTA • XOMOX

Crane Process Flow Technologies GmbH, Postfach 11 12 40, D-40512 Düsseldorf, Alemania

Heerdter Lohweg 63-71, D-40549 Düsseldorf, Alemania

Amtsgericht Düsseldorf, HR B 24702, Director General: Sascha Übelher-Späth

CRANE®

CRANE CHEMPHARMA & ENERGY

Crane Process Flow Technologies GmbH
Heerdter Lohweg 63-71
40549 Düsseldorf
TEL: +49 211 5956-0
infoDus@cranecpe.com
www.depapumps.com
www.cranecpe.com

Crane Company y sus filiales no se hacen responsables de posibles errores en catálogos, folletos, otros materiales impresos o en la información disponible en sitios web. Crane Company se reserva el derecho de modificar sus productos sin previo aviso, incluyendo aquellos que ya hayan sido pedidos, siempre que dichas modificaciones no requieran cambios en las especificaciones previamente acordadas. Todas las marcas registradas mencionadas en este material son propiedad de Crane Company o de sus filiales. El logotipo de las marcas Crane y Crane Brands (ALOYCO®, BAUM®, CENTER LINE®, CRANE®, CRYOWORKS®, DEPA IonTec™ & ELRO®, DOPAK®, DUO-CHEK®, FLOWSEAL®, GYROLOK®, GO REGULATOR®, HOKE®, JENKINS®, KROMBACH®, NOZ-CHEK®, PACIFIC®, RESISTOFLEX®, XOMOX®, SAUNDERS®, STOCKHAM®, TECHNIFAB®, TEXAS SAMPLING®, WESTLOCK CONTROLS®, WTA® y XOMOX®) son marcas registradas de Crane Co. Todos los derechos reservados.
